

SKIBSFARTENS OG LUFTFARTENS
REDNINGSRÅD

SAR DANMARK

(Bind II)

OPERATIV MANUAL

NOVEMBER 2017

Skibsfartens og Luftfartens
Redningsråd
Forsvarsministeriet
Holmens Kanal 42
1060 København K

FORORD

På foranledning af Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd er SAR DANMARK udgivet i to bind. »SAR DANMARK – Organisation« og »SAR DANMARK – Operativ Manual«, der begge er udarbejdet til brug for sø- og flyveredningstjenesten i danske farvande.

Dette bind II, »SAR DANMARK – Operativ Manual«, er udarbejdet i snævert samarbejde med søredningstjenestens primære bidragydere.

Bind II skal ses som et supplement til øvrige eksisterende SAR-publikationer, idet bindet udgør et nationalt operativt værktøj, der på en nem og overskuelig måde gør brugeren i stand til at iværksætte umiddelbare handlinger i relation til SAR, idet man dog under alle omstændigheder bør informere og samarbejde med ekspertisen ved relevante redningscentraler. Bind II er desuden tænkt anvendt som opslags- og lærebog for personel, der er beskæftiget med eftersøgnings og redningstjeneste.

Indholdet i SAR DANMARK er godkendt af de ministerier, der er repræsenteret i Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd.

SAR DANMARK udgives ved Skibsfartens og Luftfartens Redningsråds foranstaltning, idet publikationsudvalget under den Operative Kontaktgruppe for Søredningstjenesten, Danmark i praksis varetager denne opgave. Forslag til ændringer eller opdateringer fremsendes til sekretæren for Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd, Forsvarsministeriet, Holmens Kanal 42, 1060 København K. SAR Danmark udgives elektronisk og findes på Værnsfælles Forsvarskommando, Marinestabens hjemmeside, www.forsvaret.dk/mst hvorfra den frit kan hentes og kopieres.

Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd, november 2017

INDHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	II
INDHOLDSFORTEGNELSE	III
RETTELSESSKEMA	XI
1. DEFINITIONER OG FORKORTELSER INDEN FOR EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSTJENESTEN	1-1
2. ORGANISATION OG ANSVARSOMRÅDER.....	2-1
2.1. ANSVARSFORDELING	2-1
2.1.1. GENERELT.....	2-1
2.1.2. INTERNATIONALE FORHOLD	2-1
2.1.3. NATIONALT	2-2
2.1.4. OPERATIVT	2-3
2.1.5. GEOGRAFISK.....	2-3
2.1.6. RESSOURCER OG ØKONOMI	2-4
2.1.7. REDNINGSRÅDET	2-4
2.1.8. DEN OPERATIVE KONTAKTGRUPPE FOR SØREDNINGSTJENESTEN, DANMARK.	2-5
2.2. OPERATIVE FORHOLD	2-5
2.2.1. LEDELSE	2-5
2.2.2. REDNINGSCENTRALER	2-5
2.2.3. ON-SCENE CO-ORDINATOR (OSC)	2-6
2.2.4. AIRCRAFT CO-ORDINATOR (ACO)	2-6
2.2.5. INDSATS OG DELEGERING	2-6
2.2.6. KOMMUNIKATION	2-7
2.3. RESSOURCER.....	2-7
2.3.1. GENERELT.....	2-7
2.3.2. STATS-LIGE	2-7
2.3.3. KOMMUNALE.....	2-8
2.3.4. PRIVATE.....	2-8
2.3.5. FRIVILLIGE	2-9
2.4. INTERNATIONALE RESSOURCER.....	2-9
2.4.1. SAMARBEJDE MELLEM REDNINGSCENTRALER	2-9
2.4.2. RESSOURCER TIL RÅDIGHED	2-10
2.4.3. SATELLITSYSTEMER.	2-10
2.5. SAR-AFTALER OG PLANER	2-11
2.5.1. SAR-AFTALER.....	2-11
2.5.2. SAR-PLANER	2-11
3. IVÆRKSÆTTELSE AF EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSOPERATIONER.....	3-1
3.1. SAR-OPERATIONENS TRE FASER.	3-1
3.2. NØD-, IL- OG SIKKERHEDSSIGNALER	3-1

4.	EFTERSØGNINGS- OG DRIFTTEORI	4-1
4.1.	GENERELT	4-1
4.1.1.	PLANLÆGNING	4-1
4.1.2.	ANSVAR	4-1
4.1.3.	METODE	4-1
4.1.4.	PLANLÆGNINGSFAKTORER	4-2
4.2.	DRIFTBEREGNINGER	4-2
4.2.1.	LAST KNOWN POSITION (LKP)	4-2
4.2.2.	DRIFT START POSITION (DSP)	4-2
4.2.3.	NAVIGATIONSUSIKKERHEDEN OM BORD I EFTERSØGNINGSENHEDEN (SRU)	4-3
4.2.4.	UKENDSKAB TIL NAVIGATIONSSYSTEMET.	4-3
4.2.5.	DRIFTBEREGNING	4-4
4.2.6.	DATUMBEREGNINGER	4-4
4.2.7.	SEA CURRENT. (STRØMMEN I OCEANERNE)	4-4
4.2.8.	TIDAL CURRENT. (TIDEVANDSSTRØM)	4-6
4.2.9.	LOCAL WIND CURRENT. (VINDSKABT STRØM).	4-6
4.2.10.	TOTAL WATER CURRENT (TWC). DEN RESULTERENDE STRØM.	4-7
4.2.11.	INDHENTNING AF OPLYSNINGER OM STRØM OG VIND.	4-8
4.2.12.	LEEWAY (LW). OBJEKTERS BEVÆGELSE GENNEM VANDET FORÅRSAGET AF VINDEN.	4-9
4.2.13.	BEREGNING AF LEEWAY HASTIGHED OG RETNING	4-10
4.3.	FORMLER TIL SAR-BEREGNINGER	4-11
5.	SØGEOMRÅDEBEREGNING. DEFINITIONER	5-2
5.1.	FORSKELLIGE DEFINITIONER I RELATION TIL SØGEOMRÅDEBEREGNING	5-2
5.1.1.	SWEEP WIDTH (W)	5-3
5.1.2.	TRACK SPACING (S)	5-3
5.1.3.	PROBABILITY OF DETECTION (POD)	5-4
5.1.4.	PROBABILITY OF CONTAINMENT (POC)	5-7
5.1.5.	PROBABILITY OF SUCCES (POS)	5-7
5.1.6.	FATIGUE (F_F)	5-7
5.1.7.	VEJRKORREKTIONSFAKTOR (F_W)	5-8
5.1.8.	FARTKORREKTIONSFAKTOR (F_V)	5-8
5.1.9.	SIKKERHEDSFAKTOREN (F_S)	5-10
5.2.	BESTEMMELSE AF DEN UKORRIGEREDE SWEEP WIDTH (W_U)	5-10
5.2.1.	EKSEMPEL PÅ UDTAGNING AF DEN UKORRIGEREDE SWEEP WIDTH.	5-10
5.3.	BEREGNING AF DEN KORRIGEREDE SWEEP WIDTH (W_C)	5-12
5.3.1.	EKSEMPEL PÅ BEREGNING AF DEN KORRIGEREDE SWEEP WIDTH (W_C)	5-12
6.	SØGEOMRÅDEBEREGNING	6-1
6.1.	SØGEOMRÅDEBEREGNINGSMETODER	6-1
6.1.1.	RAPID RESPONSE	6-1
6.1.2.	DATUM POINT	6-1

6.1.3.	DATUM LINE.....	6-1
6.2.	RAPID RESPONSE	6-1
6.2.1.	ANBEFALEDE SØGEMØNSTRE	6-3
6.3.	DATUM POINT	6-3
6.4.	DATUM LINE	6-7
6.4.1.	DATUM LINE BEREKNING, HVOR DER ER SIKKERHED FOR DSP, MEN USIKKERHED OMKRING TIDSPUNKT FOR START AF DRIFT.....	6-10
	Denne metode anvendes eksempelvis ved mand over bord fra en ankerligger, eller en person, der er sprunget fra en bro.....	6-10
6.5.	BACK TRACK.....	6-12
6.5.1.	EKSEMPEL 1.....	6-12
6.5.2.	EKSEMPEL 2.....	6-17
7.	EFFORT ALLOCATION	7-1
7.1.	EFFORT ALLOCATION. INDSATSFORDELING	7-1
8.	SØGEMØNSTRE	8-1
8.1.	SØGEMØNSTRE GENERELT.....	8-1
8.1.1.	PARALLEL SWEEP SEARCH (PS).....	8-1
8.1.2.	CREEPING LINE SEARCH (CS).	8-2
8.1.3.	TRACK LINE SEARCH, RETURN (TSR).....	8-2
8.1.4.	TRACK LINE SEARCH, NON-RETURN (TSN)	8-3
8.1.5.	EXPANDING SQUARE SEARCH (SS)	8-3
8.1.6.	SECTOR PATTERN (VS).....	8-4
8.2.	ÆNDRINGER AF SØGEOMRÅDET PÅ GRUND AF STRØM OG VIND	8-5
9.	SAR-KOMMUNIKATION	9-1
9.1.	ORGANISATION.....	9-1
9.2.	GENERELT	9-1
9.3.	SINE BEREDSKABSRADIO.....	9-1
9.4.	KALDESIGNALER.....	9-1
9.4.1.	KALDESIGNALER ANVENDT I JRCC DANMARK ANSVARSOMRÅDE.....	9-2
9.5.	MARITIME SAR-FREKVENSER.....	9-3
9.6.	FLY FREKVENSER ANVENDT I REDNINGSTJENESTEN.....	9-3
9.7.	ACO KOMMUNIKATIONSPLAN (EKSEMPEL).....	9-4
9.8.	SINE KOMMUNIKATION I FORBINDELSE MED SAR OPERATION.	9-5
10.	HELIKOPTER OPERATIONER	10-1
10.1.	GENERELT.....	10-1
10.2.	EFTERSØGNING OM NATTEN.	10-1
10.3.	PATIENTEVAKUERING TIL SØS.....	10-2
11.	ON SCENE COORDINATOR (OSC).....	11-1
11.1.	GENERELT.....	11-1

11.2. ANSVAR	11-1
11.3. PLIGTER	11-1
11.4. PÅ VEJ MOD OG ANKOMST TIL OMRÅDET FOR NØDSITUATIONEN	11-2
11.5. SAMARBEJDE OG KOORDINATION MELLEM OSC OG ACO	11-2
12. AIRCRAFT COORDINATOR (ACO).....	12-1
12.1. GENERELT.....	12-1
12.2. ANSVAR	12-1
12.3. PLIGTER	12-1
12.4. KRAV TIL ACO	12-2
12.5. UDFØRELSE	12-2
13. SITREP	13-1
13.1. FORMAT FOR IMO SITREP	13-1
14. UDKIGGEN	14-1
14.1. POSTERING OG ANVENDELSE AF UDKIGGEN	14-1
15. ANVENDTE SAR-PUBLIKATIONER.....	15-1
15.1. SAR-PUBLIKATIONER	15-1
TILLÆG.....	UU
A. TABELLER.....	A-1
B. ON SCENE COORDINATOR CHECKLISTER.....	B-1
TILLÆG B.1. INITIAL INFORMATION FROM SMC/DISTRESSED UNIT	B-1
TILLÆG B.2. OSC / ACO COORDINATION INFORMATION	B-2
TILLÆG B.3. OVERALL COORDINATION OF SEARCH AND RESCUE UNITS	B-3
TILLÆG B.4. ON SCENE COORDINATOR ALLOCATION OF SEARCH UNITS.....	B-4
TILLÆG B.5. EFFORT ALLOCATION.....	B-5
TILLÆG B.6. IMO SITREP	B-6
TILLÆG B.7. SEARCH AND RESCUE COMMUNICATION PLAN	B-7
TILLÆG B.8. NARRATIVE	B-8
C. CHECKLISTER TIL BRUG I FORBINDELSE MED ASSISTANCE.	C-1
D. SAR TOTE.....	D-1
E. SØVÆRNETS ENHEDER.	E-1
DIANA-Klassen	E-1
HOLM-Klassen	E-3
MSF-Klassen	E-5
GUNNAR SEIDENFADEN / GUNNAR THORSON	E-7
MARIE MILJØ / METTE MILJØ	E-9

<i>IVER HUITFELDT-klassen</i>	<i>E-11</i>
<i>ABSALON-Klassen</i>	<i>E-14</i>
<i>THETIS-Klassen</i>	<i>E-16</i>
<i>KNUD RASMUSSEN-Klassen</i>	<i>E-18</i>
F. FLYVEVÅBNETS RESSOURCER	F-1
<i>AUGUSTA WESTLAND COMPANY (UK) EH-101</i>	<i>F-1</i>
<i>SIKORSKY AIRCRAFT CORPORATION (US) MH-60R SEAHAWK</i>	<i>F-5</i>
<i>LOCKHEED-MARTIN C-130J HERCULES</i>	<i>F-8</i>
<i>BOMBARDIER CHALLENGER</i>	<i>F-10</i>
G. MARINEHJEMMEVÆRNETS ENHEDER	G-1
<i>MHV 800-Klassen</i>	<i>G-2</i>
<i>MHV 900-Klassen</i>	<i>G-5</i>
<i>MARINEHJEMMEVÆRNETS KOMMANDOKØRETØJER</i>	<i>G-8</i>
H. KYSTREDNINGSTJENESTENS STATIONER OG MATERIEL	H-1
<i>AGGER REDNINGSSTATION</i>	<i>H-1</i>
<i>ANHOLT REDNINGSSTATION</i>	<i>H-3</i>
<i>CHRISTIANSØ REDNINGSSTATION</i>	<i>H-7</i>
<i>ESBJERG REDNINGSSTATION</i>	<i>H-9</i>
<i>GEDSER REDNINGSSTATION</i>	<i>H-12</i>
<i>GRENÅ REDNINGSSTATION</i>	<i>H-16</i>
<i>HANSTHOLM REDNINGSSTATION</i>	<i>H-18</i>
<i>HIRTSHALS REDNINGSSTATION</i>	<i>H-21</i>
<i>HVIDE SANDE REDNINGSSTATION</i>	<i>H-24</i>
<i>KLINTHOLM HAVN REDNINGSSTATION</i>	<i>H-27</i>
<i>NEKSØ REDNINGSSTATION</i>	<i>H-28</i>
<i>NØRRE VORUPØR REDNINGSSTATION</i>	<i>H-30</i>
<i>RØMØ REDNINGSSTATION</i>	<i>H-33</i>
<i>RØNNE REDNINGSSTATION</i>	<i>H-36</i>
<i>SKAGEN REDNINGSSTATION</i>	<i>H-39</i>
<i>SÆBY REDNINGSSTATION</i>	<i>H-42</i>
<i>SØNDERHO REDNINGSSTATION</i>	<i>H-44</i>
<i>THORUP STRAND REDNINGSSTATION</i>	<i>H-50</i>
<i>THYBORØN REDNINGSSTATION</i>	<i>H-52</i>
<i>ØSTERBY (LÆSØ) REDNINGSSTATION</i>	<i>H-55</i>
I. SØFARTSSTYRELSENS INSPEKTIONSFARTØJER	I-1
<i>JENS SØRENSEN</i>	<i>I-1</i>
<i>POUL LØWENØRN</i>	<i>I-3</i>

J.	FISKERISTYRELSENS INSPEKTIONSFARTØJER.....	J-1
	<i>HAVØRNEN</i>	<i>J-1</i>
	<i>VESTKYSTEN</i>	<i>J-3</i>
	<i>HAVTERNEN</i>	<i>J-5</i>
K.	SKIBSNAVNE – SKROGNUMMER – KALDESIGNAL – MMSI-NUMMER.	K-1
	<i>KALDESIGNALER FOR SØVÆRNETS RESSOURCER</i>	<i>K-1</i>
	<i>KALDESIGNALER FOR KYSTREDNINGSTJENESTENS ENHEDER</i>	<i>K-2</i>
	<i>KALDESIGNALER FOR MARINEHJEMMEVÆRNETS PRIMÆRE SAR RESSOURCER</i>	<i>K-4</i>
	<i>KALDESIGNALER FOR FISKERISTYRELSEN OG SØFARTSSTYRELSENS PRIMÆRE SAR RESSOURCER</i>	<i>K-5</i>
L.	MARITIME INCIDENT REPOSE GROUP (MIRG)	L-1
M.	HYPOTERMI.....	M-1
	<i>1. GENERELT.....</i>	<i>M-1</i>
	<i>2. BESKRIVELSE AF HYPOTERMI</i>	<i>M-1</i>
	<i>3. BEHANDLING AF HYPOTERMI</i>	<i>M-2</i>
	<i>4. OPVARMNINGSMETODER.....</i>	<i>M-2</i>
	<i>5. OVERLEVELSESTIDER</i>	<i>M-3</i>
	<i>6. OVERLEVELSESKURVER SAMT VINDENS AFKØLENDE VIRKNING.</i>	<i>M-4</i>
N.	DYKKERSYGE/DEKOMPRESSIONSSYGE	N-1
O.	EASY AIR DROP DRIFTBØJE	O-1
P.	POLITIETS KOMMANDOSTADE (KST)	P-1
Q.	HJEMMEVÆRNETS FLYVENDE KAPACITET.....	Q-1
R.	PRAKTISKE EKSEMPLER PÅ EFTERSØGNINGSBEREGNING	R-1
	<i>1. TO EKSEMPLER PÅ EFTERSØGNINGER I NORDSØEN</i>	<i>R-1</i>
	<i>2. EKSEMPEL 1.....</i>	<i>R-1</i>
	<i>2.1. VURDERINGER OG BESLUTNINGER</i>	<i>R-2</i>
	<i>2.2. BEREGNING AF EFTERSØGNINGSOMRÅDET</i>	<i>R-4</i>
	<i>3. EKSEMPEL 2.....</i>	<i>R-9</i>
	<i>3.1. VURDERINGER OG BESLUTNINGER</i>	<i>R-13</i>
	<i>3.2. BEREGNING AF EFTERSØGNINGSOMRÅDET</i>	<i>R-14</i>
	<i>4. KONKLUSION</i>	<i>R-24</i>
S.	BUGSERING	S-1
	<i>1. BUGSERTROSSEN, DENS FASTGØRELSE OG BUGSERINGENS UDFØRELSE</i>	<i>S-1</i>
	<i>1.1. INDLEDNING.....</i>	<i>S-1</i>
	<i>2. BUGSERTROSSER.....</i>	<i>S-1</i>
	<i>2.1. GENERELT.....</i>	<i>S-1</i>
	<i>2.2. STYRKE.....</i>	<i>S-1</i>
	<i>2.3. VALG AF TROSSER.....</i>	<i>S-2</i>

2.4. LÆNGDE.	S-2
2.5. SAMMENDRAG.	S-2
3. SAMMENSJÆKLING OG FASTGØRELSE AF BUGSERTROSSEN.	S-4
3.1. FORBINDELSSELED.	S-4
3.2. FOREBYGGELSE AF SKARPE KNÆK PÅ BUGSERTROSSEN.	S-4
3.3. SKAMFILING.	S-6
3.4. Udstyrets styrke.	S-6
3.5. FASTGØRELSE AF BUGSERTROSSER I SKIBE.	S-6
3.6. FASTGØRELSE AF BUGSERTROSSER I MINDRE SKIBE OG FARTØJER.	S-8
4. HJÆLPEMIDLER VED OG FORBEREDELSE TIL BUGSERING.	S-9
4.1. SKRUEERNE.	S-9
4.2. RADARREFLEKTORER.	S-9
4.3. LYS.	S-10
4.4. SLIPNING OG AFMÆRKNING AF BUGSERTROSSEN.	S-10
4.5. FORBEREDELSE TIL EN LANGVARIG BUGSERING AF ET LILLE SKIB UDEN MANDSKAB OM BORD.	S-10
4.6. FORHÅNDSWIRE.	S-10
4.7. ELFORSYNING TIL EN HAVARIST.	S-10
4.8. INDHALERE.	S-11
5. ETABLERING AF FORBINDELSE OG OVERFØRSEL AF EN BUGSERTROSSE.	S-11
5.1. ETABLERING AF BUGSERFORBINDELSE.	S-11
5.2. ET DRIVENDE SKIBS STILLING I FORHOLD TIL VIND OG SØ.	S-11
5.3. ET HAVARERET SKIBS DRIFT.	S-11
5.4. OVERFØRSEL VED HJÆLP AF FARTØJ.	S-11
5.5. OVERFØRSEL VED FLYDETROSSE.	S-13
5.6. OVERFØRSEL VED RAKETLINE.	S-13
6. BUGSERING.	S-13
6.1. BUGSERINGENS IGANGSÆTTELSE.	S-13
6.2. BUGSERINGEN.	S-14
6.3. GIRING.	S-14
6.4. VINDENS OG SØENS VIRKNINGER.	S-15
6.5. VIRKNINGERNE AF STYRLASTIGHED, SLAGSIDE OG FREMSTÅENDE DELE UNDER VANDET.	S-15
6.6. HVORDAN MAN REDUCERER GIRING.	S-15
7. BUGSERING LANGS SIDEN.	S-16
7.1. UDFØRELSE AF BUGSERING LANGS SIDEN.	S-16
7.2. HVORDAN MAN UDFØRER BUGSERINGSARBEJDET UNDER FLOTBRINGNING AF ET STRANDET SKIB.	S-17
8. SLÆBNING OG BUGSERING AF MINDRE FARTØJER.	S-17
8.1. GENERELT.	S-17
8.2. SLÆBNING AF SEJLBÅDE.	S-18
8.3. SLÆBNING AF MOTORBÅDE.	S-19
8.4. SLÆBNING AF STØRRE FARTØJER.	S-20

8.5. BUGSERING AF FARTØJER	S-20
T. OVERSIGT OVER TABELLER OG FIGURER	T-1

RETTELSESSKEMA

[illegible]

1. DEFINITIONER OG FORKORTELSER INDEN FOR EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSTJENESTEN

ACC	Area Control Centre / Områdekontrolcentral
ACO	Aircraft Co-ordinator. Områdeleder for luftfartøjer (se områdeleder)
Alarmeringstjeneste	En tjeneste, der har til opgave at underrette henholdsvis kontrolcentral eller flyveinformationscentral om luftfartøjer, der har behov for eftersøgnings- og redningstjeneste, samt i fornødent omfang at assistere disse.
ALERFA	Kodeord for beredskabsfase (Alert Phase) (se beredskabsfase).
ARCC	Aeronautical Rescue Co-ordination Centre (se redningscentral).
ARSC	Aeronautical Rescue Sub-Centre.
ATA	Actual Time of Arrival
ATC	Air Traffic Control
ATD	Actual Time of Departure
Beredskabs- fase	En situation, hvor der næres frygt for et skibs eller et luftfartøjs og de ombordværendes sikkerhed
C	Coverage Factor. (Dækningsfaktoren).
COSPAS- SARSAT	Satellitesystem til positionsbestemmelse af nødudsendelser.
CSP	Commence Search Point/Position. (Startpositionen for eftersøgningen).
DATUM	Den mest sandsynlige position for det eftersøgte objekt.
DMB	Datum Marker Buoy.
DETRESFA	Kodeord for nødfase (Distress Phase) (se nødfase).
DR	Dead Reckoning. Bestikregning
DR _e	Bestikfejl
DSC	Digital Selective Calling.
DSP	Drift Start Position.
DTG	Date Time Group
EEZ	Exclusive Economic Zone.
Eftersøgnings- og rednings- region	Et afgrænset område inden for hvilket, der udføres eftersøgnings- og redningstjenester.
ELT	Emergency Locator Transmitter.
ETA	Estimated Time of Arrival.
ETD	Estimated Time of Departure.
EPIRB	Emergency Position Indicating Radio Beacon.

F _f	Fatigue Factor. Træthedsfaktor.
FIR	Flight Information Region. Et nærmere fastsat luftrum, inden for hvilket der udøves flyveinformations- og alarmeringstjeneste (flyveinformationsregion).
FLIR	Forward Looking Infra Red
FST	Flyverstaben
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System (Globalt maritimt nød- og sikkerhedskommunikationssystem).
IAMSAR	International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual. Fælles ICAO og IMO håndbog om aeronautiske og maritime redningstjenester.
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMO	International Maritime Organization
INCERFA	Kodeord for uvishedsfase (Uncertainty Phase) (se uvishedsfase)
INMARSAT	Satellitesystem for maritim, aeronautisk og landmobil kommunikation, herunder maritime nød- og sikkerhedstjenester og opfangning af signaler fra visse nødradiopejlesendere
ISL	Indsatsleder (Politi eller Redningsberedskab)
ITU	International Telecommunication Union
JOC	Joint Operations Centre
JRCC	Joint (aeronautical and maritime) Rescue Co-ordination Centre
Lokalleder	Udpeget lokal, landbaseret myndighed, der leder og koordinerer indsatsen på stedet
LKP	Last Known Position. Sidst kendte position
LW	Leeway
MHV	Marinehjemmeværnet
MOC	Maritimt Overvågningscenter
MPA	Maritime Patrol Aircraft
MRCC	Maritime Rescue Co-ordination Centre (se redningscentral).
MST	Marinestaben
NOTAM	Notice to Airmen
NSIOC	Nationalt Situations- og Operations Center (Politi)
Nødfase	En situation, hvor der er rimelig vished for, at et skib, et luftfartøj og dets ombordværende er i alvorlig og umiddelbar fare og behøver øjeblikkelig assistance.
Områdeleder	Føreren af en redningsenhed som for tilfældet er udpeget til at lede og koordinere eftersøgnings- og redningsoperationer i et bestemt eftersøgningsområde

OSC	On Scene Coordinator (se områdeleder).
OTC	Off-shore traffic co-ordination.
POD	Probability Of Detection
POC	Probability Of Containment
POS	Probability Of Succes.
RADIO MEDICAL	Ordning hvorigennem søfarende kan søge lægerådgivning til søs.
RCC	Rescue Co-ordination Centre (se redningscentral).
RDV	Resulting Drift Vector. Resulterende driftvektor.
Redningscentral	En enhed, som inden for en eftersøgnings- og redningsregion er ansvarlig for organiseringen af eftersøgnings- og redningstjeneste og for samordningen af eftersøgnings- og redningsaktioner inden for denne region (Rescue Co-ordination Centre).
Rednings- undercentral	En enhed, oprettet for at assistere en redningscentral inden for en nærmere afgrænset del af dens eftersøgnings- og redningsregion, og som er underlagt den pågældende redningscentral (Rescue-Sub-Centre).
Redningsrådet	Se Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd.
RPC	Rigspolitichefen
RSC	Rescue-Sub-Centre (se redningsundercentral).
S	Track Spacing. (Sporbredde).
SAR	Search and Rescue. Eftersøgning og redning.
SAR konvention	International konvention af 27. april 1979 om maritim eftersøgning og redning, med senere ændringer.
SAR-operation	Den koordinerede indsats, ledet af en redningscentral, for at eftersøge og redde personer i nød.
SFS	Søfartsstyrelsen
Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd	Permanent og rådgivende organ for ministerier, styrelser og direktorater, der bidrager til SAR-tjenesten.
SITREP	Situation Report.
SMC	Search And Rescue Mission Coordinator
SOE	Søværnets OvervågningsEnhed
SPOC	SAR Point of Contact
SRR	Search and Rescue Region (se eftersøgnings- og redningsregion).
SRU	Search and Rescue Unit. (Eftersøgnings- og redningsenhed).
TMA	Terminal Area. Terminalområde.
TBST	Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen

TWC	Total Water Current.
Uvishedsfase	En situation, hvor der består uvished for et skibs eller et luftfartøjs og de ombordværendes sikkerhed.
F_v	Fartkorrektion
VFK	Værnsfælles Forsvarskommando.
VTs	Vessel Traffic Service.
W	Sweep Width.
F_w	Vejrkorrektionsfaktor
W_u	Sweep Width. Ukorrigeret.
W_c	Sweep Width. Korrigeret.
X_{fejl}	Navigationsfejl. (Nødstedte enhed).
Y_{fejl}	Navigationsfejl. (SRU).

2. ORGANISATION OG ANSVARSOMRÅDER

2.1. ANSVARSFORDELING

2.1.1. GENERELT

I Danmark er der oprettet en eftersøgnings- og redningstjeneste, daglig benævnt SAR-tjenesten (Search and Rescue). Opgaver, organisation og ansvar er fastlagt i henhold til internationale forpligtelser, nationale behov og aftaler indgået mellem såvel nationale som internationale bidragydere.

SAR-tjenesten har til formål at sikre, at der under hensigtsmæssig anvendelse af de til rådighed stående midler ydes den bedst mulige indsats for redning af nødstedte. Fastlagte grænser for ansvarsområder tjener primært planlægningsformål og må aldrig blive en hindring for den mest hensigtsmæssige indsættelse af hjælpeforanstaltninger i en nødsituation.

Den danske SAR-tjeneste er organiseret i Joint Rescue Coordination Centre Danmark (JRCC Danmark) med ansvar for at assistere nødstedte skibe, luftfartøjer og havanlæg.

2.1.2. INTERNATIONALE FORHOLD

Eftersøgnings- og redningssamarbejdet nationerne imellem er reguleret ved internationale konventioner og bilaterale aftaler. De nationale organisationers samvirke og ansvarsfordeling i relation til tilgrænsende landes SAR-tjenester er tilrettelagt efter anbefalinger og vejledning fra den internationale maritime organisation, International Maritime Organization (IMO), for så vidt angår skibsfarten, og den internationale, civile luftfartsorganisation, International Civil Aviation Organization (ICAO), for så vidt angår luftfarten.

INTERNATIONAL MANUAL FOR AERONAUTISKE OG MARITIME EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSTJENESTER – IAMSAR

De Forenede Nationers Internationale Maritime Organisation (IMO) udgiver i samarbejde med International Civil Aviation Organization (ICAO) en håndbog, International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR). Håndbogen specificerer og uddyber de internationale bestemmelser og anbefalinger om organisation og procedurer for aeronautiske og maritime eftersøgnings- og redningstjenester indeholdt i ICAO's Anneks 12, IMO's konvention om maritim eftersøgning og redning samt ITU's Radioreglement.

Håndbogen er delt op i tre bind (VOL I. Organisation and Management, VOL II. Mission Coordination, VOL III. Mobile Facilities). VOL I og VOL II er til anvendelse ved JRCC Danmark og opstiller retningslinjer for oprettelse af SAR-organisationer og udførelse af eftersøgnings- og redningsoperationer, VOL III giver vejledning til personer, som under en nødsituation har behov for assistance fra andre, samt til enheder (skib/luftfartøj), som kan blive anmodet om enten at yde en sådan assistance eller at lede en eftersøgnings- og redningsoperation.

IAMSAR vol I, vol II og vol III opdateres hvert tredje år (sidst i 2016).

2.1.3. NATIONALT

Den danske SAR-organisation er opbygget med bidrag fra mange statslige myndigheder, suppleret med bidrag fra kommunale og private organisationer. Frivillige ressourcer er til rådighed, men indgår ikke formelt i organisationen.

Erhvervs – og Vækstministeren er ressortansvarlig for sejladssikkerheden i danske farvande. I henhold til §6 i lov om sikkerhed til søs er der fastsat regler om sejladssikkerhed omfattende danske skibe globalt samt udenlandske skibe i dansk havn, på dansk søterritorium og i de danske eksklusive økonomiske zoner i det omfang det er foreneligt med international ret. Lovens beføjelser er delegeret til Søfartsstyrelsen.

SOLAS-konventionen (sø sikkerhedskonventionen) er implementeret i Danmark og heri pålægges danske skibe at yde bistand til redning af menneskeliv på søen, herunder at yde assistance til redningstjenesterne. Lov om sikkerhed til søs implementerer endvidere andre IMO konventioner, resolutioner og cirkulærer.

Transport-, Bygnings- og Boligministeriet er ansvarlig for alle forhold vedrørende civil luftfart i Danmark og er således ressortministerium for flyveredningstjenesten. Transport-, Bygnings og Boligministeriet har delegeret opgaven til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, der udadtil over for den internationale luftfart og ICAO har ansvaret for flyveredningstjenesten.

Forsvarsministeriet (FMN) er ansvarlig for ledelsen og driften af SAR-organisationen. FMN har pålagt Værnsfælles Forsvarskommando (VFK) at varetage den daglige ledelse af SAR-tjenesten.

Opgavefordelingen er som følger:

- JRCC Danmark leder eftersøgnings- og redningsoperationer i forbindelse med nødstedte skibe og havanlæg samt nødstedte eller savnede personer, der formodes at befinde sig til havs eller i indre danske farvande.
- JRCC Danmark leder og koordinerer endvidere eftersøgnings- og redningsoperationer i forbindelse med savnede, nødstedte eller forulykkede luftfartøjer. Dog har politiet den koordinerende skadestedsledelse ved erkendte flyulykker på land.

JRCC Danmark kan under udførelse heraf anmode om assistance fra relevante myndigheder.

Politiet har den koordinerede ledelse under SAR-operationer i søer, moser, vandløb og havne j.fr. Beredskabslovens § 17.

- Eftersøgnings- og redningsaktioner i søer, moser og vandløb samt havne er en del af opgaverne for det kommunale redningsberedskab. Disse opgaver skal derfor indgå i dimensioneringen af det kommunale redningsberedskab.

Er der tale om bjærgning af f.eks. omkomne personer, er dette en politimæssig opgave, hvor politiet har til opgave at rekvirere de relevante beredskaber.

Politiet kan under udførelse heraf anmode om assistance fra relevante myndigheder.

Den daglige ledelse af SAR-tjenesten er delegeret til JRCC Danmark, som disponerer over de primære SAR ressourcer.

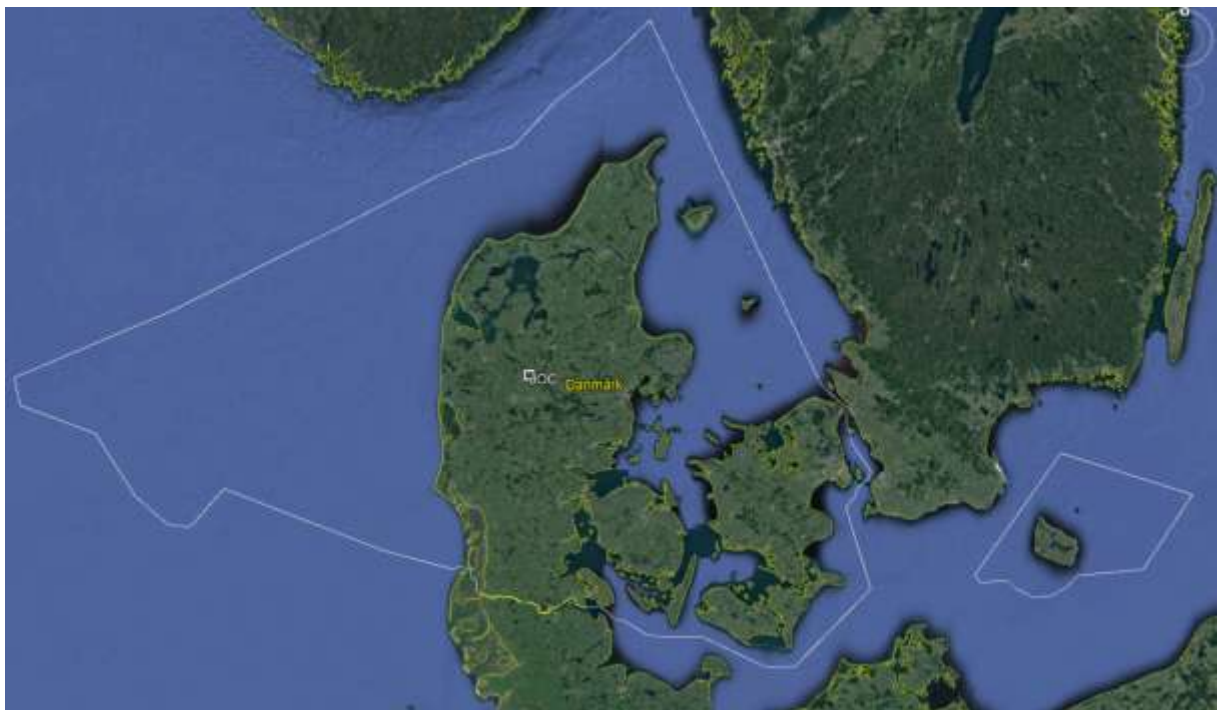
2.1.4. OPERATIVT

Redningstjenestens daglige ledelse udøves af JRCC Danmark, der er etableret og integreret i Forsvarets Operationscenter (JOC) ved Værnsfælles Forsvarskommando (VFK).

2.1.5. GEOGRAFISK

Den internationale geografiske opdeling af eftersøgnings- og redningsområder er baseret på konventioner, aftaler, planer, rekommandationer eller praksis.

Det geografiske ansvarsområde for den danske SAR-organisation betegnes Search and Rescue Region (SRR). JRCC Danmarks geografiske ansvarsområde SRR fremgår af figur 2-1.



Figur 2-1 JRCC Danmarks geografiske ansvarsområde

Den danske SAR-tjeneste er etableret inden for dette område, men hjælp kan også ydes uden for dansk SRR. Bilaterale SAR-aftaler er indgået mellem Danmark og nabolande.

Samarbejdsaftaler, der fastlægger særlige alarmerings- eller koordineringsprocedurer for specifikke geografiske områder, kan være etablerede såvel mellem indenlandske som udenlandske redningscentraler. Væsentlige SAR-aftaler er indeholdt i tillæg D til SAR Danmark, Bind I.

2.1.6. RESSOURCER OG ØKONOMI

SAR-tjenesten i Danmark er en organisation, hvor ledelsesfunktionerne og de officielt anerkendte og permanent etablerede ressourcer benævnes primære SAR-enheder. Den overvejende del af materiel og personel stilles til rådighed for den enkelte redningsoperation af ministerier, styrelser og styrelsesgrene i overensstemmelse med aftaler indgået mellem bidragsyderne.

Udover statslige ressourcer indgår en række kommunale og privatejede ressourcer i SAR-organisationen.

Mellem redningstjenestens statslige led foretages ikke mellemregninger på udførte assistanceydelser i eftersøgnings- og redningsmæssigt øjemed jf. aftale af 1955-1957 mellem implicerede ministerier.

Frivillige ressourcer f.eks. bådelaug kan assistere SAR-tjenesten. De indgår ikke i organisationen og kan således heller ikke pålægges ansvar eller pligter udover, hvad der i øvrigt er lovmæssigt gældende.

Ved assistance iht. gældende internationale konventioner, ydes denne ufinansieret såfremt der er tale om redning af menneskeliv. Spørgsmål om forsikring og erstatningsansvar er SAR-organisationen uvedkommende.

2.1.7. REDNINGSRÅDET

I medfør af anbefaling i betænkning af 27. juni 1957 om skibsfartens og luftfartens redningstjenester og efter aftale med berørte ministerier (Forsvarsministeriet, Justitsministeriet, Ministeriet for Grønland, Ministeriet for handel, håndværk, industri og søfart, Ministeriet for offentlige arbejder og Generaldirektoratet for Post- og Telegrafvæsenet) er Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd (Redningsrådet) nedsat af forsvarsministeren den 25. maj 1960.

Redningsrådet har til opgave at overveje og indstille til vedkommende ansvarlige ministre om foranstaltninger til den bedst mulige gennemførelse af eftersøgnings- og redningsoperationer, som det efter gældende bestemmelser påhviler danske myndigheder at udføre eller lade udføre i relation til skibsfarten og luftfarten.

Redningsrådet består af 13 medlemmer, der udpeges af henholdsvis Forsvarsministeriet (7 medlemmer, herunder formand og sekretær), Justitsministeriet (1 medlem), Erhvervsministeriet (1 medlem), Miljø- og Fødevareministeriet (1 medlem), Transport-, Bygnings- og Boligministeriet (1 medlem), Sundheds- og Ældreministeriet (1 medlem), Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet (1 medlem).

Redningsrådets sammensætning og opgaver reguleres ved Forsvarsministeriets Cirkulære om Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd.

2.1.8. DEN OPERATIVE KONTAKTGRUPPE FOR SØREDNINGSTJENESTEN, DANMARK.

Underlagt Redningsrådet er den Operative Kontaktgruppe for Søredningstjenesten, Danmark (OKD). Generelt behandler OKD operative anliggender vedrørende koordinering, effektivisering og optimering af SAR-indsatsen – endvidere specifikke opgaver pålagt af Redningsrådet.

De faste medlemmer af OKD er følgende instanser:

Værnsfælles Forsvarskommando operationscenter (VFK-JOC) (Formand), Beredskabsstyrelsen (BRS), Fiskeristyrelsen (FI), Flyverstaben (FST), Foreningen af Kommunale Beredskabschefer (FKB), Hjemmeværnskommandoen (HJK), Lyngby Radio (LYRA), Marinestaben (MST), Rigspolitiet (RP), Søfartsstyrelsen (SFS).

Med observatørstatus i OKD indgår endvidere følgende:

Foreningen af Danske Redningsmænd (FDR), Eskadrille 722 (ESK722), 1. Eskadre (1 ESK), 2. Eskadre (2 ESK), Marinehjemmeværnet (MHV), Søværnets Center for Taktik (TAC), Fiskeriets Arbejdsmiljøråd (FAR), Danmarks Fiskeriforening (DF) og Regionsrådene (RE).

OKD afholder ordinært to halvårslige møder under formandskab af VFK-JOC, som ligeledes indkalder og fremsender dagsorden til møderne. Gruppen indstiller forslag til FMN/Redningsrådet.

Formanden for OKD deltager i Redningsrådets ordinære møder.

2.2. OPERATIVE FORHOLD

2.2.1. LEDELSE

Den operative ledelse af SAR-operationer udøves af JRCC Danmark, der er bemyndiget til at indsætte og lede tildelte ressourcer i SAR-operationer. Ledelsen omfatter beslutning om at iværksætte og afslutte operationer, pligten til at organisere og dirigere indsatte enheder og retten til at delegerede dele af ledelsen af en SAR-operation til kompetent lokal ledelse (ISL Politi/områdeleder/lokalleder).

2.2.2. REDNINGSCENTRALER

JRCC Danmark er, i overensstemmelse med aftaler mellem implicerede styrelser og styrelsesgrene, bemyndiget til at indsætte de civile og militære hjælpetjenester, der indgår i SAR-organisationen i eftersøgnings- og redningsoperationer. JRCC Danmark leder og koordinerer eftersøgning og redning inden for dansk ansvarsområde og er ansvarlig for omgående at kunne sætte redningstjenesten i funktion på den mest effektive og hensigtsmæssige måde.

Enkle og entydige principper for tildeling af den operative ledelse er en forudsætning for en effektiv SAR-tjeneste.

2.2.3. ON-SCENE CO-ORDINATOR (OSC)

Ofte er det hensigtsmæssigt at etablere en lokal ledelse på det sted eller i det område, hvor en SAR-operation foregår. Funktionen benævnes områdeleder (On-Scene-Coordinator (OSC)), og formålet er at koordinere og lede indsatsen på stedet. OSC udpeges efter følgende retningslinjer:

- Når et fartøj er i nød og ikke selv kan eller ønsker at varetage ledelsen, skal det fartøj (skib eller fly), som først ankommer til ulykkesstedet eller området, påtage sig funktionen som OSC.
- Såfremt fartøjet ikke er i stand hertil, eller det på grund af omstændighederne anser det for urimeligt eller overflødigt, kan JRCC Danmark tage beslutning om hvorvidt funktionen som OSC skal pålægges et bedre egnet fartøj.
- Ved større operationer, eller når forholdene taler herfor, kan JRCC Danmark i samarbejde med føreren af en redningsenhed (skib/luffartøj) udpege ressourceperson til at virke som OSC.
- JRCC Danmark kan beslutte selv at varetage OSC-funktionen.

Ledelse af SAR-operationer tæt ved kysten, omkring havne og i smalle farvande vil ofte med fordel kunne delegeres til en lokal myndighed på land.

Ledelse på stedet udøves af en af JRCC Danmark udpeget lokal, kompetent myndighed, f.eks. politistation, kystredningsstation og i visse tilfælde et havnekontor. Funktionen benævnes lokalleder, hvis opgave er at lede og koordinere indsatsen på stedet og holde JRCC Danmark orienteret om situationen.

2.2.4. AIRCRAFT CO-ORDINATOR (ACO)

Ved operationer, hvor der indgår flere redningsluffartøjer, kan JRCC Danmark eller evt. OSC udpege en egnet enhed til at varetage funktionen som Aircraft Co-ordinator (ACO).

ACO funktionen har til formål at lede og koordinere indsatte luffartøjer.

JRCC Danmark kan beslutte selv at varetage ACO-funktionen.

2.2.5. INDSATS OG DELEGERING

Ethvert af redningstjenestens elementer er forpligtet til at udvise selvstændigt initiativ og efter omstændighederne straks at handle på en måde, som giver bedst mulighed for en succesfuld gennemførelse af en redningsoperation. Har et element disponeret uden først at have informeret JRCC Danmark, skal underretning finde sted hurtigst muligt herefter, således at der kan foretages en samlet og overordnet bedømmelse af situationen og en hensigtsmæssig koordination af den videre indsats.

Delegering af dele af den operative ledelse af en redningsoperation bestemmes i hvert enkelt tilfælde ud fra en samlet vurdering af situationen. Følgende, generelle principper vil være grundlæggende for beslutning om delegering:

- Beslutninger om iværksættelse og afslutning af SAR-operationer foretages af JRCC Danmark.
- Ved ulykker i forbindelse med moser, søer, vandløb og havne tages beslutningen om iværksættelse og afslutning af SAR-operationen af politiet.
- Ved søredningsoperationer, der er lokalt prægede og ikke inddrager flyvende eller udenlandske ressourcer, kan dele af opgaveløsningen uddelegeres til indsatsleder (ISL) /OSC.

2.2.6. KOMMUNIKATION

Den offentlige radiosikkerhedstjeneste varetages for luftfartens vedkommende af Air Traffic Control (ATC) og for skibsfartens vedkommende af Lyngby Radio.

JRCC Danmark har desuden rådighed over Forsvarets og lufttrafiktjenestens kommunikationssystem. SAR-tjenestens ledelsesfunktioner er sammenkoblet ved direkte telefonforbindelser og/eller radioforbindelse.

2.3. RESSOURCER

2.3.1. GENERELT

Følgende ressourcer indgår i SAR-organisationen og kan i tilfælde af SAR-operationer disponeres af JRCC Danmark:

2.3.2. STATSLIGE

Forsvarsministeriet bidrager med:

Flyvevåbnets luftfartøjer.

Kystredningstjenestens stationer, fartøjer og materiel. (se Fig. 2-2)

Søværnets skibe.

Lyngby Radio

Enheder af Hjemmeværnet.

Søværnets operative landorganisation.

Flyvevåbnets Air Control Wing.

Det statslige regionale redningsberedskab, Brandslukning i skibe til søs (MIRG) (se tillæg M)

Beredskabsstyrelsens kemiske rådgivning vedrørende akutte uheld med farlige stoffer.

Det statslige regionale redningsberedskab (Beredskabsstyrelsens Beredskabscentre).

Enheder af Hæren.

Erhvervsministeriet (Søfartsstyrelsen) bidrager med:
Inspektionsfartøjer.

Udenrigsministeriet (Fiskeristyrelsen) bidrager med:
Fiskerikontrolskibe.

Politiet bidrager med:
Politikredsenes personel og materiel.
Strandfogeder.
Miljøministeriet bidrager med:
Kystdirektoratets personel og materiel.

Transport-, Bygnings- og Boligministeriet bidrager med:
Civile lufttrafiktjenesteenheders alarmeringstjenester og disses personel og materiel.

Anm: Iht. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens bestemmelser er der på lufthavne, der anvendes til rute- og chartertrafik, etableret brand- og redningsberedskab. For nogle lufthavne inkluderer dette også en søredningstjeneste.

Danmarks Radio bidrager til SAR-tjenesten ved på anmodning at videreformidle efterlysninger og advarsler.

2.3.3. KOMMUNALE

En del kommuner besidder ressourcer, der er umiddelbart anvendelige i SAR-organisationen. Ressourcerne omfatter typisk:

Havnenes personel og materiel.

Det kommunale redningsberedskab.

Redningsmateriel anskaffet til særlige formål, f. eks. livredningsfartøjer på badestrande.

Indsættelse af kommunale ressourcer rekvireres via 112-alarmcentralen.

2.3.4. PRIVATE

Privatejede ressourcer, der formelt indgår i SAR-organisationen, omfatter:

Inmarsat kystjordstationen EIK, Norge.

Private lodsorganisationer.

Derudover kan der gøres brug af privatejede rednings- og bjærgningsressourcer f. eks Dansk Søredningsselskab (DSRS).

Uden for SAR-organisationen findes redningsressourcer i tilknytning til offshore industrien omfattende:

- Ledelsesfunktioner for havanlæg.
- Rednings- og bjærgningsskibe.
- Luftfartøjer.

Dette materiel kan forventes indsat i nærområdet på anmodning fra JRCC Danmark.

2.3.5. FRIVILLIGE

Ressourcer tilhørende søfartsskoler, sejlklubber, bådelaug mv. tilbyder ofte frivilligt at stille sig til rådighed for SAR-tjenesten. Sådanne ressourcer indgår ikke som primære SAR enheder i den formelle SAR-organisation, men aftaler kan på lokalt plan indgås mellem ejere af frivillige ressourcer og JRCC Danmark. Aftalerne må alene omfatte retningslinjer for den operative indsættelse af ressourcer. Spørgsmål om betaling, forsikring og erstatningsansvar er SAR-organisationen uvedkommende.

2.4. INTERNATIONALE RESSOURCER

2.4.1. SAMARBEJDE MELLEM REDNINGSCENTRALER

Eftersøgnings- og redningsoperationer nødvendiggør ofte samarbejde mellem JRCC Danmark og de tilsvarende redningscentraler i nabolandene.

Samarbejdet omfatter såvel ledelsesmæssige forhold som assistance i form af ressourcer. Selvom landenes SAR-organisationer er forskelligt opbygget, gennemføres samarbejdet, uden hensyn til geografiske ansvarsområder, efter følgende hovedprincipper:

Den redningscentral, der modtager alarmeringen, udøver den operative ledelse medmindre andet aftales.

På anmodning bidrager øvrige redningscentraler med ressourcer til den redningscentral, der har den operative ledelse af en SAR-operation.

Hovedprincippet for samarbejdet er, at den redningscentral, der bedst kan løse opgaven, påtager sig den operative ledelse, medens alle øvrige bidrager med ressourcer efter behov.

Redningscentraler, der til daglig samarbejder med JRCC Danmark, omfatter:

- ARCC GLÜCKSBURG, Tyskland
- ARSC GDYNIA, Polen

- JRCC DEN HELDER, Holland
- JRCC NORTHERN NORWAY, Norge (Norwegian COSPAS-SARSAT Mission Control Centre)
- JRCC SOUTHERN NORWAY, Norge
- JRCC SWEDEN, Sverige
- JRCC GREENLAND
- Maritime & Coastguard Agency UK (MCA) og underlagte redningscentraler
- MRCC BREMEN, Tyskland
- MRCC GDYNIA, Polen
- UK ARCC (ved National Maritime Operations Centre Fareham)

2.4.2. RESSOURCER TIL RÅDIGHED

De nævnte redningscentralers ressourcer fremgår af internationale SAR-planer.

2.4.3. SATELLITSYSTEMER.

COSPAS-SARSAT

Danmark deltager i et system benævnt COSPAS-SARSAT, der har til formål at positionsbestemme nødsignaler, der udsendes på 406 MHz båndet.

JRCC Danmark er Danmarks nationale SAR Point of Contact (SPOC) i forbindelse med COSPAS-SARSAT systemet og har i denne forbindelse adgang til nationale registre over danske, grønlandske og færøske nødradiosendere. Ansvar for opdatering af disse registre påhviler Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen med hensyn til luftfartøjer og Søfartsstyrelsen har ansvaret for dansk registrerede skibe.

Nødsignaler, der kan henføres til dansk område eller dansk registrerede nødradiosendere, transmitteres til JRCC Danmark der på baggrund af det modtagne iværksætter fornødne tiltag.

INMARSAT

Skibe, der kan kommunikere via det internationale maritime satellitsystem INMARSAT, kan sende nødmeldinger til og kommunikere med land via INMARSAT-systemets geostationære satellitter.

Nødmeldinger modtages af jordstationer og overføres automatisk til en redningscentral knyttet til den pågældende jordstation. Redningscentralen videregiver herefter nødmeldingen til relevant redningscentral. JRCC Danmark er dansk national SPOC i forbindelse med Inmarsat systemet.

2.5. SAR-AFTALER OG PLANER

2.5.1. SAR-AFTALER

Eftersøgnings- og redningstjenestens internationale organisation er opbygget i henhold til anbefalinger indeholdt i internationale konventioner vedrørende luftfartens og søfartens forhold. Det praktiske samarbejde nationerne imellem fastsættes ved aftaler mellem de pågældende lande. SAR-aftaler er indeholdt i tillæg D til "SAR DANMARK, Bind I".

2.5.2. SAR-PLANER

JRCC Danmark udarbejder SAR-plan for dansk ansvarsområde. Denne findes som tillæg til "SAR DANMARK, Bind I". I tilslutning hertil udarbejder Rigspolitichefen bestemmelser for politiets medvirken i sø- og flyveredningstjenesten, jf. tillæg C til "SAR DANMARK, Bind I".

Samarbejdet med de nationale myndigheder bygger på principper beskrevet i håndbogen "SAR DANMARK, Bind I", og heri fremgår det klart, at hovedprincipperne for det praktiske samarbejde bygger på:

SUND FORNUFT, INITIATIV og KOMMUNIKATION

3. IVÆRKSÆTTELSE AF EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSOPERATIONER

3.1. SAR-OPERATIONENS TRE FASER.

Enhver hændelse kan teoretisk opdeles i tre faser:

Uvishedsfase (INCERFA), Beredskabsfase (ALERFA) og Nødfasen (DETRESFA).

Uvishedsfasen (INCERFA) indtræffer, når JRCC Danmark modtager informationer, der sår tvivl om et luftfartøjs-, skibs, fartøjs, person eller et havanlægs sikkerhed. I uvishedsfasen vil JRCC Danmark forsøge at få be- eller afkræftet mistanken ved at forsøge at kontakte den muligt nødstedte på alle måder.

Beredskabsfasen (ALERFA) indtræffer, når JRCC Danmark ikke har fået etableret kontakt til fartøjet i uvishedsfasen og der fortsat er tvivl om enhedens sikkerhed.

I beredskabsfasen vil JRCC Danmark indhente så megen information om enhedens formodede position, antal ombordværende, forventede sejlads- eller flyverute, beskrivelse af enheden, hvilke ressourcer det kunne blive aktuelt at alarmere.

I nødfasen (DETRESFA) vurderes det for mest sandsynligt at enheden befinder sig i en situation det ikke vil kunne håndtere uden assistance, og JRCC Danmark iværksætter derfor en SAR-operation.

JRCC Danmark kan på baggrund af de informationer/indikationer, der tilgår, gå direkte i nødfasen, men vil mentalt "løbe" de to andre faser igennem.

Den tid JRCC Danmark vil være i den enkelte fase, er afhængig af muligheden for at validere de informationer, der ligger til grund for tvivlen. I mange situationer vil tiden i uvishedsfasen og beredskabsfasen være begrænset fx ved melding om mand overbord, brand ombord, sikkerhedsmelding fra luftfartøj, mens andre situationer gør tiden i uvishedsfasen længere fx ved udeblivere og enkelt observation af nødraket.

3.2. NØD-, IL- OG SIKKERHEDSSIGNALER

3.2.1. NØDSIGNALER

Nødsignaler tilkendegiver, at alvorlig og overhængende fare er til stede, og at øjeblikkelig hjælp er ønsket.

3.2.2. ILSIGNALER

Ilssignaler tilkendegiver, at den sendende station har en meget hastende melding at afgive vedrørende et skibs, et luftfartøjs eller et andet fartøjs sikkerhed eller vedrørende en eller flere personers sikkerhed.

Et luftfartøj kan ved hjælp af landingsprojektørerne eller positionslysene afgive et særligt ilsignal for at tilkendegive, at det er i vanskeligheder, som tvinger det til at lande, uden at signalet dog kræver ydelse af øjeblikkelig hjælp.

3.2.3. SIKKERHEDSSIGNALER

Sikkerhedssignaler tilkendegiver, at den pågældende station agter at påbegynde udsendelse af en melding, der vedrører sejladsens sikkerhed eller giver vigtige meteorologiske varselmeldinger. Sikkerhedssignaler anvendes ikke af luftfartøjer.

4. EFTERSØGNINGS- OG DRIFTTEORI

4.1. GENERELT

En af forudsætningerne for at en eftersøgnings- og redningsoperation bliver vellykket er, at så mange relevante informationer som muligt, når frem til den person (SMC eller OSC) der skal foretage planlægningen af eftersøgnings- og redningsoperationen.

Planlægning af en eftersøgning er nødvendig i følgende situationer:

- såfremt positionen for den nødstedte ikke er kendt,
- der er gået lang tid siden positionen for den nødstedte er opgivet,
- såfremt det eftersøgte objekt ikke findes i den opgivne position.

4.1.1. PLANLÆGNING

Eftersøgningsplanlægningen består af følgende delelementer:

- driftberegninger af det eftersøgte objekt.
- beregning af Datum.
- beregning af eftersøgningsområdet.
- effort allocation. (Indsatsfordeling).
- valg af On-Scene-Coordinator (OSC).

4.1.2. ANSVAR

SMC har ansvaret for at beregne søgeområde og udarbejdelse af eftersøgnings- og redningsplanen. I mange tilfælde vil det være hensigtsmæssigt at lade OSC udarbejde selve eftersøgnings- og redningsplanen ud fra direktiver modtaget fra SMC. Den udarbejdede plan skal koordineres med SMC.

For at kunne udarbejde en effektiv eftersøgnings- og redningsplan er SMC (OSC) afhængig af informationer fra området og afhængig af, at der på stedet er nogen der er i stand til at vurdere situationen samt gennemføre den udarbejdede eftersøgnings- og redningsplan. OSC bør være i stand til selvstændigt at udarbejde en eftersøgnings- og redningsplan såfremt han ikke modtager en sådan fra SMC.

4.1.3. METODE

Beregning af datum, søgeområde og sandsynlighed for at finde det eftersøgte objekt kan udregnes rent matematisk. Da beregninger almindeligvis baseres på prognoser for såvel vind som strøm, skal denne usikkerhed tages med i betragtning og sammenholdes med de faktiske forhold i søgeområdet.

I visse tilfælde, kan der med fordel indhentes oplysninger om forhold der ikke fremgår af de tilgængelige meteorologiske oplysninger, især om strømmen, hos ressourcepersoner med stort lokalt kendskab.

I enkelte tilfælde kan der, baseret på egne erfaringer, eller fornemmelse af, at det eftersøgte objekt befinder sig et andet sted, opstå tvivl om rigtigheden af de foretagne beregninger. I mange situationer kan det være godt med en sådan "fornemmelse" og har da også ført til mange vellykkede SAR-operationer.

Det bør dog tages i betragtning, at konsekvenserne af disse "fornemmelser" kan blive meget alvorlige. For uerfarne, inden for SAR-planlægning, anbefales det at følge de matematiske beregninger i størst mulig omfang.

4.1.4. PLANLÆGNINGSFAKTORER

I forbindelse med planlægningen skal man medtage alle tilgængelige oplysninger om situationen. Glem aldrig at tage hensyn til tidspunktet på døgnet (dag/nat), vejrfaktorerne, de oceanografiske og geografiske forhold samt den menneskelige faktor.

4.2. DRIFTBEREGNINGER

4.2.1. LAST KNOWN POSITION (LKP)

Den sidste, med vished kendte position, bestemt ved afsejlingstidspunkt, positionsmelding, radarobservation m.v. For eksempel hvor personen er faldet over bord, besætningen er gået i redningsflåden eller den sidst kendte position for et fartøj, der driver for vind og vejr. Positionen er enten opgivet af havaristen selv eller positionen er observeret af en anmelder/anmeldere (evt. som krydspejling) og derefter omsat til bredde og længde.

LKP er udgangspunktet for driftberegninger.

- Positionen er kendt. Der foretages driftberegning af et punkt.

Last Known Position (LKP) kan være observeret og kan som udgangspunkt ikke påregnes at være helt nøjagtig. Denne usikkerhed benævnes X-fejlen og kan udtages af nedenstående tabel (Fig. 4-1). I princippet er X-fejlen at betragte som radius i en cirkel omkring LKP.

4.2.2. DRIFT START POSITION (DSP)

Drift Start Positionen (DSP) er bestemt ved bestikberegning (DR) af den eftersøgte formodede eller kendte rute/område.

- Ruten er kendt. Der foretages driftberegning af en linje.
- Området er kendt, eksempelvis et fiskeområde eller lignende. Der foretages driftberegning af hele området.

Drift Start Position (DSP) beregnes ved anvendelse af tabellerne (Fig. 4-1 og Fig. 4-2). I princippet er X-fejlen at betragte som radius i en cirkel omkring DSP.

4.2.3. NAVIGATIONSUSIKKERHEDEN OM BORD I EFTERSØGNINGSENHEDEN (SRU)

Den nøjagtighed hvormed eftersøgningsenheden (SRU) navigerer, er behæftet med en usikkerhed, benævnt Y-fejlen. Denne usikkerhed kan udtages af nedenstående tabel (Fig. 4-1).

4.2.4. UKENDSKAB TIL NAVIGATIONSSYSTEMET.

Såfremt navigationsmetoden er ukendt anbefales det, at man anvender følgende størrelser i forbindelse med fastsættelse af X-fejlen og Y-fejlen:

5 sømil for skibe, ubåde og fly med mere end to motorer

10 sømil for fly med to motorer

15 sømil for småbåde og fly med en motor.

Navigations metode	Navigationsfejl (sømil) X og Y-fejlen
NAVSAT	0,5 sømil
Radar	1 sømil
Optisk navigation (3 stedlinjer)*	1 sømil
Astronomisk navigation (3 stedlinjer)*	2 sømil
Maritim radiopejling	4 sømil (3 radiopejlinger)
LORAN C	1 sømil
INS	0,5 sømil pr. Flyvetime uden positions opdatering
VOR	± 3 graders vinkel <u>og</u> 3% af distancen eller 0,5 sømil radius, afhængigt af hvad der er størst
TACAN	± 3 graders vinkel <u>og</u> 3% af distancen eller 0,5 sømil radius, afhængigt af hvad der er størst
GPS	0,1 sømil **
DGPS	0,1 sømil **

Figur 4-1 Navigationsfejl. X- og Y-fejl

*Bør forøges afhængig af forholdene.

**Den kendte nøjagtighed af nævnte systemer er meget større.

Fartøjstype	DRe (% af bestikdistancen)
Skib	5
Ubåde (militære)	5
Fly (flere end to motorer)	5
Fly (tomotorede)	10
Fly (enmotorede)	15
Både	15

Figur 4-2 Bestikfejl (DRe)

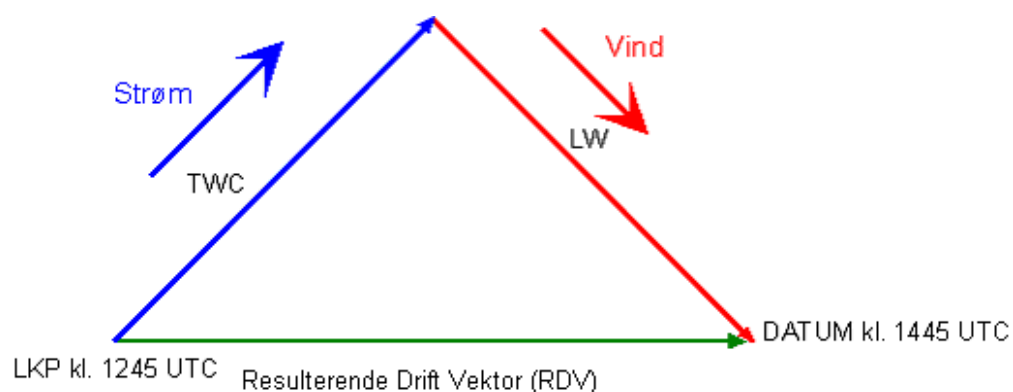
4.2.5. DRIFTBEREGNING

Drift er defineret som bevægelsen af det eftersøgte objekt forårsaget af eksterne påvirkninger, såsom strøm og vind.

Driften beregnes fra tidspunktet for sidst kendte position (LKP), til tidspunktet for iværksættelse af eftersøgningen i området eller et forventet/beregnet middeltidspunkt for den planlagte eftersøgning. Dette tidspunkt kaldes **Datum tid**.

4.2.6. DATUMBEREGNINGER

Datum defineres som "den mest sandsynlige position for det eftersøgte objekt", og findes ved at den sidst kendte position for det eftersøgte objekt (LKP) driftberegnes frem til det tidspunkt hvor eftersøgningen forventes påbegyndt, eller til et forventet/beregnet middeltidspunkt for den planlagte eftersøgning. Se Fig. 4-3.

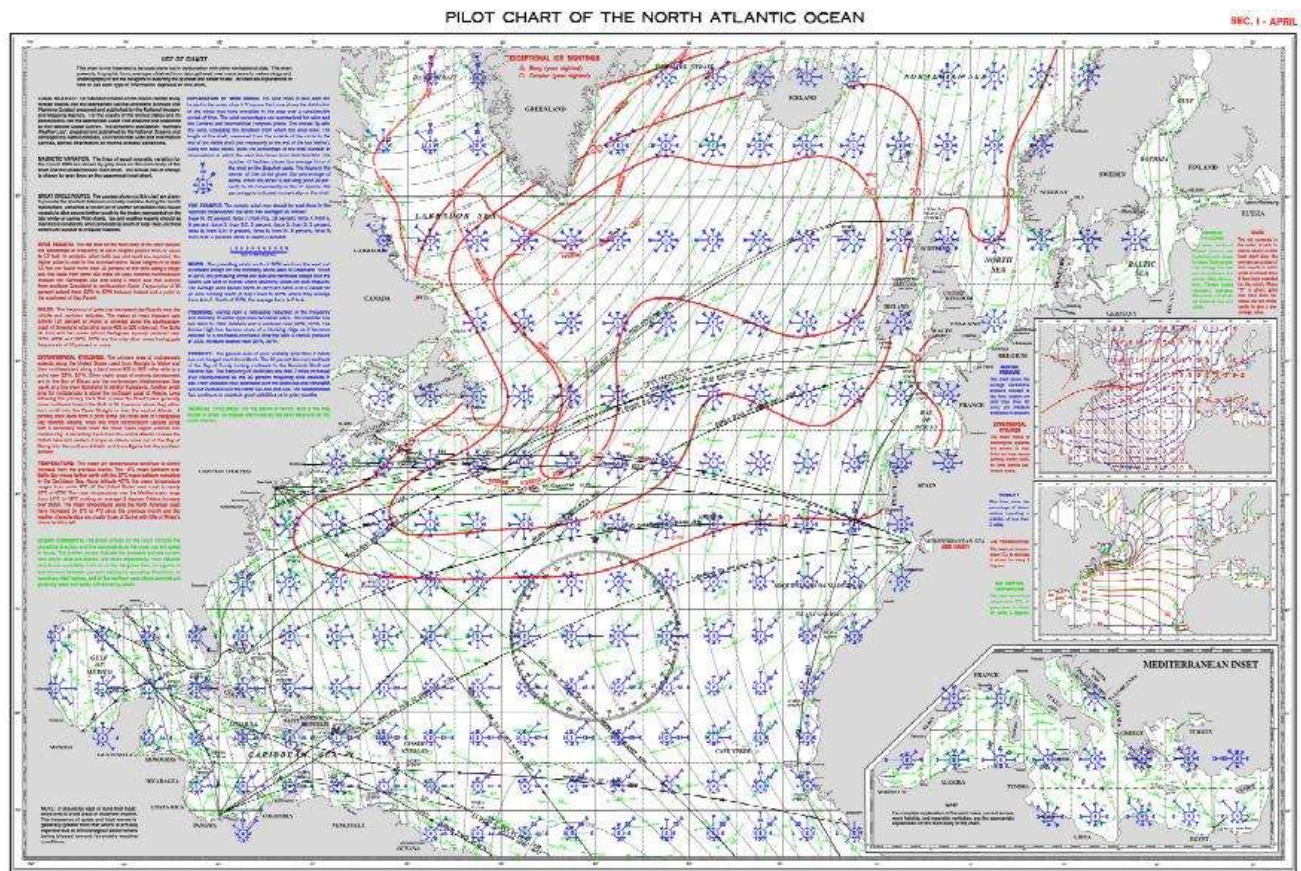


Figur 4-3 Datumberegning

4.2.7. SEA CURRENT. (STRØMMEN I OCEANERNE)

Sea Current (SC) er de fremherskende strømme i oceanerne. Disse strømme er næsten altid af samme retning og hastighed. Disse strømme varier dog med årstiden og kan afvige betydeligt fra normalværdierne. Oplysninger om disse strømme kan findes i "PILOT

CHARTS", "Strømatlas" samt i søkort udgivet af "Hydrographic Office U.K." og oplysningerne bør anvendes med forsigtighed. Se eksempel på PILOT CHART i Fig. 4-4.



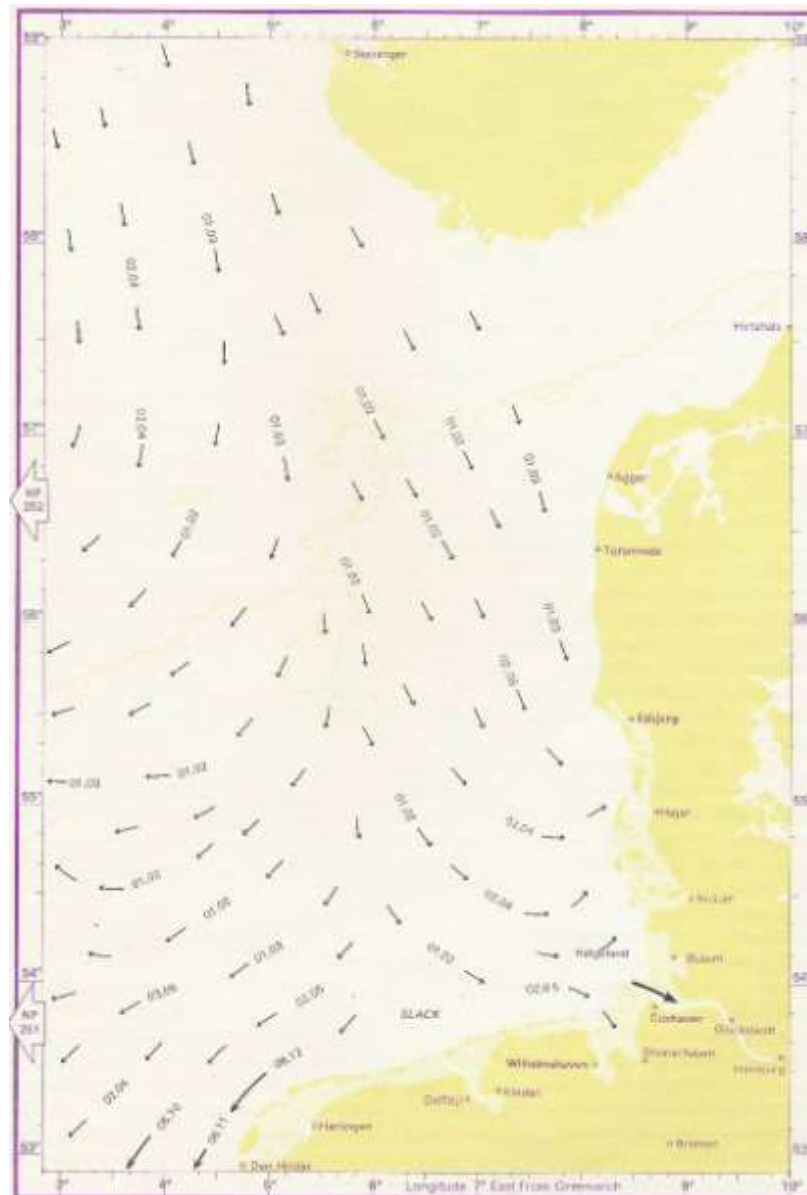
Figur 4-4 Eksempel på PILOT CHART

De grønne pile angiver retning og hastighed af strømmen i oceanerne.

4.2.8. TIDAL CURRENT. (TIDEVANDSSTRØM).

Tidevandsstrømmen i kystnære områder, skifter både retning og hastighed som resultat af tidevandsskiftet.

Oplysninger om tidevandsstrømmen kan findes i strømtabeller og strømkort for det pågældende område. Se eksempel på strømkort i Fig. 4-5.



Figur 4-5 Eksempel på strømkort

4.2.9. LOCAL WIND CURRENT. (VINDSKABT STRØM).

Local Wind Current (WC). (Vindskabt strøm) er et resultat af vindens vedvarende påvirkning af havoverfladen.

Local Wind Current tiltager i styrke med tiltagende vindstyrke, vindens varighed samt den afstand vinden blæser over (vindgrebet).

Den nøjagtige effekt af vindens påvirkning af vandmasserne står ikke helt klart, men det formodes at der skabes en vindskabt strøm efter 6 til 12 timer, såfremt havoverfladen påvirkes af vind fra samme retning i denne periode.

Oplysninger om den gennemsnitlige vindretning og hastighed i den foregående 24 til 48 timers periode forud for driftberegningerne bør indhentes fra skibsfarten i eftersøgningsområdet eller indhentes fra Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) eller fra internettet.

Local Wind Current eksisterer normalt ikke såfremt:

- afstanden til nærmeste land < 20 sømil
- eller hvor vanddybden < 30 meter.

4.2.10. TOTAL WATER CURRENT (TWC). DEN RESULTERENDE STRØM.

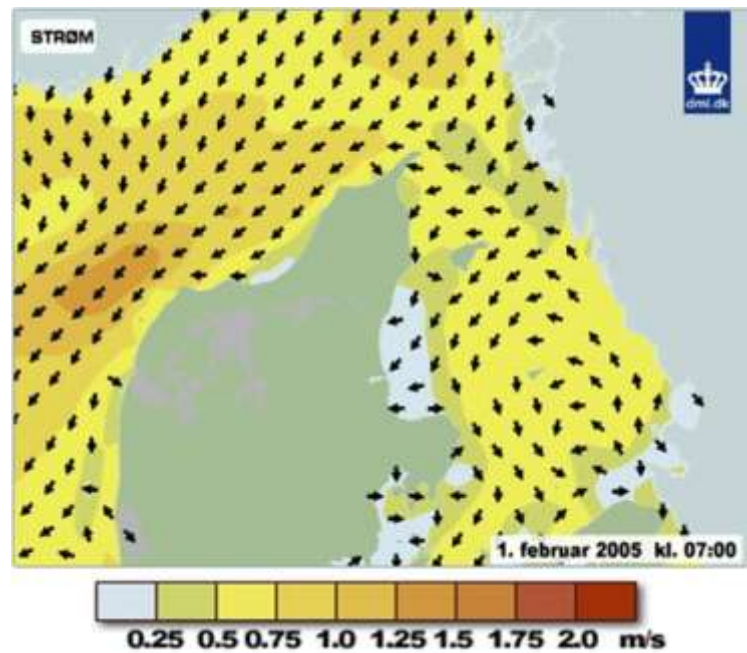
Total Water Current (TWC) kan beregnes som vektorsummen af de forskellige strømme der påvirker det eftersøgte objekt.

TWC kan bestemmes direkte ved at observere drift af bøjle, vraggods eller lignende i eftersøgningsområdet.

Ofte er man dog nødsaget til at foretage søgeområdeberegningen før man får indhentet oplysninger om aktuel strøm i eftersøgningsområdet. I en sådan situation må strømmen i området beregnes ud fra de oplysninger der kan fremskaffes.

På de åbne oceaner samt når der er gået lang tid mellem DSP- og datum tiden bør der fremstilles en komplet og detaljeret beregning af strømmen i området. Da disse beregninger er forholdsvis komplicerede at udføre manuelt, vil de normalt blive udført ved MRCC ved hjælp af SARIS programmet. (PC baseret program til søgeområdeberegning m.m.)

I de indre danske farvande vil det i de fleste tilfælde være tilstrækkeligt at betragte strømmen som Total Water Current (TWC). Det vil være den strøm man vil få oplyst ved henvendelse til skibsfarten i området. (den observerede strøm). Se eksempel på strømoplysninger fra DMI internetside om strøm i Fig. 4-6.



Figur 4-6 Eksempel på strømaplysninger fra internettet

4.2.11. INDHENTNING AF OPLYSNINGER OM STRØM OG VIND.

Det kan være yderst vanskeligt at få oplysninger om, specielt pålidelige, strømaplysninger til brug i forbindelse med søgeområdeberegning.

Følgende muligheder kan anvendes:

- Skibsfarten i området (specielt lokale fiskere).
- Strømkort
- Internettet. (Forsvarets Center for Operativ Oceanografi, Danmarks Meteorologiske Institut, Kystdirektoratet og Søfartsstyrelsen)
- VTS Storebælt.
- VTS Sundet
- Udlægning af driftbøje.

Oplysninger om vindretning samt hastighed kan indhentes gennem:

Skibsfarten i området.

- Skrevne vejrmeddelelser og prognoser.
- Internettet. (Forsvarets Center for Operativ Oceanografi, Danmarks Meteorologiske Institut og Kystdirektoratet).

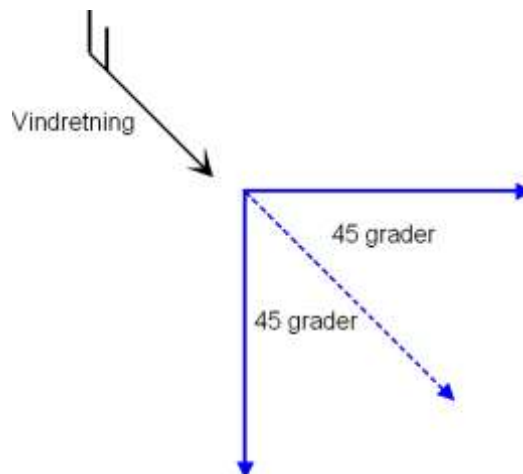
Generelt bør man anvende de indhentede oplysninger om strøm- og vindforhold med yderste forsigtighed i forbindelse med søgeområdeberegninger. En fejl i oplysninger om strøm- og eller vindforhold kan forårsage beregning af et fejlbehæftet søgeområde og kan i yderste konsekvens indebære at man foretager eftersøgning i et helt forkert område.

4.2.12. LEEWAY (LW). OBJEKTERS BEVÆGELSE GENNEM VANDET FORÅRSAGET AF VINDEN.

Vindens påvirkning af et objekt (skib, redningsflåde eller lignende) vil medføre drift af det pågældende objekt. Denne drifthastighed samt driftretning er afhængig af følgende:

- objekt type,
- dybgang og undervandsform,
- vindhastigheden
- størrelse og form på den del af objektet der er over vandet.

Driften af forskellige objekter varierer meget hvad angår driftretning og drifthastighed. Normalt forestiller man sig at objekter driver direkte med vinden men sådan forholder det sig ikke i praksis. Afhængig af objekttype vil objekternes driftretning afvige mere eller mindre fra medvindsretningen. Denne afvigelse fra medvindsretningen kaldes drift afvigelse (Divergence). Se Fig. 4-7.



Figur 4-7 Leeway (LW) definition

4.2.13. BEREGNING AF LEEWAY HASTIGHED OG RETNING.

Værdier til beregning af leeway hastighed og retning kan udtages af Fig. 4-8.

OBJEKT	DRIFT VÆRDI (Leeway)	DRIFT AFVIGELSE (Divergency)
Person i vandet (PIW)	$0,011 \times U + 0,068$	30
Redningsflåde (4-6 personer)*	$0,029 \times U + 0,039$	20
Redningsflåde (4-6 personer) med drivanker	$0,018 \times U + 0,027$	16
Redningsflåde (4-6 personer) uden drivanker	$0,038 \times U - 0,041$	20
Redningsflåde (15-25 personer)*	$0,036 \times U - 0,086$	14
Redningsflåde (15-25 personer) med drivanker	$0,031 \times U - 0,070$	12
Redningsflåde (15-25 personer) uden drivanker	$0,039 \times U - 0,060$	12
Jolle (Flad bund)	$0,034 \times U + 0,040$	22
Jolle (Med køl)	$0,030 \times U + 0,080$	15
Jolle (Kæntret)	$0,017 \times U$	15
Kajak med person	$0,011 \times U + 0,240$	15
Surfboard med person	$0,020 \times U$	15
Windsurfer med person. Mast og sejl i vandet	$0,023 \times U + 0,100$	12
Sejlbåd (Lang køl)	$0,030 \times U$	48
Sejlbåd (Finne køl)	$0,040 \times U$	48
Motorbåd	$0,069 \times U - 0,080$	19
Fiskefartøj	$0,042 \times U$	48
Lille Fiskefartøj (Garnbåd)	$0,040 \times U$	33
Coaster	$0,028 \times U$	48
Vraggoods	$0,020 \times U$	10

Figur 4-8 Leeway værdier

*) Uvist om drivanker er sat eller ej.

U = Vindhastigheden i knob.

Eksempel:

Der søges efter en person i vandet (PIW). Vindhastigheden i området er opgivet til 15 knob. Find drifthastigheden i knob samt driftafvigelsen (Divergency).

Drifthastighed (knob) = $[0,011 \times 15 \text{ knob}] + 0,068 \text{ knob} = 0,233 \text{ knob}$

Leeway Divergency (grader) = plus og minus 30 grader.

4.3. FORMLER TIL SAR-BEREKNINGER

Følgende er en samling af de formler der anvendes i forbindelse med søgeområde beregning samt i forbindelse med effort allocation. For mere detaljerede oplysninger henvises til de respektive afsnit i nærværende manual.

$$S = \frac{W}{C} \quad C = \frac{W}{S} \quad W = S \times C$$

SØGEPLANSFORMEL (AVNST-FORMLEN)

$$\frac{A}{VNST}$$

A = AREA (OMRÅDE)
 V = VELOCITY (FART)
 N = NUMBER (ANTAL)
 S = SPACING
 T = TIME

$$\text{OMRÅDE DER KAN DÆKKES (A)} = V \times N \times S \times T$$

DERFOR

$$T = \frac{A}{VNS} \quad S = \frac{A}{VNT} \quad V = \frac{A}{NST} \quad N = \frac{A}{VST}$$

$$POS = POD \times POC$$

5. SØGEOMRÅDEBEREGNING. DEFINITIONER

5.1. FORSKELLIGE DEFINITIONER I RELATION TIL SØGEOMRÅDEBEREGNING

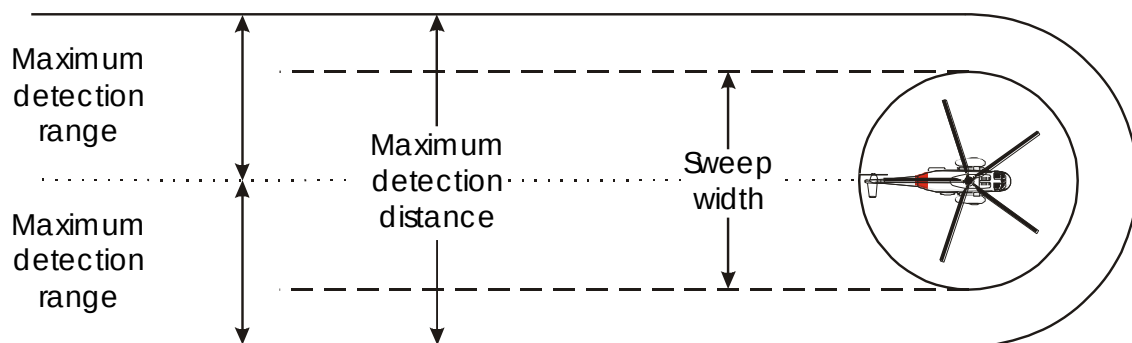
Følgende definitioner og udtryk anvendes i forbindelse med søgeområdeberegning samt i forbindelse med den praktiske eftersøgning.

- Sweep Width. W
Afsøgningsbredde.
- Track Spacing. S
Sporbredde.
- Coverage Factor. C
Dækningsfaktor
- Probability Of Detection. POD
Sandsynligheden for opdagelse.
- Probability Of Containment. POC
Sandsynligheden for at det eftersøgte objekt er indeholdt i
det definerede eftersøgningsområde.
- Probability Of Succes. POS
Sandsynligheden for at finde det eftersøgte objekt.
- Fatigue. F_f
Træthedsfaktor.
- Vejrkorrektions faktor. F_w
- Fartfejlen. F_v
- Sikkerhedsfaktoren (F_s)

5.1.1. SWEEP WIDTH (W)

SWEEP WIDTH (W) er et matematisk beregnet udtryk for detektionsevnen, og den er afhængig af faktorer som det eftersøgte objekts størrelse, sigt, vind/bølgehøjde, træthed hos udkiggen ("fatigue") samt søgehastighed/søgehøjde (kun fly). Se Fig. 5-1.

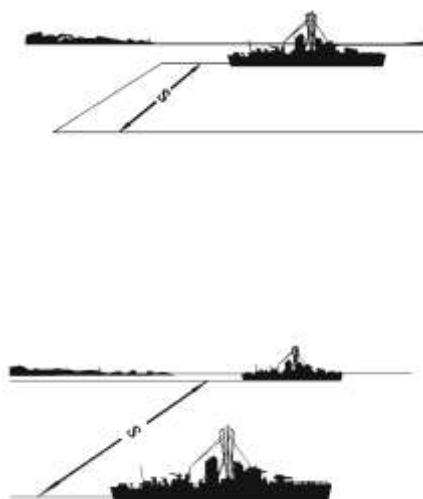
Sweep width er beregnet således, at antallet af eftersøgte objekter af en bestemt størrelse, der vil blive observeret **uden for** den beregnede størrelse W, er nøjagtig lig med antallet af eftersøgte objekter af en bestemt størrelse der **ikke** vil blive observeret **inden for** den beregnede størrelse af W.



Figur 5-1 Sweep Width

5.1.2. TRACK SPACING (S)

TRACK SPACING (S) er den vinkelrette afstand mellem de søgeben som en eller flere enheder sejler efter i et eftersøgningmønster. Afstanden opgives i sømil. Se Fig. 5-2.



Figur 5-2 Track Spacing

5.1.3. PROBABILITY OF DETECTION (POD)

"Probability of Detection" (POD) er en af de få faktorer der objektivt indikerer eftersøgningens effektivitet. POD måles i % og en tommelfingerregel siger at den ikke bør være under 60 %. Hvis POD er netop 60 % betyder det at man, rent statistisk, i 60 ud af 100 tilfælde vil finde det eftersøgte objekt, hvis det i øvrigt befinder sig i søgeområdet.

POD udregnes på baggrund af formlen:

$$C_{\text{coveragefactor}} = \frac{W_{\text{sweep width}}}{S_{\text{pacing}}}$$

Som udgangspunkt sættes $C = 1$, hvilket er tilfældet når W og S er ens. D.v.s. først beregnes W_C (se punkt 5.3.) til den aktuelle situation, hvorefter S sættes lig med W_C . Dette vil medføre en POD på 78 %. Dette vil være et godt udgangspunkt, om end et væsentligt delmål må være, at POD'en bliver så tæt på de 99,9 % som muligt.

(Prøv selv nedenstående tabel Indgang på x-akse $C=1.0$ find skæring på graf ("first search"), aflæs POD (78%) på y-akse). Se Fig. 5-3.

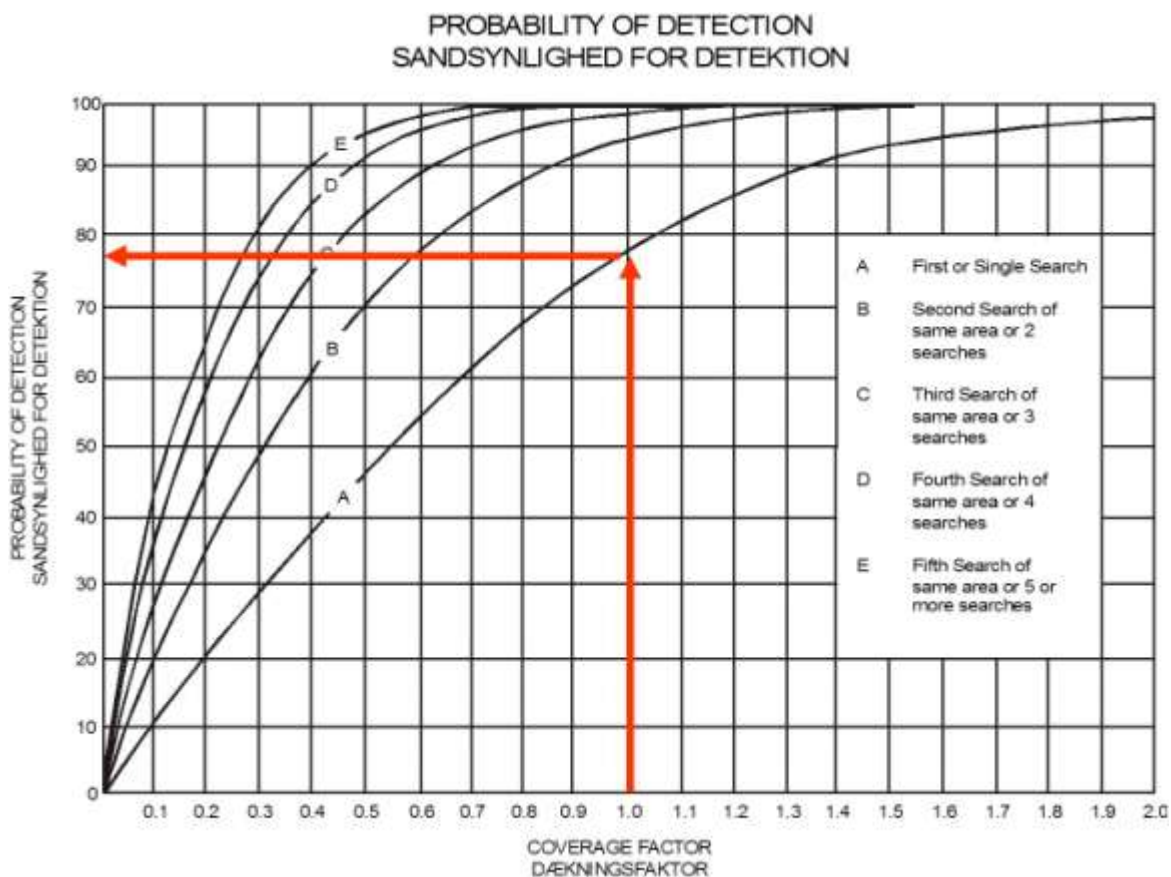
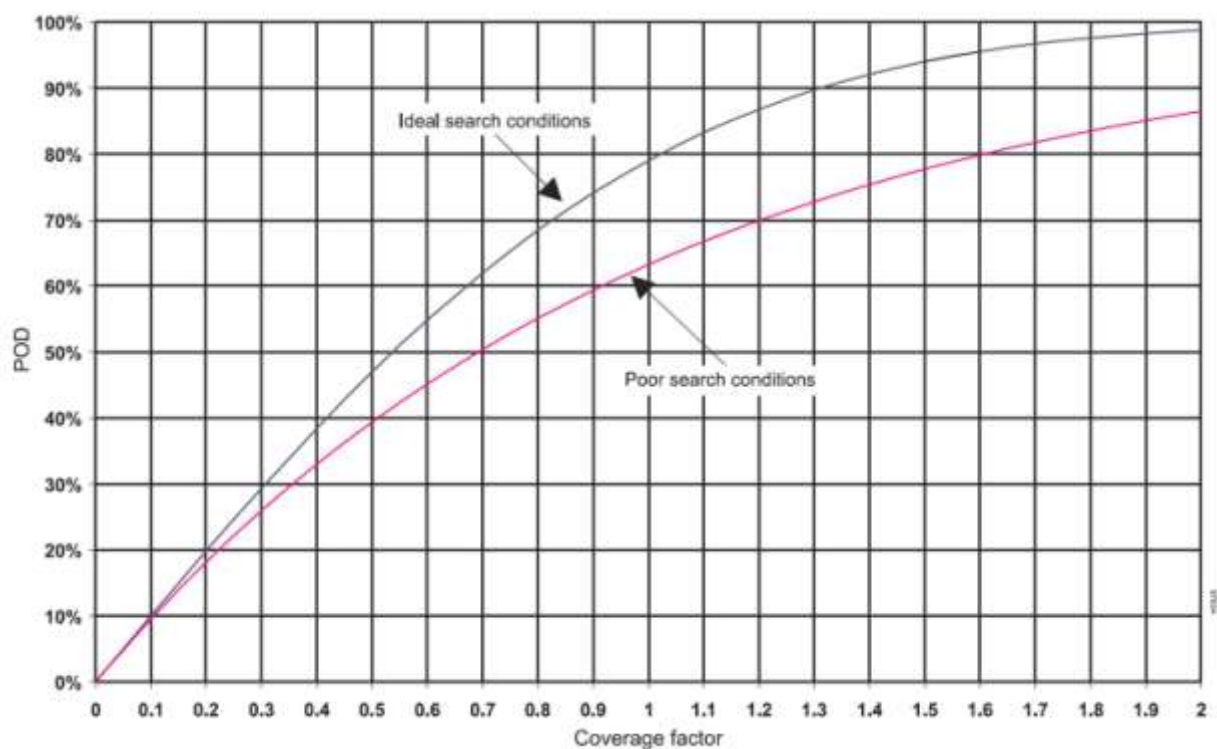
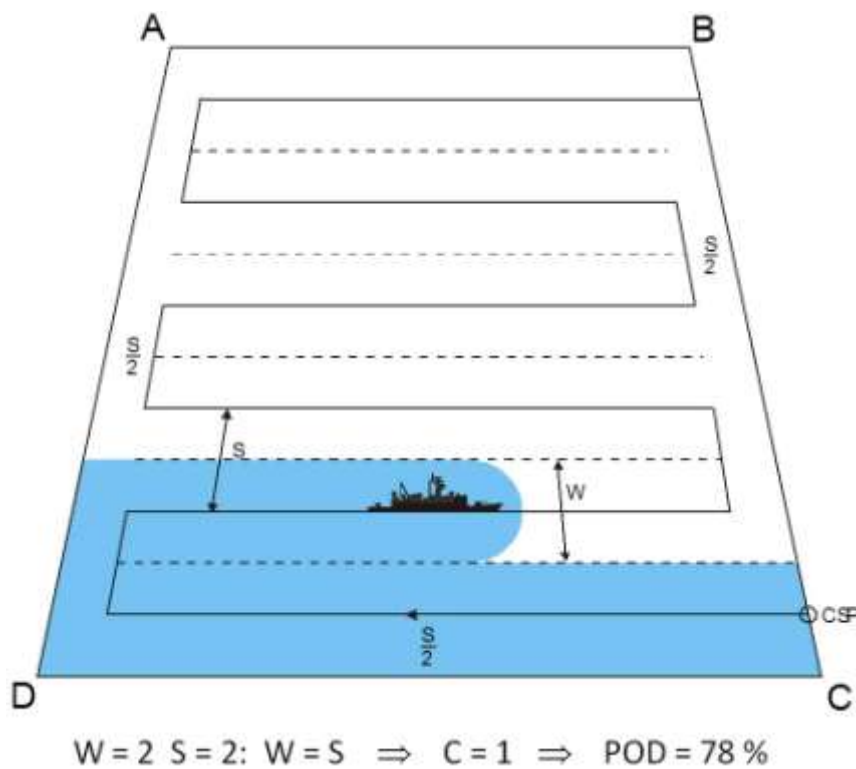


Figure 5-3 Probability Of Detection



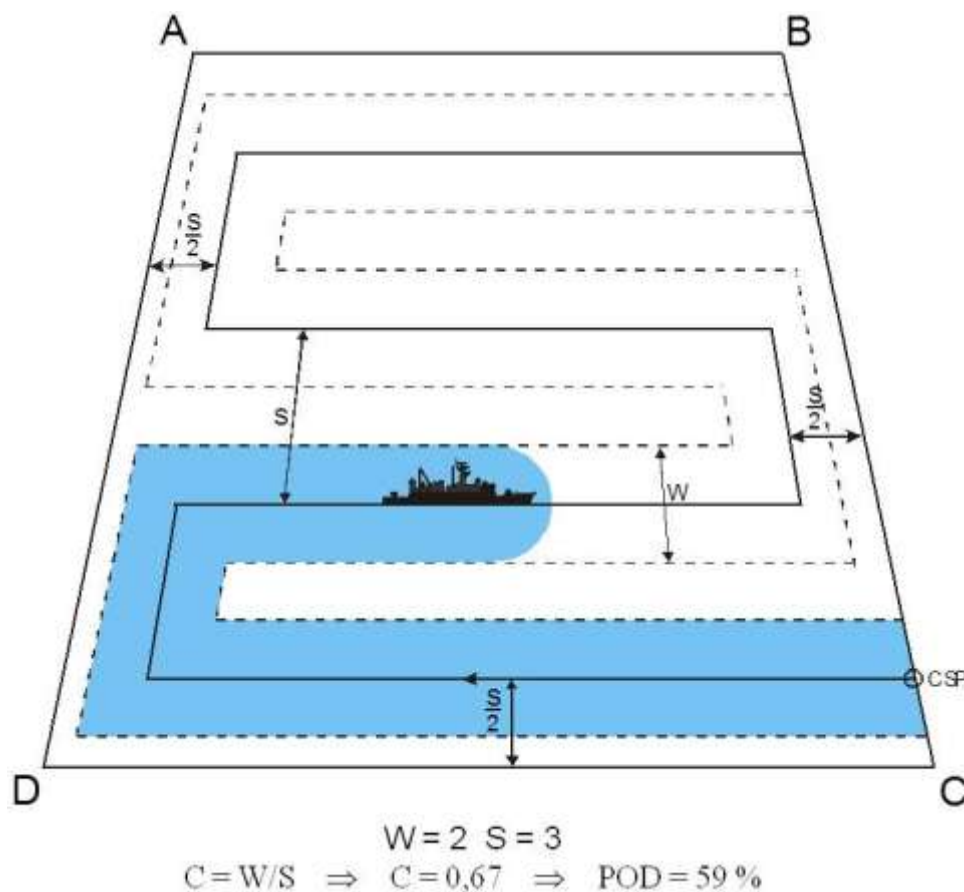
Figur 5-4 Gennemsnitlig Probability Of Detection (POD), Visuel eftersøgning, Parallel Sweep

Nedenstående figur viser grafisk hvorledes SRU visuelt dækker et givet område, når POD er lig med 78 %.



Figur 5-5 Coverage = 1 $\Rightarrow$ POD = 78 %

Hvis SRU eksempelvis pga. tidsmangel (solen snart går ned, overlevelsestiden i vandet er væsentlig reduceret mv.) vælger at øge S, vil den tidsbesparelse man opnår blive på bekostning af POD.



Figur 5-6 Coverage = W/S => POD = 59 %

5.1.4. PROBABILITY OF CONTAINMENT (POC)

Probability Of Containment (POC) er et mål for sandsynligheden for, at det eftersøgte objekt er indeholdt i det definerede eftersøgningsområde. Det vil altid være muligt at opnå en POC på 100 % ved at gøre søgeområdet tilstrækkeligt stort.

5.1.5. PROBABILITY OF SUCCES (POS)

Probability Of Succes (POS) er et udtryk for sandsynligheden for at finde det eftersøgte objekt. POS angives i %.

For at opnå succes i en eftersøgningssituation er der 2 kriterier der skal være opfyldt.

- SRU må foretage eftersøgning i et område der indeholder det eftersøgte objekt. (POC).
- SRU må være i stand til at observere det eftersøgte objekt. (POD).

Idet den nøjagtige position for det eftersøgte objekt sjældent er kendt på forhånd betyder udtrykket "at søge i det rigtige område" at der som minimum må være nogen grad af sandsynlighed for at det eftersøgte objekt befinder sig i eftersøgningsområdet. Ligeledes bør SRU anvende "sensorer" der giver et minimum af sandsynlighed for at observere det eftersøgte objekt.

Såfremt en af ovenstående kriterier er nul er eftersøgningen dømt til at mislykkes.

Det er kun hvor begge ovenstående kriterier er opfyldt 100 % at der er garanti for at man finder det eftersøgte objekt.

I aktuelle eftersøgningsoperationer ligger Probability Of Succes (POS) et eller andet sted mellem 0 % og 100 %.

POS kan beregnes ud fra følgende formel:

$$POS = POD \times POC$$

Eksempel:

1. POD er beregnet til 78 %. POC er vurderet til at være 75 %. POS = 58.5 %
2. POD er beregnet til 78 %. POC er vurderet til at være 50 %. POS = 39 %

5.1.6. FATIGUE (F_F)

Træthedsfaktoren. Såfremt der i en eftersøgning indgår enheder, hvis besætninger er eller har været udsat for en hård belastning, påvirkes disse af stress (fatigue), som får indflydelse på disse besætningers evne til at observere forskellige objekter. Af denne årsag anvendes

der en faktor for fatigue (F_f) der multipliceres med den ukorrigerede sweep width (W_u).
Tabellerne til udtagning af den ukorrigerede visuelle Sweep Width (W_u)

er justeret til en "normal" grad af mandskabstræthed. I tilfælde af at SRU'erne melder at deres besætninger er mere end normalt trætte, skal W_u reduceres med 10 % (ganges med faktor 0,9)

5.1.7. VEJRKORREKTIONSFAKTOR (F_w)

Vejret (vind/sø) har indvirkning på effektiviteten af eftersøgningen. Når det drejer sig om små objekter, er reduktionen af effektiviteten væsentlig og den ukorrigerede visuelle Sweep Width (W_u) skal korrigeres ved at anvende vejrkorrektionsfaktoren (F_w).

Gør brug af nedenstående tabel, for at bestemme vejrkorrektionsfaktoren. Se Fig. 5-7.

Vejr: Vind (knob) eller sø (fod)	Eftersøgte objekt	
	Person i vandet, redningsflåde eller båd < 30 fod	Andre eftersøgte objekter
Vind 0 til 15 knob eller sø 0 til 3 fod	1,0	1,0
Vind > 15 til 25 knob eller sø >3 til 5 fod	0,5	0,9
Vind > 25 knob eller sø > 5 fod	0,25	0,9

Figur 5-7 Vejrkorrektionsfaktoren

5.1.8. FARTKORREKTIONSFAKTOR (F_v)

Ved eftersøgning ved høje hastigheder vil farten have indvirkning på detektionsevnen. Af denne årsag er det nødvendigt at korrigere den ukorrigerede sweep width (W_u) med en faktor for fartkorrektionsfaktoren. Der skal kun korrigeres for denne fejl ved anvendelse af helikoptere eller fast vingede fly. Korrektionen varierer med flyvehastigheden samt med det eftersøgte objekt. Fartkorrektionsfaktoren kan udtages af tabellen nedenfor (Fig. 5-8).

Eftersøgte objekt	Fastvinget fly, fart (Knob)			Helikopter, fart (Knob)			
	150 eller mindre	180	210	60 eller mindre	90	120	140
Person i vandet	1,2	1,0	0,9	1,5	1,0	0,8	0,7
Redningsflåde 1-4 Personers	1,1	1,0	0,9	1,3	1,0	0,9	0,8
Redningsflåde 6-25 Personers	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,8
Motorbåd op til 25 fod	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,8
Motorbåd 26-40 fod	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9
Motorbåd 41-65 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9
Motorbåd 66-90 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9
Sejlbåd op til 26 fod	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,9
Sejlbåd 30-52 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9
Sejlbåd 65-90 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9
Skib over 90 fod	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9

Figur 5-8 Fartkorrektionsfaktoren

5.1.9. SIKKERHEDSFAKTOREN (F_s)

Sikkerhedsfaktoren (F_s) er en faktor der anvendes i forbindelse med søgeområdeberegning med henblik på at kompensere for diverse unøjagtigheder og faktoren kan udtages af nedenstående tabel. I Search And Rescue Information System (SARIS) programmet er F_s sat til 1,0, men kan manuelt ændres. Ved manuelle søgeområdeberegninger anvendes ved første gennemsøgning faktoren 1,1. Se Fig. 5-9.

Eftersøgning nr.	Sikkerhedsfaktor (F_s)
1	1,1
2	1,6
3	2,0
4	2,3
5	2,5
Alle efterfølgende	2,5

Figur 5-9 Sikkerhedsfaktoren

NOTE: En sikkerhedsfaktor over 1,1 anvendes sjældent, da der for 2. og efterfølgende eftersøgninger normalt beregnes et nyt område.

5.2. BESTEMMELSE AF DEN UKORRIGEREDE SWEEP WIDTH (W_u).

Den ukorrigerede sweep width (W_u) udtages af tabellerne 8 til 16 i tillæg A.

Der vælges den tabel der er gældende for den type af SRU, der ønskes anvendt. (skib, mindre fartøj, fly eller helikopter). I tabellerne der er gældende for luftfartøjer er indgangsargumentet kolonnen med den relevante flyvehøjde, sigten samt det eftersøgte objekt. For overfladefartøjer, vælges tabellen Ukorrigeret visuel Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer. Vælg skib eller mindre fartøj. Gå derefter til kolonnen med den relevante sigt. Gå ned i kolonnen med eftersøgte objekt der bedst beskriver objektet man søger efter. Den talværdi der udtages, er den ukorrigerede "Sweep Width" (W_u). Denne talværdi skal efterfølgende korrigeres for VEJR, TRÆTHED og LUFTFARTØJETS FART. Interpolér når det skønnes nødvendigt.

5.2.1. EKSEMPEL PÅ UDTAGNING AF DEN UKORRIGEREDE SWEEP WIDTH.

Eftersøgte objekt er en 4 personers redningsflåde. Sigten i eftersøgningsområdet er 10 sømil. Eftersøgningseenheden (SRU) er et inspektionsskib (Skib).

Find den ukorrigerede visuelle sweep width (W_u) der bør anvendes. Se Fig. 5-10.

Resultat: 4.0 sømil.

Eftersøgte objekt	Mindre fartøjer (40 fod)						Skibe (90 fod)					
	Sigt (Sømil)						Sigt (Sømil)					
	1	3	5	10	15	20	1	3	5	10	15	20
Person i vandet (PIW)*	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Redningsflåde 1 person	0,7	1,3	1,7	2,3	2,6	2,7	0,9	1,8	2,3	3,1	3,4	3,7
Redningsflåde 4 personer	0,7	1,7	2,2	3,1	3,5	3,9	1,0	2,2	3,0	4,0	4,6	5,0
Redningsflåde 6 personer	0,8	1,9	2,6	3,6	4,3	4,7	1,1	2,5	3,4	4,7	5,5	6,0
Redningsflåde 8 personer	0,8	2,0	2,7	3,8	4,4	4,9	1,1	2,5	3,5	4,8	5,7	6,2
Redningsflåde 10 personer	0,8	2,0	2,8	4,0	4,8	5,3	1,1	2,6	3,6	5,1	6,1	6,7
Redningsflåde 15 personer	0,9	2,2	3,0	4,3	5,1	5,7	1,1	2,8	3,8	5,5	6,5	7,2
Redningsflåde 20 personer	0,9	2,3	3,3	4,9	5,8	6,5	1,2	3,0	4,1	6,1	7,3	8,1
Redningsflåde 25 personer	0,9	2,4	3,5	5,2	6,3	7,0	1,2	3,1	4,3	6,4	7,8	8,7
Motorbåd ≤ 15 fod	0,4	0,8	1,1	1,5	1,6	1,8	0,5	1,1	1,4	1,9	2,1	2,3
Motorbåd 20 fod	0,8	1,5	2,2	3,3	4,0	4,5	1,0	2,0	2,9	4,3	5,2	5,8
Motorbåd 33 fod	0,8	1,9	2,9	4,7	5,9	6,8	1,1	2,5	3,8	6,1	7,7	8,8
Motorbåd 53 fod	0,9	2,4	3,9	7,0	9,3	11,1	1,2	3,1	5,1	9,1	12,1	14,4
Motorbåd 78 fod	0,9	2,5	4,3	8,3	11,4	14,0	1,2	3,2	5,6	10,7	14,7	18,1
Sejlbåd 15 fod	0,8	1,5	2,1	3,0	3,6	4,0	1,0	1,9	2,7	3,9	4,7	5,2
Sejlbåd 20 fod	0,8	1,7	2,5	3,7	4,6	5,1	1,0	2,2	3,2	4,8	5,9	6,6
Sejlbåd 25 fod	0,9	1,9	2,8	4,4	5,4	6,3	1,1	2,4	3,6	5,7	7,0	8,1
Sejlbåd 30 fod	0,9	2,1	3,2	5,3	6,6	7,7	1,1	2,7	4,1	6,8	8,6	10,0
Sejlbåd 40 fod	0,9	2,3	3,8	6,6	8,6	10,3	1,2	3,0	4,9	8,5	11,2	13,3
Sejlbåd 50 fod	0,9	2,4	4,0	7,3	9,7	11,6	1,2	3,1	5,2	9,4	12,5	15,0
Sejlbåd 70 fod	0,9	2,5	4,2	7,9	10,7	13,1	1,2	3,2	5,5	10,2	13,9	16,9
Sejlbåd 83 fod	0,9	2,5	4,4	8,3	11,6	14,2	1,2	3,3	5,7	10,8	15,0	18,4
Skib 120 fod	1,4	2,5	4,6	9,3	13,2	16,6	1,8	3,3	6,0	12,0	17,1	21,5
Skib 225 fod	1,4	2,6	4,9	10,3	15,5	20,2	1,8	3,4	6,3	13,4	20,1	26,0
Skib ≥ 300 fod	1,4	2,6	4,9	10,9	16,8	22,5	1,8	3,4	6,4	14,1	21,8	29,2

Figur 5-10 Ukorrigeret Visual Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer

5.3. BEREGNING AF DEN KORRIGEREDE SWEEP WIDTH (W_c)

Den korrigerede sweep width (W_c) beregnes på følgende måde:

1. Den ukorrigerede sweep width (W_u) udtages af tabellerne 8 til 16 i tillæg A og som beskrevet i punkt 5.2.1. (Fig. 5-10).
2. Vejrkorrektionsfaktoren (F_w) udtages af tabel 6, også vist i punkt 5.1.7. (Fig. 5-7).
3. Fartkorrektionen (F_v) udtages af tabel 5, også vist i punkt 5.1.8. (kun luftfartøjer). (Fig. 5-8).
4. Træthedsfaktoren bestemmes som beskrevet i punkt 5.1.6.

$$W_c = W_u \times F_w \times F_v \times F_f$$

5.3.1. EKSEMPEL PÅ BEREGNING AF DEN KORRIGEREDE SWEEP WIDTH (W_c)

Et fastvinget fly, der flyver i 1000 fod med en hastighed på 150 knob, leder efter en 25 fods sejlboat. Vinden er 20 knob med 2.5 fod sø (en fod = 0,3 m.). Sigten er 20 sømil. Fartøjschefen melder at besætningen er trætte efter lang tids flyvning.

Find den korrigerede sweep width (W_c) der bør anvendes i forbindelse med eftersøgningen.

I tabel 14 finder du kolonnen for 1000 fods højde og 20 sømil sigt. Se ned over denne kolonne til rækken med 25 fods sejlboat for at opnå en ukorrigeret værdi på 7,1.

- I tabel 6. Korrektion for vejr. (F_w) eller i punkt 4.1.7. finder du i kolonnen for "vind mere end 15 knob / Sø 2-3 fod" og rækken med de mindste objekter for at opnå en vejrkorrektion på 0,5. (Husk at søen har stor indflydelse).
- I tabel 5 eller i punkt 5.1.8. finder du kolonnen der viser "Fastvinget fly, fart" på 150 knob. Se ned over denne kolonne til rækken med den 25 fods sejlboat for at opnå en fartkorrektion (F_v) på 1,1.
- Eftersom fartøjschefen har meldt at besætningen er udmattet, skal der bruges en træthedsfaktor (F_f) Fatiguefaktor på 0,9. Se punkt 5.1.6.
- Den korrigerede sweep width beregnes ved efterfølgende formel.

$$W_c = W_u \times F_w \times F_v \times F_f = (7,1 \times 0,5 \times 1,1 \times 0,9) = 3,5 \text{ sømil}$$

6. SØGEOMRÅDEBEREGNING

6.1. SØGEOMRÅDEBEREGNINGSMETODER

Nedenstående eksempler på beregning af søgeområder er forenklede og forsøgt fremstillet således, at metoderne kan anvendes i en håndevending. Der vil efterfølgende blive anvist tre forskellige beregningsmetoder.

6.1.1. **RAPID RESPONSE**

Er en beregningsmetode, der anvendes, når redningsenhederne (SRU) ankommer indenfor 1-2 timer efter LKP tid, til en position (i de fleste tilfælde DATUM) hvor et objekt er savnet.

6.1.2. **DATUM POINT**

Er en beregningsmetode, der anvendes, når SRU ankommer efter 2 eller flere timer efter LKP tid, til et område hvor et objekt er savnet.

6.1.3. **DATUM LINE**

Er en beregningsmetode, der anvendes når et objekt savnes og en egentlig sidst kendt position er ukendt, men den formodede sejlroute kendes.

6.2. RAPID RESPONSE

Er en beregningsmetode, der anvendes når SRU ankommer indenfor 1-2 timer efter LKP tid, til en position hvor et objekt er savnet.

1. LKP UDSÆTTES I SØKORT OG X_{fejl} og Y_{fejl} BESTEMMES

For mere udførlig forklaring på **LKP**, X_{fejl} og Y_{fejl} . Se punkt 4.2.1 og punkt 4.2.3.

X_{fejl} og Y_{fejl} kan udtages af tabel 2.

"TOTAL WATER CURRENT" (TWC): Den observerede strømsætning omregnes til objektets samlede strømforsætning (→ TWC):

For mere udførlig forklaring på **TWC**. Se punkt 4.2.10.

2. TWC = RETNING OG DIST. (DIST = STRØMHAST. x DRIFTPERIODEN)

Driftperioden er det tidsrum mellem LKP tiden og DATUM tiden. **DATUM** positionen er den mest sandsynlige position for det eftersøgte objekt. DATUM tiden, er det tidspunkt, hvor en eller flere SRU'ere ankommer til eftersøgningsområdet eller middeltidspunktet for den forventede eftersøgning.

3. FRA LKP UDSÆTTES STRØMVEKTOR (TWC).

LEEWAY: Den gennemsnitlige vindretning og hastighed for driftsperioden beregnes.

Den beregnede vindhastighed (i knob) anvendes som grundlag i relevant leewayformel. Se punkt 4.2.13.

Den udtagne afdrift i knob ("leeway speed") fra tabel omregnes til objektets samlede sætning for vind.

Retning: Vendes til den retning objektet "Skubbes" af vinden.

$$\text{LEEWAY SPEED} \times \text{DRIFTPERIODE} = \text{LEEWAY DRIFT DISTANCE}$$

4. FRA TWC UDSÆTTES OBJEKTETS BEVÆGELSE RETNING SAMT LEEWAY DRIFT DISTANCE.

DATUM LIGGER FOR ENDEN AF LEEWAY DRIFT VEKTOR.

Søgeradius (R) beregnes efter følgende formel:

$$R = (X_{\text{FEJL}} + Y_{\text{FEJL}} + (30 \% \text{ AF RDV}^*)) \text{ sømil}$$

* Resulterende Drift Vektor (RDV).

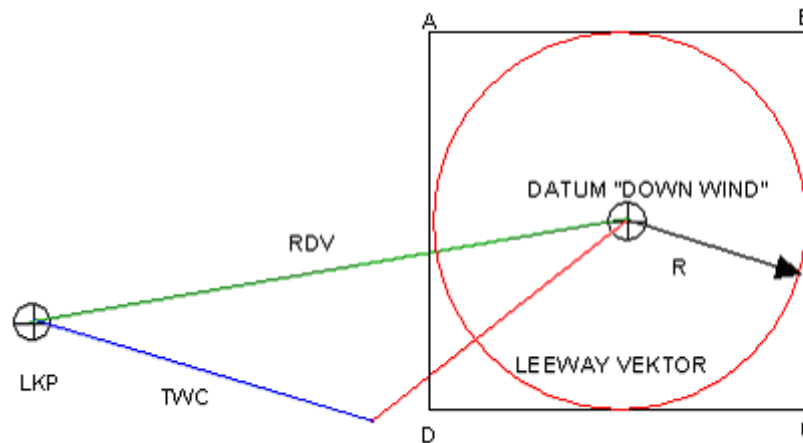
X_{FEJL} og Y_{FEJL} . SE PUNKT 3.2. OG TABEL 2 OG 3.

De 30 % af RDV kaldes "**DRIFT ERROR**" (**De**), denne sættes normalt til 30 % af RDV. Værdien kan dog ligge mellem 0 % og 99 %.

5. EN CIRKEL MED DEN BEREGNEDE SØGERADIUS

TEGNES MED CENTRUM I DATUM. OMKRING CIRKLEN TEGNES DET OMSKREVNE KVADRAT.

Hjørnekoordinaterne på kvadratet angiver søgeområdets afgrænsning.



Figur 6-1 Rapid Response

6.2.1. ANBEFALEDE SØGEMØNSTRE

I forbindelse med eftersøgning, hvor RAPID RESPONSE beregningsmetoden er anvendt, anvendes som oftest følgende eftersøgningsmønstre:

- EXPANDING SQUARE SEARCH (SS)
- SECTOR PATTERN (VS)

Er nærmere beskrevet i kapitel 8. Søgemønstre.

6.3. DATUM POINT

Er en beregningsmetode, der anvendes, når SRU'erne ankommer efter 2 eller flere timer efter LKP tid, til et område hvor et objekt er savnet.

Det tidsrum et søgeområde er gældende i, er bl.a. afhængig af vind- og strømforhold. Således at forstå at jo mere vind og strøm, der påvirker objektet, jo kortere tidsrum er området "gældende".

Beregningsmetoden er meget lig "Rapid Response" beregningen, Forskellen i de to beregninger er den, at:

- der indlægges en leeway vinkel (se tabel 4)
- **R** til de 3 DATUM beregnes i henhold til formlen:

$$\mathbf{R}_{(DW)} = (X_{Fejl} + (Y_{Fejl}) + 30 \% \text{ af } RDV_{(DW)}) \times \mathbf{F}_s$$

$$\mathbf{R}_{(MIN)} = (X_{Fejl} + (Y_{Fejl}) + 30 \% \text{ af } RDV_{(MIN)}) \times \mathbf{F}_s$$

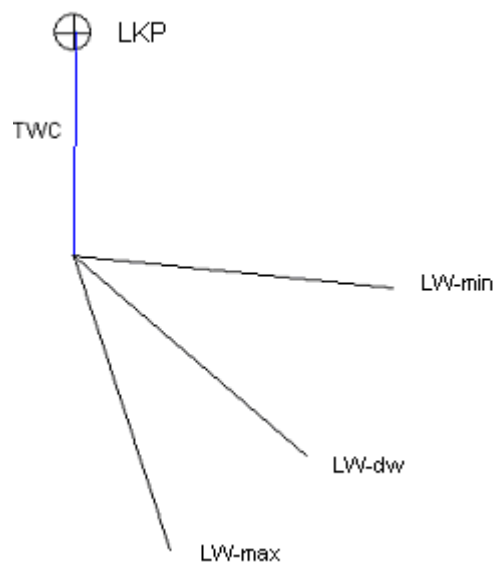
$$\mathbf{R}_{(MAX)} = (X_{Fejl} + (Y_{Fejl}) + 30 \% \text{ af } RDV_{(MAX)}) \times \mathbf{F}_s$$

I formelen hvor radius R beregnes tilføjes en navigationsunøjagtighed for eftersøgningsenhederne – denne kaldes for Y_{Fejlen} og er afhængig af det anvendte navigationssystem – tilsvarende X_{Fejlen} , derfor kan samme tabel anvendes. X_{Fejlen} og Y_{Fejlen} kan udtages af tabel 2.

F_s er en sikkerhedsfaktor, der kompenserer for diverse usikkerheder og den udtages af tabel 7 tillæg A.

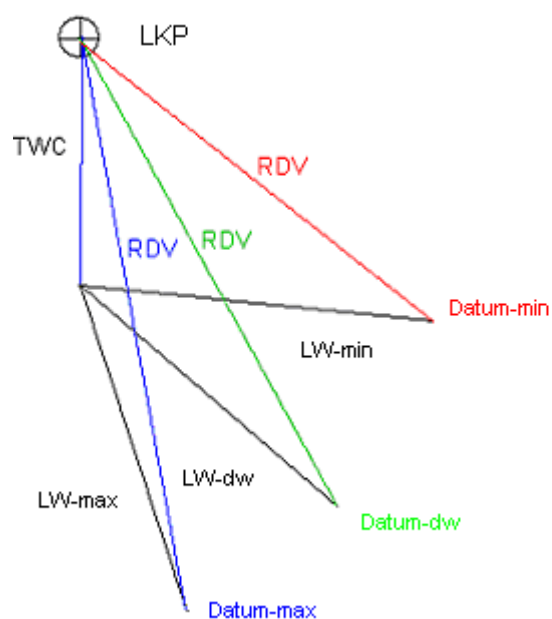
I det af JRCC Danmark anvendte SAR Pc-program SARIS er (F_s) default sat til 1.0, men kan manuelt ændres. Ved manuel søgeområdeberegning anvendes værdien 1.1 ved første afsøgning.

1. LKP UDSÆTTES I SØKORTET. TOTAL WATER CURRENT VEKTOREN (TWC) SAMT LEEWAY VEKTORERNE BEREGNES OG UDSÆTTES



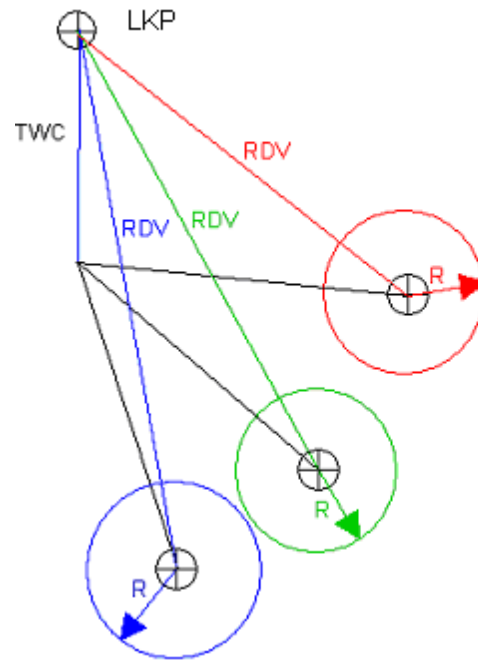
Figur 6-2 Datum Point konstruktion 1 af 4

2. LKP FORBINDES MED HENHOLDSVIS DATUM MINIMUM, DATUM MAKSIMUM OG DATUM DOWN WIND.



Figur 6-3 Datum Point konstruktion 2 af 4

3. RADIUS (Down wind), RADIUS (Minimum) og RADIUS (Maksimum) BEREGNES OG UDSÆTTES.



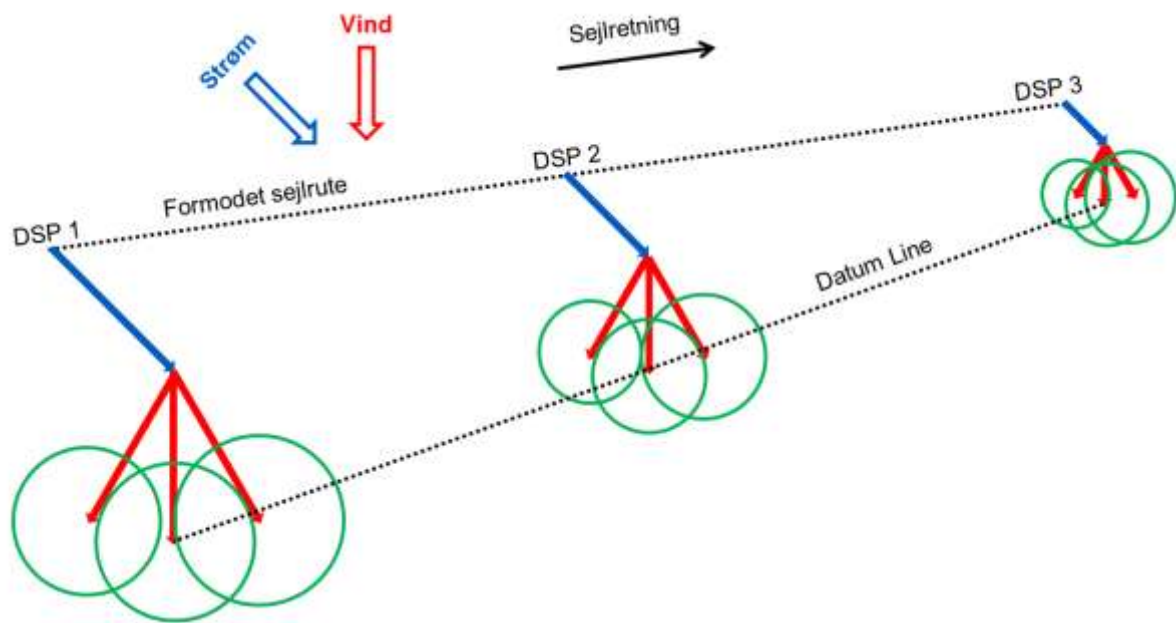
Figur 6-4 Datum Point konstruktion 3 af 4

4. DE TRE CIRKLER OMSKRIVES MED ET REKTANGEL. DETTE REKTANGEL ER DET BEREGNEDE SØGEOMRÅDE



En datum line (kurslinje eftersøgning) kan bruges når der skal beregnes et søgeområde, hvor den nøjagtige position eller tidspunkt på hændelsen ikke er kendte. Den hyppigste forekommende hændelse, der lægges til grund for en datum line beregning er en situation, hvor et fartøj ikke er ankommet til forventet tidspunkt, eller hvor fartøjet antages at have mand over bord (MOB) imellem to tidspunkter/positioner.

Den formodede, eller ved MOB den af fartøjet oplyste sejlroute indtegnes i søkortet. En serie DSP udsættes langs ruten, normalt start- og slutpositionen. Der kan udsættes yderligere DSP midt på kursbenet, og der udsættes altid DSP ved drejepunkter. Af nedenstående eksempel kan det ses at drejepunkter ofte vælges som første og sidste DSP. Det midterste DSP vil ofte være midt imellem det første og det sidste DSP.

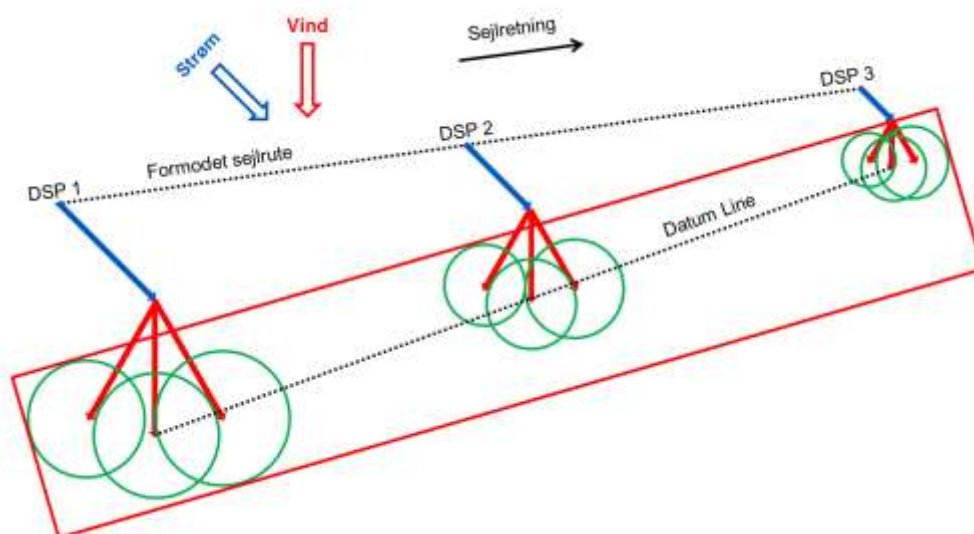


Figur 6-6 Datum Line med 3 Datum Point

Såfremt kurslinjen indeholder ankomst-/afgangshavn, vælges første/sidste DSP, som en position, hvor følgende ting tages i betragtning:

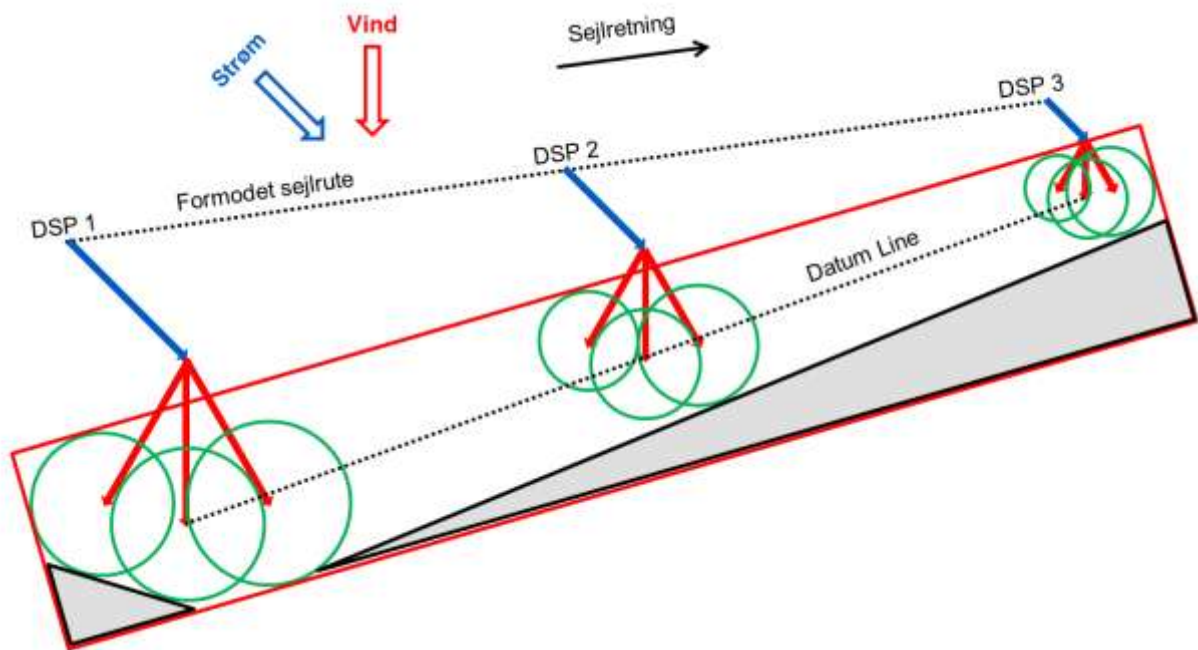
Hvor tæt under kysten det kan formodes at blive opdaget, såfremt et fartøj er i nød. Dette afhænger af fartøjstype, udrustning og områdets beskaffenhed.

Uheldet kan være sket langs hele ruten og der skal som et minimum udsættes 2 DSP'er. For hver udsat DSP laves nu en DATUM POINT beregning (Fig. 5-6). Efterfølgende konstrueres den mindst mulige kasse som indeholder alle DATUM POINT beregningerne (Fig. 5-7).



Figur 6-7 Datum Line omskrevne søgeområde

DATUM LINE beregninger medfører ofte meget store søgeområder, og man kan med fordel begrænse området ved at koncentrere eftersøgningen i de mest sandsynlige områder. Således er det ikke relevant at søge i områderne markeret grå på figur 6-8.

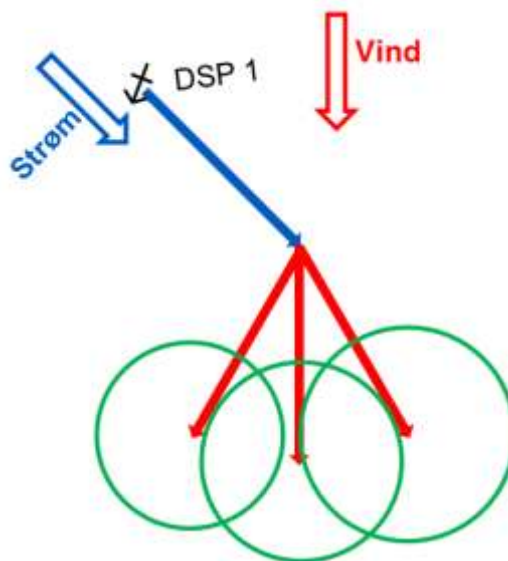


Figur 6-8 Datum Line optimerede søgeområde

6.4.1. DATUM LINE BEREGNING, HVOR DER ER SIKKERHED FOR DSP, MEN USIKKERHED OMKRING TIDSPUNKT FOR START AF DRIFT.

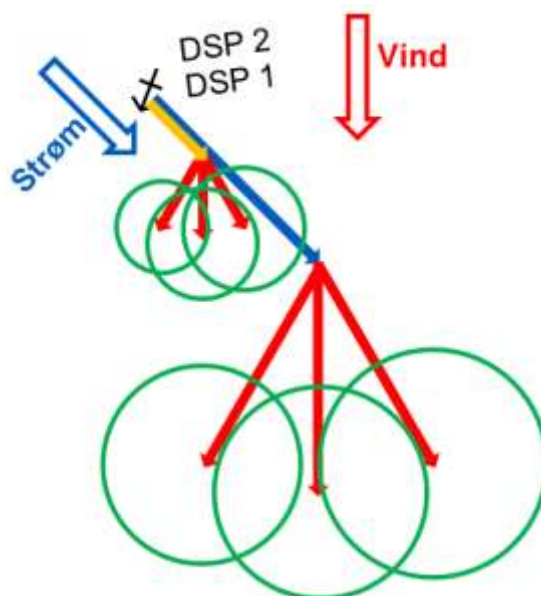
Denne metode anvendes eksempelvis ved mand over bord fra en ankerligger, eller en person, der er sprunget fra en bro.

Den samme DSP anvendes to gange, med to forskellige tidspunkter for drift start. De to tidspunkter, der anvendes, er tidspunktet, hvor den savnede med sikkerhed sidste er set og tidspunktet for erkendelsen af, at personen savnes.



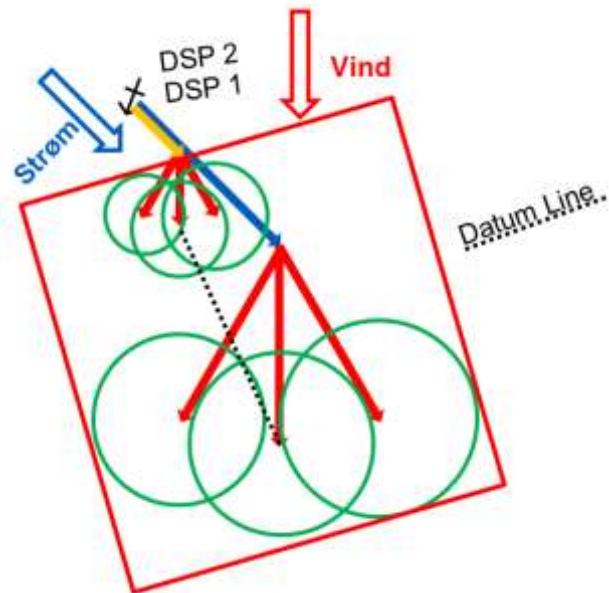
Figur 6-9 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 1 af 4

Der laves fra DSP en DATUM POINT beregning for tidspunktet hvor den savnede sidst er set.



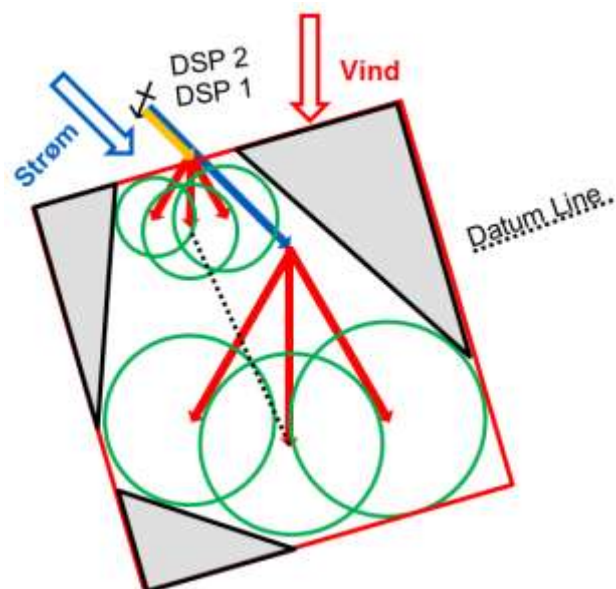
Figur 6-10 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 2 af 4

Der laves fra samme DSP en DATUM POINT beregnet fra tidspunktet hvor det er erkendt, at personen er savnet.



Figur 6-11 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 3 af 4

Der konstrueres et rektangel der omslutter alle DATUM POINT beregninger. Den stiplede linje er Datum Line. Den mest sandsynlige linje for objektets/personens drift.



Figur 6-12 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 4 af 4

DATUM LINE beregninger medfører ofte meget store søgeområder, og man kan med fordel begrænse området ved at koncentrere eftersøgningen i de mest sandsynlige områder. Således er det ikke relevant at søge i områderne markeret grå på figur 6-12.

6.5. BACK TRACK

Nogle eftersøgninger, som iværksættes, kan være svære at beregne efter de tidligere nævnte metoder. Der vil i det efterfølgende blive givet nogle retningslinjer og ideer, som er anvendt i vurderinger og beregninger. Det skal dog hertil bemærkes, at en Back Track beregning kan være behæftet med store fejl, især omkring divergency.

Nedenstående er eksempler på sådanne beregninger, men da disse er meget tidskrævende og kræver stor erfaring, foretages de næsten udelukkende af JRCC under anvendelse af computerbaserede programmer.

6.5.1. EKSEMPEL 1.

I det første eksempel er hændelsesforløbet følgende. Kl. 13.00 bliver en fladbundet mindre jolle fundet drivende af en motorbåd. Motorbåden melder fundet af jollen samt dens position 56°35,0N 010°45,0E (GPS) til Lyngby Radio. Jollen indeholder en del fiskeredskaber, påhængsmotor monteret, en madpakke samt en termokande indeholdende varm kaffe, men derudover ingen kendetegn, som kan vise ejeren af jollen, samt hvilken havn den er sejlet ud fra.

Vejrhistorikken har de sidste 12 timer været en nordnordvest-gående strøm ($\cong 337^\circ$) på ca. 1,5 knob og en sydøstlig vind (135°) på 15 knob.

Den udpegede OSC, som befinder sig ca. 2 timers sejlads fra positionen for jollen, må som det første beregne, hvorledes jollens Resulting Drift Vector (RDV) har været. Det nemmeste vil i denne situation være, at finde jollens formodede position kl. 12.00. Det betyder, at RDV skal beregnes "bagud". Variationen på 1 time er valgt for at lette beregningerne.

Fra positionen 56°35,0N 010°45,0E sættes Total Water Current (TWC) sydsydøst 1,5 NM.

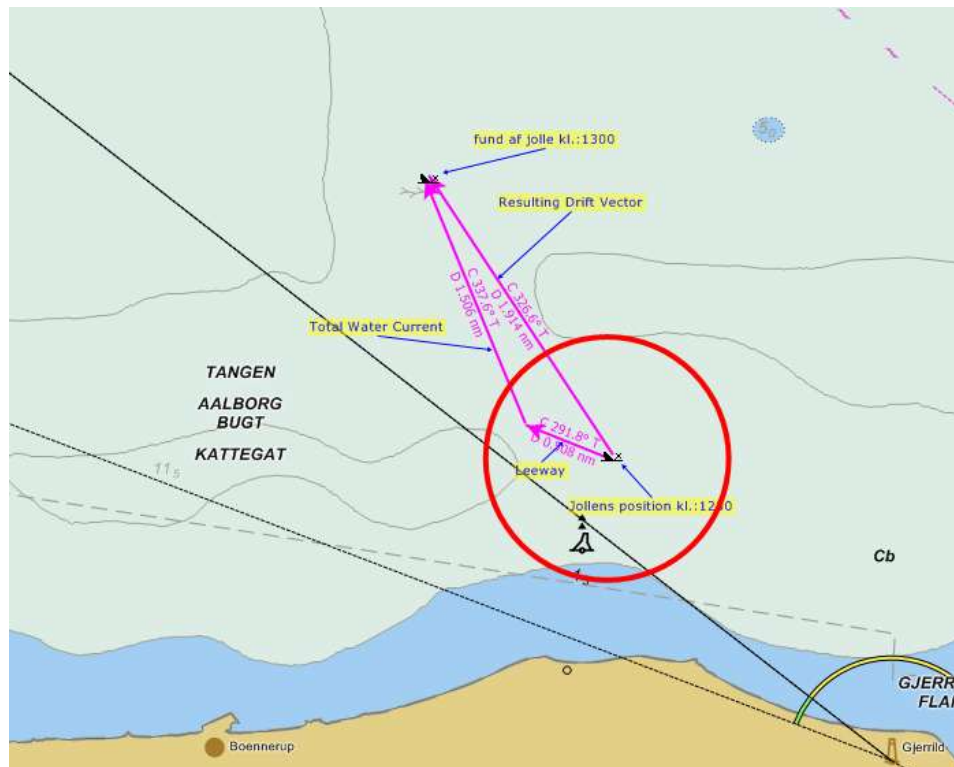
Leeway (LW) for en fladbundet jolle beregnes efter opslag i tabel 4, side A 4.

$$LW = 0,034 \cdot U + 0,04$$

$$LW = (0,51(\text{knob}) + 0,04) \cdot 1 \text{ time}$$

$$LW \cong \underline{0,55\text{NM}}$$

LW sættes i forlængelse af TWC, således at Resulting Drift Vector (RDV) kan tegnes i søkortet samt jollens position kl. 12.00 kan bestemmes (se søkort Fig. 6-13).



Figur 6-13 Fund af tom jolle. Udgangssituation kl. 12.00

Usikkerheden på den fundne position bestemmes ud fra regnereglerne:

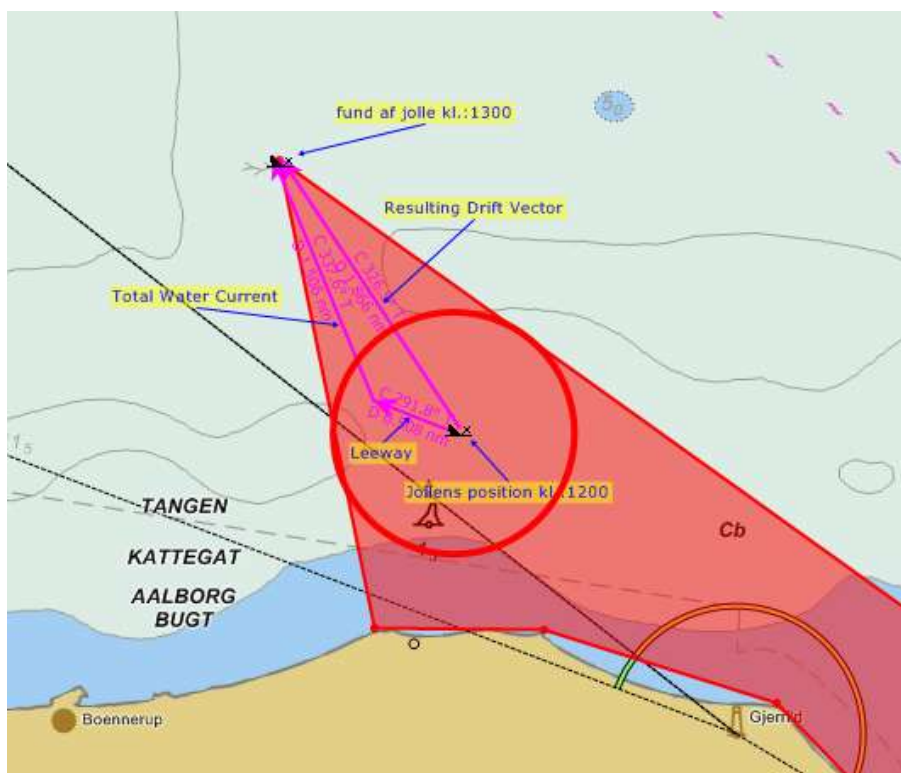
Usikkerhed = 30 % af RDV + usikkerhed på den fundne jolles position ((0,1NM) tabel 2)

Usikkerhed = 30 % af 2NM + 0,1NM

Usikkerhed $\cong$ 0,7NM

Usikkerheden udsættes som en cirkel til jollens position kl. 12.00. Cirklen angiver det statistiske område, hvor jollen kan været driftet fra kl. 1200, for at kunne ligge på den fundne GPS position kl. 13.00.

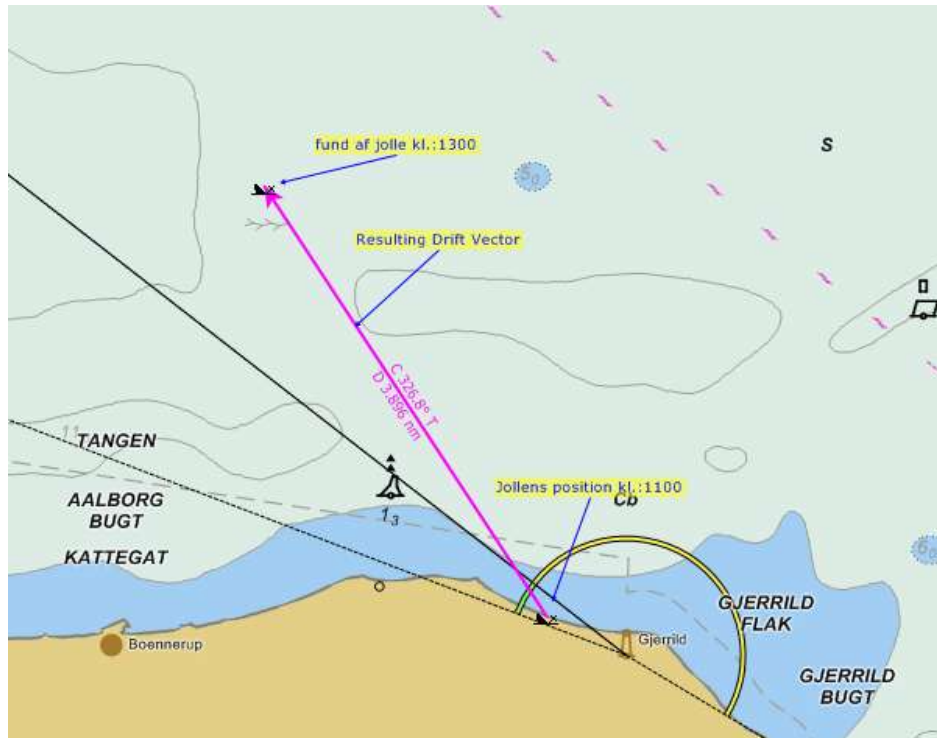
Hvis det skønnes, at hændelsen ikke kan tidsbestemmes, kan der lægges to tangenter ind fra den fundne jolle og ind til usikkerhedscirklen. Det markerede areal viser hvorfra jollen kan være drevet som funktion af tiden (se søkort Fig. 6-14).



Figur 6-14 Jollens mulige driftområde

En vurdering på denne hændelsen skal tages ud fra den "varme kaffe" i termokanden, samt en vurdering af jollens drift tilbage mod kysten og vejret. Ved at føre RDV tilbage til kysten ved Gjerrild (56°31,9N 010°48,9E), vil denne position være det mest tænkelige affarende sted for jollen, tiden kan hurtig skønnes til kl. 11.00, og x-fejlen ca.1,6 NM.

En vurdering ud fra vejret, samt den varme kaffe, så vil en person kunne være faldet i vandet lige udenfor kysten ved Gjerrild og indtil kort før jollen findes. Der er nu to positioner, så en Datum Line beregning kan foretages på en person i vandet (PIW) – (Figur 6-15)



Figur 6-15 Datumline beregning

Beregning af PIW fra positionen ved Gjerrild:

Search and Rescue enheden (SRU) kan være i området ca. kl. 15.00. Det betyder, at personen i værste fald vil kunne drifte i 4 timer.

Fra positionen 56°31,9N 010°48,9E sættes:

Total Water Current (TWC) nordnordvest-gående 1,5 (knob) · 4 timer = 6 (NM)

Leeway (LW) for en PIW beregnes efter opslag i tabel 4, side A 4.

$$LW = (0,011 \cdot U + 0,068) \cdot 4 \text{ timer}$$

$$LW = (0,233 \text{ knob}) \cdot 4 \text{ timer}$$

$$LW \cong \underline{0,93 \text{ NM}}$$

LW sættes i forlængelse af TWC, således at Resulting Drift Vector kan tegnes i søkortet samt PIW's position kl. 12.00 kan bestemmes (se søkort Fig. 6-16).

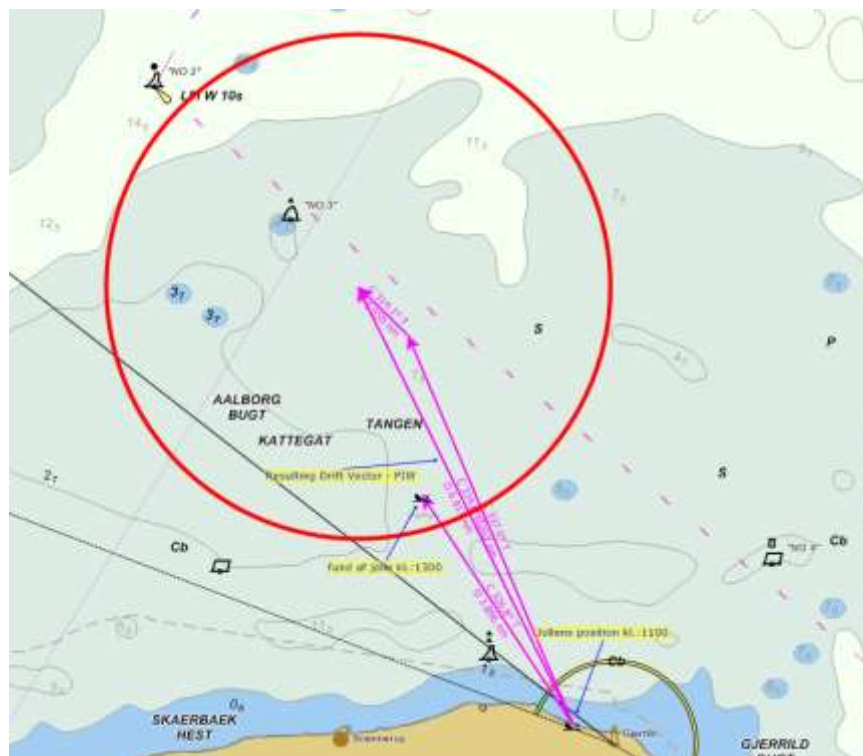
Usikkerheden på den fundne position bestemmes ud fra regnereglerne:

Usikkerhed = 30 % af RDV + usikkerhed på affarende sted (x-fejl)

Usikkerhed = 30 % af 6,8NM + 1,6NM

Usikkerhed $\cong$ 6,4NM

NB.: Leeway Divergency er IKKE medtaget i disse beregninger, da Leeway Divergency ikke har den store betydning, idet Leeway-vektoren er lille i forhold til TWC-vektoren.



Figur 6-16 Resulting drift vector

Beregning af PIW fra positionen ved fund af jolle:

Search and Rescue enheden (SRU) kan være i området ca. kl. 15.00. Det betyder, at personen i værste fald vil kunne drifte i 2 timer.

Fra positionen 56°45,0N 010°45,0E sættes:

Total Water Current (TWC) nordnordvest-gående 1,5 (NM) · 2 timer = 3 (NM)

Leeway (LW) for en PIW beregnes efter opslag i tabel 3, side A 4.

$LW = (0,011 \cdot U + 0,068) \cdot 2 \text{ timer}$

$LW = (0,233 \text{ knob}) \cdot 2 \text{ timer}$

$LW \cong$ 0,47NM

Kl. 12.30 findes motorbåden drivende uden person ombord på en GPS position 56°05,0N 010°19,4E (se Fig. 6-18).

Vejrhistorikken har de sidste 12 timer været en sydsydøst-gående strøm ($\cong 157^\circ$) på ca. 1 knob og en vestlig vind (270°) på 20 knob.

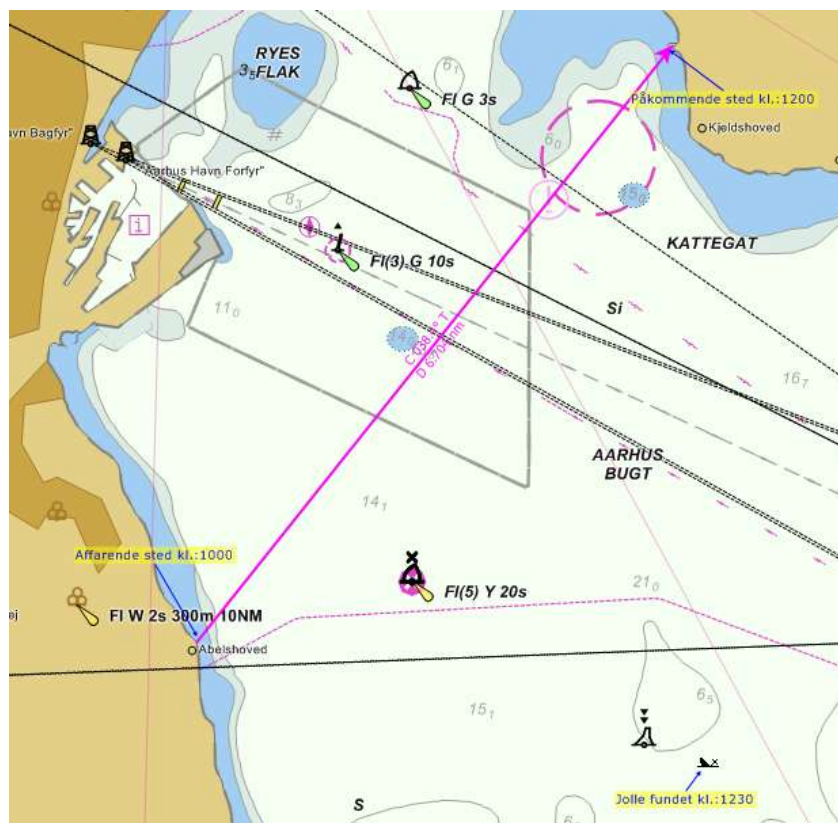
Den udpegede OSC befinder sig ca. 1½ timers sejlads øst for positionen for den fundne motorbåd. OSC må, for at minimere eftersøgningsområdet, første beregne, hvor hændelsen kan være sket. Herefter kan eftersøgningsområdet for personen i vandet beregnes.

Først vendes strøm og leeway for motorbåden 180° for at finde motorbådens RDV. For at lette beregningen - så gør det for 1 time (se fig. 6-19).

$$LW_{\text{motorbåd}} = (0,069 \cdot U - 0,08) \cdot 1 \text{ timer}$$

$$LW_{\text{motorbåd}} = (0,069 \cdot 20 \text{ knob} - 0,08 \text{ knob}) \cdot 1 \text{ timer}$$

$$LW_{\text{motorbåd}} \cong \underline{1,3 \text{ NM}}$$



Figur 6-18 Fund af motorbåd

Ved en vurdering af RDV for motorbåden i 1 time, og føre RDV tilbage til en skæring af kurslinjen ses, at hændelsen må være sket omkring kl. 10.30 (se Fig. 6-19). Denne tilbageføring af RDV skal samtidig holdes op på en bestikberegning af motorbådens position som en funktion af tiden på den forventede kurslinje. Igen ved en vurdering ses, at motorbådens position ved bestikberegning passer fornuftigt overens med tilbageføringen af RDV. Derfor konkluderes, at personen må være faldet overbord omkring kl. 10.30 på en position 56°07,1N 010°17,0E. Usikkerheden på positionen (x-fejl) sættes i dette tilfælde (ved et skøn) til 0,5 NM.

Fra denne position (56°07,1N 010°17,0E), beregnes nu RDV for en person i vandet (PIW). Beregningerne for strømmen (Total Water Current) i de 3½ time er ikke vist.

$$LW_{PIW} = (0,011 \cdot U + 0,068) \cdot 3\frac{1}{2} \text{ time}$$

$$LW_{PIW} = (0,011 \cdot 20 \text{ knob} + 0,068 \text{ knob}) \cdot 3\frac{1}{2} \text{ time}$$

$$LW_{PIW} \cong \underline{1,0 \text{ NM}}$$

Usikkerhedscirklen omkring Datum for PIW beregnes som:

$$\text{Usikkerhed} = 30 \% \text{ ad RDV} + x\text{-fejl}$$

$$\text{Usikkerhed} = 30 \% \text{ af } 4 \text{ NM} + 0,5 \text{ NM}$$

$$\text{Usikkerhed} = 1,2 \text{ NM} + 0,5 \text{ NM}$$

$$\text{Usikkerhed} = \underline{1,7 \text{ NM}}$$



Figur 6-19 Eftersøgningsområde

Eftersøgningsområdet kan så tegnes som tangenter til usikkerhedscirklen, og eftersøgningsområdet kan herefter beregnes.

7. EFFORT ALLOCATION

7.1. EFFORT ALLOCATION. INDSATSFORDELING

Efter at man har beregnet et søgeområde må man planlægge hvorledes området gennemses mest effektivt med de til rådighed værende enheder. D.v.s. at enhederne tildeles underområder, der relaterer sig til eksempelvis: Enhedernes placering før eftersøgningsstart, søgehastighed og udholdenhed m.v. Til dette formål kan man bl.a. anvende nedenstående "EFFORT ALLOCATION WORK SHEET". Fig. 7-1

EFFORT ALLOCATION WORK SHEET

1. Search Sub-Area Designation	Underområde nr.		I	II	III	IV	V
2. Search Unit Assigned	SAR-enheder		SH	TR	MHV	FL	ER
3. Search Craft Ground Speed	Søge farten	V	90	16	12	16	12
4. Search Altitude or Hight of Eye	Søge højden		500	-	-	-	-
5. Uncorrected Sweep Width	Afsøgningsbredde	Wu	3,2	5,5	4,3	5,5	4,3
6.a. Weather Correction Factor	Vejrkorrektio	Fw	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
6.b. Fatigue Correction Factor	Træthedsfaktor	Ff	1	1	1	1	1
6.c. Speed Correction Factor	Fartkorrektio. Fly.	Fv	1	-	-	-	-
7. Corrected Sweep Width	Korrigeret Sweep Width.	Wc	0,8	1,4	1,1	1,4	1,1
	$Wc = 5 \times 6a \times 6b \times 6c$						
8. Optimum Coverage Factor	Dækningsfactor	C	1	1	1	1	1
9. Optimum Probability of Detection	Sandsynlighed for opdagelse	%	78	78	78	78	78
10. Optimum Track Spacing.	Sporbredde	S	0,8	1,4	1,1	1,4	1,1
	$S = Wc/C$						
11. Optimum Search Area	Afsøgningsarealet		400 NM2				
12. On Scene Time	Tid i søgeområdet		2,5	6	6	6	4
13. Search Endurance (T)	Søge tiden.	T	2,1	5,1	5,1	5,1	3,4
(On Scene Time x 0.85)	(Tid i søgeområde x 0,85)						
14. Effort Allocation Zn	SRU søgeareal.	Zn	153	112	66	112	66
	$(V \times S \times T)$						
15. Total Effort Zt.	Samlet søgeareal	Zt	487 NM2				
	$Zt = Z1+Z2+Z3+Z4+Z5$						
16. Per cent of Total Effort. Zn/Zt	SAR enhedens andel af hele søgearealet.		0,31	0,23	0,14	0,23	0,09
17. Optimum Search Area Per SRU	Afsøgningsareal pr. SRU.	A	126	92	54	92	36
	(16×11)						
18. Attainable	Opnåelig sporbredde						
$S = A/(V \times T)$		S	0,7	1,1	0,9	1,1	0,9
19. Coverage Factor. $C = Wc / S$	Opnåelig dækningsfaktor	C	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
20. Probability of Detection (POD)		%	86	86	86	86	86

Figur 7-1 Effort Allocation Worksheet

I eksemplet i Fig. 7-1 er følgende givet:

Et område på 400 nm^2 skal gennemses af:

1 SeaHawk (SH)	(søgehastighed 90 kn., On Scene Time 2,5 t., højde 500 fod.)
TRITON (TR)	(søgehastighed 16 kn., On Scene Time 6 t.)
MHV 812 (MHV)	(søgehastighed 12 kn., On Scene Time 6 t.)
FLYVEFISKEN (FL)	(søgehastighed 16 kn., On Scene Time 6 t.)
EMILE ROBIN (ER)	(søgehastighed 12 kn., On Scene Time 4 t.)

I pkt. 5 til 7 beregnes W_C som angivet i punkt 4.3.1.

Når man kommer til punkt 8, sættes C som udgangspunkt = 1. Derfor sættes

S = den beregnede W_C , hvilket medfører at **POD** bliver 78%. Dette vil normalt være det planlægningsmæssige udgangspunkt. Man har vedtaget at **POD** ikke bør være mindre end 60%.

Til pkt. 13 skal forklares, at grunden til at man reducerer "on scene time" med 15 %, er at man normalt betragter 15 % af søgetiden som "spildtid" f. eks. undersøgelse af ikke relevante objekter på havet mv.

Det viser sig imidlertid (i pkt. 15), at i dette tilfælde, hvor $C = 1$, vil enhederne afsøge et område svarende til 487 nm^2 . Dette må betragtes som et regulært "overkill", da kun 400 nm^2 ønskes afsøgt. Hvis resultatet i pkt. 15 var blevet ca. 400 nm^2 , ville man anvende S fra pkt. 10, for derefter at underinddele området.

Arbejdspapiret er udformet således, at man ved blot at regne videre som angivet, "automatisk" vil beregne sig frem til en ny og passende S . Som det ses i eksemplet bliver den beregnede S (pkt. 18) mindre end den oprindelige og den nye **POD** øges, hvilket er en logisk følge, ved en reduktion af S .

Til sidst skal man så fordele de fem områder fra pkt. 17, ind i det oprindelige 400 nm^2 søgeområde, og kommunikere hjørnekoordinaterne til de respektive enheder.

Der er mange forskellige muligheder i fm. at udarbejde en egentlig fordeling af underområder.

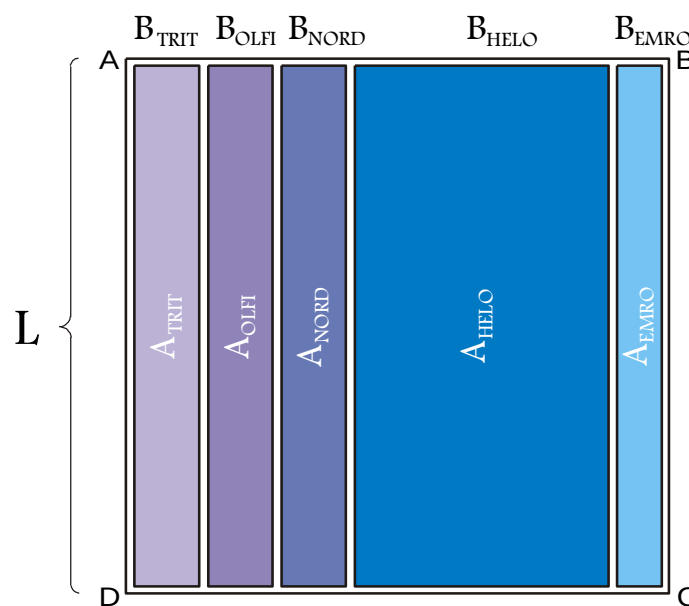
Faktorer der spiller ind i valget er bl.a.:

- SRU placering i forhold til søgeområdet.
- SRU søgehastighed/udholdenhed/dybgang m.v.

Nedenfor er angivet to simple metoder:

(Eksempel 1 er i relation til Fig. 7-2.)

Eksempel1. Følgende formel er alment gældende: $A_n = L \times B_n$ hvor



Figur 7-2 Eksempel på effort allocation

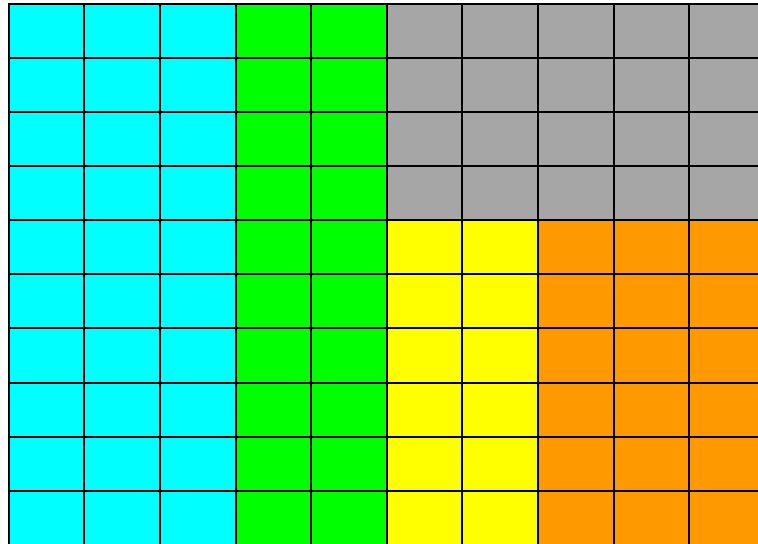
A_n : svarer til hver SRU's søgeareal (pkt. 14 eller pkt. 17)

L : svarer til længden på søgearealet (i dette tilfælde 20 nm)

B_n : er den ubekendte bredde på hver enkelt SRU's søgeareal

Formlen kan således ændres til: $B_n = A_n / L$

Eksempel 2. Søgeområdet inddeles på hver af de to sider i 10 lige store dele, således at arealet i princippet er opdelt i 100 lige store firkanter. En firkant er således 1 % af søgeområdet. Underinddelingen af søgeområdet foretages nu ved at "skraverse" det antal % (= antal firkanter), som hver enhed skal gennemsege. Se Fig. 7-3.



Figur 7-3 Eksempel på effort allocation

I Tillæg A findes "EFFORT ALLOCATION WORK SHEET" der kan kopieres til eget brug.

8. SØGEMØNSTRE

8.1. SØGEMØNSTRE GENERELT

Det så absolut sværeste i en eftersøgning er at få visuel kontakt med eftersøgningsobjektet. Derfor anvendes søgemønstre, en metode der giver den bedst mulige dækning af søgeområdet. Valg af søgemønstre anbefales som regel af MRCC/RSC i en dialog med OSC, da beslutningen primært er afhængig af "on scene conditions". Startpositionen kaldes CSP (Commence Search Pattern Position/Point).

Nedenfor er angivet de mest anvendte. For yderligere detaljer henvises til IAMSAR, Volume III, sektion 3.

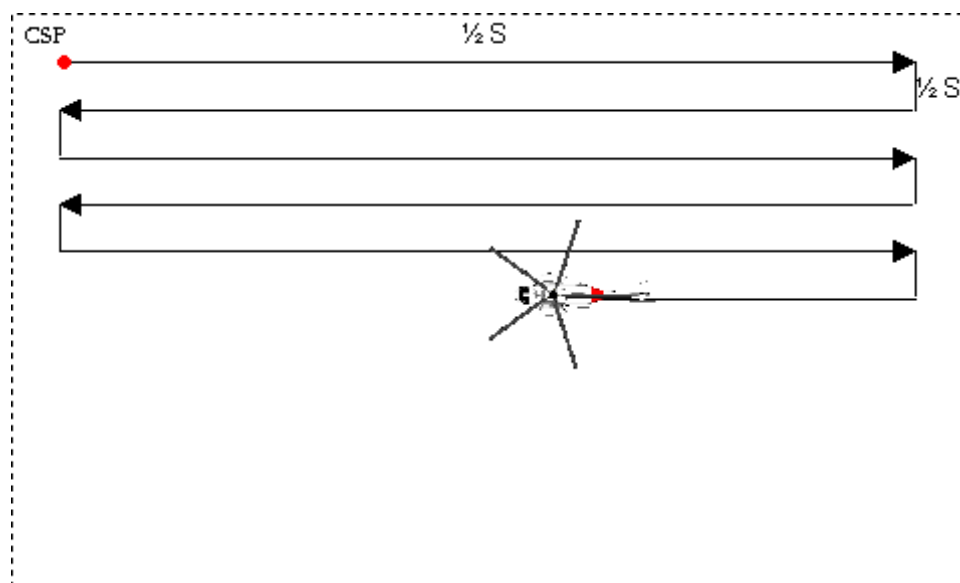
8.1.1. PARALLEL SWEEP SEARCH (PS)

Dette søgemønster anvendes fortrinsvis når:

- Søgeområdet er stort.
- En jævn dækning ønskes.
- Nøjagtig position på søgeobjektet er ukendt (forstås som at DATUM position har lav "confidence").

Mønstret passer bedst til rektangulære eller kvadratiske søgeområder.

N.B. Afstanden til områdets kant sættes til $S/2$.



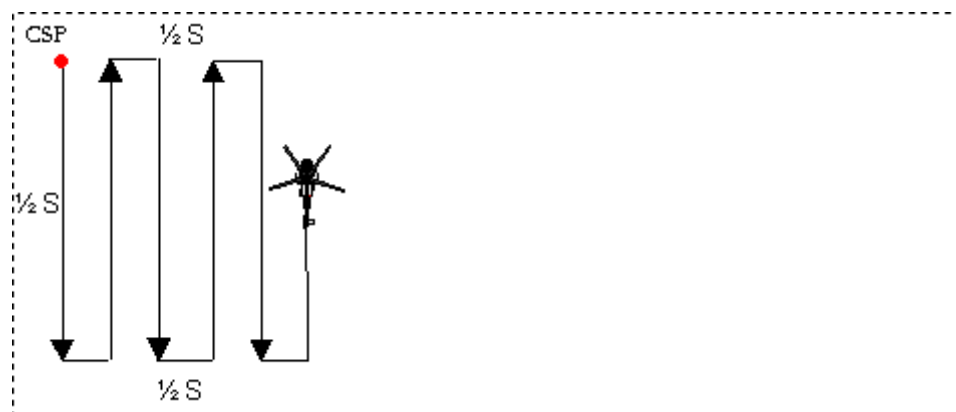
Figur 8-1 Parallel Sweep Search (PS)

8.1.2. CREEPING LINE SEARCH (CS).

Dette søgemønster er kendetegnet ved at "søgebenet" er parallelt med den korte side af søgeområdet.

Det vælges fortrinsvis når:

- Søgeområdet er langt og smalt.
- Den mest sandsynlige position på søgeobjektet antages at befinde sig mellem to punkter.
- Det er ønskeligt med en hurtig dækning af det mest sandsynlige område først, for derefter at overgå til efterfølgende søgeben i et andet område.



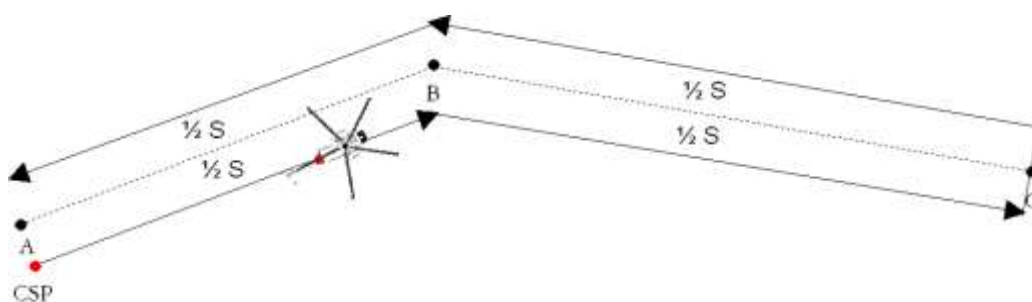
Figur 8-2 Creeping Line Search (CS)

8.1.3. TRACK LINE SEARCH, RETURN (TSR)

Dette mønster bruges normalt i de tilfælde hvor et fartøj (eller en person) er meldt savnet, og det eneste spor er den opgivne eller formodede rute, skibet eller flyet har fulgt.

"TRACK LINE SEARCH " giver en forholdsvis hurtig og grundig dækning af den savnedes formodede rute og de tilstødende områder.

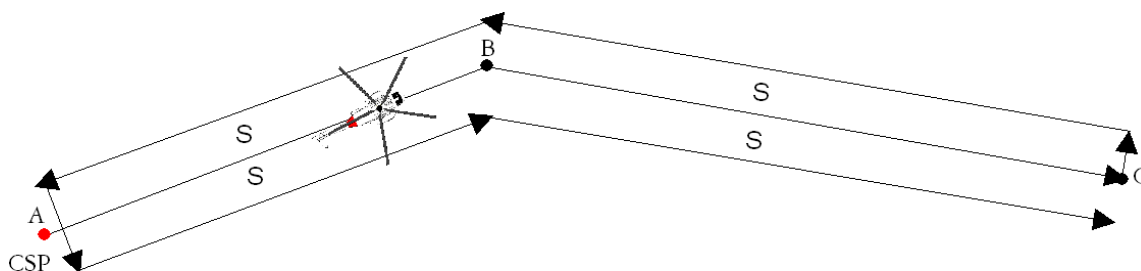
Anvendes hvor et skib eller fly er forsvundet langs en kendt rute. Eftersøgningsenheden starter og slutter eftersøgningen i samme ende af den formodede rute.



Figur 8-3 Track Line Search, return (TSR)

8.1.4. TRACK LINE SEARCH, NON-RETURN (TSN)

Anvendes hvor et skib eller fly er forsvundet langs en kendt rute. Eftersøgningsenheden slutter eftersøgningen i modsatte ende af den formodede rute.

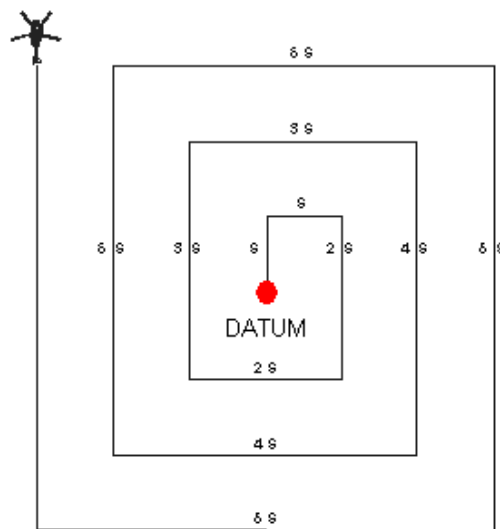


Figur 8-4 Track Line Search, non-return (TSN)

8.1.5. EXPANDING SQUARE SEARCH (SS)

Dette søgemønster anvendes når søgeobjektet antages at befinder sig indenfor et relativt lille område. Eftersøgningen starter i den mest sandsynlige position (datum) for søgeobjektet. Det er en søgemetode der kræver en meget nøjagtig navigation.

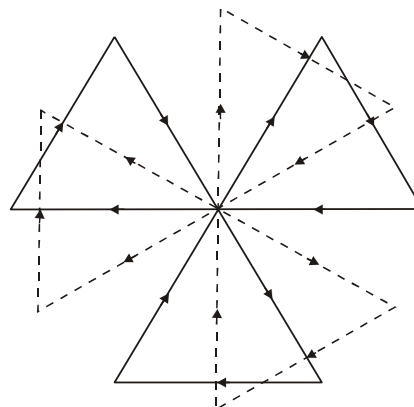
Dersom der er grund til at antage at der er fejl i bestemmelsen af ulykkespositionen eller om søgeobjektet var i bevægelse (f. eks. et havareret skib som driver eller har meget lidt fremdrift), kan mønstret udvides til et rektangel hvor langsiderne løber parallelt med søgeobjektets antagne driftretning.



Figur 8-5 Expanding Square Search (SS)

8.1.6. SECTOR PATTERN (VS)

Dette søgemønster anvendes når søgeobjektets position er kendt og søgeområdet er forholdsvis lille. Søgemønstret kan sammenlignes med egerne i et hjul og dækker et cirkulært område. Datum, dvs. søgeområdets midtpunkt, bør mærkes med en røgmarkør, radio- eller radarbøje som et navigationshjælpemiddel. Mønstret er særdeles let at udføre for såvel fly som for overfladefartøjer. Søgningen er meget effektiv da kurslinjeafstanden aftager mod midtpunktet (DATUM) hvor det er mest sandsynligt at det eftersøgte objektet befinder sig.



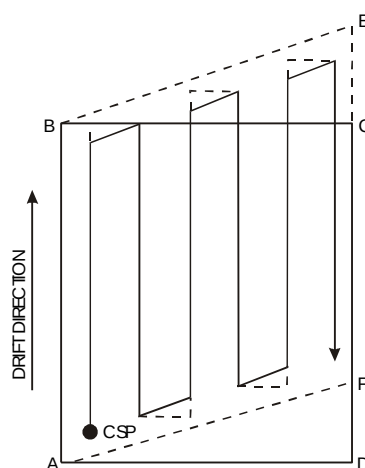
Figur 8-6 Sector Pattern (VS).

Hvis flere overflade SRU'ere anvendes under eftersøgningen, kan sektorerne deles mellem de deltagende enheder.

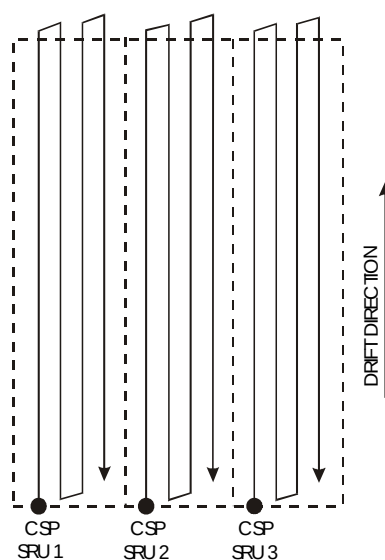
NOTE: Der søges i 60° sektorer. Hvis intet findes ved første search, forskydes søgemønsteret 30° .

8.2. ÆNDRINGER AF SØGEOMRÅDET PÅ GRUND AF STRØM OG VIND

Ved kraftige vind- og strømforhold må man betragte søgeområdet som et dynamisk område, der flytter sig med tiden. Nedenfor er vist nogle metoder, der kan kompensere for dette:

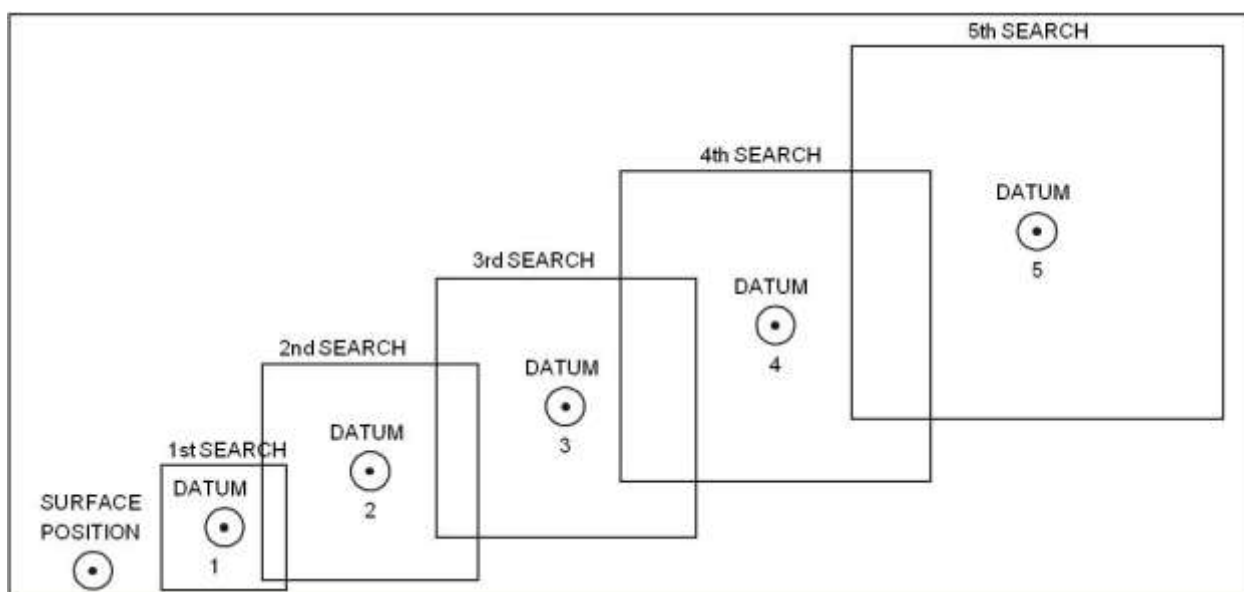


Figur 8-7 Dynamisk søgning i søgeområde med én SRU



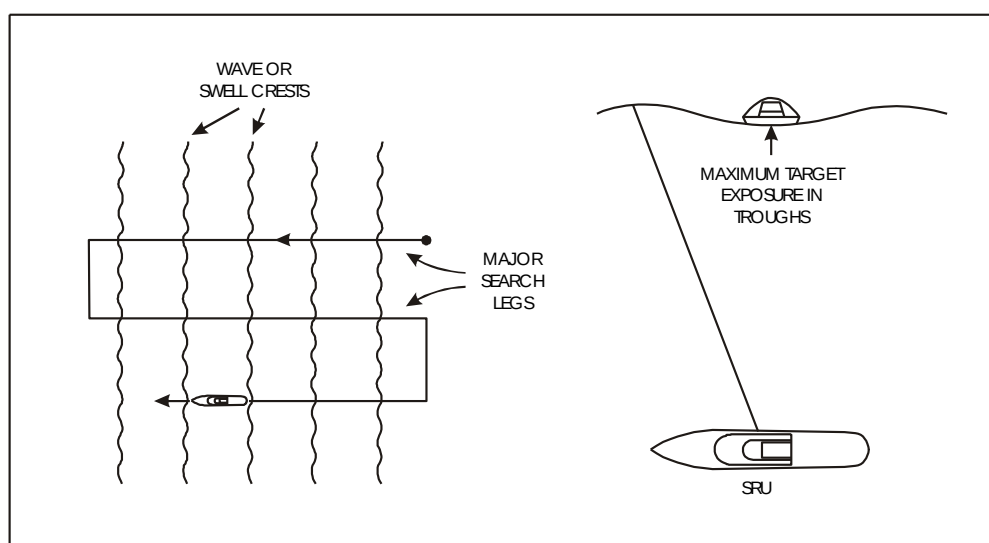
Figur 8-8 Dynamisk søgning i søgeområde med flere SRU

Det vil her, med hensyn til søgeområdets "tidsvaliditet", dvs. i hvor lang tid et søgeområde er gældende, være på sin plads at nævne lidt om søgeområdets "dynamik" i relation til den egentlige eftersøgning og anvendelsen af søgemønstre. Som angivet i figuren nedenfor, vil søgeområdet, såfremt det påvirkes af strøm og vind, ændres med tiden. Der er ikke faste regler for hvor længe et område er gældende, men jo mere strøm og vind søgeobjektet er udsat for, jo kortere tid er søgeområdet gældende. Se Fig. 8-9.



Figur 8-9 Søgeområdets forsætning

Søgebenene bør orienteres således at objektets eksponering maksimeres. Se Fig. 8-10.



Figur 8-10 Optimering af søgeben

9. SAR-KOMMUNIKATION

9.1. ORGANISATION

SMC udfærdiger kommunikationsplanen, der skal anvendes i forbindelse med en SAR-operation under anvendelse af såvel civile, militære som beredskabsmæssige kommunikationssystemer.

OSC / ACO skal etablere kommunikation med deltagende landbaserede ressourcer, overfladeenheder og fly i henhold til den af SMC udfærdigede kommunikationsplan.

OSC kan udpege enheder til at lytte forskellige nødfrekvenser.

9.2. GENERELT

De fleste SAR-operationer gennemføres med deltagelse af såvel professionelle som civile ressourcer. Det er derfor nødvendigt at SAR kommunikationen primært foretages på civile kommunikationssystemer.

For at sikre at planer, instrukser, observationer o.l. hurtigt kommer til alle aktørers kendskab, bør kommunikationen ske på diverse radioer (broadcast) systemer (HF/VHF/UHF) frem for telefon og andre mere direkte kommunikationssystem.

9.3. SINE BEREDSKABSRADIO

I Danmark anvender de professionelle beredskaber sig at ét fælles kommunikationssystem – SINE. Systemet er et lukket kommunikationssystem og uden mulighed for kommunikation med ressourcer uden SINE radio.

I forbindelse med en SAR-operation er SINE et sekundært kommunikationsmiddel og skal kun anvendes ved udveksling af personfølsomme oplysninger, ved anmodning om logistisk støtte (proviant, brændstof ol.), ved politiets anvisning af helikopterlandingsplads, koordination mellem indsatsleder SUND og SAR læge ol.

Idet SINE systemet er digitalt og derved er lettere at modtage, kan SINE systemet dog anvendes som primær kommunikationsmiddel såfremt der kun deltager professionelle beredskaber.

9.4. KALDESIGNALER

Skibe og fly der ikke er bekendt med hinandens CALL SIGN (c/s) anvender på telefoni indledningsvis:

- SKIBE: RESCUE NAVY
- FLY: RESCUE AIR

Når forbindelsen er etableret:

- SKIBE: INT. C/S EL. SKIBSNAVN
- FLY: Udførligt (Swedish, Danish) RESCUE XXX.

Efter den globale indførelse af GMDSS (pr. FEB 1999) må Søværnets enheder forvente at de pligtige GMDSS skibe, vil kommunikere efter de retningslinjer, der bl.a. er angivet i håndbogen "Radiostationer i skibe".

9.4.1. KALDESIGNALER ANVENDT I JRCC DANMARK ANSVARSOMRÅDE

JRCC DANMARK:	DANISH RESCUE dog anvendes JRCC når der kommunikeres på SINE skadestedssæt.
MAS:	MARITIME ASSISTANCE SERVICE eller MAS
Danske militære fly og helikoptere:	RESCUE + halenummer
DEFENDER (FHV)	(RESCUE) PATROL XX
SVN, KRST, MHV, LFST, SFS:	SKIBSNAVN
OSC (SAR):	ON SCENE COORDINATOR eller SKIBSNAVN
OSC (MAS):	ON SCENE COMMANDER eller SKIBSNAVN
AIR COORDINATOR	AIR COORDINATOR
LYNGBY RADIO	LYNGBY RADIO
MOC	OVB1 (til skibe) Crystal Pink (til fly)

Figur 9-1 Kaldesignaler i JRCC Danmarks SRR

9.5. MARITIME SAR-FREKVENSER

Følgende er en oversigt over nogle af de i redningstjenesten anvendte frekvenser.

MARITIM VHF kanal 16	Nød og opkald
MARITIM VHF kanal 6	On scene SAR
VHF DSC kanal 70	Nød og opkald
2182 kHz (MF)	Nød og On-Scene SAR
2187,5 kHz (DSC MF)	Nød og opkald

Figur 9-2 Maritime SAR-frekvenser

9.6. FLY FREKVENSER ANVENDT I REDNINGSTJENESTEN.

5680 kHz (HF)	On Scene SAR (prim. dag)
3023 kHz (HF)	On Scene SAR (prim. nat)
121,5 MHz (VHF)	Emergency / homing
123,1 MHz (VHF)	Combined On Scene SAR
243,0 MHz (UHF)	NATO emergency / homing
282,8 MHz (UHF)	Combined On Scene SAR
406,0 MHz (UHF)	EPIRB, ELT, PLB (COSPAS/SARSAT)

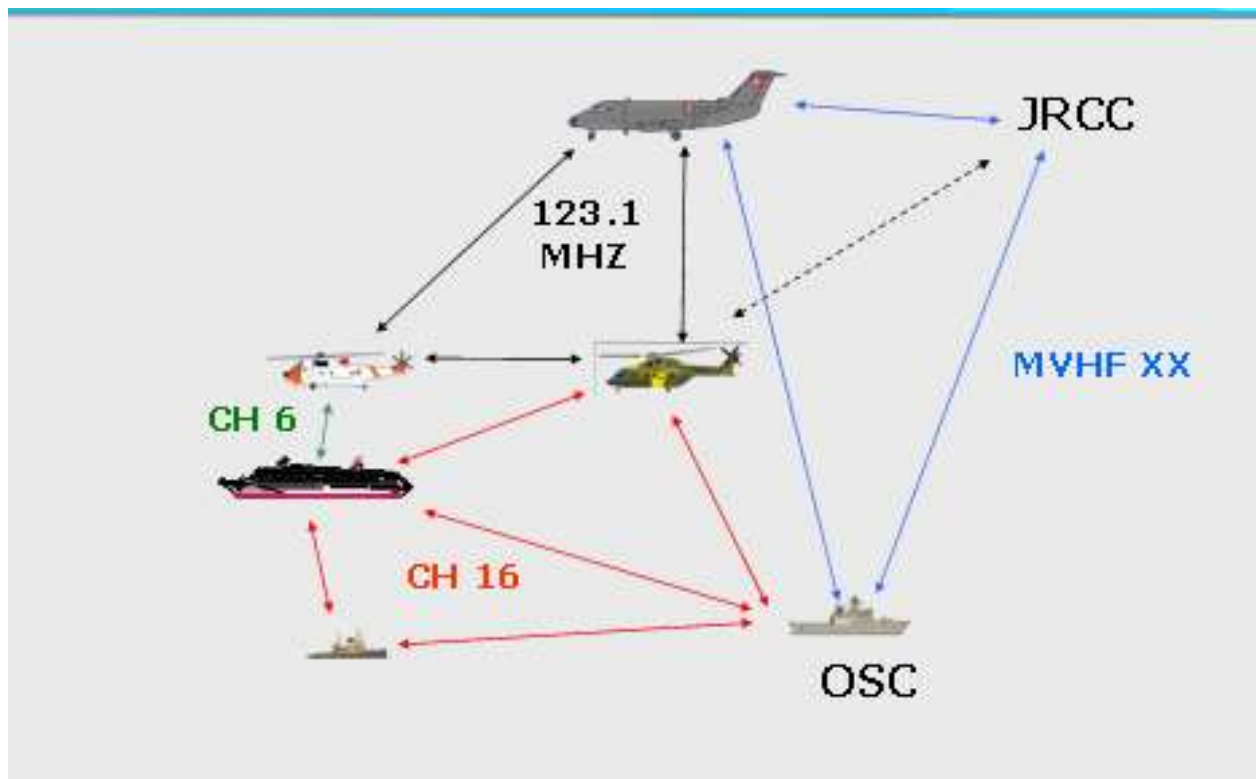
Figur 9-3 Fly SAR-frekvenser.

HUSK!

AT TALE TYDELIGT!

TAL KUN DANSK, HVIS DER KUN DELTAGER DANSKE ENHEDER!

ANVEND IKKE "SMARTE" TAKTISKE VENDINGER, NÅR CIVILE SKIBE/FLY DELTAGER!

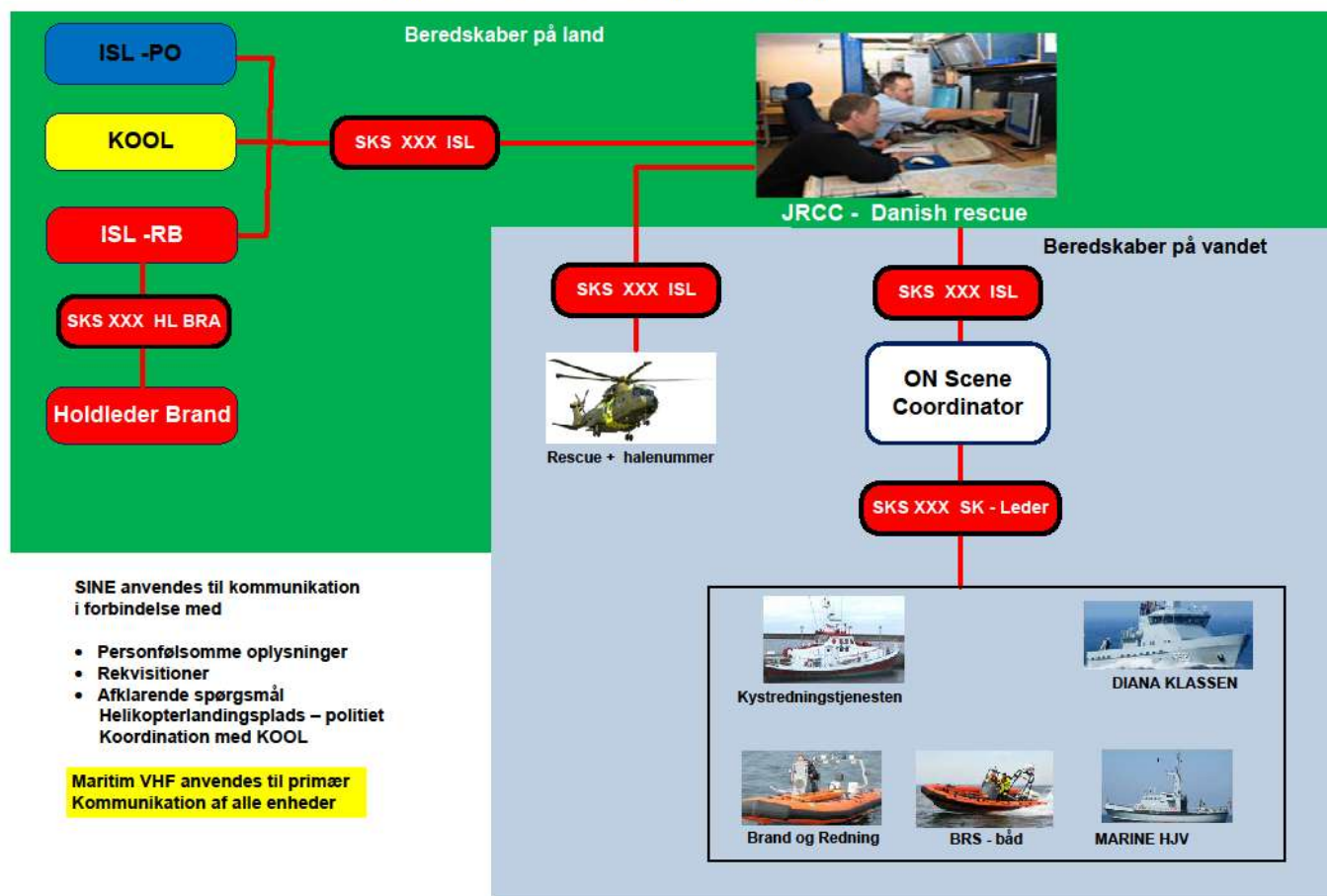
9.7. ACO KOMMUNIKATIONSPLAN (EKSEMPEL)**Figur 9-4 ACO kommunikationsplan**

9.8. SINE KOMMUNIKATION I FORBINDELSE MED SAR OPERATION.

CFB Center for
Beredskabs-
kommunikation

Anvendelse af SINE i en SAR operation er sekundær kommunikation

De professionelle beredskabers anvendelse af SINE i kystnære områder, fjorde og hav i en afstand op til 2 sømil fra land



Figur 9-5 SINE kommunikationstegning ved SAR med OSC udpeget

10. HELIKOPTER OPERATIONER

10.1. GENERELT

Flyvevåbnets helikoptere deltager som oftest i SAR-operationer. Deltager mere end et luftfartøj i en operation, skal det, for at opretholde flyvesikkerheden, tilsikres, at disse er separeret enten vertikalt eller horisontalt. Denne separation kan alt efter forholdene varetages af flyene selv, eller af en ACO.

Hvis muligt, informeres helikopteren inden ankomst til operationsområdet om vejr- og strømforhold.

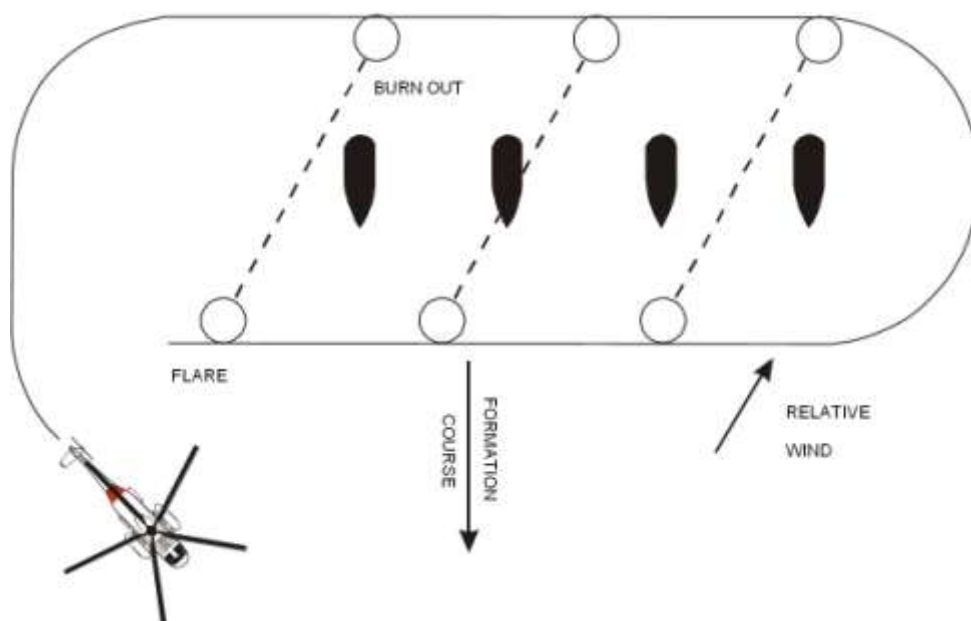
10.2. EFTERSØGNING OM NATTEN.

Flyvevåbnets redningshelikoptere er udstyret med forward looking infra red (FLIR). FLIR er et detektionssystem, der kan adskille objekter fra "baggrunden" på baggrund af temperaturforskellen. Systemet har begrænset anvendelse i tåge og regnvejr. Hvis en redningshelikopter afsøger ved hjælp af FLIR, nedsættes dens søgehastighed betragteligt (man kan populært sagt se "en fodboldbane ad gangen").

Hvis det vurderes hensigtsmæssigt, kan danske redningshelikoptere medtage faldskærmsblus, der kan nedkastes for at oplyse et område om natten, til hjælp for visuel eftersøgning med overfladeenheder.

Faldskærmsblusset nedkastes fra ca. en kilometers højde og brænder i ca. 5 minutter. Blusset afgiver et kraftigt hvidt lys.

Eksempel på anvendelse af "flares" ved eftersøgning om natten:



Figur 10-1 Anvendelse af flares i forbindelse med eftersøgning om natten

10.3. PATIENTEVAKUERING TIL SØS

For at afvikle evakuering af patient fra et overfladefartøj hurtigst muligt, bør fartøjet være velforberedt på operationen.

Skibet bør oplyse følgende til helikopteren (evt. via JRCC):

- Generelle oplysninger om situationen
- Position, kurs og fart
- Aktuelle vejrinformationer
- Skibsdato / placering af hoist punkt
- Oplysninger om patienten, herunder medicin, type, mængde og tidspunkt

Inden helikopterens ankomst klargør fartøjet patienten

- Anlægge redningsvest på patienten
- Medgive patienten pas- og evt. søfartspapirer (udenlandske statsborgere)

Fartøjet vil af helikopteren blive briefet om operationen. Grundlæggende bør skibet foretage sig følgende:

- Kursen lægges med vinden 15-20 grader ind fra bagbord. Fart angives af helikopter.
- Hvis patient evakueres fra "dinghy" styres op i vinden, med langsomste styrefart.
- Have en person på dækket, til at hjælpe med guideline (styreline)
- Evt. "dinghy" slæbes 30 meter efter skibet
- Evt. åbning vendes bagud
- Stoppe evt. roterende radarantenne
- En person bliver ved radio (sikre kommunikation mellem fartøj og helikopter)
- Natoperation. Ingen blitz eller lys må rettes mod helikopteren

11. ON SCENE COORDINATOR (OSC)

11.1. GENERELT

I forbindelse med en eftersøgnings- og redningsoperation udpeges normalt en OSC. Som udgangspunkt udpeges første overfladeenhed, der er i stand til at varetage opgaven, til at varetage opgaven. Opgaven kan dog varetages fra en landbaseret enhed, indtil et velegnet overfladefartøj kan overtage opgaven.

11.2. ANSVAR

OSC er ansvarlig for at effektuere den, af SMC udarbejdede, eftersøgnings- og redningsplan ved at benytte de ressourcer, som SMC stiller til hans disposition for løsning af opgaven. Den, der er udpeget til at varetage opgaven som OSC, varetager opgaven indtil en ny OSC udpeges, eller eftersøgnings- og redningsoperationen afsluttes.

11.3. PLIGTER

OSC skal varetage den operative koordination af tildelte ressourcer i forbindelse med en eftersøgnings- og redningsoperation.

I forbindelse med varetagelsen af opgaven skal OSC:

- Effektuere eftersøgnings- og/eller redningsplanen udarbejdet af SMC.
- Om nødvendigt ændre / tilpasse eftersøgnings- og redningsplanen baseret på de faktiske forhold i operationsområdet. Holde SMC informeret om alle ændringer til eftersøgnings- og redningsplanen, og hvis muligt diskutere disse ændringer med SMC.
- Overtage den operative og koordinerende ledelse af de eftersøgnings-/redningsenheder OSC bliver tildelt.
- Etablere og opretholde kommunikation med SMC, enten direkte eller på anden hensigtsmæssig måde.
- Regelmæssigt fremsende situationsrapport (SITREP) til SMC.
- Etablere og opretholde kommunikation med deltagende redningsenheder og tilsikre at disse modtager og afgiver relevante informationer.

- Monitere underlagte enheders udførelse af tildelte opgaver.
- Modtage og vurdere alle observationsrapporter om fund fra deltagende enheder. Koordinere indsatsen og dirigere tildelte eftersøgnings- og redningsenheder til positionen for redning eller videre observation.
- Modtage rapporter og resultater fra deltagende redningsenheder før de forlader søgeområdet.

11.4. PÅ VEJ MOD OG ANKOMST TIL OMRÅDET FOR NØDSITUATIONEN

På vej mod området, hvor nødstedte forventes at befinde sig, bør skibe udstyret med radiopejler og/eller UHF-homer gøre brug af disse faciliteter, med henblik på at bestemme en pejling til nødstedte, og eventuelt lokalisere nødsender, der udsender signaler på 121,5 MHz / 243 MHz. Radar skal anvendes og opmærksomhed rettes på eventuelle AIS-SART og radar-SART signaler på 3-cm radaren. Der bør etableres skærpet udkig. Om natten skal der gøres brug af projektører eller anden effektiv form for overfladebelysning, og OSC skal hele tiden holdes informeret om observationer, som kan have betydning for eftersøgningen. Dersom en OSC ikke er udpeget, skal oplysninger om observationer udsendes til alle skibe på de nødfrekvenser, der anvendes.

Eftersøgningsenheder skal træffe forholdsregler, så de let kan observeres, f.eks. ved at have skibet godt belyst om natten, dog ikke på en sådan måde, at der hindrer at der holdes skærpet udkig.

Ved eftersøgning, hvor nødstedt kan opholde sig i redningsflåder, kan fløjte benyttes til at påkalde sig disses opmærksomhed, så de kan begynde at gøre brug af visuelt signaleringsudstyr. Der skal posteres ekstra udkig, så den er effektiv hele horisonten rundt. Der skal gives ordre til at intet må kastes overbord, så længe eftersøgningen varer, for, at dette ikke skal give anledning til falske observationer.

Ved ankomst til eftersøgningsområde, påbegyndes eftersøgning, under anvendelse af et hensigtsmæssigt søgemønster, straks.

For at tilsikre en effektiv eftersøgning skal OSC plotte, hvordan eftersøgningen skrider frem. Assisterende skibe bør gøre det samme.

11.5. SAMARBEJDE OG KOORDINATION MELLEM OSC OG ACO

OSC og ACO er sidestillede i organisationen i forbindelse med en eftersøgnings- og redningsoperation.

OSC og ACO skal i tæt samarbejde effektuere eftersøgnings- og redningsplanen, der er udarbejdet af SMC.

I tilfælde, hvor OSC vurderer, at der er behov for helikopterstøtte til eksempelvis at undersøge et observeret objekt, foretage evakuering af en nødstedt, opsamlet af et overfladefartøj o.l., stiler OSC anmodning om en sådan støtte til ACO, der ud fra en vurdering af den aktuelle situation, vil allokere en helikopter til at udføre opgaven.

I forbindelse med masseevakuering kan det, i tilfælde af dårlig sigtbarhed, være hensigtsmæssigt at OSC og ACO koordinerer, at en anflyvningssektor for helikoptere holdes fri for overfladeenheder, for at lette radaranflyvning til nødstedte fartøj.

OSC og ACO holder løbende hinanden orienteret om operationens forløb.

12. AIRCRAFT COORDINATOR (ACO)

12.1. GENERELT

I forbindelse med eftersøgnings- og redningsoperationer med deltagelse af flere luftfartøjer, kan der udpeges en AIRCRAFT COORDINATOR (ACO). JRCC Danmark udpeger, hvis der vurderes at være behov herfor (på baggrund af antal deltagende luftbårne enheder, ved deltagelse af flere nationaliteter, manglende radiodækning i operationsområdet og vejsituationen), en ACO til varetagelse af sikring af flyvesikkerhed og effektiv udnyttelse af luftbårne enheder. ACO er sidestillet med OSC, og refererer direkte til JRCC Danmark. Som ACO kan udpeges et fastvinget fly, et skib, eller en landbaseret enhed, der har kommunikationsmuligheder i operationsområdet, med uddannet personel til rådighed. Al ACO kommunikation foregår på engelsk uanset om kun danske luftbårne enheder deltager i eftersøgnings- og redningsoperationen.

12.2. ANSVAR

ACO er ansvarlig for en effektiv og sikker gennemførelse af en redningsoperation ved at benytte de luftfartøjer, som SMC stiller til hans disposition. ACO vil dog ikke overtage det flyvesikkerhedsmæssige ansvar for tildelte luftfartøjer. Dette ansvar forbliver ved den enkelte luftfartøjschef.

- ACO skal i samarbejde med OSC udføre, den af SMC udarbejdede, eftersøgnings- og redningsplan på en sikker, effektiv og hurtig måde.
- Hvis det skønnes nødvendigt bør ACO i samråd med SMC og OSC ændre eftersøgnings- eller redningsplanen, for at tage hensyn til eventuelle forandringer af forholdene indenfor operationsområdet.
- ACO vil fortsætte med opgaven indtil denne bliver afløst eller frigivet af SMC f.eks. på grund af behov for tankning.

12.3. PLIGTER

Afhængigt af behov og kvalifikationer, kan ACO pålægges følgende pligter:

- Koordination af luftbårne enheder i et nærmere defineret geografisk område.
- Opretholde høj flyvesikkerhed og løbende udsende flyveinformation.
- Udarbejde "flow planning" for deltagende luftbårne enheder.
- Prioritere og tildele opgaver.
- Koordinere dækning af eftersøgningsområder.
- Videreformidle radiomeldinger (kan være den eneste opgave).

- Løbende afgive situationsrapporter (SITREP) til SMC og OSC og arbejde tæt sammen med OSC.

12.4. KRAV TIL ACO

For at kunne varetage funktionen som ACO skal følgende være opfyldt:

- God forståelse for flyvning.
- SAR baggrund.
- Gode engelskkundskaber.
- Kendskab til flyvekontrolkommunikation.
- Kendskab til SAR kommunikation.
- Deltagelse i ACO kursus med minimum et scenarie, hvor ACO-rollen er blevet varetaget.
- Regelmæssig vedligeholdende træning.

12.5. UDFØRELSE

Koordination af flyvende enheder foretages i henhold til procedurer beskrevet i IAMSAR MANUAL vol. II og III samt INTERNATIONAL MANUAL FOR AIRCRAFT COORDINATOR.

13. SITREP

13.1. FORMAT FOR IMO SITREP

Den internationale maritime organisation (IMO) har udarbejdet følgende situationsrapport (SITREP), der skal anvendes i forbindelse med søredningsoperationer:

Transmission Priority:	DISTRESS/URGENCY
Date and Time:	UTC or LOCAL DATE TIME GROUP
From:	Originating RCC/MRCC/JRCC
To:	
BT SITREP number:.....	To indicate nature of message and completeness of sequence of SITREP concerning the casualty
A IDENTITY OF CASUALTY:	Name/call sign/flag State
B POSITION:	Latitude/longitude
C SITUATION:	Type of message, e.g. distress/urgency; date/time; nature of distress/urgency, e.g., fire, collision, medico
D NUMBER OF PERSONS AT RISK: ..	
E ASSISTANCE REQUIRED:.....	
F COORDINATING MRCC/ARCC/JRCC:	
G DESCRIPTION OF CASUALTY:.....	Physical description, owner/charterer, cargo carried, passage from/to, life-saving equipment carried
H WEATHER ON SCENE:	Wind, sea/swell state, air/sea temperature, visibility, cloud cover/ceiling, barometric pressure
J INITIAL ACTION TAKEN:	By casualty and RCC/MRCC/JRCC
K SEARCH AREA:.....	As planned by ARCC/MRCC/JRCC
L COORDINATION INSTRUCTIONS: ...	OSC designated, units participating, communications
M FUTURE PLANS:	
N ADDITIONAL INFORMATION / CONCLUSION:	Include time SAR operation terminated

BT

Figur 13-1 IMO SAR SITREP

14. UDKIGGEN

14.1. POSTERING OG ANVENDELSE AF UDKIGGEN

SAR-historien beretter om mange tilfælde hvor eftersøgningsfartøjer har sejlet tæt forbi redningsflåder og personer i vandet, uden at disse er blevet opdaget. Der skal ikke herske tvivl om, at selv meget motiverede og godt udhvilede udkigge står overfor en endog meget vanskelig opgave.

- Husk altid at fortælle udkiggen nøjagtigt hvad man søger efter.
- Sæt om muligt en - to udkigge i hver side af skibet, opdel horisonten i sektorer.
- Sørg for at udkiggen med jævne mellemrum "får hvilet øjnene", anvend solbriller i solskinsvejr.
- Sørg for egnet påklædning fra starten – en våd, kold udkig er af ringe værdi.
- Sørg for bedst mulig beskyttelse for vejret (søsprøjt i mindre enheder). Måske er en agterlig placering i luv side på en åben bro mere beskyttet ved udkig mod læ.
- Sørg for drikke og spise til udkig på post eller på hvil. En våd, kold udkig magter måske ikke at lave kaffe / smøre mad.
- Anvend primært kun kikkert til at tjekke objekter der først er opdaget med øjnene (uden kikkert).
- Sørg for at udkiggen løbende informeres om søgeresultater samt, at de ved hvor længe deres tørn varer, især hvis eftersøgningen strækker sig over længere tid.

15. ANVENDTE SAR-PUBLIKATIONER

15.1. SAR-PUBLIKATIONER

Følgende publikationer danner det basiske grundlag for udarbejdelsen af dette bind.

- SAR DANMARK – Organisation.
- SAR GRØNLAND.
- IAMSAR, VOL. I.
- IAMSAR, VOL II.
- IAMSAR, VOL III.
- INTERNATIONAL MANUAL FOR AIRCRAFT COORDINATOR.
- Admiralty List Of Radiosignals (ARLS), Vol 5 (NP 285) Global Maritime Distress And Safety System (GMDSS)

Endvidere benytter NATO publikationen ATP 10 (D) SEARCH AND RESCUE. (NATO).

TILLÆG

A. TABELLER

Dette tillæg indeholder en samlet tabelsamling til brug i forbindelse med søgeområdeberegning og effort allocation.

Indholdsfortegnelse over diverse tabeller:

- Tabel A-1. Omregningstabel.
- Tabel A-2. Navigationsfejl. X- og Y-fejl.
- Tabel A-3. Bestikfejl (DRe)
- Tabel A-4. Leeway (LW)
- Tabel A-5. Drifthastighed for mindre objekter.
- Tabel A-6. Drifthastighed for redningsflåder.
- Tabel A-7. Drifthastighed for forskellige fartøjer samt vraggods.
- Tabel A-8. Fartkorrektion. (Fv)
- Tabel A-9. Korrektion for vejr. (FW)
- Tabel A-10. Sikkerhedsfaktor.
- Tabel A-11. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer.
- Tabel A-12. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 300 – 500 fod.
- Tabel A-13. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 750 – 1000 fod.
- Tabel A-14. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 1500 – 2000 fod.
- Tabel A-15. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 2500 – 3000 fod.
- Tabel A-16. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 300 – 500 fod.
- Tabel A-17. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 750 – 1000 fod.
- Tabel A-18. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 1500 – 2000 fod.
- Tabel A-19. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 2500 – 3000 fod.
- Tabel A-20. Probability Of Detection.
- Tabel A-21. Kimningsafstanden svarende til en bestemt øjehøjde.
- Tabel A-22. Grader og kompasstreger.
- Tabel A-23. Nomogram. Fart – tid – distance.
- Tabel A-24. Nomogram. Beregning af POD – tid – areal.
- Tabel A-25. Effort allocation. Indsatsfordeling. Søværnets Taktikkursus.
- Tabel A-26. Effort allocation. Indsatsfordeling. Marinehjemmeværnet.
- Tabel A-27. Omregning mellem m/s, knob og beaufort samt bølgehøjder.

Omregning fra	Til	Multipliser med:
m/s	knot	1,94
cm/s	knot	0,02
knot	m/s	0,51
knot	cm/s	51,44

Tabel A-1 Omregningstabel.

Navigations metode	Navigationsfejl (sømil) X og Y-fejlen
NAVSAT	0,5 sømil
Radar	1 sømil
Optisk navigation (3 stedlinjer)*	1 sømil
Astronomisk navigation (3 stedlinjer)*	2 sømil
Maritim radiopejling	4 sømil (3 radiopejlinger)
LORAN C	1 sømil
INS	0,5 sømil pr. Flyvetime uden positions opdatering
VOR	± 3 graders vinkel <u>og</u> 3% af distancen eller 0,5 sømil radius, afhængigt af hvad der er størst
TACAN	± 3 graders vinkel <u>og</u> 3% af distancen eller 0,5 sømil radius, afhængigt af hvad der er størst
GPS	0,1 sømil **
DGPS	0,1 sømil **

Tabel A-2 Navigationsfejl. X- og Y-fejl.

*Bør forøges afhængig af forholdene.

**Den kendte nøjagtighed af nævnte systemer er meget større.

Fartøjstype	DRe (% af bestikdistancen)
Skib	5
Ubåde (militære)	5
Fly (flere end to motorer)	5
Fly (to-motorede)	10
Fly (en-motorede)	15
Både	15

Tabel A-3 Bestikfejl (DRe)

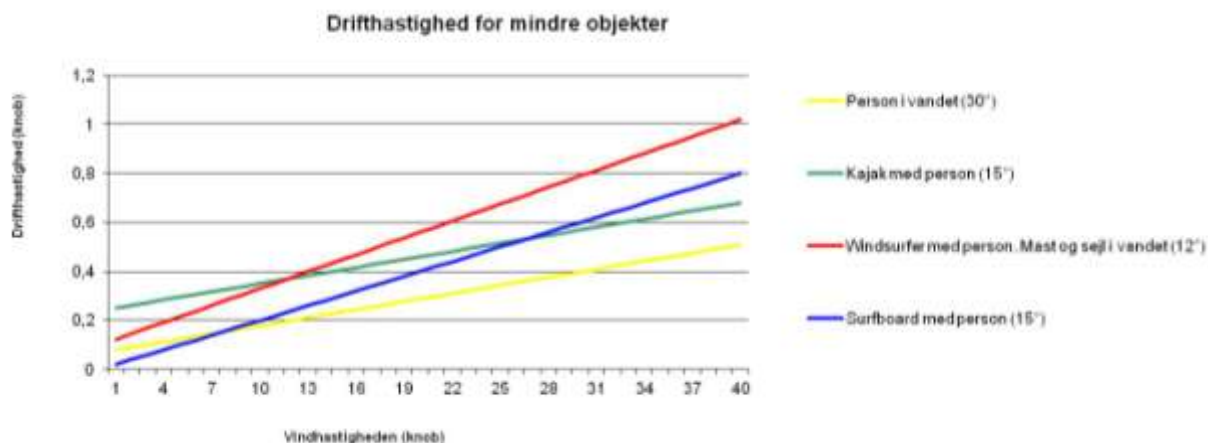
OBJEKT	DRIFT VÆRDI (Leeway))	DRIFT AFVIGELSE (Divergence)
Person i vandet (PIW)	$0,011 \times U + 0,068$	30
Redningsflåde (4-6 personer)*	$0,029 \times U + 0,039$	20
Redningsflåde (4-6 personer) med drivanker	$0,018 \times U + 0,027$	16
Redningsflåde (4-6 personer) uden drivanker	$0,038 \times U - 0,041$	20
Redningsflåde (15-25 personer)*	$0,036 \times U - 0,086$	14
Redningsflåde (15-25 personer) med drivanker	$0,031 \times U - 0,070$	12
Redningsflåde (15-25 personer) uden drivanker	$0,039 \times U - 0,060$	12
Jolle (Flad bund)	$0,034 \times U + 0,040$	22
Jolle (Med køl)	$0,030 \times U + 0,080$	15
Jolle (Kæntret)	$0,017 \times U$	15
Kajak med person	$0,011 \times U + 0,240$	15
Surfboard med person	$0,020 \times U$	15
Windsurfer med person. Mast og sejl i vandet	$0,023 \times U + 0,100$	12
Sejlbåd (Lang køl)	$0,030 \times U$	48
Sejlbåd (Finne køl)	$0,040 \times U$	48
Motorbåd	$0,069 \times U - 0,080$	19
Fiskefartøj	$0,042 \times U$	48
Lille Fiskefartøj (Garnbåd)	$0,040 \times U$	33
Coaster	$0,028 \times U$	48
Vraggoods	$0,020 \times U$	10

Tabel A-4 Leeway (LW)

*) Uvist om drivanker er sat eller ej.

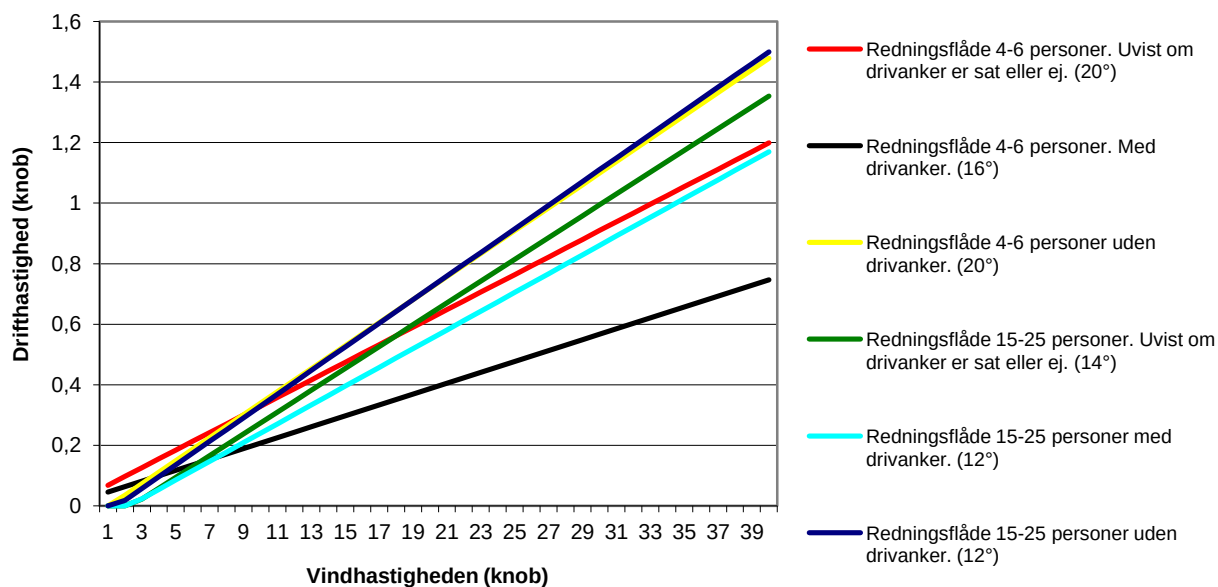
U = vindhastigheden i knob

Værdierne for drifthastighed samt drift afvigelse (Divergence) kan desuden udtages af de efterfølgende tabeller 4 A, 4 B og 4 C. Tallet i parentes efter objektnavnet er drift afvigelsen angivet i grader.



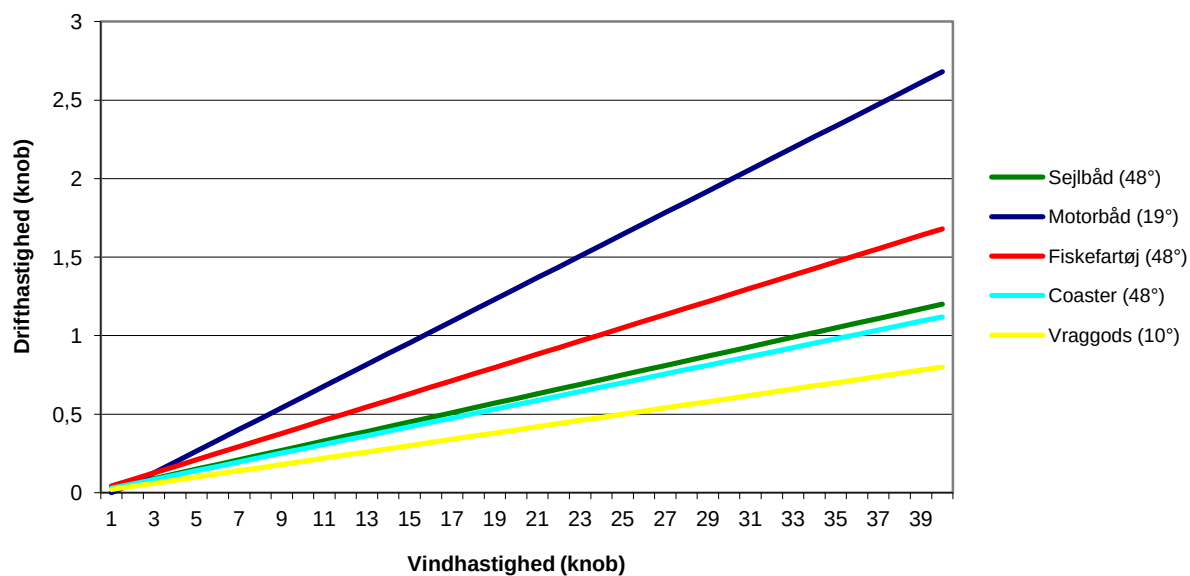
Tabel A-5 Drifthastighed for mindre objekter

Drifthastighed for redningsflåder



Tabel A-6 Drifthastighed for redningsflåder

Drifthastighed for forskellige fartøjer samt vraggods



Tabel A-7 Drifthastighed for forskellige fartøjer samt vraggods

Eftersøgte objekt	Fastvinget fly, fart (Knob)			Helikopter, fart (Knob)			
	150 eller mindre	180	210	60 eller mindre	90	120	140
Person i vandet	1,2	1,0	0,9	1,5	1,0	0,8	0,7
Redningsflåde 1-4 Personers	1,1	1,0	0,9	1,3	1,0	0,9	0,8
Redningsflåde 6-25 Personers	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,8
Motorbåd op til 25 fod	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,8
Motorbåd 26-40 fod	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,9
Motorbåd 41-65 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9
Motorbåd 66-90 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9
Sejlbåd op til 26 fod	1,1	1,0	0,9	1,2	1,0	0,9	0,9
Sejlbåd 30-52 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9
Sejlbåd 65-90 fod	1,1	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9
Skib over 90 fod	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9

Tabel A-8 Fartkorrektion. (Fv)

Vejr: Vind (knob) eller sø (fod)	Eftersøgte objekt	
	Person i vandet, redningsflåde eller båd < 30 fod	Andre eftersøgte objekter
Vind 0 til 15 knob eller sø 0 til 3 fod	1,0	1,0
Vind > 15 til 25 knob eller sø > 3 til 5 fod	0,5	0,9
Vind > 25 knob eller sø > 5 fod	0,25	0,9

Tabel A-9 Korrektion for vejr. (Fw)

Eftersøgning nr.	Sikkerhedsfaktor (Fs)
1	1,1
2	1,6
3	2,0
4	2,3
5	2,5
Alle efterfølgende	2,5

Tabel A-10 Sikkerhedsfaktor

Eftersøgte objekt	Mindre fartøjer (40 fod) Sigt (Sømil)						Skibe (90 fod) Sigt (Sømil)					
	1	3	5	10	15	20	1	3	5	10	15	20
Person i vandet (PIW)*	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Redningsflåde 1 person	0,7	1,3	1,7	2,3	2,6	2,7	0,9	1,8	2,3	3,1	3,4	3,7
Redningsflåde 4 personer	0,7	1,7	2,2	3,1	3,5	3,9	1,0	2,2	3,0	4,0	4,6	5,0
Redningsflåde 6 personer	0,8	1,9	2,6	3,6	4,3	4,7	1,1	2,5	3,4	4,7	5,5	6,0
Redningsflåde 8 personer	0,8	2,0	2,7	3,8	4,4	4,9	1,1	2,5	3,5	4,8	5,7	6,2
Redningsflåde 10 personer	0,8	2,0	2,8	4,0	4,8	5,3	1,1	2,6	3,6	5,1	6,1	6,7
Redningsflåde 15 personer	0,9	2,2	3,0	4,3	5,1	5,7	1,1	2,8	3,8	5,5	6,5	7,2
Redningsflåde 20 personer	0,9	2,3	3,3	4,9	5,8	6,5	1,2	3,0	4,1	6,1	7,3	8,1
Redningsflåde 25 personer	0,9	2,4	3,5	5,2	6,3	7,0	1,2	3,1	4,3	6,4	7,8	8,7
Motorbåd ≤ 15 fod	0,4	0,8	1,1	1,5	1,6	1,8	0,5	1,1	1,4	1,9	2,1	2,3
Motorbåd 20 fod	0,8	1,5	2,2	3,3	4,0	4,5	1,0	2,0	2,9	4,3	5,2	5,8
Motorbåd 33 fod	0,8	1,9	2,9	4,7	5,9	6,8	1,1	2,5	3,8	6,1	7,7	8,8
Motorbåd 53 fod	0,9	2,4	3,9	7,0	9,3	11,1	1,2	3,1	5,1	9,1	12,1	14,4
Motorbåd 78 fod	0,9	2,5	4,3	8,3	11,4	14,0	1,2	3,2	5,6	10,7	14,7	18,1
Sejlbåd 15 fod	0,8	1,5	2,1	3,0	3,6	4,0	1,0	1,9	2,7	3,9	4,7	5,2
Sejlbåd 20 fod	0,8	1,7	2,5	3,7	4,6	5,1	1,0	2,2	3,2	4,8	5,9	6,6
Sejlbåd 25 fod	0,9	1,9	2,8	4,4	5,4	6,3	1,1	2,4	3,6	5,7	7,0	8,1
Sejlbåd 30 fod	0,9	2,1	3,2	5,3	6,6	7,7	1,1	2,7	4,1	6,8	8,6	10,0
Sejlbåd 40 fod	0,9	2,3	3,8	6,6	8,6	10,3	1,2	3,0	4,9	8,5	11,2	13,3
Sejlbåd 50 fod	0,9	2,4	4,0	7,3	9,7	11,6	1,2	3,1	5,2	9,4	12,5	15,0
Sejlbåd 70 fod	0,9	2,5	4,2	7,9	10,7	13,1	1,2	3,2	5,5	10,2	13,9	16,9
Sejlbåd 83 fod	0,9	2,5	4,4	8,3	11,6	14,2	1,2	3,3	5,7	10,8	15,0	18,4
Skib 120 fod	1,4	2,5	4,6	9,3	13,2	16,6	1,8	3,3	6,0	12,0	17,1	21,5
Skib 225 fod	1,4	2,6	4,9	10,3	15,5	20,2	1,8	3,4	6,3	13,4	20,1	26,0
Skib ≥ 300 fod	1,4	2,6	4,9	10,9	16,8	22,5	1,8	3,4	6,4	14,1	21,8	29,2

Tabel A-11 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer

Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 300 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 500 Fod Sigt (Sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)*	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Redningsflåde 1 person	0,4	0,9	1,2	1,5	1,7	1,7	1,7	0,4	0,9	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8
Redningsflåde 4 personer	0,5	1,2	1,6	2,2	2,5	2,7	2,7	0,5	1,2	1,6	2,2	2,6	2,8	2,8
Redningsflåde 6 personer	0,5	1,4	1,9	2,7	3,1	3,4	3,4	0,5	1,4	1,9	2,7	3,2	3,5	3,5
Redningsflåde 8 personer	0,6	1,4	2,0	2,8	3,3	3,6	3,6	0,6	1,5	2,0	2,8	3,3	3,7	3,7
Redningsflåde 10 personer	0,6	1,5	2,1	3,0	3,6	3,9	3,9	0,6	1,6	2,2	3,1	3,6	4,0	4,0
Redningsflåde 15 personer	0,6	1,6	2,3	3,3	3,9	4,3	4,9	0,6	1,7	2,3	3,3	4,0	4,4	5,0
Redningsflåde 20 personer	0,6	1,8	2,6	3,8	4,5	5,1	5,8	0,6	1,8	2,6	3,8	4,6	5,1	5,9
Redningsflåde 25 personer	0,6	1,9	2,7	4,1	4,9	5,5	6,3	0,6	1,9	2,7	4,1	5,0	5,6	6,4
Motorbåd ≤ 15 fod	0,5	1,1	1,4	1,9	2,1	2,2	2,2	0,5	1,2	1,5	1,9	2,2	2,3	2,3
Motorbåd 20 fod	0,7	2,0	2,9	4,3	5,2	5,8	5,8	0,7	2,0	2,9	4,3	5,2	5,8	5,8
Motorbåd 33 fod	0,8	2,5	3,8	6,1	7,7	8,9	10,6	0,8	2,5	3,9	6,2	7,8	9,0	10,7
Motorbåd 53 fod	0,8	3,1	5,1	9,2	12,2	14,7	18,5	0,8	3,1	5,1	9,2	12,3	14,7	18,5
Motorbåd 78 fod	0,8	3,3	5,7	10,8	15,0	18,4	23,9	0,8	3,3	5,7	10,8	15,0	18,4	23,9
Sejlbåd 15 fod	0,7	1,9	2,7	3,9	4,6	5,2	5,2	0,7	1,9	2,7	3,9	4,7	5,2	5,2
Sejlbåd 20 fod	0,7	2,2	3,2	4,8	5,9	6,6	6,6	0,7	2,2	3,2	4,8	5,9	6,7	6,7
Sejlbåd 25 fod	0,8	2,4	3,6	5,7	7,1	8,1	8,1	0,8	2,4	3,7	5,7	7,1	8,2	8,2
Sejlbåd 30 fod	0,8	2,7	4,2	6,8	8,7	10,1	12,2	0,8	2,7	4,2	6,9	8,7	10,2	12,3
Sejlbåd 40 fod	0,8	3,0	4,9	8,6	11,3	13,4	16,7	0,8	3,0	4,9	8,3	11,3	13,5	16,8
Sejlbåd 50 fod	0,8	3,1	5,2	9,5	12,7	15,3	19,3	0,8	3,1	5,2	9,5	12,7	15,3	19,4
Sejlbåd 70 fod	0,8	3,2	5,5	10,3	14,1	17,2	22,1	0,8	3,2	5,5	10,4	14,1	17,3	22,2
Sejlbåd 83 fod	0,8	3,3	5,7	11,0	15,2	18,7	24,3	0,8	3,3	5,7	11,0	15,2	18,7	24,4
Skib 120 fod	0,8	3,4	6,0	12,2	17,4	21,9	29,3	0,8	3,4	6,0	12,2	17,4	21,9	29,3
Skib 225 fod	0,8	3,4	6,3	13,6	20,4	26,6	37,7	0,8	3,4	6,3	13,6	20,4	26,6	37,3
Skib ≥ 300 fod	0,8	3,5	6,4	14,3	22,1	29,8	43,8	0,8	3,5	6,4	14,3	22,1	29,8	43,8

Tabel A-12 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 300 – 500 fod.

- Ved eftersøgningshøjde op til 500 fod, kan værdien for Sweep width for en person i vandet forøges med faktor 4 såfremt det vides at den eftersøgte bærer redningsvest.

Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 750 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 1000 Fod Sigt (Sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Redningsflåde 1 person	0,4	0,9	1,2	1,6	1,7	1,8	1,8	0,4	0,9	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8
Redningsflåde 4 personer	0,5	1,2	1,7	2,3	2,6	2,8	2,8	0,5	1,2	1,7	2,3	2,6	2,9	2,9
Redningsflåde 6 personer	0,5	1,4	2,0	2,7	3,2	3,5	3,5	0,5	1,4	2,0	2,8	3,2	3,5	3,5
Redningsflåde 8 personer	0,5	1,5	2,1	2,9	3,4	3,7	3,7	0,5	1,5	2,1	2,9	3,4	3,8	3,8
Redningsflåde 10 personer	0,6	1,6	2,2	3,1	3,7	4,0	4,0	0,5	1,6	2,2	3,2	3,7	4,1	4,1
Redningsflåde 15 personer	0,6	1,7	2,4	3,4	4,0	4,5	5,0	0,6	1,7	2,4	3,5	4,1	4,5	5,1
Redningsflåde 20 personer	0,6	1,8	2,6	3,9	4,6	5,2	5,9	0,6	1,8	2,7	3,9	4,7	5,2	6,0
Redningsflåde 25 personer	0,6	1,9	2,8	4,2	5,0	5,6	6,5	0,6	1,9	2,8	4,2	5,1	5,7	6,5
Motorbåd ≤ 15 fod	0,5	1,2	1,6	2,0	2,3	2,4	2,4	0,5	1,2	1,6	2,1	2,3	2,5	2,5
Motorbåd 20 fod	0,7	2,0	2,9	4,4	5,3	5,9	5,9	0,7	2,1	3,0	4,4	5,3	5,9	5,9
Motorbåd 33 fod	0,7	2,5	3,9	6,2	7,8	9,0	10,7	0,7	2,6	3,9	6,3	7,9	9,1	10,8
Motorbåd 53 fod	0,8	3,1	5,1	9,2	12,3	14,7	18,5	0,7	3,1	5,2	9,2	12,3	14,8	18,6
Motorbåd 78 fod	0,8	3,3	5,7	10,9	15,0	18,4	23,9	0,8	3,3	5,7	10,9	15,0	18,5	23,9
Sejlbåd 15 fod	0,7	1,9	2,7	4,0	4,8	5,3	5,3	0,6	1,9	2,8	4,0	4,8	5,4	5,4
Sejlbåd 20 fod	0,7	2,2	3,2	4,9	6,0	6,7	6,7	0,7	2,2	3,2	4,9	6,0	6,8	6,8
Sejlbåd 25 fod	0,7	2,5	3,7	5,8	7,2	8,3	8,3	0,7	2,5	3,7	5,8	7,3	8,3	8,3
Sejlbåd 30 fod	0,8	2,7	4,2	6,9	8,8	10,2	12,3	0,7	2,7	4,2	6,9	8,8	10,3	12,4
Sejlbåd 40 fod	0,8	3,0	4,9	8,6	11,3	13,5	16,8	0,7	3,0	4,9	8,6	11,4	13,5	16,8
Sejlbåd 50 fod	0,8	3,1	5,3	9,5	12,7	15,4	19,4	0,7	3,1	5,3	9,5	12,8	15,4	19,5
Sejlbåd 70 fod	0,8	3,2	5,5	10,4	14,2	17,3	22,2	0,8	3,2	5,6	10,4	14,2	17,3	22,2
Sejlbåd 83 fod	0,8	3,3	5,7	11,0	15,2	18,8	24,4	0,8	3,3	5,7	11,0	15,3	18,8	24,4
Skib 120 fod	0,8	3,4	6,0	12,2	17,4	21,9	29,3	0,8	3,4	6,0	12,2	17,4	21,9	29,3
Skib 225 fod	0,8	3,4	6,3	13,6	20,4	26,6	37,3	0,8	3,4	6,3	13,6	20,4	26,6	37,3
Skib ≥ 300 fod	0,8	3,5	6,4	14,3	22,2	29,8	43,8	0,8	3,5	6,4	14,3	22,2	29,8	43,9

Tabel A-13 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 750 – 1000 fod.

Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 1500 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 2000 Fod Sigt (Sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Redningsflåde 1 person	0,3	0,9	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8	0,2	0,8	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8
Redningsflåde 4 personer	0,4	1,2	1,7	2,3	2,7	2,9	2,9	0,3	1,2	1,7	2,3	2,7	3,0	3,0
Redningsflåde 6 personer	0,4	1,4	2,0	2,8	3,3	3,6	3,6	0,3	1,4	2,0	2,8	3,3	3,6	3,6
Redningsflåde 8 personer	0,4	1,5	2,1	3,0	3,5	3,9	3,9	0,3	1,5	2,1	3,0	3,6	3,9	3,9
Redningsflåde 10 personer	0,4	1,6	2,2	3,2	3,8	4,2	4,2	0,3	1,6	2,3	3,3	3,9	4,2	4,2
Redningsflåde 15 personer	0,5	1,7	2,4	3,5	4,2	4,6	5,2	0,3	1,7	2,5	3,6	4,3	4,7	5,3
Redningsflåde 20 personer	0,5	1,9	2,7	4,0	4,8	5,3	6,1	0,4	1,8	2,7	4,0	4,9	5,4	6,2
Redningsflåde 25 personer	0,5	2,0	2,9	4,3	5,2	5,8	6,7	0,4	1,9	2,9	4,3	5,3	5,9	6,8
Motorbåd ≤ 15 fod	0,4	1,3	1,7	2,2	2,5	2,6	2,6	0,3	1,3	1,7	2,3	2,6	2,7	2,7
Motorbåd 20 fod	0,6	2,1	3,0	4,5	5,4	6,1	6,1	0,4	2,1	3,0	4,5	5,5	6,1	6,1
Motorbåd 33 fod	0,6	2,6	4,0	6,3	7,9	9,2	10,9	0,5	2,6	4,0	6,4	8,0	9,3	11,0
Motorbåd 53 fod	0,7	3,1	5,2	9,3	12,4	14,8	18,6	0,5	3,0	5,2	9,3	12,4	14,9	18,7
Motorbåd 78 fod	0,7	3,2	5,7	10,9	15,1	18,5	24,0	0,5	3,2	5,7	10,9	15,1	18,5	24,0
Sejlbåd 15 fod	0,6	2,0	2,8	4,1	4,9	5,5	5,5	0,4	1,9	2,8	4,2	5,0	5,6	5,6
Sejlbåd 20 fod	0,6	2,2	3,3	5,0	6,1	6,9	6,9	0,5	2,2	3,3	5,1	6,2	7,0	7,0
Sejlbåd 25 fod	0,6	2,5	3,8	5,9	7,4	8,4	8,4	0,5	2,5	3,8	6,0	7,5	8,6	8,6
Sejlbåd 30 fod	0,6	2,7	4,2	7,0	8,9	10,3	12,5	0,5	2,7	4,3	7,0	9,0	10,4	12,6
Sejlbåd 40 fod	0,6	3,0	4,9	8,7	11,4	13,6	16,9	0,5	3,0	4,9	8,7	11,4	13,6	17,0
Sejlbåd 50 fod	0,7	3,1	5,3	9,6	12,8	15,5	19,5	0,5	3,1	5,3	9,6	12,9	15,5	19,6
Sejlbåd 70 fod	0,7	3,2	5,6	10,4	14,3	17,4	22,3	0,5	3,2	5,6	10,5	14,3	17,4	22,4
Sejlbåd 83 fod	0,7	3,3	5,7	11,1	15,3	18,8	24,5	0,5	3,2	5,7	11,1	15,4	18,9	24,6
Skib 120 fod	0,7	3,3	6,0	12,2	17,5	22,0	29,4	0,5	3,3	6,0	12,2	17,5	22,0	29,4
Skib 225 fod	0,7	3,4	6,3	13,6	20,4	26,6	37,3	0,5	3,4	6,3	13,6	20,4	26,6	37,4
Skib ≥ 300 fod	0,7	3,4	6,4	14,3	22,2	29,8	43,9	0,6	3,4	6,4	14,3	22,2	29,8	43,9

Tabel A-14 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 1500 – 2000 fod.

Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 2500 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 3000 Fod Sigt (NM)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redningsflåde 1 person	0,1	0,8	1,1	1,6	1,8	1,8	1,8	0,1	0,7	1,0	1,5	1,8	1,8	1,8
Redningsflåde 4 personer	0,2	1,1	1,6	2,3	2,7	3,0	3,0	0,1	1,0	1,6	2,3	2,7	3,0	3,0
Redningsflåde 6 personer	0,2	1,3	1,9	2,8	3,3	3,7	3,7	0,1	1,2	1,9	2,8	3,3	3,7	3,7
Redningsflåde 8 personer	0,2	1,4	2,1	3,1	3,6	4,0	4,0	0,1	1,3	2,1	3,1	3,6	4,0	4,0
Redningsflåde 10 personer	0,2	1,5	2,2	3,3	3,9	4,3	4,3	0,1	1,4	2,2	3,3	3,9	4,3	4,3
Redningsflåde 15 personer	0,2	1,7	2,5	3,6	4,3	4,8	5,4	0,2	1,6	2,4	3,7	4,4	4,9	5,5
Redningsflåde 20 personer	0,3	1,8	2,7	4,1	4,9	5,5	6,3	0,2	1,7	2,7	4,1	5,0	5,6	6,3
Redningsflåde 25 personer	0,3	1,9	2,9	4,4	5,3	6,0	6,9	0,2	1,9	2,9	4,4	5,4	6,0	6,9
Motorbåd ≤ 15 fod	0,2	1,2	1,7	2,3	2,6	2,8	2,8	0,1	1,1	1,7	2,3	2,7	2,9	2,9
Motorbåd 20 fod	0,3	2,0	3,0	4,6	5,5	6,2	6,2	0,2	2,0	3,0	4,6	5,6	6,3	6,3
Motorbåd 33 fod	0,4	2,5	4,0	6,5	8,1	9,3	11,1	0,2	2,5	4,0	6,5	8,2	9,4	11,2
Motorbåd 53 fod	0,4	3,0	5,2	9,3	12,4	14,9	18,8	0,3	3,0	5,2	9,3	12,5	15,0	18,8
Motorbåd 78 fod	0,4	3,2	5,7	10,9	15,1	18,6	24,1	0,3	3,1	5,7	10,9	15,1	18,6	24,1
Sejlbåd 15 fod	0,3	1,9	2,8	4,2	5,1	5,6	5,6	0,2	1,9	2,8	4,3	5,1	5,7	5,7
Sejlbåd 20 fod	0,3	2,2	3,3	5,1	6,3	7,1	7,1	0,2	2,1	3,3	5,2	6,3	7,1	7,1
Sejlbåd 25 fod	0,4	2,5	3,8	6,1	7,6	8,7	8,7	0,2	2,4	3,9	6,1	7,7	8,8	8,8
Sejlbåd 30 fod	0,4	2,7	4,3	7,1	9,0	10,5	12,6	0,2	2,6	4,3	7,1	9,1	10,6	12,7
Sejlbåd 40 fod	0,4	2,9	4,9	8,7	11,5	13,7	17,0	0,3	2,9	4,9	8,7	11,5	13,7	17,1
Sejlbåd 50 fod	0,4	3,1	5,3	9,6	12,9	15,6	19,7	0,3	3,0	5,3	9,7	13,0	15,6	19,7
Sejlbåd 70 fod	0,4	3,1	5,6	10,5	14,3	17,5	22,4	0,3	3,1	5,6	10,5	14,4	17,5	22,5
Sejlbåd 83 fod	0,4	3,2	5,7	11,1	15,4	18,9	24,6	0,3	3,1	5,7	11,1	15,4	19,0	24,7
Skib 120 fod	0,4	3,3	6,0	12,2	17,5	22,0	29,4	0,3	3,2	6,0	12,2	17,5	22,0	29,5
Skib 225 fod	0,4	3,3	6,3	13,6	20,4	26,6	37,4	0,3	3,3	6,3	13,6	20,4	26,6	37,4
Skib ≥ 300 fod	0,5	3,4	6,4	14,3	22,2	29,8	43,9	0,3	3,3	6,4	14,3	22,2	29,8	43,9

Tabel A-15 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 2500 – 3000 fod.

*Visuel eftersøgning udføres sjældent fra højder over 3000 fod. Sweep Width der er anført til flyvehøjden 3000 fod kan, såfremt størrelsen af det eftersøgte objekt overstiger 25 fod og sigten er over 3 sømil, anvendes for flyvehøjder op til 5000 fod.

Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 300 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 500 Fod Sigt (Sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)*	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Redningsflåde 1 person	0,3	0,7	0,9	1,2	1,3	1,3	1,3	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,4	1,4
Redningsflåde 4 personer	0,4	0,9	1,3	1,7	2,0	2,2	2,2	0,4	1,0	1,3	1,8	2,0	2,2	2,2
Redningsflåde 6 personer	0,1	1,1	1,5	2,1	2,5	2,7	2,7	0,4	1,1	1,5	2,2	2,5	2,8	2,8
Redningsflåde 8 personer	0,4	1,2	1,6	2,3	2,6	2,9	2,9	0,4	1,2	1,6	2,3	2,7	2,9	2,9
Redningsflåde 10 personer	0,4	1,2	1,7	2,4	2,9	3,2	3,2	0,4	1,2	1,7	2,5	2,9	3,2	3,2
Redningsflåde 15 personer	0,5	1,3	1,9	2,7	3,2	3,5	4,0	0,5	1,3	1,9	2,7	3,3	3,6	4,0
Redningsflåde 20 personer	0,5	1,4	2,1	3,1	3,7	4,2	4,8	0,5	1,5	2,1	3,2	3,8	4,2	4,8
Redningsflåde 25 personer	0,5	1,5	2,2	3,4	4,1	4,6	5,2	0,5	1,6	2,3	3,4	4,1	4,6	5,3
Motorbåd ≤ 15 fod	0,4	0,8	1,1	1,4	1,6	1,7	1,7	0,4	0,9	1,2	1,5	1,7	1,8	1,8
Motorbåd 20 fod	0,5	1,6	2,4	3,5	4,3	4,8	4,8	0,5	1,7	2,4	3,6	4,3	4,8	4,8
Motorbåd 33 fod	0,6	2,1	3,3	5,3	6,6	7,6	9,1	0,6	2,1	3,3	5,3	6,7	7,7	9,1
Motorbåd 53 fod	0,6	2,6	4,5	8,1	10,9	13,1	16,4	0,6	2,7	4,5	8,1	10,9	13,1	16,5
Motorbåd 78 fod	0,6	2,8	5,0	9,7	13,5	16,6	21,6	0,6	2,8	5,0	9,8	13,5	16,7	21,7
Sejlbåd 15 fod	0,5	1,5	2,2	3,2	3,8	4,3	4,3	0,5	1,6	2,2	3,2	3,9	4,3	4,3
Sejlbåd 20 fod	0,6	1,8	2,6	4,0	4,9	5,6	5,6	0,6	1,8	2,7	4,0	5,0	5,6	5,6
Sejlbåd 25 fod	0,6	2,0	3,1	4,8	6,0	6,9	6,9	0,6	2,0	3,1	4,9	6,1	7,0	7,0
Sejlbåd 30 fod	0,6	2,3	3,6	5,9	7,5	8,8	10,6	0,6	2,3	3,6	5,9	7,6	8,8	10,6
Sejlbåd 40 fod	0,6	2,6	4,3	7,5	10,0	11,9	14,8	0,6	2,6	4,3	7,6	10,0	11,9	14,8
Sejlbåd 50 fod	0,6	2,7	4,6	8,4	11,3	13,6	17,3	0,6	2,7	4,6	8,4	11,3	13,7	17,3
Sejlbåd 70 fod	0,6	2,8	4,9	9,3	12,7	15,5	20,0	0,6	2,8	4,9	9,3	12,7	15,5	20,0
Sejlbåd 83 fod	0,6	2,8	5,1	9,9	13,7	16,9	22,1	0,6	2,8	5,1	9,9	13,7	17,0	22,1
Skib 120 fod	0,6	2,9	5,4	11,1	15,9	20,0	26,9	0,6	2,9	5,4	11,1	15,9	20,1	26,9
Skib 225 fod	0,6	3,0	5,7	12,5	18,8	24,7	34,8	0,6	3,0	5,7	12,5	18,9	24,7	34,8
Skib ≥ 300 fod	0,7	3,0	5,8	13,2	20,6	27,9	41,4	0,7	3,0	5,8	13,2	20,6	27,9	41,4

Tabel A-16 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 300 – 500 fod.

*Ved eftersøgningshøjde op til 500 fod, kan værdien for Sweep width for en person i vandet forøges med faktor 4 såfremt det vides at den eftersøgte bærer redningsvest.

Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 750 Fod Sigt (sømil)							Flyvehøjde 1000 Fod Sigt (sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Redningsflåde 1 person	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,4	1,4	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,4	1,4
Redningsflåde 4 personer	0,4	1,0	1,3	1,8	2,1	2,2	2,2	0,3	1,0	1,3	1,8	2,1	2,3	2,3
Redningsflåde 6 personer	0,1	1,1	1,6	2,2	2,6	2,8	2,8	0,4	1,1	1,6	2,2	2,6	2,8	2,8
Redningsflåde 8 personer	0,4	1,2	1,7	2,3	2,7	3,0	3,0	0,4	1,2	1,7	2,4	2,8	3,0	3,0
Redningsflåde 10 personer	0,4	1,3	1,8	2,5	3,0	3,3	3,3	0,4	1,3	1,8	2,6	3,0	3,3	3,3
Redningsflåde 15 personer	0,4	1,4	1,9	2,8	3,3	3,7	4,1	0,4	1,4	2,0	2,8	3,4	3,7	4,2
Redningsflåde 20 personer	0,5	1,5	2,2	3,2	3,8	4,3	4,9	0,4	1,5	2,2	3,2	3,9	4,3	4,9
Redningsflåde 25 personer	0,5	1,6	2,3	3,5	4,2	4,7	5,4	0,4	1,6	2,3	3,5	4,2	4,7	5,4
Motorbåd ≤ 15 fod	0,4	0,9	1,2	1,6	1,8	1,9	1,9	0,4	1,0	1,3	1,7	1,8	2,0	2,0
Motorbåd 20 fod	0,5	1,7	2,4	3,6	4,4	4,9	4,9	0,5	1,7	2,5	3,7	4,4	5,0	5,0
Motorbåd 33 fod	0,6	2,1	3,3	5,3	6,7	7,7	9,2	0,5	2,2	3,4	5,4	6,8	7,8	9,3
Motorbåd 53 fod	0,6	2,7	4,5	8,2	10,9	13,1	16,5	0,6	2,7	4,5	8,2	10,9	13,1	16,6
Motorbåd 78 fod	0,6	2,8	5,0	9,8	13,5	16,7	21,7	0,6	2,8	5,1	9,8	13,6	16,7	21,7
Sejlbåd 15 fod	0,5	1,6	2,3	3,3	3,9	4,4	4,4	0,5	1,6	2,3	3,3	4,0	4,4	4,4
Sejlbåd 20 fod	0,5	1,8	2,7	4,1	5,0	5,7	5,7	0,5	1,8	2,7	4,2	5,1	5,7	5,7
Sejlbåd 25 fod	0,6	2,1	3,1	5,0	6,2	7,0	7,0	0,5	2,1	3,2	5,0	6,2	7,1	7,1
Sejlbåd 30 fod	0,6	2,3	3,6	6,0	7,5	8,9	10,7	0,6	2,3	3,6	6,0	7,6	8,9	10,7
Sejlbåd 40 fod	0,6	2,6	4,3	7,6	10,0	11,9	14,9	0,6	2,6	4,3	7,6	10,9	12,0	14,9
Sejlbåd 50 fod	0,6	2,7	4,6	8,5	11,4	13,7	17,4	0,6	2,7	4,6	8,5	11,4	13,7	17,4
Sejlbåd 70 fod	0,6	2,8	4,9	9,3	12,7	15,6	20,0	0,6	2,8	4,9	9,3	12,8	15,6	20,1
Sejlbåd 83 fod	0,6	2,8	5,1	9,9	13,8	17,0	22,2	0,6	2,8	5,1	9,9	13,8	17,0	22,2
Skib 120 fod	0,6	2,9	5,4	11,1	15,9	20,1	27,0	0,6	2,9	5,4	11,1	15,9	20,1	27,0
Skib 225 fod	0,6	3,0	5,7	12,5	18,9	24,7	34,9	0,6	3,0	5,7	12,5	18,9	24,7	34,9
Skib ≥ 300 fod	0,7	3,0	5,8	13,2	20,6	27,9	41,4	0,6	3,0	5,8	13,2	20,6	27,9	41,4

Tabel A-17 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 750 – 1000 fod.

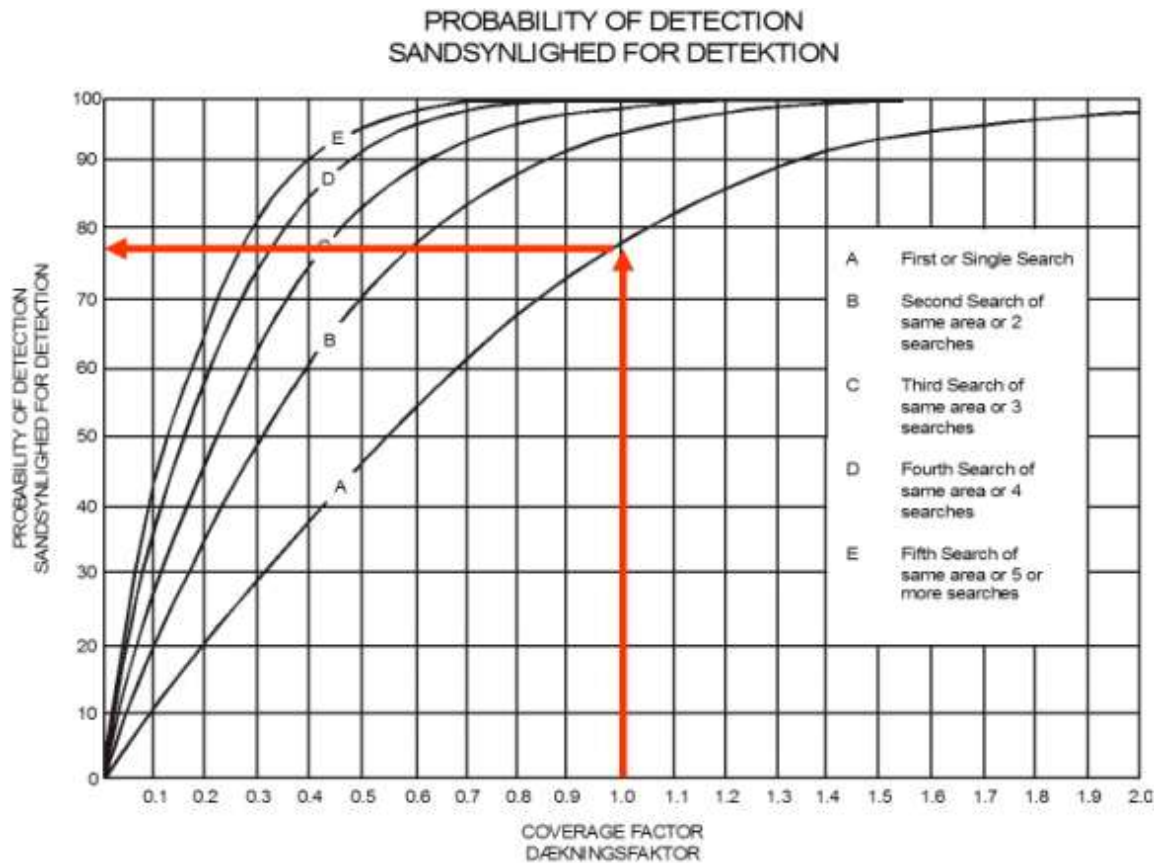
Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 1500 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 2000 Fod Sigt (Sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Redningsflåde 1 person	0,2	0,7	0,9	1,3	1,4	1,4	1,4	0,1	0,6	0,9	1,2	1,4	1,4	1,4
Redningsflåde 4 personer	0,3	1,0	1,3	1,9	2,1	2,3	2,3	0,2	0,9	1,3	1,9	2,2	2,3	2,3
Redningsflåde 6 personer	0,3	1,1	1,6	2,3	2,6	2,9	2,9	0,2	1,1	1,6	2,3	2,7	2,9	2,9
Redningsflåde 8 personer	0,3	1,2	1,7	2,4	2,8	3,1	3,1	0,2	1,2	1,7	2,5	2,9	3,2	3,2
Redningsflåde 10 personer	0,3	1,3	1,8	2,6	3,1	3,4	3,4	0,2	1,2	1,8	2,7	3,1	3,5	3,5
Redningsflåde 15 personer	0,3	1,4	2,0	2,9	3,4	3,8	4,3	0,2	1,4	2,0	3,0	3,5	3,9	4,4
Redningsflåde 20 personer	0,4	1,5	2,2	3,3	4,0	4,4	5,1	0,4	1,5	2,2	3,4	4,0	4,5	5,1
Redningsflåde 25 personer	0,4	1,6	2,4	3,6	4,3	4,8	5,6	0,3	1,6	2,4	3,6	4,4	4,9	5,7
Motorbåd ≤ 15 fod	0,3	1,0	1,3	1,7	2,0	2,1	2,1	0,2	1,0	1,3	1,8	2,0	2,2	2,2
Motorbåd 20 fod	0,4	1,7	2,5	3,7	4,5	5,1	5,1	0,3	1,7	2,5	3,8	4,6	5,1	5,1
Motorbåd 33 fod	0,5	2,2	3,4	5,5	6,8	7,9	9,4	0,3	2,2	3,4	5,5	6,9	8,0	9,5
Motorbåd 53 fod	0,5	2,6	4,5	8,2	11,0	13,2	16,6	0,4	2,6	4,5	8,3	11,0	13,3	16,7
Motorbåd 78 fod	0,5	2,8	5,1	9,8	13,6	16,7	21,8	0,4	2,8	5,0	9,8	13,6	16,8	21,8
Sejlbåd 15 fod	0,4	1,6	2,3	3,4	4,1	4,5	4,5	0,3	1,6	2,3	3,5	4,1	4,5	4,5
Sejlbåd 20 fod	0,4	1,8	2,8	4,2	5,2	5,8	5,8	0,3	1,8	2,8	4,3	5,2	5,9	5,9
Sejlbåd 25 fod	0,5	2,1	3,2	5,1	6,3	7,2	7,2	0,3	2,1	3,3	5,2	6,4	7,3	7,3
Sejlbåd 30 fod	0,5	2,3	3,7	6,1	7,7	9,0	10,8	0,3	2,3	3,7	6,1	7,8	9,1	10,9
Sejlbåd 40 fod	0,5	2,6	4,3	7,6	10,1	12,0	14,9	0,4	2,5	4,3	7,7	10,1	12,1	15,0
Sejlbåd 50 fod	0,5	2,7	4,6	8,5	11,4	13,8	17,5	0,4	2,7	4,6	8,6	11,5	13,9	17,5
Sejlbåd 70 fod	0,5	2,8	4,9	9,4	12,8	15,7	20,2	0,4	2,7	4,9	9,4	12,9	15,7	20,2
Sejlbåd 83 fod	0,5	2,8	5,1	10,0	13,8	17,1	22,3	0,4	2,8	5,1	10,0	13,9	17,1	22,3
Skib 120 fod	0,5	2,9	5,4	11,1	16,0	20,1	27,0	0,4	2,9	5,4	11,1	16,0	20,1	27,1
Skib 225 fod	0,5	3,0	5,7	12,5	18,9	24,7	34,9	0,4	3,0	5,7	12,5	18,9	24,7	34,9
Skib ≥ 300 fod	0,6	3,0	5,8	13,2	20,7	27,9	41,4	0,5	3,0	5,8	13,2	20,7	27,9	41,5

Tabel A-18 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 1500 – 2000 fod.

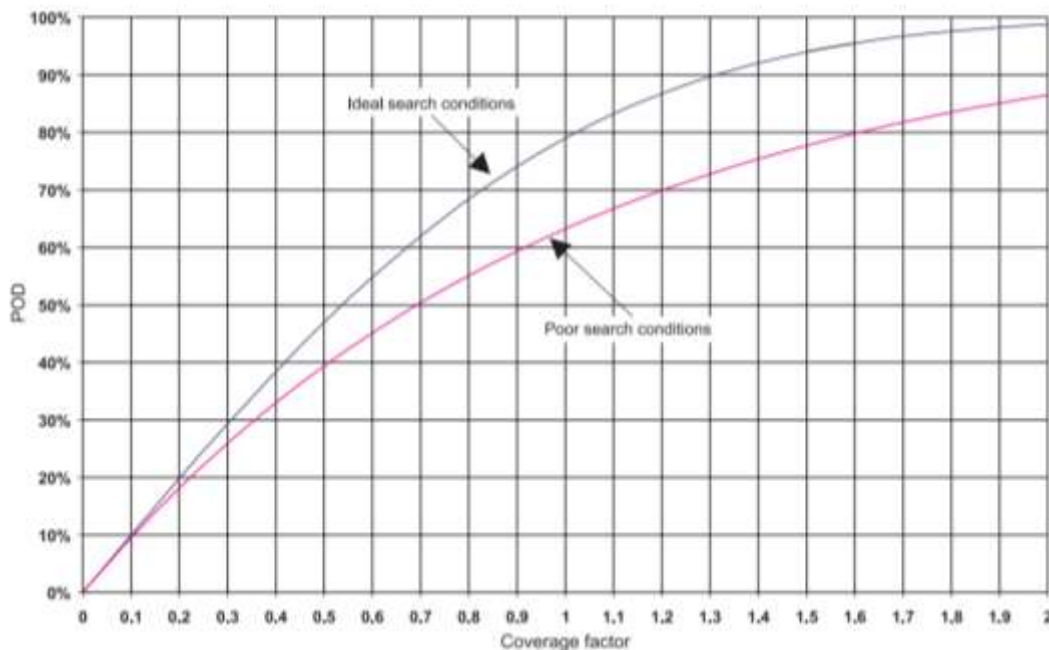
Eftersøgte objekt	Flyvehøjde 2500 Fod Sigt (Sømil)							Flyvehøjde 3000 Fod* Sigt (Sømil)						
	1	3	5	10	15	20	30	1	3	5	10	15	20	30
Person i vandet (PIW)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redningsflåde 1 person	0,1	0,5	0,8	1,2	1,4	1,4	1,4	0,1	0,5	0,8	1,1	1,3	1,3	1,3
Redningsflåde 4 personer	0,1	0,8	1,3	1,8	2,2	2,4	2,4	0,1	0,7	1,2	1,8	2,1	2,3	2,3
Redningsflåde 6 personer	0,1	1,0	1,5	2,3	2,7	2,9	2,9	0,1	0,9	1,5	2,2	2,7	2,9	2,9
Redningsflåde 8 personer	0,1	1,1	1,7	2,5	2,9	3,2	3,2	0,1	1,0	1,6	2,5	2,9	3,2	3,2
Redningsflåde 10 personer	0,2	1,2	1,8	2,7	3,2	3,5	3,5	0,1	1,1	1,8	2,7	3,2	3,5	3,5
Redningsflåde 15 personer	0,2	1,3	2,0	3,0	3,6	4,0	4,5	0,1	1,2	2,0	3,0	3,6	4,0	4,5
Redningsflåde 20 personer	0,2	1,4	2,2	3,4	4,1	4,6	5,2	0,1	1,4	2,2	3,4	4,1	4,6	5,3
Redningsflåde 25 personer	0,2	1,5	2,4	3,7	4,5	5,0	5,7	0,1	1,5	2,4	3,7	4,5	5,1	5,8
Motorbåd ≤ 15 fod	0,1	0,9	1,3	1,8	2,1	2,2	2,2	0,1	0,8	1,3	1,8	2,1	2,3	2,3
Motorbåd 20 fod	0,2	1,6	2,5	3,8	4,6	5,2	5,2	0,1	1,6	2,5	3,9	4,7	5,3	5,3
Motorbåd 33 fod	0,2	2,1	3,4	5,6	7,0	8,1	9,6	0,2	2,1	3,4	5,6	7,1	8,1	9,7
Motorbåd 53 fod	0,3	2,6	4,5	8,3	11,3	13,3	16,7	0,2	2,5	4,5	8,3	11,1	13,4	16,8
Motorbåd 78 fod	0,3	2,7	5,0	9,8	13,6	16,8	21,9	0,2	2,7	5,0	9,9	13,7	16,8	21,9
Sejlbåd 15 fod	0,2	1,5	2,3	3,5	4,2	4,7	4,7	0,1	1,5	2,3	3,5	4,3	4,7	4,7
Sejlbåd 20 fod	0,2	1,8	2,8	4,3	5,3	6,0	6,0	0,1	1,7	2,8	4,4	5,3	6,0	6,0
Sejlbåd 25 fod	0,2	2,1	3,3	5,2	6,5	7,5	7,5	0,2	2,0	3,3	5,3	6,6	7,5	7,5
Sejlbåd 30 fod	0,2	2,2	3,7	6,1	7,8	9,1	11,0	0,2	2,2	3,7	6,2	7,9	9,2	11,1
Sejlbåd 40 fod	0,3	2,5	4,3	7,7	10,2	12,1	15,1	0,2	2,4	4,3	7,7	10,2	12,1	15,1
Sejlbåd 50 fod	0,3	2,6	4,6	8,6	11,5	13,9	17,6	0,2	2,6	4,6	8,6	11,6	14,0	17,7
Sejlbåd 70 fod	0,3	2,7	4,9	9,4	12,9	15,8	20,3	0,2	2,6	4,9	9,4	13,0	15,8	20,3
Sejlbåd 83 fod	0,3	2,8	5,1	10,0	13,9	17,2	22,4	0,2	2,7	5,1	10,0	14,0	17,2	22,5
Skib 120 fod	0,3	2,8	5,4	11,1	16,0	20,2	27,1	0,2	2,8	5,3	11,1	16,0	20,2	27,1
Skib 225 fod	0,3	2,9	5,6	12,5	18,9	24,8	35,0	0,2	2,8	5,6	12,5	18,9	24,8	35,0
Skib ≥ 300 fod	0,3	2,9	5,7	13,2	20,7	27,9	41,5	0,2	2,9	5,7	13,2	20,7	27,9	41,5

Tabel A-19 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 2500 – 3000 fod.

*Visuel eftersøgning udføres sjældent fra højder over 3000 fod. Sweep Width der er anført til flyvehøjden 3000 fod kan, såfremt størrelsen af det eftersøgte objekt overstiger 25 fod og sigten er over 3 sømil, anvendes for flyvehøjder op til 5000 fod.



Tabel A-20 Probability Of Detection (POD) (under ideelle forhold) (Multiple Search)



* IAMSAR vol II para 4.6.14: It should be noted that “poor conditions” include any situation significantly less than ideal. Anytime the corrected sweep width for a search object is less than the maximum uncorrected sweep width for that object, conditions are less than ideal. By the time the corrected sweep width for a search object is down to one half the maximum possible value for that object, the lower curve should be in use.

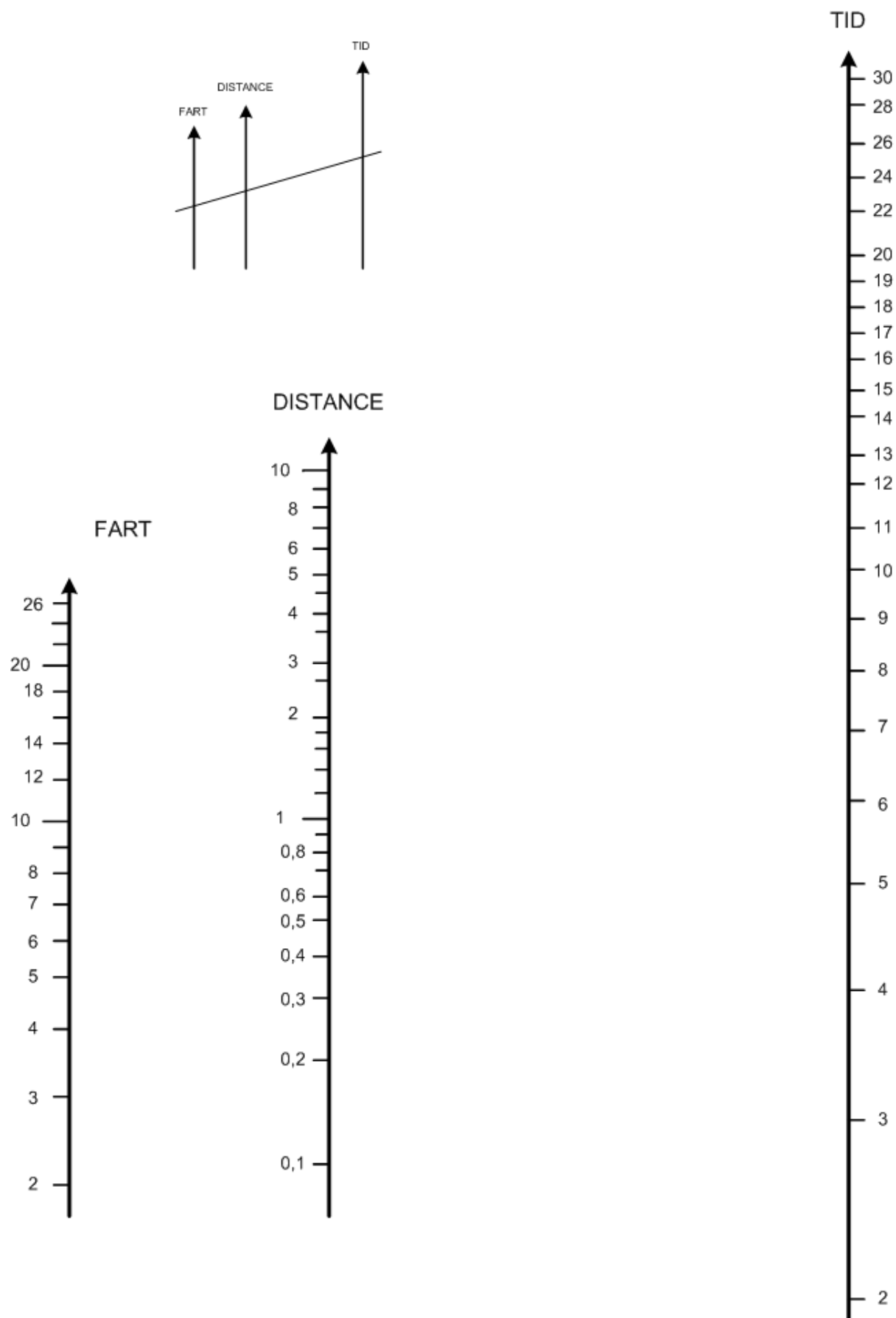
KIMINGSADFSTANDEN SVARENDE TIL ØJEHØJDEN

Øjehøjde fod	Sømil	Øjehøjde fod	Sømil	Øjehøjde fod	Sømil	Øjehøjde fod	Sømil	Øjehøjde fod	Sømil
1	1.1	39	7.1	220	17.0	700	30.3	3,300	65.7
2	1.6	40	7.2	230	17.3	720	30.7	3,400	66.7
3	2.0	41	7.3	240	17.7	740	31.1	3,500	67.7
4	2.3	42	7.4	250	18.1	760	31.5	3,600	68.6
5	2.6	43	7.5	260	18.4	780	31.9	3,700	69.6
6	2.8	44	7.6	270	18.8	800	32.4	3,800	70.5
7	3.0	45	7.7	280	19.1	820	32.8	3,900	71.4
8	3.2	46	7.8	290	19.5	840	33.2	4,000	72.4
9	3.4	47	7.8	300	19.8	860	33.5	4,100	73.3
10	3.6	48	7.9	310	20.1	880	33.9	4,200	74.1
11	3.8	49	8.0	320	20.5	900	34.3	4,300	75.0
12	4.0	50	8.1	330	20.8	920	34.7	4,400	75.9
13	4.1	55	8.5	340	21.1	940	35.1	4,500	76.7
14	4.3	60	8.9	350	21.4	960	35.4	4,600	77.6
15	4.4	65	9.2	360	21.7	980	35.8	4,700	78.4
16	4.6	70	9.6	370	22.0	1,000	36.2	4,800	79.3
17	4.7	75	9.9	380	22.3	1,100	37.9	4,900	80.1
18	4.9	80	10.2	390	22.6	1,200	39.6	5,000	80.9
19	5.0	85	10.5	400	22.9	1,300	41.2	6,000	88.6
20	5.1	90	10.9	410	23.2	1,400	42.8	7,000	95.7
21	5.2	95	11.2	420	23.4	1,500	44.3	8,000	102.3
22	5.4	100	11.4	430	23.7	1,600	45.8	9,000	108.5
23	5.5	105	11.7	440	24.0	1,700	47.2	10,000	114.4
24	5.6	110	12.0	450	24.3	1,800	48.5	15,000	140.1
25	5.7	115	12.3	460	24.5	1,900	49.9	20,000	161.8
26	5.8	120	12.5	470	24.8	2,000	51.2	25,000	180.9
27	5.9	125	12.8	480	28.1	2,100	52.4	30,000	198.1
28	6.1	130	13.0	490	25.3	2,200	53.7	35,000	214.0
29	6.2	135	13.3	500	25.6	2,300	54.9	40,000	228.8
30	6.3	140	13.5	520	26.1	2,400	56.0	45,000	242.7
31	6.4	145	13.8	540	26.6	2,500	57.2	50,000	255.8
32	6.5	150	14.0	560	27.1	2,600	58.3	60,000	280.2
33	6.6	160	14.5	580	27.6	2,700	59.4	70,000	302.7
34	6.7	170	14.9	600	28.0	2,800	60.5	80,000	323.6
35	6.8	180	15.3	620	28.5	2,900	61.6	90,000	343.2
36	6.9	190	15.8	640	28.9	3,000	62.7	100,000	361.8
37	7.0	200	16.2	660	29.4	3,100	63.7	200,000	511.6
38	7.1	210	16.6	680	29.8	3,200	64.7		

Tabel A-23 Kimmingsafstanden svarende til øjehøjden



Tabel A-24 Kompasrose. Grader og streger



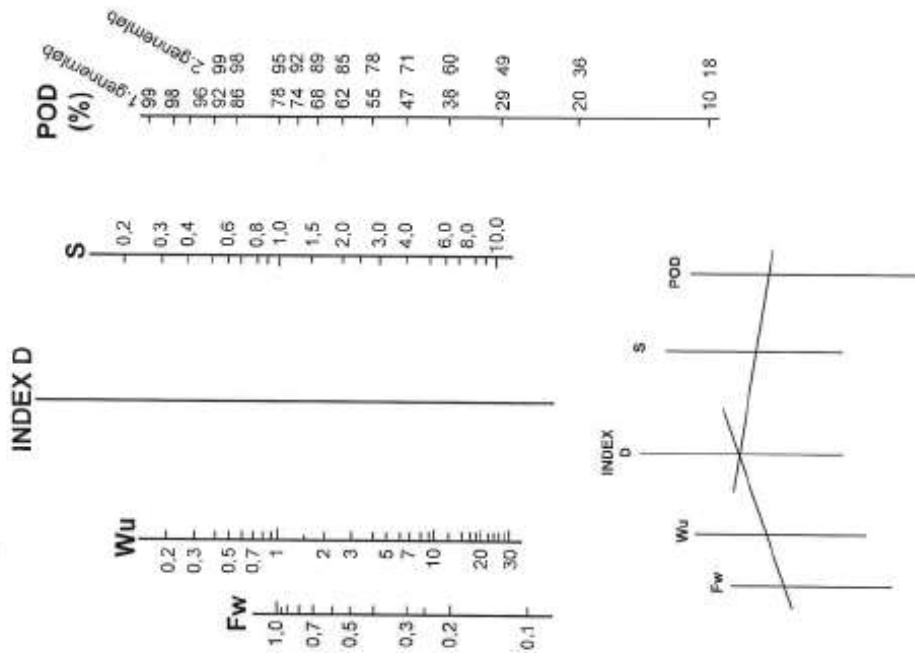
Tabel A-25 Nomogram. Fart – tid – distance.

NOMOGRAM:

Anvendes til SEARCH and RESCUE (SAR) operationer med MHV fartøjer

Vejledning i brug af NOMOGRAM

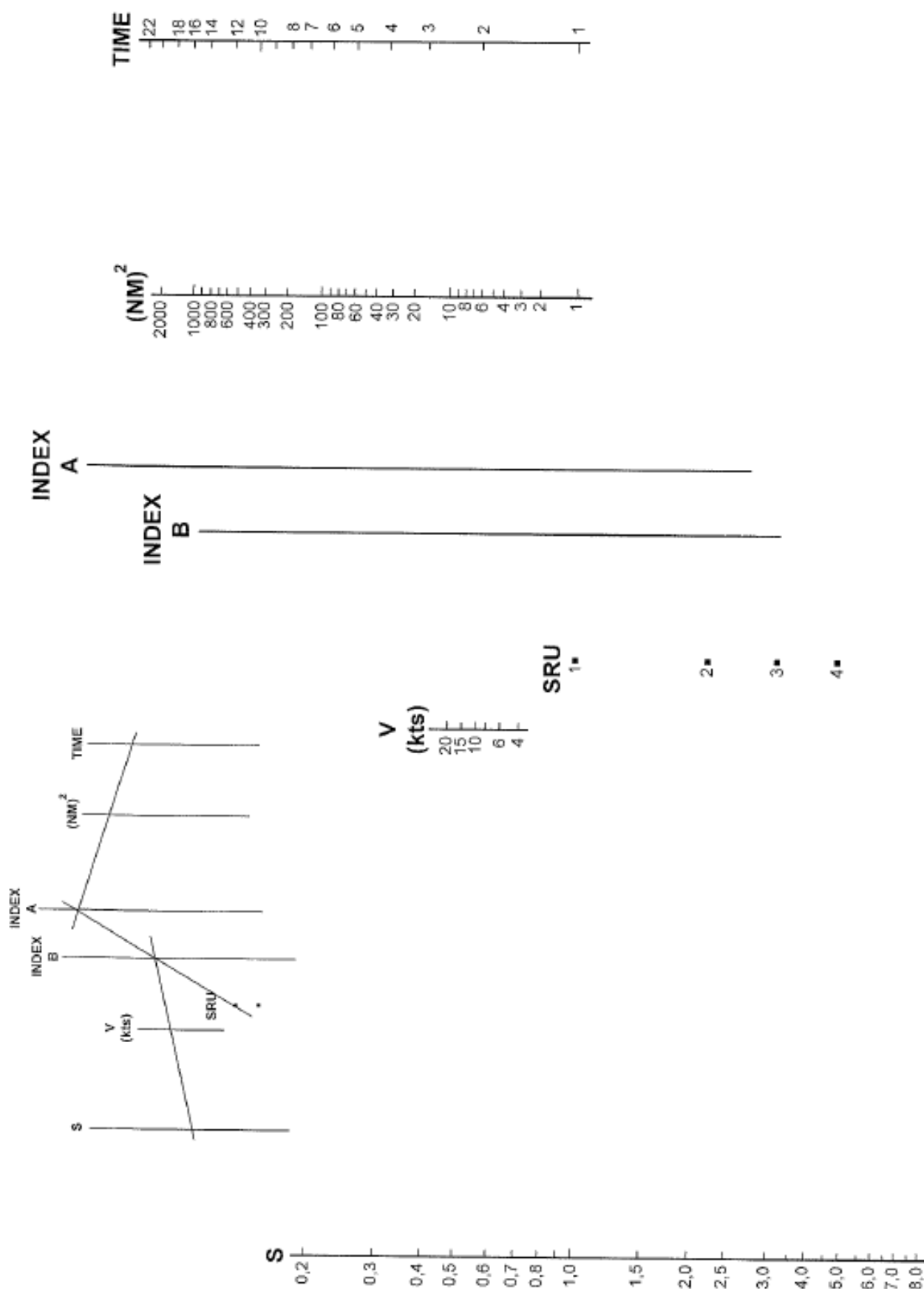
1. Bestem med den aktuelle sigt og det gissede eftersøgte objekt, Wu (Sweep Width ukorrigeret)
2. Bestem Fw (vejkorraktionsfaktor) for det gissede eftersøgte objekt
3. Bestem det primære eftersøgningsområde (areal i (NM)²), vær opmærksom på driften
4. Bestem tid til rådighed, vær opmærksom på forlængingsbid, vandtemperatur, solnedgang, sigt, eget fartøjs ydeevne, andre fra foresat myndighed o.lign.
5. Deltagende fartøjer i operationen
6. Indtægn kendte faktorer i nomogrammet
7. Følg hjælpetegningen (principskitse)
8. Bestem sandsynlighed for opdagelse (POD)



Eftersøgte objekt	SRU – Surface vessel		Wu – Surface vessel									
	SRU (fod)	Sigt (NM)	Mindre fartøjer (SRU) (40 ft)			Skibe (SRU) (80 ft)						
Person i vandet	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	20
	0.7	1.3	1.7	2.3	2.6	2.7	0.9	1.8	2.3	3.1	3.4	3.7
	0.7	1.7	2.2	3.1	3.5	3.9	1.0	2.2	3.0	4.0	4.6	5.0
	0.8	1.9	2.6	3.6	4.3	4.7	1.1	2.5	3.4	4.7	5.5	6.0
	0.8	2.0	2.7	3.8	4.4	4.7	1.1	2.5	3.5	4.8	5.7	6.2
Redningsfåre	0.8	2.0	2.8	4.0	4.6	5.3	1.1	2.6	3.6	5.1	6.1	6.7
	0.9	2.3	3.3	4.9	5.8	6.6	1.2	3.0	4.1	6.1	7.3	8.1
	0.9	2.4	3.5	5.2	6.3	7.0	1.2	3.1	4.3	6.4	7.8	8.7
	0.4	0.8	1.1	1.5	1.6	1.8	0.5	1.1	1.4	1.9	2.1	2.3
	0.8	1.5	2.2	3.3	4.0	4.5	1.0	2.0	2.8	4.3	5.2	5.8
Motorbåd	0.8	1.9	2.9	4.7	5.6	6.8	1.1	2.5	3.8	6.1	7.7	8.8
	0.9	2.4	3.9	7.0	9.3	11.1	1.2	3.1	5.1	9.1	12.1	14.4
	0.9	2.5	4.3	8.3	11.4	14.9	1.2	3.2	5.6	10.7	14.7	18.1
	0.8	1.5	2.1	3.0	3.6	4.0	1.0	1.9	2.7	3.9	4.7	5.2
	0.8	1.7	2.6	3.7	4.6	5.1	1.0	2.2	3.2	4.8	5.9	6.8
Sejlbåd	0.9	1.9	2.8	4.4	5.4	6.3	1.1	2.4	3.6	5.7	7.0	8.1
	0.9	2.1	3.2	5.3	6.6	7.7	1.1	2.7	4.1	6.8	8.6	10.0
	0.9	2.3	3.8	6.5	8.6	10.3	1.2	3.0	4.9	8.5	11.2	13.3
	0.9	2.4	4.0	7.3	9.7	11.6	1.2	3.1	5.2	9.4	12.5	15.0
	0.9	2.5	4.2	7.9	10.7	13.1	1.2	3.2	5.5	10.2	13.9	16.9
Skib	0.9	2.5	4.4	8.3	11.6	14.2	1.2	3.3	5.7	10.8	15.0	18.4
	1.4	2.5	4.6	9.3	13.2	16.6	1.8	3.3	6.0	12.0	17.1	21.5
	1.4	2.6	4.9	10.3	15.5	20.2	1.8	3.4	6.3	13.4	20.1	26.1
	1.4	2.6	4.9	10.9	16.8	22.5	1.8	3.4	6.4	14.1	21.8	28.2
	1.4	2.6	4.9	10.9	16.8	22.5	1.8	3.4	6.4	14.1	21.8	28.2

TARGET TYPE	Fw			Wu			POD		
	0 kn ≤ VIND ≤ 15 kn	15 kn < VIND ≤ 25 kn	25 kn < VIND	0 fod ≤ SØ ≤ 3 fod	3 fod < SØ ≤ 5 fod	5 fod < SØ	0.1	0.2	0.3
Person i vandet, redningsfåre eller båd < 30 fod	1.0	0.5	0.25	1.0	0.5	0.25	0.1	0.2	0.3
Andre eftersøgte objekter	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.1	0.2	0.3

Tabel A-26 Nomogram. Beregning af POD – tid – areal.



EFFORT ALLOCATION

1.	Search Sub-Area Designation	Underområde nr.		I	II	III	IV	V
2.	Search Unit Assigned	SAR-fartøjer						
3.	Search Craft Ground Speed	Søge farten	V					
4.	Search Altitude or Height of Eye	Søge højde						
5.	Uncorrected Sweep Width	Afsøgningsbredde	W_u					
6a.	Weather Correction Factor	Vejrkorrektion	F_w					
6b.	Fatigue Correction Factor	Træthedsfaktor	F_f					
6c.	Speed Correction Factor	Fartkorrektion fly	F_v					
7.	Corrected Sweep Width	Korrigeret afsøgningsbr. $W_c = 5 \times 6a \times 6b \times 6c$	W_c					
8.	Optimum Coverage Factor	Dækningsfaktor	C					
9.	Optimum Probability of Detection	Sandsynlighed for opdagelse	%					
10.	Optimum Track Spacing	Sporbredden $S = \frac{W}{C}$	S					
11.	Optimum Search Area	Afsøgningsarealet						_____ nm ²
12.	On Scene Time	Tid i søgeområdet						
13.	Search Endurance (T) (On Scene Time x 0,85)	Søgetiden (Tid i søgeområdet x 0,85)	T					
14.	Effort Allocation	SRU søgeareal $Z_n = (V \times S \times T)$	Z_n					— — — — —
15.	Total Effort $Z_t = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5$	Samlet søgeareal	Z_t					_____ nm ²
16.	Percent of Total Effort Z_n / Z_t	SAR-fartøjets del af søgearealet i %						
17.	Optimum Search Area per SRU $A = (16 \times 11)$	Afsøgningsarealet pr. SAR-fartøj	A					
18.	Attainable S ($S = \frac{A}{V \times T}$)	Opnåelig sporbredde	S					
19.	Coverage Factor $C = \frac{W}{S}$	Opnåelig dækningsfaktor	C					
20.	Probability of Detection (POD)	Sandsynlighed	%					

Tabel A-27 Effort allocation / Indsatsfordeling

Omregning mellem m/s, knob og beaufort samt bølgehøjder

Vindhastighed/vindstyrke angivet i:			Vindens virkning		Omtrentlige bølgehøjder på åbent hav
Meter pr. sek.	Knob	Beau- fort	Vindstyrkens angivelse i ord	På havet	
0 – 0,2	Under 1	0	Stille	Vandfladen spejlblank	
0,3 – 1,5	1 – 3	1	Næsten stille	Små krusninger	0,1 m 0,3 ft
1,6 – 3,3	4 – 6	2	Svag vind	Korte krusninger	0,2 m 0,7 ft
3,4 – 5,4	7 – 10	3	Let vind	Enkelte hvide skumtoppe	0,6 m 2,0 ft
5,5 – 7,9	11 – 16	4	Jævn vind	Lange bølger. Skumsprøjt	1,0 m 3,3 ft
8,0 – 10,7	17 – 21	5	Frisk vind	Overalt hvide skumtoppe	2,0 m 6,6 ft
10,8 – 13,8	22 – 27	6	Hård vind	Store bølger. Skumsprøjt	3,0 m 9,9
13,9 – 17,1	28 – 33	7	Stiv kuling	Bølgerne tårner op, toppene brydes, skumstriber og skumsprøjt overalt	4,0 m 13,0 ft
17,2 – 20,7	34 – 40	8	Hård kuling		5,5 m 18,0 ft
20,8 – 24,4	41 – 47	9	Stormende kuling	Høje bølger. Toppene ”brækker”	7,0 m 23,0 ft
24,5 – 28,4	48 – 55	10	Storm	Brådsøer. Havet næsten hvidt	9,0 m 29,5 ft
28,5 – 32,6	56 – 63	11	Stærk storm	Overalt frådende skum	12,5 m 41 ft
32,7 og derover	64 og derover	12	Orkan	Luften fyldt med skum og sprøjt	14,0 m 46 ft

Tabel A-28 Omregning mellem m/s, knob og beaufort samt bølgehøjder.

B. ON SCENE COORDINATOR CHECKLISTER.

TILLÆG B.1. INITIAL INFORMATION FROM SMC/DISTRESSED UNIT		
Informations received at: (Date time group):		
Name of distressed unit:		
Call sign of distressed unit:		
IMO number:		
Position:	N	E/W
Course and Speed:	Course:	Speed: knots
Description of the distress situation:		
Dangerous Goods on board: Yes ☐ No ☐ Description/IMDG codes:		
Assistance required from distressed unit:		
Total number of persons on board distressed unit:		
Survival equipment on board:		
Communication equipment on board:		
Maritime VHF:	Number of sets:	Channel(s):

Tabel B-1 On-Scene Co-ordinator initial checkliste

<u>TILLÆG B.2. OSC / ACO COORDINATION INFORMATION</u>	
Search and Rescue Mission Coordinator (SMC):	
On Scene Coordinator (OSC):	
Name of OSC unit:	
Call sign of OSC:	
Air Coordinator (ACO):	
Name of ACO:	
Call sign of ACO:	AIR COORDINATOR

Tabel B-2 OSC / ACO co-ordination information

TILLÆG B.3. OVERALL COORDINATION OF SEARCH AND RESCUE UNITS

SRU	NAME/CALLSIGN	POSITION/TIME	SPEED	ETA/ENDURANCE	COMMUNICATION	SAR CAPABILITIES *)	DUTY
001					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		
002					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		
003					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		
004					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		
005					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		
006					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		
007					PRIM.MAR VHF: SEC. MAR VHF:		

Tabel B-3 Overall co-ordination of search and rescue units

*) FF=Firefighting teams, MT=Medical teams, SS=Search, SDT=Smokediving teams, DCT=Damage control teams, DT=Diving teams, TO=Towing capability

SEARCH AREA AND EFFORT ALLOCATION	
SEARCH OBJEKT(S):	
Prim. Search object:	Sec. Search object:
SEARCH AREA INFORMATION	
TOTAL SEARCH AREA	
COORDINATES :	
A: N W/E	B: N W/E
C: N W/E	D: N W/E
E: N W/E	F: N W/E
CENTRE POSITION: N W/E	
DATUM TIME FOR SEARCH AREA	Date time Group:
SEARCH AREA IN (NM) ²	(NM) ²
CALCULATION OF CORRECTED SWEEP WIDTH (W _c):	
Uncorrected Sweep Width (W _u):	Nm
Weather correction factor (F _w):	
Speed correction factor (F _v):	
Fatigue factor (F _f):	
Corrected Sweep Width (W _c):	Nm
W _c = F _w x F _v x F _f	

Tabel B-4 On-scene co-ordinator allocation of search units

TILLÆG B.5. EFFORT ALLOCATION

SUB SEARCH AREA INFORMATION			
SUB AREA (1-x):	SRU name:	Call sign:	
COMMUNICATION:		HF Frq.:	
Telephone number:		UHF Frq.:	
Prim. MAR VHF CH:		Other communication means:	
Sec. MAR VHF CH:			
Commence Search point (CSP):	N W/E	A:	N W/E
Track spacing (S) to be used:	_____ NM	B:	N W/E
Search pattern to be used:		C:	N W/E
Search speed:	_____ knots	D:	N W/E
Further search details:		Centre position:	N W/E

Tabel B-5 Effort allocation

Der udfyldes et SUB AREA skema for hvert SUB AREA.

TILLÆG B.6. IMO SITREP

Transmission Priority:	
From:	
To:	
BT	
SAR SITREP Number:	
A. IDENTITY OF CASUALTY	
B. POSITION	
C. SITUATION	
D. NUMBER OF PERSONS AT RISK	
E. ASSISTANCE REQUIRED	
F. COORDINATING JRCC/MRCC	
G. DISCRIPTION OF CACUALTY	
H. WEATHER ON SCENE	
J. INITIAL ACTION TAKEN	
K. SEARCH AREA	
L. COORDINATION INSTRUCTIONS	
M. FUTURE PLANS	
N. ADDITIONAL INFORMATION/CONCLUSION	
BT	

Tabel B-6 IMO SAR sitrep

TILLÆG B.7. SEARCH AND RESCUE COMMUNICATION PLAN

SMC:								Telephone number:					
OSC:								Telephone number:					
ACO:								Telephone number:					
UNIT IN DISTRESS:								Telephone number:					
LINE FREQUENCY	MAR VHF CH 16 (P)	MAR VHF CH 70 (DSC)	MAR VHF CH 06 (S)	MAR VHF CH	MAR VHF CH	HF (P)	HF (S)	VHF 123.1 Mhz	VHF 121.5 Mhz	UHF 243 Mhz			Telephone number
Unit in distress													
SMC													
OSC													
ACO													
SAR Facility													
SAR Facility													
SAR Facility													
SAR Facility													
SAR Facility													

Tabel B-7 Search and rescue communication plan

TILLÆG B.8. NARRATIVE

[illegible]**Tabel B-8 Narrative**

C. CHECKLISTER TIL BRUG I FORBINDELSE MED ASSISTANCE.

1. DTG for opkald:			
2. Skibets kaldesignal:		IMO/MMSI nummer:	
3. Skibets navn:			
4. Skibets nationalitet og registreringshavn:			
5. Skibets position:	N/S		E/W
6. Tonnage:		Skibstype:	
7. Oplysninger om den anmodede assistance:			
8. Antal personer ombord:			
Læge ombord:	JA / NEJ		
9. Passagerer ombord:	JA/NEJ		
Hvis JA, antal:			
10. Tilskadekomne personer:	JA/NEJ		
Hvis JA, antallet af tilskadekomne samt typen af tilskadekomsten:			
11. Savnede personer:	JA/NEJ		
Hvis JA, hvor mange. Hvor og hvornår er de sidst blevet set:			
12. Hvilke tiltag har skibet selv udført:			

Tabel C-1 Checkliste for anden assistance

13. Generelle oplysninger:	
Kan skibet egne besætningsmedlemmer assistere:	JA/NEJ
Generel beskrivelse af lasten ombord (placering):	
Farligt gods ombord (IMDG koder, placering)	
Er skibet i stand til at manøvrere:	JA/NEJ
Hvis JA, med hvilken fart og eventuelt med hvilke begrænsninger:	
Oplysninger om strømforsyningen ombord Spænding:	JA/NEJ
	_____ V _____ Hz
Er brandslukningsudstyret aktiveret:	JA/NEJ
Er HALON eller CO2 udløst:	JA, _____ NEJ
Er ventilationen stoppet til det brændende område:	JA/NEJ
Er branddøre åbne eller lukkede:	
Er de vandtætte døre åbne eller lukkede:	
Virker skibets brandpumper:	JA/NEJ
Har skibet kranmateriel der er anvendeligt:	JA/NEJ

14. Såfremt skibet må forlades:	
Er der steder hvor skibet evt. kan opankres:	
Foretag samling og mønstring af skibet ombordværende besætning på det bedst egnede sted	
Forbered udsætning af redningsflåder eller både	
Lad skibets besætningsmedlemmer assistere	
Er lodslejder/faldreb sat i styrbord eller bagbord side:	
15. Eventuelt yderligere informationer:	

D. SAR TOTE.

HAVARIST	POSITION	KALDESIGNAL	KOMMUNI- KATION	DTG	TYPE	STØRRELSE	NATIONALITET
SITUATION				SKIBETS KAPACITET OG FORANSTALTNINGER			
				POB:		ANTAL SÅREDE:	
SARENHED SKIBE	NAVN	NAT.	ETA.	MAX FART	KOMMUNIKATION	OPGAVE	
SAR 01							
SAR 02							
SAR 03							
SAR 04							
SAR 05							
SAR 06							
SAR 07							
SARENHED FLY	TYPE	NAT.	ETA.	ON SCENE ENDURANCE	KOMMUNIKATION	OPGAVE	
	01						
	02						
	03						
	04						
	05						

Tabel D-1 SAR Tote

E. SØVÆRNETS ENHEDER.

DIANA-Klassen

(Byggeår 2005-2007)



Fig. E-1 P520 DIANA

SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
P 520 DIANA	OVFA	220 431 000
P 521 FREJA	OVFB	220 432 000
P 522 HAVFRUEN	OVFC	220 433 000
P 523 NAJADEN	OVFD	220 434 000
P 524 NYMFEN	OVFE	220 435 000
P 525 ROTA	OVFF	220 436 000

SKIBSDATA:

Længde:	43,0 meter	Max. Fart:	23 knob
Bredde:	8,2 meter		
Dybgang:	2,7 meter		
Airdraft:	15,0 meter		
Displacement:	245 tons	Besætning:	12 (belægningskapacitet til 15)

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbe- og pumpekapacitet:

Kommunikation:

2 stk. 40 mm orange flettet polypropylen slæbetrosse a 110 meter. (Brudstyrke 29,4 tons)

1 stk. vandkanon til ekstern brandslukning (Fast tilrigget i SB side, effektiv rækkevidde ca. 15 m)

Transportabelt brand- og lænsegrej

Røgdykkeudstyr til 4 personer

Kran:

1 stk. hydraulisk kran af typen HEILA. Løfteevne 620 – 5250 kg (Afhængig af udlæg og om skibet er til søs eller ved kaj).

Navigation:

2 stk. ECPINS elektronisk søkort

1.1.1.2 1 stk. bærbar EXPINS

2 stk GPS2 stk. X-bånd radar med ARPA funktion

Magnetkompas

NAVTEXEkolod1 stk. elektromagnetisk log

1 stk. autopilot

1 stk. vindmålersystem

1 stk. AIS

1 stk. FLIR (STAR FIRE III)

2 stk. CIV VHF radioer.

2 stk. MIL. VHF

8 stk. transportabel MIL VHF radioer

1 stk. MIL UHF radio

4 stk. SINE radioer (3 Mobile SEPURA 8000 og 1 stationær SEPURA 355)

1.1.1.1 1. stk. EPIRB med hydrostatisk udløser

1 stk. EPIRB uden hydrostatisk udløser

2 stk. SART

1 stk. GSM Mobiltelefon med telefax

2 stk. AIS dropbøjer

Internet via GSM/SAT

SAT telefon

Gummibåd:

1 stk. gummibåd (PRO SAFE type 610WJ)

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. flåder (VIKING 25 Personer)

25 stk. Overlevelsedragter

20 stk. personlige redningsveste

10 stk. gæsteveste

7 stk. arbejdsveste (seloppustelige)

8 stk. fartøjsdragter

1 stk. Norsk redningsbøjle

HOLM-Klassen

Fig. E-2 A543 ERTHOLM

SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
A 541 BIRKHOLM	OUGO	219 007 678
A 542 FYRHOLM	OUGQ	219 007 679
A 543 ERTHOLM	OUGP	219 000 125
A 544 ALHOLM	OUGR	219 000 126
MSD 5 HIRSHOLM	OVEA	219 000 092
MSD 6 SALTHOLM	OVEB	219 000 093

SKIBSDATA:

Længde:	28,9 meter	Max. Fart:	13 knob
Bredde:	6,6 meter		
Dybgang:	2,14 meter		
Airdraft:	14,76 meter	Ved dybgang 1,74 meter	
Displacement:	138 tons	Besætning:	9

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbe- og pumpekapacitet:

- 1 stk. slæbetrosser á 110 meter.
- 1 stk. hanefod.
- 1 stk. mobil brand-/lænsepumpe

Navigation:

- 1 stk. 3 cm FURUNO FAR-2117 radar med ARPA
- 1 stk. GPS (Simrad GN33)
- 2 stk. NAVTEX modtager (FURUNO NX300)
- 2 stk. ECPINS navigationscomputer
- 1 stk. ECPINS bærbar navigationscomputer
- 1 stk. Magnetkompass SILVA 70/100
- 1 stk. Ekkolod (ELAC LAZ5100)
- 1 stk. Autopilot
- 1 stk. Log, elektromagnetisk (ANTHEA)

Sikkerhedsudstyr:

- 2 stk. 10 Pers. Redningsflåder
- 9. stk. Personlige redningsveste
- 12 stk. redningsdragter
- 4 stk. arbejdsveste
- 3 stk. passagerveste

Kommunikation:

- 2 stk. Civil VHF radio.
- 2 stk. MIL/CIVIL VHF radio.
- 3 stk. CIV nødradio VHF
- 1 stk. Fast GSM telefon
- 3 stk. Mobil GSM telefon
- 1 stk. EPIRB med hydrostatisk udløser
- 2 stk. SART, medtagelige
- 1 stk. EPIRB, medtagelig

Gummibåd:

- 1 stk. 6 personers gummibåd af typen PROSAFE med 60 HK påhængsmotor.

MSF-Klassen

(Byggeår 1998-1999)



Fig. E-3 MSF1

SKROG NUMMER	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
MSF1	OVDW	219 000 468
MSF2	OVDX	219 000 469
MSF3	OVDY	219 000 471
MSF4	OVDZ	219 000 472

SKIBSDATA:

Længde:	26,3 meter	Max. Fart:	11 knob
Bredde:	7,0 meter		
Dybgang:	2,14 meter		
Højde o. vandlinje:	14,91 meter		
Displacement:	95 tons	Besætning:	8

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbe- og pumpekapacitet:

1 stk. 32 mm. polypropylen slæbetrosse
a 110 meter. (Brudstyrke 29,4 tons)

1 stk. hanefod til slæbetrosse

Kommunikation:

2 stk. CIV MAR VHF radioer

2 stk. MIL/CIV. VHF radioer

2 stk. CIV VHF nødradioer

1 stk. GSM tlf.

1 stk. EPIRB med hydrostatisk udløser

1 stk. SART

Navigation:

2 stk. ECPINS elektronisk søkort

1 stk. GPS (MIL)

1 stk. DGPS

1 stk. 3 cm. RADAR

1 stk. Magnetkompass

1 stk. Gyrokompass

1 stk. NAVTEX

1 stk. Ekkolod

1 stk. Log, elektromagnetisk

1 stk Log, doppler

1 stk. Autopilotsystem

1 stk. Vindmåler

1 stk. AIS

1 stk. Signallampe (Fastmonteret)

1 stk. Signallampe (transportabel)

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. Flåder, 12 Personer

8 stk. Overlevelsesdragter

9 stk. personlige redningsveste

9 stk. arbejdsveste

3 stk. gæsteveste

8 stk. fartøjsdragter

4 stk. Bjærgemærs

GUNNAR SEIDENFADEN / GUNNAR THORSON

(Søsat 1981)



Fig. E-4 GUNNAR SEIDENFADEN



Fig. E-5 GUNNAR THORSON

SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
A560 GUNNAR SEIDENFADEN	OU DV	219 262 000
A561 GUNNAR THORSON	OU DU	219 263 000

SKIBSDATA:

Længde:	55,6 meter	Max. Fart:	12 knob
Bredde:	12,3 meter		
Dybgang:	4,60 meter		
Højde o. vandlinje:	meter		
Displacement:	1.660 tons	Besætning:	16

DIVERSE OPLYSNINGER:**Slæbe- og pumpekapacitet:**

2 stk. 40 mm orange flettet polypropylen slæbetrosse a 110 meter. (Brudstyrke 29,4 tons)

1 stk. vandkanon til ekstern brandslukning (Fast tilrigget i SB side, effektiv rækkevidde ca. 15 m)

Transportabelt brand- og lænsegrej

Røgdykkeudstyr til 4 personer

Kran:

1 stk. hydraulisk kran af typen HEILA. Løfteevne 620 – 5250 kg (Afhængig af udlæg og om skibet er til søs eller ved kaj).

Kommunikation:

2 stk. CIV VHF radioer.

2 stk. MIL. VHF

8 stk. transportabel MIL VHF radioer

1 stk. MIL UHF radio

4 stk. SINE radioer (3 Mobile SEPURA 8000 og 1 stationær SEPURA 355)

1.1.1.3 1. stk. EPIRB med hydrostatisk udløser

1 stk. EPIRB uden hydrostatisk udløser

2 stk. SART

1 stk. GSM Mobiltelefon med telefax

2 stk. AIS dropbøjer

Internet via GSM/SAT

SAT telefon

Navigation:

2 stk. ECPINS elektronisk søkort
1.1.1.4 1 stk. bærbar EXPINS
2 stk GPS2 stk. X-bånd radar med ARPA funktion
Magnetkompas
NAVTEXEkkolod1 stk. elektromagnetisk log
1 stk. autopilot
1 stk. vindmålersystem
1 stk. AIS
1 stk. FLIR (STAR FIRE III)

Gummibåd:

1 stk. gummibåd (PRO SAFE type 610WJ)

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. flåder (VIKING 25 Personer)
25 stk. Overlevelsesdragter
20 stk. personlige redningsveste
10 stk. gæsteveste
7 stk. arbejdsveste (seloppustelige)
8 stk. fartøjsdragter
1 stk. Norsk redningsbøjle

MARIE MILJØ / METTE MILJØ

(Søsat 1979)



SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
A562 MARIE MILJØ	OUEA	219 000 417
A563 METTE MILJØ	OUEB	219 000 416

SKIBSDATA:

Længde:	29,7 meter	Max. Fart:	10 knob
Bredde:	8,2 meter		
Dybgang:	2,3 meter		
Højde o. vandlinje:	meter		
Displacement:	247 tons	Besætning:	9

DIVERSE OPLYSNINGER:**Slæbe- og pumpekapacitet:**

2 stk. 40 mm orange flettet polypropylen
slæbetrosse a 110 meter. (Brudstyrke 29,4
tons)

1 stk. vandkanon til ekstern brandslukning
(Fast tilrigget i SB side, effektiv
rækkevidde ca. 15 m)

Transportabelt brand- og lænsegrej

Røgdykkeudstyr til 4 personer

Kran:**Kommunikation:**

2 stk. CIV VHF radioer.

2 stk. MIL. VHF

8 stk. transportabel MIL VHF radioer

1 stk. MIL UHF radio

4 stk. SINE radioer (3 Mobile SEPURA 8000
og 1 stationær SEPURA 355)

1.1.1.5 1. stk. EPIRB med hydrostatisk
udløser

1 stk. EPIRB uden hydrostatisk udløser

2 stk. SART

1 stk. GSM Mobiltelefon med telefax

1 stk. hydraulisk kran af typen HEILA.
Løfteevne 620 – 5250 kg (Afhængig af
udlæg og om skibet er til søs eller ved kaj).

2 stk. AIS dropbøjer
Internet via GSM/SAT
SAT telefon

Navigation:

2 stk. ECPINS elektronisk søkort
1.1.1.6 1 stk. bærbar EXPINS
2 stk GPS2 stk. X-bånd radar med ARPA
funktion
Magnetkompas
NAVTEXEkkolod1 stk. elektromagnetisk
log
1 stk. autopilot
1 stk. vindmålersystem
1 stk. AIS
1 stk. FLIR (STAR FIRE III)

Gummibåd:

1 stk. gummibåd (PRO SAFE type 610WJ)

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. flåder (VIKING 25 Personer)
25 stk. Overlevelsesdragter
20 stk. personlige redningsveste
10 stk. gæsteveste
7 stk. arbejdsveste (seloppustelige)
8 stk. fartøjsdragter
1 stk. Norsk redningsbøjle

IVER HUITFELDT-klassen

(Byggeår 2008 - 2011)



SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
F 361 IVER HUITFELDT	OVVA	219 103 000
F 362 PETER WILLEMOES	OVVB	219 104 000
F 363 NIELS JUEL	OVVC	219 105 000

SKIBSDATA:

Længde overalt:	138,7 meter	Max. Fart:	28+ knob
Bredde:	19,75 meter		
Dybgang:	6,5 meter		
Airdraft:	32,5 meter		
Displacement:	6650 tons	Besætning:	117
Fuldt udrustet hospital med tilhørende belægningsafsnit (2 køjer).			

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbekapacitet:

4 stk. slæbetrosser på hver 220 meter,
flettede, 54 mm. Brudstyrke 79 tons.

Kommunikation:

2*GMDSS. HF/MF/VHF DSC

INMARSAT-B

INMARSAT-C

2 civile maritime VHF

1 civil fly VHF

Militær VHF

Transportable VHF radioer

Mobiltelefon

Facsimilemodtager

Fleet 77

Iridiumtelefoner

Diverse satellitforbindelser

Undervandstelefon

Gummibåd:

2 stk gummibåde .

Kompas

Kortplotter

AIS

Alm. Sikkerhedsudstyr, herunder
overlevelseshjælp.

Jason Craddle (person
opsamlingsudstyr)

Navigation:

3 stk. 3 cm radar

2 GPS modtagere

Inertnavigationssystem

ECDIS

Reservekompas

Gyrokompas

1 stk. ekkolod

Log

1 VHF pejler

1 UHF pejler

Natobservationsudstyr

FLIR

NAVTEX-modtager

Sonar

AIS

Voyage data recorder

UHF homer (243 mhz)

Meteorologisystem

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. COSPAS SARSAT nødsendere

2 stk. SART

Redningsflåder

Redningsdragter

Overlevelsedragter

Kraner:

1 stk. el-hydrauliske kran af typen Heila.

Løftekapaciteten ved 7 meter udlæg er
2.550 kg/ 15,5 m 900 kg. Maksimal
rækning 8,8 m. over STB side.

ABSALON-Klassen

SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
L 16 ABSALON	OUFA	220 189 000
L 17 ESBERN SNARE	OUFB	220 191 000

SKIBSDATA:

Længde overalt:	137,6 meter	Max. Fart:	24 knob
Bredde:	19,5 meter		
Dybgang:	6,00 meter		
Airdraft:	31,30 meter		
Displacement:	6639 tons	Besætning:	113

Øvrigt:

Flexdæk med 240 banemeter med mulighed for ophold om læ. Kan medføre 4 stk. LYNX eller 2 stk. EH101 helikoptere samt læge. Fuldt udrustet hospital med tilhørende belægningsafsnit (4 køjer).

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbe- og pumpekapacitet:

4 stk. slæbetrosse 68mm, længde 220 meter, brudstyrke 780 KN.

Navigation:

3 stk. 3 cm radar (2 er korreleret)

2 stk. MIL GPS

1 stk. CIV GPS

2 stk. Inertnavigationssystem

4 stk. selvstændige ECDIS stationer

2 stk. Gyrokompasser

2 stk. Ekkolod

Log

1 VHF pejler

1 HF pejler

1 UHF pejler

Natobservationsudstyr

FLIR

NAVTEX modtager

Sonar

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. COSPAS SARSAT nødsendere

2 stk. SART

Redningsflåder

Redningsdragter

Overlevelsesdragter

Kommunikation:

GMDSS. HF/MF/VHF DSC

Iridium TLF.

INMERSAT Fleet 77

INMARSAT-C

2 civile maritime VHF

1 Civil fly VHF

Militær VHF

UHF homer (243 mhz)

Transportable VHF radioer

Mobiltelefon

Gummibåd:

2 stk gummibåde.

Kompas

Alm. Sikkerhedsudstyr, herunder overlevelsesdragter.

Jason Craddle (person opsamlingsudstyr)

Mulighed for LCP og FKP-RHIB

Kraner:

2 stk. hydrauliske teleskopkraner kraner.

Løftekapacitet: 1,35 ton ved 12,5 meter udlæg. 3,36 ton ved 6 meter udlæg.

THETIS-Klassen

(Byggeår 1988 - 1992)



SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
F 357 THETIS	OUEU	219 522 000
F 358 TRITON	OVGW	219 523 000
F 359 VÆDDEREN	OUEW	219 524 000
F 360 HVIDBJØRNEN	OUEX	219 525 000

SKIBSDATA:

Længde overalt:	112,5 meter	Max. Fart:	21 knob
Bredde:	14,4 meter		
Dybgang:	6,14 meter		
Air draft:	27,60 meter		
Displacement:	3500 tons	Besætning:	49
Størrelse på helikopterdek:		27,2 x 14,4 meter	
		Forstærket til ca. 10 Tons	

Medfører som standard udrustning 1 stk. SEAHAWK helikopter samt læge i forbindelse med sejlads omkring Færøerne og Grønland. Fuldt udrustet hospital med tilhørende belægningsafsnit (4 køjer).

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbe- og pumpekapacitet:

Hydraulisk slæbespil med 200 meter slæbewire, 36,5 mm. Brudstyrke 69 tons.

2 stk. slæbetrosser på hver 220 meter, flettede, 54 mm. Brudstyrke 79 tons.

1 stk. wireforfang til slæbetrosse.

HIFR (Helicopter In Flight Refuelling)

Skibet er udrustet med HIFR anlæg.

HIFR anlæggets dimensioner og kobling: 31 meter, UNISEX-kobling, CARTER-hoved.

Navigation:

2 stk. 3 cm radar

1 stk. 10 cm radar

2 GPS modtagere

Inertnavigationssystem

ECDIS

SODENA

2 stk. Gyrokompasser

2 stk. Ekkolod

Log

VHF/UHF pejler

HF pejler

FLIR (Forward Looking InfraRed) udstyr

Søgeprojektører i begge sider

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. COSPAS SARSAT nødsendere

2 stk. SART

2 stk. chute/evakueringsslisker og tilhørende flåder

Redningsflåder

Redningsdragter

Overlevelsdragter

Kommunikation:

2 x MF/HF DSC

2 x VHF DSC

2 x MIL/CIV VHF

2 x RADIOTELEX

1 x INMARSAT-C

1 x NAVTEX

1 x Civil fly VHF

Transportable VHF radioer

Mobiltelefon

Gummibåd:

2 stk. gummibåde.

Kompas

Alm. Sikkerhedsudstyr, herunder overlevelsdragter.

Jason Craddle (person opsamlingsudstyr)

Kraner:

2 stk. hydrauliske kraner af typen THRIGE på RAS-dækket.

Løftekapaciteten ved fuldt udlæg er 2000 kg.

2 stk. kraner på helikopterdækket.

Løftekapacitet ved 4,5 meters udlæg er 2900 kg.

KNUD RASMUSSEN-Klassen



SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
P 570 KNUD RASMUSSEN	OVFG	220 428 000
P 571 EJNAR MIKKELSEN	OVFH	220 429 000

SKIBSDATA:

Længde:	71,8 meter	Max. Fart:	17,0 knob
Bredde:	14,6 meter		
Dybgang:	4,95 meter		
Airdraft:	23,0 meter		
Displacement:	2050 tons	Besætning:	18 (køjeplads til 43)

DIVERSE OPLYSNINGER:

Slæbe- og pumpekapacitet:

Slæbegrej:

- 2. stk. Polypropylen slæbetrosser, flettet 54 mm på hver 220 meter. Brudstyrke 79 tons.
- 1 stk wireforfang til slæbetrosse.

Kommunikation:

- 2 stk. Civil VHF radio
- 2 stk. Civil VHF DSC radio
- 3 stk. VLF-HF modtagere
- 2 stk. HF transmittere
- 1 stk. MF-HF transceiver. GMDSS. (SAILOR HC4500)
- 1 stk. SAT-telefon (FLEET77) SAILOR-T&T TT-3622B)
- 9 stk. Transportabel CIV/MIL VHF radioer
- 1 stk. INMARSAT-C (SAILOR H2095C) TELEFAX
- NAVTEX (FURUNO NX-700)
- Mobiltelefon (GSM)
- 1 stk. Radiopejler
- 1 stk. UHF

Navigation:

- 2 stk. FURUNO radarer, 3 cm. (FAR 2117)
- 1 stk. 10 cm FURUNO (FAR 2137S).
- 1 stk. TERMA SCANTER 4100 overvågningsradar.
- 1 stk. ECPINS rutenavigationscomputer.
- 1 stk. ECPINS planlægningsnavigationscomputer.
- 1 stk. ECPINS backuonavigationscomputer.
- 1 stk. AIS (Kongsberg BF200)
- 2 stk. civile GPS modtagere (SIMRAD GN33).
- 2 stk. Gyrokompasser
- Selvstyrer (EMRI FAP-2000)

Fartøjsmateriel:

- 1 stk. søredningsfartøj (SAR) af LCP-klassen.

Gummibåde:

- 1 stk. 10 mands gummibåd af RIB-type med 2 stk. 60 HK påhængsmotorer.
- 1 stk. 8 mands gummibåd af RIB-type (reserve) med 1 stk. 60 HK påhængsmotorer.

1 stk. Ekkolod (Sperry Marine ES5100)

Projektørmateriel.

FLIR

Sikkerhedsudstyr:

6 stk. 25 Pers. Redningsflåder

Oppustelige redningsveste

Selvoppustelige redningsveste

Kran:

1 stk. hydraulisk kran af typen HEILA
type HR 160-10/2BJ. (15 tons ved 10
meter udlæg).

SAR DANMARK, bind II

NOV 2017

F. FLYVEVÅBNETS RESSOURCER

AUGUSTA WESTLAND COMPANY (UK) EH-101



Generelt

Fabrikant:	Augusta Westland Company (UK)
Modtaget i DK:	2005
Operativ tjeneste:	2007
Antal i DK:	8 SAR

Beredskab

Hver dag, året rundt: Kl. 0700-2200 15 min. (fra alarm til i luften)
Kl. 2200-0700 30 min.

Data

Motorer:	3stk. RTM med op til 2400 hk pr stk.
Brændstof:	Jet fuel – HIFR kapabel
Brændstof mængde:	Max ca. 4000 kg (ca 5000 l). Max SAR ca. 3900 kg (ca 4850 l). Norm SAR ca. 2800 kg (ca. 3500 l).
Flyvehastighed:	Max 148 knob Norm 140 knob
Operationshøjde:	Max ca. 10000 fod Norm ca. 1000 fod
Operationsradius:	Max 325 sømil Norm 227 sømil
Flyvetid:	Max ca. 5.0 t. Norm ca. 3.5 t.

Besætning

Antal: Minimum 3 til flyvning,
SAR 6 (inklusive læge).

Beskrivelse:

Fartøjschef (FC)

Ansvarlig for en sikker gennemførelse af alle flyvninger.

2 pilot (2p)

Assisterer FC og er næstkommanderende.

Er normalt navigationsansvarlig.

Systemoperatør (MSO)

Forestår kommunikation med politi, enheder fra det kommunale redningsberedskab, maritime enheder samt JRCC Danmark

Er navigationsansvarlig ved radarnavigation og er FLIR-operatør (FLIR - Forward Looking Infrared = Infrarød søgeudstyr).

Er back-up redder.

Flymaskinist (FM)

Er ansvarlig for at helikopteren er klarmeldt til flyvning. Laver eftersyn på helikopteren og udfører småreparationer om nødvendigt.

Er hoist-operatør.

Flyredder (RD)

Assisterer FM med den daglige vedligeholdelse af helikopteren.

Er redningssvømmer og assisterer endvidere lægen.

Læge

Har patientansvaret og bestemmer hvortil en patient skal flyves
(i samråd med FC, ISL SUND og evt. ønsker fra JRCC Danmark).

Udstyr

Navigation mv.: - GPS samt diverse flyvenavigationshjælpemidler.

- AIS
- Landkort/flyvekort i skala 1:100000 – 1:1000000,
- Night Vision Goggles
- Radar
- FLIR
- Datum Marker Bouy

Kommunikation:

- UHF (Militær flyvning),
- VHF,
- Maritim VHF,
- HF,
- Mobil telefon,
- Satellit telefon
- SINE radio
- Homer / pejle udstyr
- Transportabel MAR VHF, SINE radioer

Redningsudstyr:

Sling (redningssele)

- enkelt løft,
- twin løft (2 nødstedte)
- dobbelt løft (RD + nødstedt)

Redningspose til børn eller dyr (evt. genstande).

Båre.

Vacuummadrass.

Redningsflåde (drop dinghy) til afsætning af patient i tilfælde af at der ikke kan opsamles direkte fra skibet eller som redningsflåde til personer i vandet.

Patient behandlings område (PTERM), med udstyr tilsvarende DK ambulance, herunder lifepack12, LUCAS hjertemassage, ilt, medicin etc.

Diverse:

Olieopsamlings- og prøvesæt,

Faldskærmsblus/lysbomber (Ikke standard udstyr, men kan medbringes).

Læsepumper inkl. Brændstof til ca. 1 døgn (lænses med ca. 30 kubikmeter/t.), op til 6 stk. IKKE standard udstyr, skal anmodes om.

SIKORSKY AIRCRAFT CORPORATION (US) MH-60R SEAHAWK



Generelt

Fabrikant:	Sikorsky Aircraft Corporation
Modtaget i DK:	2016
Operativ tjeneste:	2017
Antal i DK:	7 (9 medio 2018)

Data

Flyvehastighed:	Max. ca.150 knob Norm. cruise 120 knob
Operationshøjde:	Max. ca. 10000 fod Norm. ca. 1000 fod
Operationsradius:	Max. SAR 230 sømil
Flyvetid:	Max. 5 timer med ekstra tanke Norm. ca. 3 timer

Besætning

Antal 3 NATOPS
 4 INTOPS

Beskrivelse:

Fartøjschef (FC)

Ansvarlig for en sikker gennemførsel af alle flyvninger.

Tactical Controller (TACCO) (INTOPS)

Gennemfører taktisk billedopbygning, assisterer FC, er normalt navigationsansvarlig, forestår kommunikation med maritime enheder.

1. teknikker (TEK1) (NATOPS)

Assisterer FC, er normalt navigationsansvarlig.

Flymaskinist (FM)

Er ansvarlig for at helikopteren er klarmeldt til flyvning. Laver eftersyn på helikopteren udfører småreparationer om nødvendigt.

Er hoist-operatør.

Sensoroperatør (SENSO)

Assisterer TACCO i billedopbygning samt anvendelse af radar og FLIR

Beredskab

Ikke afklaret

Udstyr

Navigation mv.:

- GPS samt INS
- MULTI MISSION RADAR Search radar (overflade)
- MTS (FLIR, LLTV, DAYTV (HD))
- Flyvekort skala 1:500.000

Kommunikation:

- UHF (Militær flyvning)
- VHF
- Maritim VHF
- HF
- LINK 16

Redningsudstyr: - Ikke standard. Der kan efter behov medbringes flg.:

- Sling, enkelt (dobbelt hvis redder medflyver)
- Båre.
- Basket (redningskurv).
- Drop Dinghy (åben redningsflåde til afhentning af patient i tilfælde af, at der ikke kan opsamles direkte fra skibet).
- ELRP (overdækket 6-mandsflåde i aluminiumsskal, der kan udløses fra luftfartøjet).

LOCKHEED-MARTIN C-130J HERCULES



Generelt

Fabrikant: Lockheed-Martin

Modtaget i DK:

Operativ tjeneste:

Antal i DK: 4

Beredskab ??

Data

Motorer: .

Brændstof: Jet fuel

Brændstof mængde: Max ca.

Max SAR ca.

Norm SAR

Flyvehastighed:

Flyvetid: Max ca. 10 t.

Max knob

Norm 170-200 knob

Operationshøjde:

Max ca. fod (ca. m.)

Norm ca. sømil (ca. km.)

Operationsradius:

SAR DANMARK, bind II

NOV 2017

Max ca. sømil (ca. km.)

Norm ca. 500-2000 fod (ca. 150-610 m.)

Besætning

Antal: Minimum ? til flyvning,

Udstyr

Navigation mv.:

- GPS samt diverse flyvenavigationshjælpemidler.
- INS

Kommunikation:

- UHF (Militær flyvning),
- VHF,
- Maritim VHF,
- HF,
- SATCOM
- DATA SATCOM
- Homer / pejle udstyr ??

Redningsudstyr:

Redningsflåde til 12 personer i vandet.

BOMBARDIER CHALLENGER



Generelt

Fabrikant: Bombardier

Modtaget i DK:

Operativ tjeneste:

Antal i DK:

Beredskab ??

Data

Motorer: .

Brændstof: Jet fuel

Brændstof mængde: Max ca.

Max SAR ca.

Norm SAR

Flyvehastighed:

Flyvetid: Max ca. 7 t.

Max knob

Norm 180-280 knob

Operationshøjde: Max ca. fod

Norm ca. 500-5000 fod

Operationsradius: Max ca. sømil

Norm ca. sømil

Besætning

Antal: Minimum ? til flyvning,

Udstyr

Navigation mv.:

- GPS samt diverse flyvenavigationshjælpemidler.
- INS

Kommunikation:

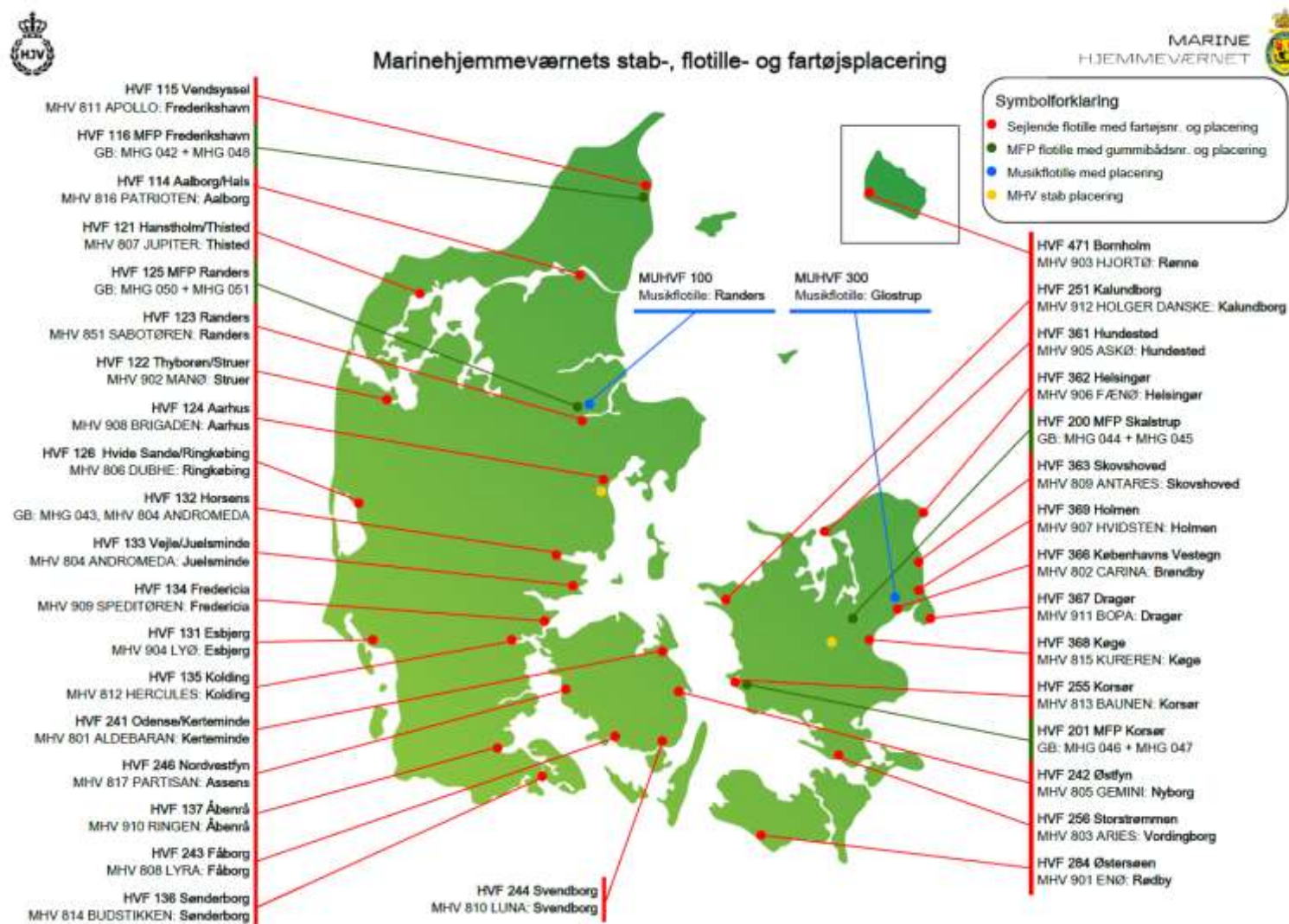
- UHF (Militær flyvning),
- VHF,
- Maritim VHF,
- HF,
- SATCOM
- DATA SATCOM
- Homer / pejle udstyr ??

Redningsudstyr:

FLIR

Redningsflåde til 6 personer i vandet.

G. MARINEHJEMMEVÆRNETS ENHEDER



MHV 800-Klassen

(Byggeår 1991 - 2000)



SKIBSDATA:

Længde:	23,6 meter	Max. Fart:	12 knob
Bredde:	5,6 meter	Pæletræk:	ca. 8 tons
Dybgang:	2,14 meter		
Airdraft:	13,5 meter		
Displacement:	83 tons	Besætning:	12

SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER	FLOTILLE	GUMMIBÅD	INT C/S	MMSI
MHV 801 ALDEBARAN	OVMK	219 000 181	241	MHG 005	OVFS	219019022
MHV 802 CARINA	OVML	219 000 182	366	MHG 002	OVFP	219019018
MHV 803 ARRIES	OVMN	219 000 183	256	MHG 016	OVGR	219019034
MHV 804 ANDROMEDA	OVMN	219 000 184	132 & 133	MHG 013	OVGO	219019029
MHV 805 GEMINI	OVMO	219 000 185	242	MHG 010	OVFX	219019027
MHV 806 DUBHE	OVMQ	219 000 186	Ærø	MHG 008	OVFV	219019025
MHV 807 JUPITER	OVMQ	219 000 187	121	MHG 009	OVFW	219019026
MHV 808 LYRA	OVMR	219 000 188	243	MHG 020	OVGV	219019038
MHV 809 ANTARES	OVMR	219 000 189	363	MHG 018	OVGT	219019036
MHV 810 LUNA	OVMT	219 000 191	244	MHG 006	OVFT	219019023
MHV 811 APOLLO	OVMU	219 000 192	115	MHG 015	OVGQ	219019033
MHV 812 HERCULES	OVMV	219 000 193	135	MHG 011	OVFY	219019028
MHV 813 BAUNEN	OVMW	219 000 474	255	MHG 036	OVHG	219019046
MHV 814 BUDSTIKKEN	OVMX	219 000 549	136	MHG 001	OVFO	219019017
MHV 815 KUREREN	OVMY	219 000 551	368	MHG 012	OVFZ	219019031
MHV 816 PATRIOTEN	OVMZ	219 000 552	114	MHG 014	OVGP	219019032
MHV 817 PARTISAN	OVNS	219 000 553	246	MHG 030	OVHA	219019044
MHV 851 SABOTØREN (Miljø)	OVNT	219 000 554	123	MHG 017	OVGS	219019035

DIVERSE OPLYSNINGER:

Pumpekapacitet: 2 stk. brand/lænsepumper på hver 30 m³/t ved 8 Bar. 1 stk. brand/lænsepumpe på 25m³/t ved 5 Bar. 1 stk. transportabel pumpe på 60 m³/t .	Kommunikation: Civil og Militær VHF radio. Transportabel VHF radioer DSC NAVTEX Mobiltelefon Satellittelefon TelefaxVHF-pejler SINE radioer
Navigation: FURUNO X-bånd radar med ARPA FURUNO DGPS FURUNO GPS Hovedkompass Gyrokompas Satellit-kompas Farve Ekkolod ANTHEA elektromagnetisk log Elektronisk Søkort Selvstyrer Termisk søgeudstyr Natobservationsudstyr Infrarød projektør AIS	Gummibåd: 8 Personers 90 HK påhængsmotor 4 takts Brændstof beholdning 100 liter 30 - 35 knops fart FURUNO GPS og PLOTTER VHF- radio (civil og militær) Kompas Radar ekko forstærker Alm. Sikkerhedsudstyr, herunder overlevelsdragter. Jason Craddle (person opsamlingsudstyr)
Sikkerhedsudstyr: 2 stk. 25 Pers. Redningsflåder 12. stk. Redningsdragter 4 stk. Overlevelsdragter 12 stk. 2 kammer semiauto.redningsveste 8 faste veste 6 stk. SEA MARSHALL personlig nødsendere (121,5 MHz)	Kran: 1 stk. 7,5 t Heila hydraulisk kran

MHV 900-Klassen

(Byggeår 2004 -)



SKIBSDATA:

Længde:	27,2 meter	Max. Fart:	12 knob
Bredde:	5,6 meter	Pæletræk:	Ca. 8 tons
Dybgang:	2,14 meter		
Airdraft:	14,5 meter		
Displacement:	110 tons	Besætning:	12 personer

DIVERSE OPLYSNINGER:

Pumpekapacitet:

2 stk. brand/lænsepumper på hver 30 m³/t ved 10 Bar.

Vand / Skum kanon.

1 stk. transportabel pumpe på 60 m³/t

Navigation:

2 stk. FURUNO X-bånd radar med ARPA

FURUNO GPS med EGNOS/WASS

Hovedkompas

Satellit-kompas

Magnesynkompas

Ekkolod

ANTHEA elektromagnetisk log

Elektronisk Søkort

Selvstyrer

Termisk søgeudstyr

Natobservationsudstyr

Infrarød projektør

AIS

Sikkerhedsudstyr:

2 stk. 25 Pers. Redningsflåder

12. stk. Redningsdragter

4 stk. Overlevelsdragter

12 stk. 2 kammer
semiauto.redningsveste

8 faste veste

6 stk. SEA MARSHALL personlig
nødsendere (121,5 MHz)

Linekastnings udstyr

Kommunikation:

Civil og Militær VHF radio.
Transportabel VHF radioer

VHF m. DSC

NAVTEX

Mobiltelefon / Satellittelefon

Telefax

VHF-pejler

SINE radioer

Gummibåd:

8 Personers

100 HK påhængsmotor 4 takts

Brændstof beholdning 100 liter

30 - 35 knops fart

FURUNO GPS og PLOTTER

VHF- radio (civil og militær)

Kompas

Radar ekko forstærker

Alm. Sikkerhedsudstyr, herunder
overlevelsdragter

Jason Cradle (person
opsamlingsudstyr)

Kran:

1 stk. 10 t Heila hydraulisk kran

Miljøgrej:

2 flydespærringer. ROBOOM 1300.
På hver 180 meter.

1 stk. Powerpack.

SKROG NUMMER OG NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER	FLOTILLE	GUMMIBÅD	INT C/S	MMSI
MHV 901 ENØ	OVLA	219 000 155	284	MHG 038	OVHI	219019048
MHV 902 MANØ	OVLB	219 000 166	122	MHG 037	OVHH	219019047
MHV 903 HJORTØ	OVLC	219 000 167	471	MHG 039	OVHJ	219019049
MHV 904 LYØ	OVLD	219 000 161	131	MHG 004	OVFR	219019021
MHV 905 ASKØ	OVLE	219 000 159	361	MHG 023	OVGY	219019042
MHV 906 FÆNØ	OVL F	219 000 158	362	MHG 031	OVHB	219019045
MHV 907 HVIDSTEN	OVLG	219 000 177	369	MHG 003	OVFQ	219019019
MHV 908 BRIGADEN	OVLH	219 000 175	124	MHG 007	OVFU	219019024
MHV 909 SPEDITØREN	OVL I	219 000 179	134	MHG 019	OVGU	219019037
MHV 910 RINGEN	OVLJ	219 000 178	137	MHG 022	OVGX	219019041
MHV 911 BOPA	OVLK	219 000 174	367	MHG 021	OVGW	219019039
MHV 912 HOLGER DANSKE	OVL L	219 000 172	251	MHG 024	OVGZ	219019043

MARINEHJEMMEVÆRNETS KOMMANDOKØRETØJER

HVF	GEOGRAFI	TYPE	GUMMIBÅD	INT C/S	MMSI
MHS	Slipshavn	HVS	MHG 040	OVNU	219018444
MHS	Slipshavn	HVS	MHG 041	OVNV	219018445
126	Hvide Sande / Ringkøbing	FLT	MHG 042	OVNW	219018446
132	Horsens	FLT	MHG 043	OVNX	219018447
200	Skalstrup	MFP	MHG 044	OVNA	219018448
200	Skalstrup	MFP	MHG 045	OVNB	219018449
201	Korsør	MFP	MHG 046	OVNC	219018451
201	Korsør	MFP	MHG 047	OVND	219018456
116	Frederikshavn	MFP	MHG 048	OVNE	219018452
116	Thisted	MFP	MHG 049	OVNF	219018453
125	Djursland/Randers	MFP	MHG 050	OVNG	219018454
125	Djursland/Randers	MFP	MHG 051	OVNH	219018455

Med hensyn til alarmeringen af MHG, så går vagthavende på JOC ind på beredskabstoten, akkurat som for skibene og vælger de relevante til opgaven.

I princippet er der ingen afstandsgrænser andet end tidsaspektet. De skal køre ud af porten inden en time.

Bådene er fuldstændig identiske med bådene ombord på MHV.

Besætningsstørrelsen er på 3. Hvis de skal operere selvstændigt, skal der være en taktisk operatør (TAKOP) i kommandokøretøjet, der har forbindelse til dem, ellers kan de operere to og to.

Geografisk placering fremgår af beredskabstoten. Fire på Sjælland og seks i Jylland.

H. KYSTREDNINGSTJENESTENS STATIONER OG MATERIEL.



Fig. H-1 Placering af Kystredningstjenestens 21 kystredningsstationer

AGGER REDNINGSSTATION

Havnevej 4 D, Agger
7770 Vestervig



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 7 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Redningsbilen: Unimog 4000 er udstyret med VHF-pejler (nødsender), GSM, raketmateriel, radar med elektronisk søkortplotter, navigator, AED Hjertestarter og transportabel læsepumpe.



RHIB: FRB Pro-740/RHIB740 (Prosafe)

Anskaffelsesår: 2016

L.: 7,40 m B.: 3,28 m D.: 0,50 m

Motorkraft: 2 x 100 HK udenbordsmotorer

Max fart: 37 knob

Antal timer for fuld kraft: 3,5 timer



Bådens udstyr: VHF-DSC, AIS, GPS, SINE, plotter.

Kan medbringes:

Transportabel lænsepumpe samt AED - hjertestarter

Båden transporteres på trailer til indsatsområder

på Limfjorden og i Nordsøen i farvandet ud for Agger.

ANHOLT REDNINGSSTATION

Gennem landet 102

8592 Anholt



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorredningsbåd: MRB 34.

Byggeår: 1969

Moderniseret: 1991

L.: 14,98 m. B.: 4,70 m. D.: 2,0 m.

Motorkraft: 350 HK

Max fart: 10 knob

Antal timer for fuld kraft: 40

Besætning: 4 mand



Motorredningsbådens udstyr:

2 radarer, 2 VHF, 1 bærbar vhf, VHF-pejler (nødsender), AIS, GSM telefon, 1 satellit-telefon, militær VHF, walkie-talkie, 2 videoplotter, satellitkompas, transportabel brand/læsepumpe, genoplivningsudstyr, transportabel AED hjertestarter, pejler til nødfrekvenser 121.5 og 406 mHz, raketmateriel, slæbespil og redningskran.

Let redningsbåd: LRB 21 (Hurricane)
Byggeår: 2005
L.: 10 m. B.: 3,3 m. D.: 0,80 m.
Motorkraft: 880 HK
Max fart: 42 knob
Antal timer for fuld kraft: 5
Besætning: 3 mand



Bådens udstyr: 2 VHF, navigator, videoplotter, radar, pejler til nødsender 121.5 mHz, AIS, genoplivningsudstyr, AED hjertestarter kan medbringes, bærbar VHF, raketmateriel, samt kan der medtages transportabel brand/læsepumpe.

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.:4,80 m. B.: 2,18 m. D.:0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

MOB-båden: Zodiac Minuteman 420

Oppustelig gummiåbåd

Anskaffelsesår: 2010



Redningskøretøj: VW Transporter Rockton Årgang 2011. Udstyret med VHF, SINE terminal, mobil telefon, 112 alarm klient, FLIR, trådløst kamera, AIS, genoplivningsudstyr, ilt, LUCAS og hjertestarter. Derudover kan der medbringes raketmateriel, generator med projektører, hydraulisk frigørelsestang og lænsepumper.

Båremateriel til patienttransport på øen efter nærmere aftale med praktiserende læge på Anholt.



CHRISTIANSØ REDNINGSSTATION

Christiansø Fyr

3760 Gudhjem



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 7 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

RHIB: Pro-850/RHIB850 (Prosafe)

Byggeår: 2016

Længde: 8,50 m Bredde: 3,30 m Dybdegang: 0,80 m

Motorkraft: 2x315 HK indenbordsmotorer

Max fart: 40 knob

Antal timer for fuld kraft: 3

Besætning: 4 mand



Bådens udstyr: VHF-DSC, AIS, DGPS-modtager, SINE-radio

ESBJERG REDNINGSSTATION

Auktionsgade 30

6700 Esbjerg



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 10 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorredningsbåd: MRB Niels Iversen

Byggeår 2002

L.: 16,73 m. B.: 4,94 m. D.: 1,41 m.

Motorkraft: 2x480 KW

Max fart: 19 knob

Antal timer ved fuld kraft: 8

Besætning: 3



Motorredningsbådens udstyr:

Radar, videoplotter, VHF, DGPS, militær-VHF, VHF-pejler (nødsender),
GSM + satellittelefon, slæbespil (7 t.), redningskran og transportabel læsepumpe.

Let redningsbåd: FRB 18 (Alusafe 1070)

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod,
radar og på anmodning læsepumpe.

Redningskøretøj:

Mercedes Vito er udstyret med VHF, FLIR, AIS, SINE-radio, radar, plotter, AED Hjerterstarter og GSM.



GEDSER REDNINGSSTATION

Havnegade 13

4874 Gedser



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorredningsbåden: L.W. Dam

Byggeår: 1991

L.: 23,30 m. B.: 5,50 m. D.: 1,80 m.

Motorkraft: 2 x 760 HK

Max fart: 17 knob

Antal timer ved fuld kraft: 24

Besætning: 4



Motorredningsbådens udstyr:

Radar, pc-plotter, DSC, VHF, GPS, walkie-talkie, militær-VHF, VHF-pejler (nødsender), navigator, GSM, SINE terminal, satellit kompas, ekkolod og transportabel lænsepumpe.

Let redningsbåd: FRB 09 (Alusafe 1070)

Byggeår: 2011

L.: 10,78 m. B.: 3,47 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 43 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar, AED Hjertestarter og på anmodning lænsepumpe.

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.:4,80 m. B.: 2,18 m. D.:0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

Redningsbilen: VW Touareg er udstyret med VHF, radar, GSM, AIS, DSC, plotter, SINE terminal, GPS, Spine-board og træk spil.



MOB-båd: Zodiac Minuteman 420

MOB-båden: Zodiac Minuteman 420

Oppustelig gummibåd

Anskaffelsesår: 2010



GRENÅ REDNINGSSTATION

Fiskerikajerne 22

8500 Grenå



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 10 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorredningsbåden: Anna E. Rørbye

Byggeår: 1989

L.: 23,3 m. B.: 5,50 m. D.: 1,80 m.

Motorkraft: 1550 HK

Max fart: 17 knob

Antal timer ved fuld kraft: 24

Besætning: 4



Motorredningsbådens udstyr:

Radar, DGPS, VHF, VHF-pejler (nødsender), navigator, videoplotter, GSM, nødlæsepumpe, militær-VHF, mellembølgepejler og 2 ekkolod'er.

Let redningsbåd: FRB 10

Byggeår: 2012

L.: 10,78 m. B.: 3,47 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 43 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning læsepumpe.

HANSTHOLM REDNINGSSTATION

Fibigersgade 3
7730 Hanstholm



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: C.B. Claudi

Byggeår: 1979

L.: 19,50 m. B.: 6,00 m. D.: 2,75 m.

Motorkraft: 900 HK

Max fart: 11 knob

Antal timer ved fuld kraft: 40

Besætning: 4



Motorredningsbådens udstyr: 2 radarer, mobiltelefon, 3 VHF DSC, VHF-pejler (nødsender), SSB (mellembølgesender), navigator, radiopejler, DGPS og videoplotter. Båden er desuden forsynet med ekstra pumper, vandkanon, kran, AED Hjertestarter og linekaster.

Let redningsbåd: LRB 22

Byggeår: 2006

L.: 10,46. B.: 3,22 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x 440 HK

Max fart: 42 knob

Antal timer ved fuld kraft: 5

Besætning: 3



Bådens udstyr: 2 VHF DSC, VHF-pejler (nødsender), radarplotter, SAT-telefon, AIS, miljøkasse og brand/læsepumpe

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.: 4,80 m. B.: 2,18 m. D.: 0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

Redningsbilen: Mercedes Unimog 4000.

Udstyret med VHF, VHF-pejler (nødsender), FLIR, AIS, SINE-radio, Radar, plotter, AED Hjertestarter og GSM. Unimog'en anvendes endvidere til at trække traileren med gummibåden.



HIRTSHALS REDNINGSSTATION

Nordvestkajen 35

Postboks 146

9850 Hirtshals



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: Margrethe Gaardbo

Byggeår: 1990

L.: 23,3 m. B.: 5,50 m. D.: 1,80 m.

Motorkraft: 1550 HK

Max fart: 17 knob

Antal timer ved fuld kraft: 24

Besætning: 3



Motorredningsbådens udstyr:

2 radarer, videoplotter, walkie-talkie, 2 VHF'er, VHF-pejler (nødsender), militær VHF, SSB-anlæg (mellembølgesender), DGPS-modtager, navigator, GSM og transportabel lænsepumpe.

Let redningsbåd: FRB 14 (Alusafe 1070)

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning lænsepumpe.

Redningskøretøj: Mercedes Sprinter 4x4 Iglhaut. Udstyret med VHF, FLIR; AIS; SINE-radio, radar, plotter, AED Hjertestarter og GSM.



MOB-båd: Zodiac Minuteman 420

MOB-båden: Zodiac Minuteman 420

Oppustelig gummibåd

Anskaffelsesår: 2010



HVIDE SANDE REDNINGSSTATION

Fossanæsvej 22

6960 Hvide Sande



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med NIROS tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: Emile Robin

Byggeår: 1989

L.: 20,0 m. B.: 5,50 m. D.: 1,80 m.

Motorkraft: 700 HK

Max fart: 11 knob

Antal timer ved fuld kraft: 24

Besætning: 4



Bådens udstyr: 2 radarer, 2 VHF'er, militær VHF, GSM, VHF-pejler, MF-pejler, SSB (mellembølgesender), walkie-talkie og navigator, DGPS samt videoplotter og lænsepumpe.

Let redningsbåd: FRB 15 (Alusafe 1070)

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning lænsepumpe.

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.:4,80 m. B.: 2,18 m. D.:0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

Redningskøretøj: Mercedes Sprinter 4x4 Iglhaut. Udstyret med VHF, FLIR; AIS; SINE-radio, radar, plotter, AED Hjertestarter og GSM.



KLINTHOLM HAVN REDNINGSSTATION

Klintholm Havnevej

4791 Borre



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 7 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Let redningsbåd: FRB 20

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar, AED Hjertestarter og på anmodning lænsepumpe.

NEKSØ REDNINGSSTATION

Sdr. Hammer 25

3730 Neksø



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: Leopold Rosenfeldt

Byggeår: 1989

L.: 23,3 m. B.: 5,50 m. D.: 1,80 m.

Motorkraft: 1550 HK

Max fart: 17 knob

Antal timer ved fuld kraft: 24

Besætning: 4



Bådens udstyr: 2 radarer, 2 VHF, 1 DSC-VHF, militær VHF, AIS, walkie-talkie, VHF-pejler (nødsender), MF-pejler, Navigator, DGPS, videoplotter, AED Hjertestarter, GSM og transportabel lænsepumpe.

Let redningsbåd: FRB 17

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning lænsepumpe.

NØRRE VORUPØR REDNINGSSTATION

Vesterhavsgade 143

7700 Thisted



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg. Stationen er udstyret med MF-pejler.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 9 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: MRB 31

Byggeår: 1963 (moderniseret 1991)

L.: 12,2 m. B.: 3,70 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 182 HK

Max fart: 9 knob

Antal timer ved fuld kraft: 20

Besætning: 4



Bådens udstyr: Radar, VHF, VHF-pejler (nødsender), SSB-anlæg (mellembølgesender), walkie-talkie, navigator, DGPS, videoplotter og GSM samt militær VHF.

Redningskøretøj: Mercedes Sprinter 4x4 Iglhaut. Udstyret med VHF, FLIR; AIS; SINE-radio, radar, plotter, AED Hjertestarter og GSM.



RHIB: FRB Pro-740/RHIB740 (Prosafe)

Anskaffelsesår: 2016

Længde: 7,40 m

Bredde: 3,28 m

Dybde: 0,50 m

Motorkraft: 2 x 100 HK udenbordsmotorer

Max fart:

Antal timer for fuld kraft: 3,5 timer



Bådens udstyr: VHF-DSC, AIS, GPS, SINE, plotter.

Kan medbringes:

Transportabel lænsepumpe samt AED - hjertestarter

Båden kan transporteres på trailer til indsatsområder på Limfjorden og i Nordsøen i farvandet ud for Nr. Vorupør.

Traktor: New Holland Ford 8360

Bruges til at trække trailer m. RHIB til indsatsområdet.



RØMØ REDNINGSSTATION

Flyndervej 8

6792 Rømø



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 8 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Let redningsbåd: FRB 12

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning lænsepumpe.

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.:4,80 m. B.: 2,18 m. D.:0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

Redningskøretøj:

Mercedes Unimog 4000. Udstyret med VHF, VHF-pejler (nødsender), FLIR, AIS, SINE-radio, radar, plotter, AED Hjertestarter og GSM.



RØNNE REDNINGSSTATION

Krydstogtskajen 15

3700 Rønne



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: Mads Jakobsen

Byggeår: 2001

L.: 16,73 m. B.: 4,94 m. D.: 1,41 m.

Motorkraft: 2x 430 HK

Max fart: 19 knob

Antal timer ved fuld kraft: 8

Besætning: 4



Bådens udstyr: Radar, videoplotter, VHF, DGPS, militær VHF, VHF-pejler (nødsender), mellembølgepejler, GSM, slæbespil (7 t.), redningskran og transportabel læsepumpe samt generator.

Let redningsbåd: FRB 19

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar, AED Hjertestarter og på anmodning læsepumpe.

Redningskøretøj Mercedes Unimog4000. Udstyret med VHF, VHF-pejler (nødsender), FLIR, AIS, SINE-radio, radar, plotter, AED Hjertestarter og GSM.



SKAGEN REDNINGSSTATION

Oliekajen 17

9990 Skagen



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med NIROS tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: Lars Kruse

Byggeår: 2001

L.: 16,73 m. B.: 4,94 m. D.: 1,41 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 19 knob

Antal timer ved fuld kraft: 8

Besætning: 4



Bådens udstyr: Radar, videoplotter, VHF, DGPS, militær VHF, VHF-pejler (nødsender), mellembølgepejler, GSM, AIS, Ekkolod, slæbespil (7 t.), redningskran, AED Hjertestarter og transportabel lænsepumpe samt generator.

Let redningsbåd: FRB 08

Byggeår: 2011

L.: 10,78 m. B.: 3,47 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 43 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: DGPS, navigator, videoplotter, VHF radar, AIS og ekkolod.

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.: 4,80 m. B.: 2,18 m. D.: 0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

Redningskøretøj: VW Touareg er udstyret med VHF, radar, GSM, AIS, GPS, Spine-board og træk spil.



Trailer: Anskaffelsesår: 2009

Vægt: 375 kg

Total vægt: 750 kg

Trailerens udstyr: Dieselpumpe med slanger, elektrisk dykpumpe, stige, skovl, dragter, redningsveste, spandraket, tovværk, glas til olieprøvetagning, ligposer, el-kabelrulle



SÆBY REDNINGSSTATION

Havnen 1

9300 Sæby



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 8 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Let redningsbåd: FRB 11

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning lænsepumpe.

Redningsbil: VW Touareg er udstyret med VHF, radar, GSM, AIS, GPS, Spine-board og træk spil.



SØNDERHO REDNINGSSTATION

Gl. Byvej 20

6720 Fanø



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 7 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Let redningsbåd: Aluguard 8m FRB

Byggeår: 2008

L.: 8 m. B.: 2,65 m. D.: 0,75 m.

Motorkraft: 2x175 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 3

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), AIS, DGPS, videoplotter, radar og ekkolod.

Redningsbilen: Mercedes GD udstyret med VHF, radar, plotter, GSM, AED Hjertestarter, navigator og raketmateriel.



Traktor:

Case 5130

Til søsætning af FRB overalt på øen, er udstyret med VHF, radar, GPS og hydraulisk spil.



THORSMINDE REDNINGSSTATION

Havnevej 3
6990 Ulfborg



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldelanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 10 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: MRB 35

Byggeår: 1973 (moderniseret 1991)

L.: 15,10 m. B.: 4,60 m. D.: 1,60 m.

Motorkraft: 400 HK

Max fart: 10 knob

Antal timer ved fuld kraft: 35

Besætning: 4



Bådens udstyr: 2 radarer, 2 VHF, walkie-talkie, MF-pejler, VHF-pejler (nødsender), militær VHF, GSM, SSB (mellembølgesender), DGPS, navigator og videoplotter samt læsepumpe.

RHIB: FRB Pro-740/RHIB740 (Prosafe)

Anskaffelsesår: 2016

Længde: 7,40 m

Bredde: 3,28 m

Dybde: 0,50 m

Motorkraft: 2 x 100 HK udenbordsmotorer

Max fart:

Antal timer for fuld kraft: 3,5 timer



Bådens udstyr: VHF-DSC, AIS, GPS, SINE, plotter.

Kan medbringes:

Transportabel læsepumpe samt AED - hjertestarter

Båden transporteres på trailer til indsatsområder

på Limfjorden og i Nordsøen i farvandet ud for Thorsminde.

Redningsbilen: VW Touareg er udstyret med VHF,
radar, GSM, AIS, GPS, Spine-board
og træk spil.



THORUP STRAND REDNINGSSTATION

Thorup Strandvej 310

9690 Fjerritslev



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 9 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Let redningsbåd: LRB 20 (Zodiac Hurricane)

Byggeår: 2005

Materiale: Aluminium/gummiponton.

Længde: 10 m.

Bredde: 3,30 m.

Dybgang: 0,80 m.

Motorkraft: 880 HK.

Maksimal fart: 42 knob.

Antal timer ved fuld kraft: 8

Besætning: 3 mand.



Bådens udstyr: VHF, radar og navigator, lænsepumpe, DGPS med videoplotter
Båden kan transporteres på trailer og sættes ud fra stranden via en traktor.

Redningsbilen: VW Touareg er udstyret med VHF, radar, GSM, AIS, GPS, Spineboard og træk spil.



Traktor:

Benyttes til udsætning og indtagning af redningsbåden

Årgang: 2006

Ford med hydraulikudtag



THYBORØN REDNINGSSTATION

Beddingsvej 1, Postboks 61
7680 Thyborøn



Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Mandskab: Redningsstationen er normeret til 11 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Motorrednings-

båden: Martha Lerche

Byggeår: 1989

L.: 20,0 m. B.: 5,50 m. D.: 1,80 m.

Motorkraft: 700 HK

Max fart: 11 knob

Antal timer ved fuld kraft: 24

Besætning: 4



Bådens udstyr: 2 radarer, 2 VHF'er, VHF-pejler, MF-pejler, SSB (mellembølgesender), walkie-talkie, navigator, DGPS og GSM samt videoplotter. Der er endvidere læsepumpe ombord.

Let redningsbåd: FRB 16

Byggeår: 2014

L.: 10,70 m. B.: 3,30 m. D.: 0,80 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 44 knob

Antal timer ved fuld kraft: 4

Besætning: 3



Bådens udstyr: VHF, VHF-DSC, VHF-pejler (nødsender), DGPS, AIS, plotter, ekkolod, radar og på anmodning læsepumpe.

Redningsbilen: VW Touareg er udstyret med VHF, radar, GSM, AIS, GPS, Spine-board og træk spil.



MOB-båd: Zodiac Minuteman 420

Oppustelig gummibåd



ØSTERBY (LÆSØ) REDNINGSSTATION

Smedievej 6

9940 Læsø



Mandskab: Redningsstationen er normeret til 10 mand.

Øvrigt udstyr: AED Hjertestarter og håndholdte SINE terminaler

Alarmering: Redningsstationen er forsynet med Blue Box tilkaldeanlæg.

Motorredningsbåden: Morten Stage

Byggeår: 1998

L.: 16,73 m. B.: 4,94 m. D.: 1,41 m.

Motorkraft: 2x430 HK

Max fart: 19 knob

Antal timer ved fuld kraft: 8

Besætning: 4



Bådens udstyr: Radar, navigator, DGPS med videoplotter, GMDSS og VHF. Kan på anmodning medbringe lænsepumpe.

Let redningsbåd: LRB 19 (Zodiac Hurricane)

Byggeår: 2004

Materiale: Aluminium/gummiponton.

L: 10 m. B: 3,30 m. D: 0,80 m.

Motorkraft: 880 HK.

Maksimal fart: 42 knob.

Antal timer ved fuld kraft: 8

Besætning: 3 mand.



Bådens udstyr: Radar, navigator, DGPS med videoplotter og VHF. Kan på anmodning medbringe lænsepumpe.

RHIB: RHIB480 (Pro-Safe)

Anskaffelsesår: 2014

L.:4,80 m. B.: 2,18 m. D.:0,50 m

Motorkraft: 70 HK

Max fart: 25 knob

Besætning: 2 mand



Bådens udstyr: VHF, AIS, GPS, plotter, SINE-radio

Redningsbil: VW Touareg er udstyret med VHF,
radar, GSM, AIS, GPS, Spine-board
og træk spil.



I. SØFARTSSTYRELSENS INSPEKTIONSFARTØJER

JENS SØRENSEN

(Byggeår 1994)



NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
JENS SØRENSEN	OZFB	219 593 000

SKIBSDATA:

Længde:	46,45 meter	Fart:	10 knob
Bredde:	10,5 meter		
Dybgang:	2,9 meter		
Airdraft:			
Tonnage:	651 BRT	Besætning:	7

DIVERSE OPLYSNINGER:

Pumpekapacitet:

Transportabel brand- og lænsepumpe.
Kapacitet: 23 kubikmeter/time og 6 m VS.

Kommunikation:

2 faste Civile maritime VHF-anlæg
2 transportable civile maritime VHF-anlæg
INMARSAT-C
Satellittelefon
SINE radio

Navigation:

Radar

DGPS koblet til SODENA Ferry-liner C-map, elektroniske kort - ej ECDIS.

Ekkolod

Multibeam med mulighed for detektion af vrage og lignende.

Radiopejler

Sonar

AIS

Fartøjer:

Arbejdsbåd og MOB.

Sikkerhedsudstyr:

Kran:

Kran på fordæk. 130 tm – udlæg 13 meter.

POUL LØWENØRN

(Byggeår 2001)



NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
POUL LØWENØRN	OZZX	219 997 000

SKIBSDATA:

Længde:	48,60 meter	Fart:	11 knob
Bredde:	10,50 meter		
Dybgang:	3,0 meter		
Aircraft:			
Dødvægt:	300 tons	Besætning:	7

DIVERSE OPLYSNINGER:

Pumpekapacitet:

Transportabel brand- og lænsepumpe.
Kapacitet: 23 kubikmeter/time og 6 m VS.

Kommunikation:

2 faste Civile maritime VHF-anlæg
2 transportable civile maritime VHF-anlæg
INMARSAT-C
SINE radio

Navigation:

Radar

DGPS.

ECDIS med radaroverlay.

Ekkolod. Multibeam af typen REASON 8125. Mulighed for detektion af vrage og lignende.

AIS

Fartøj:

Arbejdsbåd og MOB.

Sikkerhedsudstyr:

Kran:

Kran på fordæk. 130 tm – udlæg 13 meter.

J. FISKERISTYRELSENS INSPEKTIONSFARTØJER.

HAVØRNEN

(Byggeår 1995)



NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
HAVØRNEN	OXZS	219 635 000

SKIBSDATA:

Længde:	30,9 meter	Fart:	15 knob
Bredde:	6,6 meter		
Dybgang:	2,4 meter		
Airdraft:	17 meter		
Displacement:	188 tons	Besætning:	5
Pæletræk	20 ton		

DIVERSE OPLYSNINGER:

Pumpekapacitet:

2 stk. transportable brand- og lænsepumper

Kapacitet: 20m³/time

2 stk. Stationær brand- og lænsepumper

Kapacitet hhv. 30 & 27 m³/time

Navigation:

Radar,

DGPS

VHF/MF pejler

Ekkolod

FLIR "Colorlight CL-25-UV"

AIS

V-Track?

Sikkerhedsudstyr:

Akut – taske

Flåder, 2x8 personer.

1 vacuummadras

Medicinkiste B2

Pneumatisk linekastningsapparat,

8 x redningsdrager.

Opsamlings anordning "lasso" og "Jason Craddle"

Transportabel skærebrændersæt

1. hjælpsudstyr til krigsgas

Røgdykkerudstyr

Kommunikation:

2 faste civile maritime VHF-anlæg

3 transportable civile maritime VHF-anlæg

Telekommunikation / satellit MF

2 MB-anlæg

SINE radio

Fartøjer:

AVON, 75 hk, 7 personer.

Kran:

VESTKYSTEN

(Byggeår 1986)



NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
VESTKYSTEN	OXPO	219 477 000

SKIBSDATA:

Længde:	49,9 meter	Fart:	15 knob
Bredde:	10,0 meter		
Dybgang:	4,2 meter		
Airdraft:	24,0 meter		
Brutto tonnage:	657 tons	Besætning:	9 mand

DIVERSE OPLYSNINGER:

Pumpekapacitet:

3 stk. transportable lænsepumper á 25 m³/h
1 stk. brandkanon 100m³/h
1. stk. brandpumpe 30m³/h

Kommunikation:

VHF, MF, Telex, GMDSS A3
VHF radiopejler
MF radiopejler
UHF homer 121,5 kHz
GSM telefon
Satellittlf.
Telefax
Iridiumtlf.
SINE radio

Navigation:

Radar ARPA X-band
Radar ARPA S-band
ECDIS
GPS
Ekkolod
AIS (Adgang til AIS overvågning
Fiskeriovervågningssystem (alle
fiskeskibe over 15 meter)
FLIR voyager II (wide angle /Long range)
3 stk. Color light search light med UV
Sikkerhedsudstyr:
1 stk. linekastningsapparat
1 stk. helikopterbåre
Transportabelt skumslukningsanlæg
Nødhjælpstaske
4 sær røgdykker apparater + 10 flasker
LUCAS®
Hjertestarter
Medicinkiste A

Fartøjer:

1 stk. resque boat. L.o.a. 7,0 m, 25 knob,
15 pers.
1. stk MOB 3 pers. 10 knob

Kran:

1 stk. kran SWL 1,4 t, fordæk

HAVTERNEN

(Byggeår 2007)



NAVN	KALDESIGNAL	MMSI NUMMER
HAVTERNEN	OXGW	219 009 267

SKIBSDATA:

Længde:	20,20 meter	Fart:	20 knob
Bredde:	4,58 meter		
Dybgang:	1,50 meter		
Airdraft:	10,0 meter		
Brutto tonnage:	44,6 tons	Besætning:	3 mand

Sikkerhedsudstyr:

Hjertestarter.

LUCAS hjerte-lungeredningsmaskine.

Udstyr mod krigsgas.

Akut taske.

- Medicinkiste.

To flåder a 6 pers.

Navigation:

Radar

DGPS

VHF pejler

Ekkolod

AIS

Fast rescue boat:

60 HK Max. 6 Pers.

Jason Craddle.

Kommunikation:

2 faste civile maritime VHF-anlæg

2 transportable civile maritime VHF-anlæg

SINE radio

K. SKIBSNAVNE – SKROGNUMMER – KALDESIGNAL – MMSI-NUMMER.

KALDESIGNALER FOR SØVÆRNETS RESSOURCER

Enhedens navn	Skrognummer	Kaldesignal	MMSI - nummer	SINE radio
DIANA	P 520	OVFA	220 431 000	X2
FREJA	P 521	OVFB	220 432 000	X
HAVFRUEN	P 522	OVFC	220 433 000	X
NAJADEN	P 523	OVFD	220 434 000	X
NYMFEN	P 524	OVFE	220 435 000	X
ROTA	P 525	OVFF	220 436 000	X
BIRKHOLM	A 541	OUGO	219 007 678	
FYRHOLM	A 542	OUGQ	219 007 679	
ERTHOLM	A 543	OUGP	219 000 125	
ALHOLM	A 544	OUGR	219 000 126	
HIRSHOLM	MSD 5	OVEA	219 000 092	
SALTHOLM	MSD 6	OVEB	219 000 093	
THETIS	F 357	OUEU	219 522 000	
TRITON	F 358	OUEV	219 523 000	
VÆDDEREN	F 359	OUEW	219 524 000	
HVIDBJØRNEN	F 360	OUEX	219 524 000	
KNUD RASMUSSEN	P 570	OVFG	220 428 000	
EJNAR MIKKELSEN	P 571	OVFH	220 429 000	
TULUGAQ	Y 388	OUGU	219 528 000	
GUNNAR THORSON	A 561	OU DU	219 263 000	X
GUNNAR SEIDENFADEN	A 560	OU DV	219 262 000	X
MARIE MILJØ	A 562	OUEA	219 000 417	X
METTE MILJØ	A 563	OUEB	219 000 416	X
M103		OUEE	219 011 074	

KALDESIGNALER FOR KYSTREDNINGSTJENESTENS ENHEDER

Enhedens navn	Kaldesignal	MMSI - nummer	SINE radio
Agger Redningsstation			(H)3
LRB 23	XPD6244	219 007 836	
Anholt Redningsstation			(H)
MRB 34	5QUK	219 002 767	X
LRB 21	XPD6066	219 007 456	
Christiansø Redningsstation			(H)
MOB Zodiac 600			
Esbjerg Redningsstation			(H)
NIELS IVERSEN	OUKD	219 001 959	
LRB 15	XPC9341	219 002 788	
Gedser Redningsstation			(H)
L.W. DAM	OUMS	219 002 764	
XRB 10	XPC3672	219 002 765	
Tornado			
Grenå Redningsstation			(H)
ANNA E. RØRBYE	OVYD	219 002 769	
FRB 01	XPD3311	219 002 771	
Hanstholm Redningsstation			(H)
C.B. CLAUDI	OVIO	219 002 827	
LRB 22	XPD6067	219 007 457	
Hirtshals Redningsstation			(H)
MARGRETHE GAARDBO	OUKE	219 996 000	
LRB 12	XPB9729	219 002 776	
Hvide Sande			(H)
EMILE ROBIN	OYXY	219 002 786	
LRB 13	XPC6949	219 002 787	
Tornado			
Klintholm Redningsstation			(H)
FRB 07	XPE2868	219 184 000	
Neksø Redningsstation			(H)

3 (H): Håndholdt SINE terminal

LEOPOLD ROSENFELDT	OYIG	219 002 761	
LRB 18	XPC9550	219 002 762	
Nørre Vorupør Redningsstation			(H)
MRB 31	5QUJ	219 002 779	
Tornado			
Rømø Redningsstation			(H)
LRB 14	XPC7563	219 002 791	
Tornado			
Rønne Redningsstation			(H)
MADS JAKOBSEN	OYOQ	219 001 468	
LRB 17			
Skagen Redningsstation			(H)
LARS KRUSE	OZXD	219 001 111	
FRB 08	XPE4081	219 404 000	
Sæby Redningsstation			(H)
LRB 16	XPC9399	219 002 772	
Sønderho Redningsstation			(H)
Alugard FRB			
Thorsminde Redningsstation			(H)
MRB 35	XP9143	219 002 783	
Thorup Strand Redningsstation			(H)
LRB 20	XPD5650	219 006 622	
Thyborøn Redningsstation			(H)
MARTHA LERCHE	OXWM	219 000 775	
LRB 11	XPC6838	219 002 782	
Østerby Redningsstation			(H)
MORTEN STAGE	OZRW	219 000 543	
LRB 19	XPD4798	219 004 616	

KALDESIGNALER FOR MARINEHJEMMEVÆRNETS PRIMÆRE SAR RESOURCER

Enhedens navn	Hjemhavn	Skrognummer	Kaldesignal	MMSI-nummer	SINE radio
ALDEBARAN	Odense/Kerteminde	MHV 801	OVMK	219 000 181	X +(H)
CARINA	Brøndby	MHV 802	OVML	219 000 182	X +(H)
ARIES	Storstrømmen	MHV 803	OVMN	219 000 183	X +(H)
ANDROMEDA	Juelsminde/Vejle	MHV 804	OVMN	219 000 184	X +(H)
GEMINI	Østfyn	MHV 805	OVMN	219 000 185	X +(H)
DUBHE	Ærø	MHV 806	OVMN	219 000 186	X +(H)
JUPITER	Hanstholm/Thisted	MHV 807	OVMQ	219 000 187	X +(H)
LYRA	Fåborg	MHV 808	OVMR	219 000 188	X +(H)
ANTARES	Skovshoved	MHV 809	OVMR	219 000 189	X +(H)
LUNA	Svendborg	MHV 810	OVMR	219 000 191	X +(H)
APOLLO	Frederikshavn	MHV 811	OVMU	219 000 192	X +(H)
HERCULES	Kolding	MHV 812	OVMV	219 000 193	X +(H)
BAUNEN	Korsør	MHV 813	OVMW	219 000 474	X +(H)
BUDSTIKKEN	Sønderborg	MHV 814	OVMX	219 000 549	X +(H)
KUREREN	Køge	MHV 815	OVMY	219 000 551	X +(H)
PATRIOTEN	Ålborg/Hals	MHV 816	OVMZ	219 000 552	X +(H)
PARTISAN	Nordvestfyn	MHV 817	OVNS	219 000 553	X +(H)
SABOTØREN	Randers/Udbyhøj	MHV 851	OVNT	219 000 554	X +(H)
ENØ	Østersøen	MHV 901	OVLA	219 000 155	X +(H)
MANØ	Thyborøn	MHV 902	OVLB	219 000 166	X +(H)
HJORTØ	Bornholm	MHV 903	OVLB	219 000 167	X +(H)
LYØ	Esbjerg	MHV 904	OVLB	219 000 161	X +(H)
ASKØ	Hundested	MHV 905	OVLB	219 000 159	X +(H)
FÆNØ	Helsingør	MHV 906	OVLB	219 000 158	X +(H)
HVIDSTEN	Holmen	MHV 907	OVLG	219 000 177	X +(H)
BRIGADEN	Århus	MHV 908	OVLH	219 000 175	X +(H)
SPEDITØREN	Fredericia	MHV 909	OVLH	219 000 179	X +(H)
RINGEN	Åbenrå	MHV 910	OVLJ	219 000 178	X +(H)
BOPA	Dragør	MHV 911	OVLK	219 000 174	X +(H)
HOLGER DANSKE	Kalundborg	MHV 912	OVLK	219 000 176	X +(H)

KALDESIGNALER FOR FISKERISTYRELSEN OG SØFARTSSTYRELSENS
PRIMÆRE SAR RESOURCER

Enhedens navn	Skrognummer	Kaldesignal	MMSI - nummer	SINE radio
HAVØRNEN		OXZS	219 635 000	X
VESTKYSTEN		OXPO	219 477 000	X
HAVTERNEN		OXGW	219 009 267	(X)
JENS SØRENSEN		OZFB	219 593 000	X+H
POUL LØWENØRN		OZZX	219 997 000	X+H

L. MARITIME INCIDENT RESPONSE GROUP (MIRG)

1. GENERELT

MARITIME INCIDENT RESPONSE GROUP (MIRG), er et fælles nordisk koncept (Nordic MIRG) under NORDRED aftalen der og har eksisteret i de nordiske lande siden 2010.

MIRG er et landbaseret indsatshold, der er specielt trænet og uddannet til at kunne rådgive og assistere en skibsfører med at begrænse en brand om bord og derved muliggøre en evakuering af skibet.

Indsættelse af MIRG kan kun ske på skibsførerens anmodning.

2. BEREDSKABET TIL BEKÆMPELSE AF BRAND OM BORD I SKIBE TIL SØS

Beredskabet til bekæmpelse af brand om bord i skibe til søs, er et afbalanceret beredskab i forhold til risiko og geografisk dækningsområde. Beredskabets opgave er at assistere skibets etablerede havariorganisation med brandbekæmpelse, eftersøgning og redning af personer, der er indespærret af branden, med det formål at bringe dem i sikkerhed andet sted på skibet indtil en evt. evakuering eller ved egentlig evakuering af skibets som helhed iværksættes.

Danske MIRG teams besidder ikke en kapacitet til håndtering af brand i eller udslip af kemikalier.

3. ORGANISATION

Beredskabsstyrelsen har det overordnede ansvar for beredskabet. Beredskabet består af to dele, et vest for Storebælt ved Aarhus Brandvæsen og et øst for Storebælt ved Falck A/S, der kan være operativt inden for en time på udvalgte havne eller helikopterlandingspladser, hvorfra de særligt trænede og udstyrede brandfolk kan transporteres til et brændende skib.

Beredskabet opereres af brandfolk fra land som supplement til et skibs egne brandslukningsforanstaltninger, og som supplement til de øvrige aktører i den samlede civile og militære søredningstjeneste.

4. ALARMERING

Såfremt en skibsfører vurderer at have behov for assistance fra MIRG, anmodes JRCC Danmark om assistance.

JRCC Danmark aktiverer det mest relevante beredskab, med angivelse af opgave, transport form og opsamlingssted.

5. TRANSPORT

Transport af indsatshold til og fra et brændende skib forestås af Forsvaret, ved anvendelse af Forsvarets helikopter EH101 eller sejlene kapaciteter, eventuelt suppleret med kapaciteter fra andre civile myndigheder og/eller private, jf. hidtidig praksis og øvrig gældende lovgivning herom.

6. NORDIC MIRG FACTSHEET

Nordic MIRG (Maritime Incident Response Group)

Maritime trained and prepared shore based fire fighters in the Nordic countries



What is MIRG?

The MIRG teams consist of shore based fire fighters, trained and equipped for deployment to a ship in distress by helicopter and/or by surface craft. The main tasks are to advise and assist the ship's Master and crew in handling and/or containing an emergency situation involving spilled, leaking or burning materials. The main focus is passenger ships, but assistance is also provided to other ships when life and health are threatened. The success of the MIRG concept depends on the existence of a prepared emergency organization on board. In some of the Nordic countries MIRG is referred to as RITS (Redningsinnsats til sjøs).

How do the MIRG teams plan and prepare?

- On-site reconnaissance
- Specialised team training and exercise
- Joint exercises and competence development with crews from the vessels

What kind of emergency assistance do the MIRG teams provide?

- Smoke diving
- Fire fighting
- Advising the Master in questions related to smoke diving and fire-fighting

How many persons does a MIRG team consist of?

A typical MIRG team consists of a team leader, officers and fire fighters, normally six persons in total. However, the size of the team may vary.

What kind of equipment do the MIRG teams have?

- Breathing apparatus
- Fire protective suits
- Chemical protective suits (not in Denmark)
- Standard interfaces for water and air supply
- Communication equipment
- Thermographic camera

Other equipment and water for fire-fighting should be supplied from the vessel.

How do I ask for assistance?

The MIRG teams are activated through the national Joint Rescue Coordination Centers (JRCC).

Want to know more?

Please visit www.nordred.org.

Where are the Nordic MIRG teams located?



2012-08-07

Fig. L-1 Oversigt over MIRG grupper i Norden

M. HYPOTERMI

1. GENERELT

De fleste personer, vi redder fra vand er hypoterme i en eller anden grad. Definitionen på hypotermi er kernetemperatur under 35 grader Celsius.

Såfremt der er indikation eller mistanke om, at en reddet/opsamlet person er hypoterm kontaktes traumecenteret på det nærmeste af nedennævnte hospitaler for aflevering af patienten:

- | | |
|-------------------------------|---|
| • Rigshospitalet | Traumebagvagten, tlf. 35 45 80 00 |
| • Odense Universitetshospital | Skadestuekoordinator, tlf. 65 41 22 71 |
| • Skejby Sygehus | Bagvagten, anæstesiafdelingen, tlf. 78 46 48 00 |
| • Aalborg Sygehus | Bagvagten, afdeling T, tlf. 99 32 11 11 |

Gældende for alle ovennævnte hospitaler er, at de har erfaring for modtagelse af underafkølede patienter.

Specifikt gælder for Aalborg Sygehus, at man herfra umiddelbart er i stand til at samle et lægehold, der sammen med mobilt behandlingsudstyr kan transporteres til patienten – også til afsides liggende steder.

2. BESKRIVELSE AF HYPOTERMI

Ved lette til moderate grader af hypotermi, er personen ikke livløs af denne årsag alene, selv om han kan være forkommen. Ved dyb accidentel hypotermi kan personen være dybt bevidstløs og have minimal cirkulation. EKG kan være noget lignende asystoli (en lige streg), men forklaringen kan være low voltage, som typisk ses ved meget lave temperaturer (under 24 grader). Ved at øge forstærkningen på måleapparatet kan man i visse situationer se elektrisk aktivitet, hvilket i alle tilfælde vil være tegn på liv og således opmuntre til at fortsætte genoplivningsforsøget.

Indtil man har målt temperaturen på en patient med asystoli, kan man forveksle tilstanden med intraktabel hjertestop. Hos dybt hypoterme kan man ikke bruge de såkaldt normale sikre dødstegn i form af dødsstivhed og ligpletter, mens store læsioner eller forrådnelse naturligvis er sikre dødstegn. Der er dog et andet sikkert dødstegn, som kan bruges i forbindelse med livløshed og asystoli hos en kold. Det fordrer, at man under fortsat hjertemassage og ventilation udhenter en blodprøve fra en central vene, f.eks. efter kirurgisk åbning til venen i lysken. Hvis kalium indholdet her er mere end 10 mmol/l, og der er asystoli, kan patienten erklæres død. I andre tilfælde bør patienten opvarmes til over 32 grader, inden vedvarende asystoli er et sikkert dødstegn.

Traditionelt deler man hypotermi-tilfælde ind i dybt hypotermie og i lettere hypotermie. De dybt hypotermie med kernetemperatur under 30 °C er svært bevidsthedspåvirkede eller de kan ligefrem se døde ud, og dog have en chance for redning, hvis de behandles rigtigt.

De patienter, der er vågne, vil næsten altid høre til de lettere hypotermie, hvilket betyder, at de ikke kræver samme grad af specialistbehandling, som de bevidstløse.

Man må gøre sig klart, at det er kernetemperaturen, som tæller. Er f.eks. rektal temperaturen under 32 °C, skal man måle kernetemperatur på en eller anden måde. Forsvarets målemetode foregår med blærekateter med termoføler i spidsen, hvilket er indført i redningshelikopterne. Denne målemetode er den, der praktisk set er bedst hertil.

3. BEHANDLING AF HYPOTERMI

3.1. Let hypotermi

Alle med påvist temperatur under 35 °C bør hjælpes på en eller anden måde. Forkomne men vågne, vil normalt ikke have kernetemperatur under 30 °C. Disse personer kan med rimelig sikkerhed opvarmes med ekstern varme som f.eks. 37 – 40 °C varmt vand i badekar og varme drikke.

3.2. Dyb hypotermi (< 30 °C)

Disse patienter vil ofte være bevidstløse. Man vil da som første behandling foretage intubation, som regel uden medikamenter og ventilere med ren ilt. Når ventilationen er sikret, måles EKG. Skulle der være asystoli, øges forstærkningen mest muligt på EKG apparatet. Der kan være abnorme EKG komplekser, men alle komplekser, som kommer regelmæssigt vil sandsynligvist repræsentere en form for hjertefunktion, som er tilstrækkelig til patientens temperatur. Det kan tilrådes ikke at give medikamenter eller give hjertemassage i tilfælde med en eller anden form for regelmæssig aktivitet. Risikoen for at fremprovokere ventrikelflimren er stor. Skulle patienten have ventrikelflimren, er det nødvendigt med hjertemassage, indtil temperaturen er bragt over 30 grader. Først ved en temperatur over 30 grader er det muligt at støde (DC konvertere.)

De dybt hypotermie, som ikke kan erklæres døde, bør om muligt overflyttes til et center, der kan foretage opvarmning med hjerte lunge maskine.

4. OPVARMNINGSMETODER

Ved de dybt hypotermie, er det mest hensigtsmæssige at opvarme kropskernen indefra. Der er beskrevet mange metoder. Man kan hælde varme væsker i gastrointestinkanalen, i peritoneum, i pleura eller man kan opvarme blod extracorporalt. Der findes transportabelt udstyr til extracorporal opvarmning, i øjeblikket på Aalborg sygehus. Hvis patienten er på et skib indenfor afstand af et par timers flyvning, bør dette overvejes ved dybt hypotermie, evt. således at udstyr og personale

flyves ud til skibet. For at dette er realistisk bør man dog kræve, at der er en eller anden form for livstegn, evt. blot viden om, at patienten i hvert for nyligt har udvist livstegn.

Hvis man er langt væk, må man prøve mere simple former for central opvarmning. En af de mest effektive metoder til at opvarme helt centralt under relativt primitive forhold er med varmt vand i lungehulerne. Dette er gjort adskillige gange med held, men det kræver, at der er hjerteaktion.

Sterilt saltvand opvarmes i mikrobølgeovn. I steril skål blandes vand, så temperaturen er tæt på 40 °C. Med 50 ml sprøjte med stor studs indhældes i den ene pleurahule ca ½ liter varm saltvand vand, og drænet afklemmes ca 3-5 minutter. Man lader vandet løbe ud og herefter gøres det samme på modsatte side. Hvis man skal hæve temperaturen fra 30 til 35 grader på en voksen person, kræver det oftest over 50 liter isotonisk saltvand, og der går 4-5 timer med det.

5. OVERLEVELSESTIDER

Udsættelse for koldt vand eller luft kan medføre hypotermi. Død af hypotermi forekommer 4 gange så ofte i vand som på land. Selv ophold i 25 grader varmt vand kan medføre fald i kernetemperaturen.

Udsættelse for kold luft og stigende vindhastighed, øger afkøling. Beskyttelse for vind derfor essentiel for overlevende på land, i form af læ, vindtæt tøj/tæpper. Se figur.

Der er en klar relation mellem vandtemperatur, kropsafkøling, og overlevelses tider. Figur N-14 angiver de realistiske maksimale overlevelsestider for personer i vand op til 20 graders vandtemperatur og i normal påklædning. Her forstås den påklædning som, i den givne situation, anses for normal beklædning.

Faktorer der kan forsinke kropsafkøling (og dermed forlænge forventet overlevelsestid) er:

- Høj kropsfedt procent (BMI)
- Tung, tyk beklædning (i forhold til hvad der anses for normal påklædning i den givne situation)
- Overlevelses påklædning
- Hel eller delvis bjærgning ud af vandet

Faktorer der kan fremskynde kropsafkøling (og dermed en forkortning af forventet overlevelsestid):

- Alder – børn og ældre er mere udsatte for at udvikle hypotermi
- Lav kropsfedt procent
- Tynd beklædning (i forhold til hvad der anses for normal påklædning i den givne situation)
- Øget fysisk anstrengelses. F.eks. svømning uden redningsvest
- Søsyge

6. OVERLEVELSESKURVER SAMT VINDENS AFKØLENDE VIRKNING.

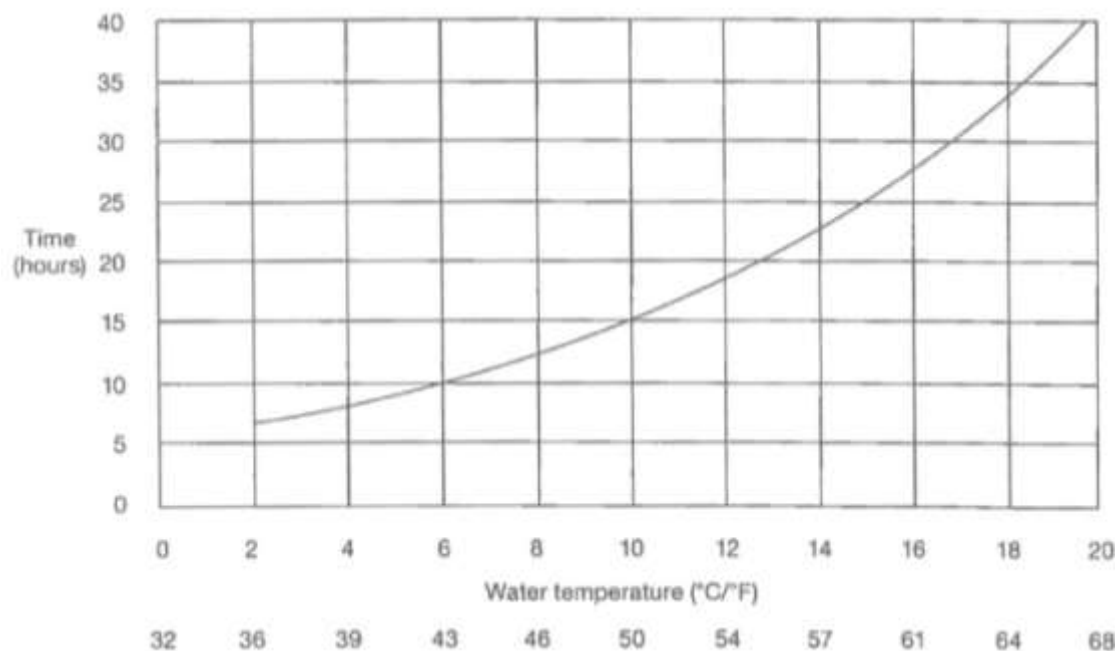


Fig. M-1 IAMSAR vol II N-14 Overlevelsestid

Estimated wind speed (knots)	Actual air temperature (°C/°F)					
	10/50	0/32	-12/10	-23/-9	-35/-31	-45/-49
0	Little danger for properly dressed persons Increased danger of freezing of exposed flesh Great danger of freezing of exposed flesh					
10						
20						
30						
40 or more						

Fig. M-2 IAMSAR vol II N-13 Wind chill og hypotermi kurve

N. DYKKERSYGE/DEKOMPRESSIONSSYGE

1. DYKKERSYGE

Dykkersyge = dekompressionssyge (DCI) kan have flere årsager.

Den egentlige dykkersyge som skyldes ophobning af kvælstof i vævet som frigives for hurtigt, grundet for hurtig opstigning i forhold til den tid og vanddybde, dykkeren har befundet sig på. Frigivelsen af kvælstoffet bevirker at, der dannes bobler i blodbanen og i vævet, som opfører sig som "blodpropper". De mest milde symptomer er; hudkløe, udvidelse af lymfekarrene og smerter i leddene. Mange gange kommer der også symptomer fra centralnervesystemet som kan give svimmelhed, følelsesforstyrrelser, lammelser m.m.

Bemærk, at 99 % af alle dykkertilfælde har haft debut senest indenfor 6 timer efter afsluttet dykning. Dette gælder dog ikke hvis dykkeren har fløjet efter sidste dyk.

1.1. Luftemboli i det arterielle system

Dette kan ske hvis luftvejene er blokeret under opstigningen hvorved der kan komme en lungesprængning. Ved lungesprængningen kan der enten komme luft ud i underhuden, i brystskillevæggen eller den kan gå over som luftboble i luftarteriesystemet. En luftboble i arteriesystemet vil vise sig ved alvorlige symptomer direkte når dykkeren kommer i overfladen.

Denne skade kan opstå selv ved svømmehalstræning med trykflaske på 1 m. vanddybde!

2. GENERELT

Dykkere kan udover ovennævnte også drukne, nærdrukne, blive hypoterme og/eller blive udsat for skader.

3. FØRSTEHJÆLP

Ved førstehjælp, uanset årsag, skal det altid tilrådes, at der opstartes intensiv iltbehandling, det vil sige så vidt muligt indånding af 100 % ilt. Desuden skal der tilføres rigelig væske i form af drop, alternativt hvis tilstanden tillader det, ved at drikke.

4. VIDERE BEHANDLING

Den dykkersyge eller den behandlende læge skal sættes i kontakt med Forsvarets vagthavende dykkerlæge, som herefter afgør videre behandling og behandlingssted. Hovedbehandlingsstedet er trykkammeret på Rigshospitalet, alternativt i behandlingskammeret på Holmen.

5. TRANSPORT

Altid efter dykkerlægens anvisning.

Der benyttes enten ambulancekørsel I eller II alt efter den dykkersyges tilstand. Ved lange transporter og i mere presserende tilfælde kan Flyvevåbnets redningshelikopter rekvireres. Flyvehøjden anbefales til 300 – 1000 fod. Det skal indskræpes, at der ingen grund er til, at flyve sea-level hele vejen hvis dette vil forlænge transporttiden.

O. EASY AIR DROP DRIFTBØJE

1. BESKRIVELSE

Bøjen består af en flamingoskal monteret med et lod i en snor og en AIS transmitter monteret i skallen.

Parameter	Værdi
Dimension	133 mm højde uden antenne x 210 mm diameter
Vægt	870 gram
Batteri	LiMg. Genopladeligt 7,4V/2250mAh
Frekvens	161,975MHz og 162,025MHz
Udgangseffekt	2 W
Driftstid	Min. 120 timer -20 gr. til +55 gr
Rækkevidde transmission	5-10 NM ved overfladen, helikopter op til 40 NM



Fig. O-1 Dropbøje

2. ANVENDELSE

Bøjen udkastes fra helikopter i lav højde. Ved kontakt med saltvand tænder bøjen og efter kort tid har bøjen opfanget GPS position og starter transmission til AIS modtagere. Bøjen driver tilnærmelsesvist som en person i vandet. Position, hastighed og retning kan aflæses på AIS. Bøjen vises på AIS som vist nedenfor.

P. POLITIETS KOMMANDOSTADE (KST)

Ref. Retningslinjer for indsatsledelse (REFIL)

1. GENERELT

I forbindelse med større eftersøgnings- og redningsoperationer med et større antal nødstedte, vil politiet som oftest oprette et KST i umiddelbar nærhed af den location (indsatsområde), hvortil reddede og eventuelt omkomne bringes i land. KST er den facilitet hvorfra politiets og øvrige beredskabers indsats på land koordineres. Politiets indsatsleder (ISL-PO), der har den overordnede koordinerende ledelse på land udpeger en leder af KST. KST er samlingssted for den samlede indsatsledelse, der består af ISL-PO, indsatsleder redningsberedskab (ISL-RB) og koordinerende læge (KOOL) og fungerer som kommunikationsmæssigt samlingspunkt i indsatsområdet. KST varetager kommunikation/koordination med øvrige myndigheder/aktører,. I de tilfælde, hvor KST oprettes i forbindelse med redningsoperationer, vil JRCC indkalde forbindelsesofficer.

2. OPGAVE

ISL-PO/KST varetager bl.a. følgende opgaver:

- Koordinering af oprettelsen af nødvendige faciliteter, f.eks. opsamlingssted, behandlingsplads, samlingssted for døde, etablering af helikopterlandingsplads.
- Koordinering af tilvejebringelse af fornøden transport f.eks. ambulancer og busser.
- Tilsikring af registrering/identifikation af ilandbragte personer.
- Tilsikring af ydre og evt. indre afspærring samt adgangskontrol.

3. INDSATSOMRÅDE

Figur 1 viser opbygning af indsatsområde. Området benævnt fareområde/skadested vil i forbindelse med redningsoperation blive benævnt modtageplads.

KST er samlingssted for den samlede indsatsledelse, der består af ISL-PO, indsatsleder redningsberedskab (ISL-RB) og koordinerende læge (KOOL)

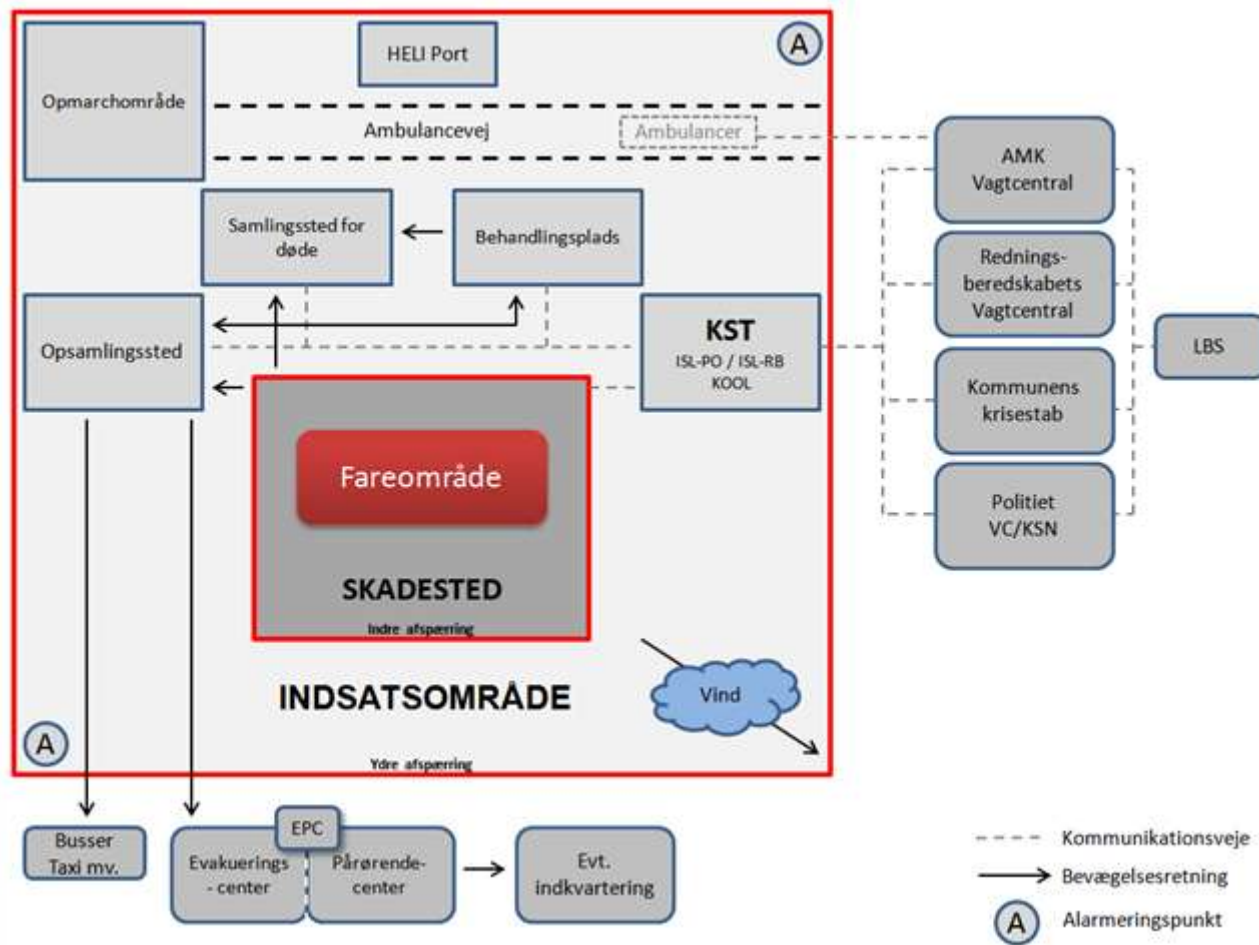


Fig. P-1 Opbygning af et KST

Q. HJEMMEVÆRNETS FLYVENDE KAPACITET



Generelt:

Fabrikant: Britten-Norman Defender BN-2B-26

Modtaget i DK: 2015

Operativ tjeneste: 2015 (ultimo)

Antal i DK: 2 (1 i Aalborg – 1 i Roskilde)

Data:

Motorer: 2 stk. Lycoming IO-540 – 300HK

Brændstof: AWGAS 100LL (700 L)

Flyvehastighed: Flyvetid: 6 timer

Cruise: 125kts / 230 km/t

Max: 160kts / 295 km/t

Operationshøjde: Operationsradius: 700 km

Max: 17.000 ft

Norm: 500-10.000 ft

Afisningssystem

Besætning: 2 piloter
1 MSO

Beredskab: 3 timer

Navigationssystemer:

Fuld IFR instrumentering
Godkendt til CAT 1 minima
Dual GARMIN 650 NAV/GPS
Tre akset autopilot
TCAS
(Traffic Collision Avoidance System)
WX radar
Radio altimeter
TAWS
(Terrain Avoidance Warning System)
Street map navigation

Kommunikation:

VHF (ATC)
2 UHF (heraf 1 MIL UHF med MAR VHF)
SINE (GSM)
SATCOM
AGOMS
(Management-system med mail kapacitet)
Downlink (DL) kapacitet i HD op til 50 km
(Line-of-Sight) (kræver forudgående opsætning af DL modtage udstyr i operations området). Der kan streames via 4G net til alle interessenter, rækkevidde ∞

Sensor:

Wescam MX-15 HDI:
Dag video/TV HD, zoom 13-200 mm (EOW)
Dag/nat video/TV HD, zoom 1000 mm (EON)
IR, zoom 27 mm, 135mm, 675mm, 2024mm (elektroniks zoom)
Laser Range finder (LRF)
Laser illuminator (LI)

Kaldesignaler:

Patrol 01 (OY-FHA)
Patrol 02 (OY-FHB)

SAR kaldsignal:

RESCUE XX

Besætning:

Øvrigt	1 times varsel 6 sæder til PAX Alarmeres direkte fra JRCC	Kommunikation	Maritim VHF UHF (fly) VHF (fly) SINE AIS GSM SATCOM
RedningsUdstyr	FLIR Foto Video – kan streames i HD op til 50 km	Kaldesignaler	OY-FHA OY-FHB
		SAR kaldesignal	
		Afgang Aalborg	Patrol 01
		Afgang Roskilde	Patrol 02

Flyene leveres hhv medio marts og medio april og forventes først fuldt operative ultimo 2015. Flyene vil i løbet af 2015 dog løbende deltage i træningsflyvning og øvelser med de andre SAR ressourcer.

R. PRAKTISKE EKSEMPLER PÅ EFTERSØGNINGSBEREGNING

1. TO EKSEMPLER PÅ EFTERSØGNINGER I NORDSØEN

I dette afsnit vises to tænkte eksempler på eftersøgninger i Nordsøen ved Jyllands nordvestkyst. Dels en eftersøgning efter en overbord falden person og dels efter et udebleven fartøj. Foruden de forskellige begreber fra de tidligere kapitler, så vil det SAR hjælpeprogram, som anvendes af Marinehjemmeværnet blive brugt til beregningerne. SAR-hjælpeprogrammet er udviklet til brug for On Scene Coordinator på havet og erstatter ikke det SARIS program, som anvendes af SAR Mission Controlleren i land. Til de efterfølgende eksempler vil der være udskrifter fra MHV SAR-programmet.

For at "spillet" kan afvikles, er desuden nogle forudsætninger, som vil være nødvendige:

2. EKSEMPEL 1.

Situation

Den 9.APR er et MHV-fartøj (MHV 851) under en forlægning fra Hanstholm mod Thyborøn. Kl.:1230 iværksættes en SAR-aktion fra JRCC. MHV-fartøjet befinder sig på dette tidspunkt ca. 10 NM vest af Vorupør fyr.

MHV-fartøjet får følgende oplysninger om hændelsen.

Fra en sejlbåd med to personer ombord er den ene af personerne faldet overbord. Den anden person er ikke i stand til at sejle skibet, men har dog taget en GPS position 57°08,1N 008°13,2E umiddelbart efter hændelsen og derefter via politiet alarmeret JRCC.

Vejret i området:

Tid	Strøm	Vind	Sigt	Sky base
Hele peroiden	NE-gående 1,0 kt	W 12 kt	1 NM	200 ft

MHV-fartøjet forventes at være i eftersøgningsområdet kl.:1330.

SAR Mission Coordinator (SMC) udstikker et foreløbigt eftersøgningsområde til kl.:1330:

57°11,1'N – 008°07,7'E

57°11,1'N – 008°18,8'E

57°05,0'N – 008°18,8'E

57°05,0'N – 008°07,7'E

2.1. VURDERINGER OG BESLUTNINGER

OSC skal nu ud fra de givne oplysninger:

- Prioritere
- Vurdere
- Beslutte

Prioritere

- Kontrol af eftersøgningsområdet ud fra det lokale vejr i området
- Klargøring til ombordtagning af forulykkede (kuldeskadede personer)

Vurdere

- Kan en eftersøgning gennemføres med et acceptabelt resultat under de givne vejrbetingelser?
- Hvilken kontrolberegningsmetode skal der anvendes?
 - Rapid Respons?
 - Datum Point?
 - Datum Line?
 - Back Track?
- Hvor stor er usikkerheden på den angivne GPS position?
- Hvor stor er usikkerheden på hændelsestidspunktet?
- Hvor stor skal x_{error} sættes?
- Hvilken eftersøgningsmetode skal der anvendes
 - Sector search
 - Expanding square search
 - Creeping Line ahead
 - Parallel search

Beslutte

Den endelige beslutning om, hvorledes det primære eftersøgningsområde skal eftersøges, kan først tages, når:

- Objektet, der skal eftersøges er bestemt i samråd med SMC
- områdets størrelse er beregnet til kl.:1330, kl.:1430 og kl.:1530

- DATUM for den overbordfaldne til kl.:1330
- Commence Search Point
- SRU'ers position i forhold til DATUM/eftersøgningsområdet
- en meget tæt kontakt til SMC med samtlige oplysninger, hvorefter den ENDELIGE beslutning tages
- hvis ikke der tildeles en Track Spacing (S) fra SMC, så beslutte sammen med SMC, POD for eftersøgningen, idet POD udelukkende er bestemmende for Track Spacing (S)

Afsendelse af en SITREP til SMC med alle de faktuelle oplysninger – VIGTIGT, at den første SITREP indeholder vejr informationer i eftersøgningsområdet.

I denne eftersøgning efter personen i vandet sættes POD = 90%.

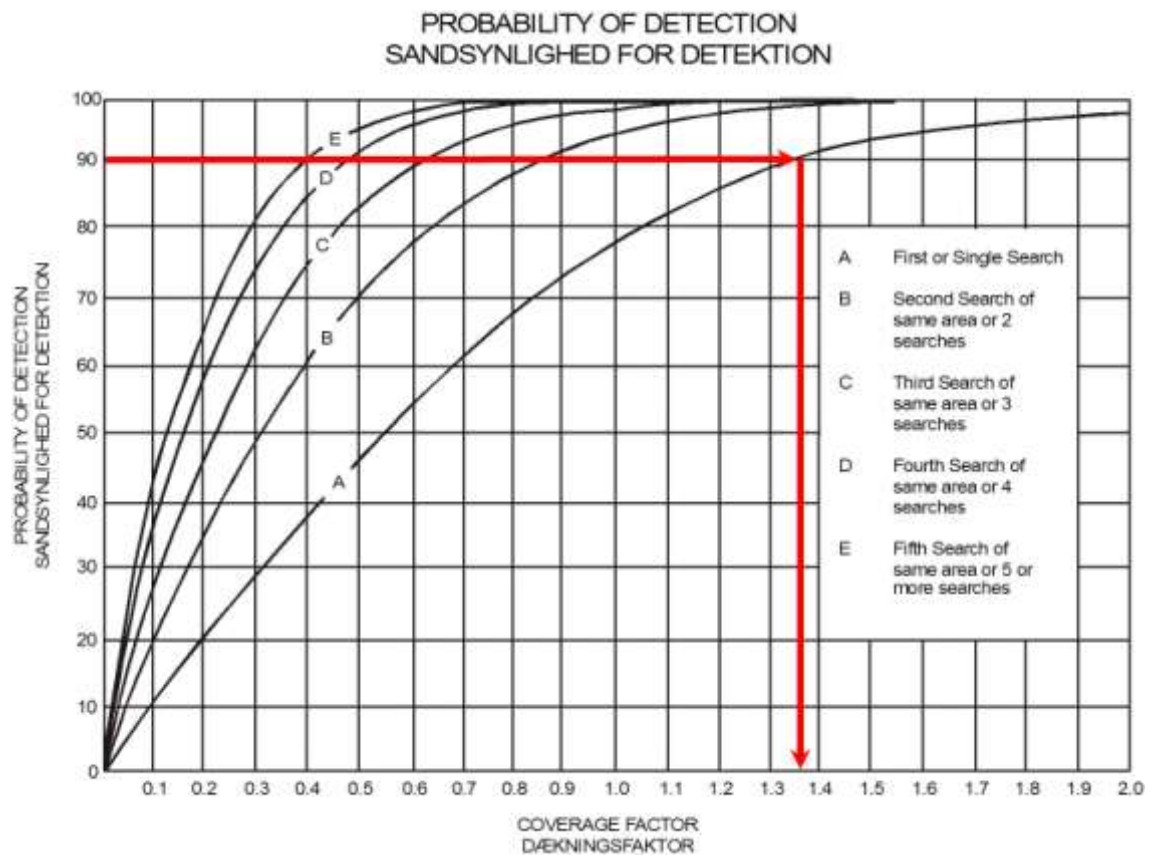


Fig. R-1 Coverage factor regneeksempel

Coverage Factor aflæses til 1,36

Track Spacing (S) beregnes:

$W_u = 0,3$ NM (aflæst fra tabel 8)

$F_w = 1,0$ (aflæst fra tabel 3)

F_f sættes til 1,0

$$C = \frac{W_u * F_w * F_f}{S}$$

$$S = \frac{0,3}{1,36}$$

$$S \cong 0,2 \text{ NM}$$

2.2. BEREGNING AF EFTERSØGNINGSOMRÅDET

Der er foretaget en kontrol beregning af eftersøgningsområdet størrelse til kl.:1330.

Entry Form - Rapid Response

CALCULATION OF RADIUS AND SEARCH AREA - RAPID RESPONSE

The calculations are based on formulas from Great Circle planning. It is considered as a "calculator" and not a Search and Rescue program. Every calculation can be stored individually. The developer takes no responsibility for the calculations accuracy.

	Hours	Minutes	Day	Month	Year	Sar No.
Time of Last Known Position (LKP)	12	30	09	04	2014	SAR 09-04-2014
Commence Search Start	13	30	09	04	2014	07-07-2014

Last Known Position (LKP)

Latitude, Degrees - Minutes - Heading: 57, 08,0, N

Longitude, Degrees - Minutes - Heading: 08, 13,0, E

Surface Drift

	1.	2.	3.	4.
Commence Time of Surface Drift	08 : 00			
Date of Surface Drift	09 - 04 - 2014			
Observed Total Water Current (TWC), knots	1,0			
TWC Vector, Heading or Degrees	NE			
Leeway (LW), knots	12			
Leeway Vector, Heading or Degrees	W			

Initial Position Error (X), nm: 0,5

SRU Navigation Error (Y) (GPS=0,1 nm), nm: 0,1

Safety Factor, F_s: 1,0

Search Object: Person in water (PIW)

Apply today's Date Result

Fig. R-2 Coverage factor

C

Time of Last Known Position (LKP)	12:30	09-04-2014
Time of Commence Search Start	13:30	09-04-2014

	Time	Current TWC		Winds LW (Table no. 4)		RDV
		TVC	Direction	LV	Direction	
1. Surface Drift	1,00 hours	1,00 nm	045°	0,20 nm	270°	dw 1,15 nm
2. Surface Drift						
3. Surface Drift						
4. Surface Drift						

Initial Position Error (X)		0,5 nm
SRU Navigation Error (Y)	+	0,1 nm
Safety Factor F_s	*	1,0

Last surface on its own continuation	
Direction	52°
Speed	1.2 kt

Position of DATUM to LKP

Position of DATUM to LKP	Latitude	Longitude	RDV	Radius
Down wind	57°08,7 N	8°14,7 E	1,15	0,9

Positions of the Search Area

Positions of the Search Area

	Area (km ²)
A	57°10,0 N 8°15,0 E
B	57°08,5 N 8°17,1 E
C	57°07,4 N 8°14,4 E
D	57°08,9 N 8°12,2 E

Rapid Response

Map

Create SAR-ROUTE

Effort Allocation

Fig. R-3 Datum beregning

Beregningsprogrammet viser flere vigtige informationer:

DATUM til kl.:1330: **57°08,7N 008°14,7E**

Eftersøgningsområdet beregnede størrelse til

kl.:1330: **4 (NM)²** og en efterfølgende beregning til kl.:1430: **7 (NM)²**

DATUM bevægelse for PIW: **052°/1,2 knob**



Fig. R-4 Eftersøgningsområde som en funktion af tiden

Som det tydeligt ses, at søkortsudsnittet, så vil DATUM for objektet allerede efter 1 time, forlade det oprindelige eftersøgningsområde. Derfor er det vigtigt, at:

- eftersøgningsmønstret (Search Pattern) følger DATUM, altså er DYNAMISK
- Track Spacing (S) ikke ændres, selv om det beregnede eftersøgningsområde vil øges som en funktion af tiden
- bestemme, hvor stort et område de enkelte SRU'er kan afsøge/time

Nyere elektroniske søkortsystemer (ECPINS ver.6) og SAR-hjælpeprogrammer, er i stand til at indlægge dynamiske search patterns, hvorfra bl.a. way points for de enkelte drejepunkter så kan udlæses.

Indtastning til det dynamisk Expanding Square Search til kl.:1330 med DATUM på pos.: 57°08,7N 008°14,7E er vist herunder.

Idet farten på MHV-fartøjet er 10 knob og S er beregnet til 0,2 NM, så vil det område, som kan afsøges være pr.time være:

$$\begin{aligned}
 Areal &= Vel. \cdot S \\
 &= 10 \text{ kt} \cdot 0,2 \text{ NM} \\
 &= 2 \text{ (NM)}^2
 \end{aligned}$$

Entry Form - Dynamic Search Pattern

CALCULATION OF DYNAMIC SEARCH PATTERN

The calculations are based on formulas for Great Circle planning. It is considered as a "calculator" and not a Search and Rescue program. Every calculation can be stored individually. The developer takes no responsibility for the calculations accuracy.

Start Position - CSP

Latitude, Degrees - Minutes - Heading: 57 09,0 N
 Longitude, Degrees - Minutes - Heading: 08 15,0 E

SRU speed, knots: 10,0

RDV

Heading, Degrees: 052
 Speed, knots: 1,2

Route Name: SAR

First Leg

Heading, Degrees: 142
 Length, nm: 1
 Track Spacing - S, nm: 0,2
 Number of legs: 15
 First turn - port or starboard: Starboard
 Search Metode: Expanding Square Search

Result

Fig. R-5 Dynamic Search Pattern beregning

Ligeledes er vist way point for de 15 "legs" og en tegning af Search Patterns.

Expanding Square Search			
Waypoint no.	Latitude	Longitude	
wp1	57°09,0 N	8°15,0 E	Entry Form
wp2	57°08,9 N	8°15,3 E	
wp3	57°08,7 N	8°15,0 E	
wp4	57°09,1 N	8°14,6 E	Map
wp5	57°09,3 N	8°15,2 E	
wp6	57°08,9 N	8°16,0 E	
wp7	57°08,5 N	8°15,1 E	Route to Ecpins
wp8	57°09,2 N	8°14,3 E	
wp9	57°09,7 N	8°15,5 E	
wp10	57°09,0 N	8°16,8 E	
wp11	57°08,4 N	8°15,3 E	
wp12	57°09,4 N	8°14,2 E	
wp13	57°10,2 N	8°15,9 E	
wp14	57°09,2 N	8°17,8 E	
wp15	57°08,3 N	8°15,7 E	
wp16	57°09,7 N	8°14,2 E	

Fig. R-6 Way Point udlæsning

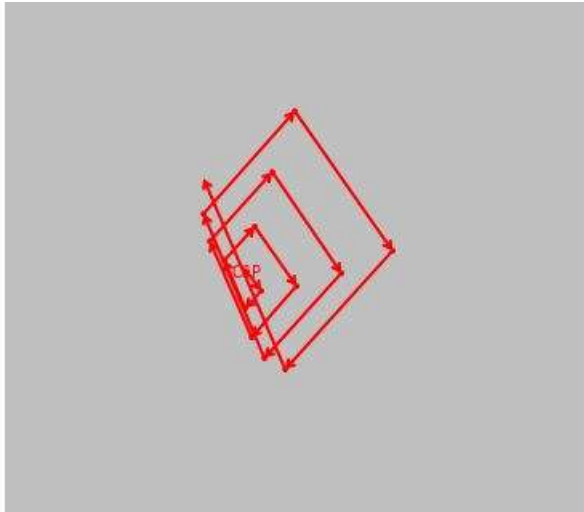


Fig. R-7 Dynamisk Expanding Square Search

Probability of Success kan beregnes til kl.:1430, når det samtidig skønnes, at det eftersøgte objekt, vil være INDENFOR det beregnede område til samme tid.

Fra kl.:1330 og til kl.:1430 vil der være eftersøgt $2 (NM)^2$. Der vil restere $5 (NM)^2$ ud af de beregnede $7 (NM)^2$.

$$Probability\ of\ Containment\ (POC) = \frac{Område, som\ er\ eftersøgt}{Område, som\ IKKE\ er\ eftersøgt}$$

$$POC = \frac{2 (NM)^2}{7 (NM)^2}$$

$$POC = 0,4 = (40\%)$$

$$Probability\ of\ Success\ (POS) = POC \cdot POD$$

$$POS = 0,4 \cdot 0,9$$

$$POS = 36\%$$

For at vise udviklingen af POS, er den samme beregning foretaget til kl.:1530. Området har nu en størrelse på $11 (NM)^2$ og der er eftersøgt $4 (NM)^2$ på de to timer.

$$POC = \frac{4 (NM)^2}{11 (NM)^2}$$

$$POC \cong 0,5 = (50\%)$$

$$Probability\ of\ Succes\ (POS) = POC \cdot POD$$

$$POS = 0,5 \cdot 0,9$$

$$POS = 45\%$$

Som det ses af ovenstående, så er POS er variabel størrelse, som en funktion af tiden og det områdes størrelse, der skal eftersøges. POS kan variere i begge retninger.

3. EKSEMPEL 2

Situation

Den 4.OKT er et MHV-fartøj (MHV 902) under forlægning fra Thyborøn til Skagen. Kl.0830 iværksættes en SAR-aktion fra JRCC. MHV- fartøjet er på dette tidspunkt ca.10 NM nordnordvest af Hanstholm. MHV-fartøjet bliver udstykket som On Scene Coordinator (OSC).

MHV-fartøjet modtager følgende oplysninger om hændelsen.

Et lystfartøj på 34 fod med navnet "De to søstre" er udeblevet under en sejlads fra Hvide Sande til Thyborøn. Denne oplysning er, sammen med andre tilgåede oplysninger, indført på den checkliste, som kan anvendes af OSC (den udfyldte checkliste er vist på de næste sider). Her skal dog fremhæves de væsentligste oplysninger for planlægningen af eftersøgningen:

- Der har været radiokontakt med " De to søstre" den 3.OKT kl.2130. Fartøjet var på det pågældende tidspunkt på en position ca.5 NM vest af Thorsminde
- " De to søstre" er afgået (ACTUAL TIME of DEPARTURE – ATD) fra Hvide Sande den 3.OKT kl.1600
- " De to søstre" var forventet ankomst (ETA) Thyborøn den 4.OKT kl.0100
- " De to søstre"s beregnede sejlet fart er ud fra de givne oplysninger på ca.6 knob
- Der indgår følgende SRU'er i eftersøgningen:
 - MHV 902 på pos.: ca.10NM vest af Hanstholm:

Fart 12 knob

c/s OVLB

endurance 8 timer

- MRB THYBORØN på pos.: Thyborøn havn

Fart 11 knob

c/s OXWM

endurance 7 timer

- Fiskefartøjet T 123 på pos.: ca.35 NM vestnordvest af Thyborøn

Fart 7 knob

c/s OZV5

endurance 5 timer

- Vejret i området har i perioden fra den 3.OKT til eftersøgningen afsluttes været:
 - vind: sydøst 4 – 5 m/s
 - sigt: ca.10 NM
 - strøm: nordgående 2 knob
- SAR Mission Coordinator (SMC) udstikker et foreløbigt eftersøgningsområde:

56°21,0'N – kysten

56°21,0'N – 007°25,0'E

56°25,0'N – 007°25,0'E

56°25,0'N – kysten

Vejret i området:

Tid	Strøm	Vind	Sigt	Sky base
Hele peroiden	N-gående 2,0 kt	SE 9 kt	10 NM	200 ft

INITIAL INFORMATIONS FROM SMC/DISTRESSED UNIT		
Informations received at: (Date time group):		040830DEC
Name of distressed unit:	De to søstre	
Call sign of distressed unit:	XP 2718	
IMO number:	Motorsejler af typen "VICTOR". 34 fod. Hvidt skrog med rød stribe. Hvid overbygning, 2 master og bovspryd. 40 hk indenbordsmotor	
Position:	N	E
Course and Speed: 6 <i>kt</i>	Course: Langs kysten	Speed: 6 knots
Description of the distress situation: Udeblevet fra Hvide Sande 031600B Okt. Rute langs kysten og til Thyborøn 040100B Okt. Kontakt med Lyngby radio 032130B på pos.: ca.5NM vest af Torsminde. VHF muligvis ude af drift		
Dangerous Goods on board: Yes ☐ No ☐ Description/IMDG codes:		
Assistance required from distressed unit: Eftersøgning motorsejler/redningsflåde		
Total number of persons on board distressed unit:		4 voksne + 2 børn

Survival equipment on board: 10 redningsveste, 1 stk 6 pers.redningsflåde og røde/hvide raketter		
Communication equipment on board:		
Maritime VHF: X	Number of sets: 1	Channel(s): 6, 8, 12 og 16
OSC COORDINATION INFORMATION Search and Rescue Mission Coordinator (SMC): JRCC On Scene Coordinator (OSC): <i>MHV 902</i> <i>SRU</i> MRB Name of OSC unit: Fiskekutter T 123 Call sign of OSC: Air Coordinator (ACO): Name of ACO: Call sign of ACO: AIR COORDINATOR		

Vejr: Nordgående strøm 2 knob

Vind SE 4-5m/sec

Sigt: ca.10 NM

3.1. VURDERINGER OG BESLUTNINGER

OSC skal nu ud fra de givne oplysninger:

- Prioritere
- Vurdere
- Beslutte

Prioritere

- Beregne et eftersøgningsområde
- Klargøring til ombordtagning af forulykkede (kuldeskadede personer)
- Kontakte de deltagende SRU'er

Vurdere

- Hvad skal der eftersøges?
 - skib
 - flåde
 - Kan en eftersøgning gennemføres med et acceptabelt resultat, inden det bliver mørkt og under de givne vejrbetaelinger?
 - Hvilken eftersøgningsmetode skal der anvendes?
 - Rapid Respons?
 - Datum Point?
 - Datum Line?
 - Back Track?
- Hvad skal x-fejlen sættes til?
- Er de tre SRU-fartøjer position, hastighed (V) og stressfaktor (F) så forskellige, at området skal opdeles således at SRU'erne tildes hvert sit område?
- Hvor lang tid, kan det forventes, at der kan disponeres over de enkelte SRU'er?
- Hvordan skal der kommunikeres mellem de enkelte SRU'er

Beslutte

Den endelige beslutning om, hvorledes det primære eftersøgningsområde skal eftersøges, kan først tages, når:

- objektet, der skal eftersøges er bestemt i samråd med SMC
- områdets størrelse er beregnet
- de deltagende SRU'ers position er placeret i forhold til eftersøgningsområdet
- en meget tæt kontakt til SMC med samtlige oplysninger, hvorefter den ENDELIGE beslutning tages
- afsendelse af en SITREP til SMC med alle de faktuelle oplysninger

3.2. BEREGNING AF EFTERSØGNINGSOMRÅDET

Hændelsen som "De to søstre" har været udsat for, kan tidligst være sket lige umiddelbart efter radiokontakten med Lyngby radio kl.2130. Denne position angives som Last Known Position (LKP). Den seneste position hvor hændelsen kan være sket er umiddelbart ud for Thyborøn kl.0100. Denne position angives som Drift Start Position (DSP). Alle steder mellem disse to positioner, kan flåden fra "De to søstre" eller "De to søstre" være drevet afhængig af vind og strøm. Der foretages en beregning på begge objekter (fartøj og flåde) for at vurdere sammenfald af de eftersøgningsområder til den endelige beslutning. Eftersøgningsberegningen, der her skal bruges, er en typisk Datum Line beregning.

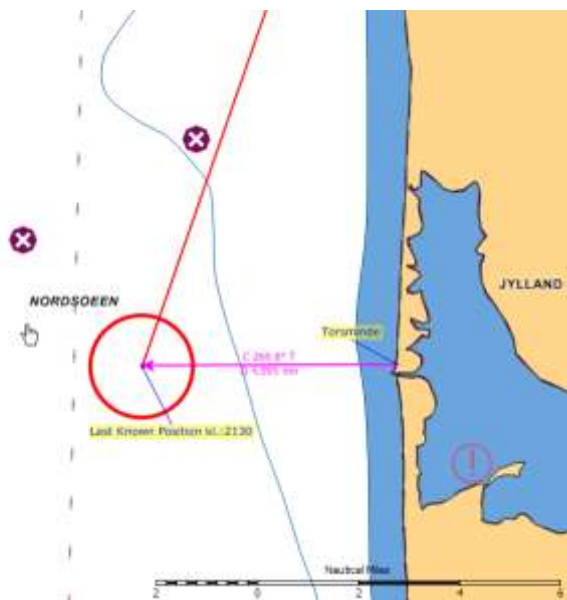


Fig. R-8 Last Known Position



Fig. R-9 Drift Start Position

Indtastninger i SAR-programmet

Tidspunkterne for Last Known Position og Drift Start Position indtastes sammen med de korrekte datoer. Ligeledes indtastes bredde, længde for de to positioner og hvorledes den lokale strøm og vind har været. En vigtig beslutning og indtastning er x-fejlen for LKP. x-fejlen på DSP, beregner og viser SAR-programmet på side 2 og side 3 i programmet – men den skal af operatøren manuelt føres tilbage, og tages ind på side 1 af programmet. Som den sidste indtastning kan der fra en "click-felt" vælges det objekt, der skal eftersøges. Resultatet vil fremgå af side 2 – resultat, som er en SARIS beregning og side 3 – optimeret resultat, som optimerer eftersøgningsarealet efter usikkerhedscirklerne.

Herunder er vist indtastningerne for scenariet.

Entry Form - Datum Line

CALCULATION OF RADIUS AND SEARCH AREA - DATUM LINE

The calculations are based on formulas for Great Circle planning. It is considered as a "calculator" and not a Search and Rescue program. Every calculation can be stored individually. The developer takes no responsibility for the calculations accuracy.

	Hours	Minutes	Day	Month	Year	
Time of Last Known Position (LKP)	21	30	03	12	2014	Sar No. SAR
Time of 1. DSP	01	00	04	12	2014	10-12-2014
Time of 2. DSP						or Objects Speed
Commence Search Start	08	30	04	12	2014	

Position of LKP

Latitude, Degrees - Minutes - Heading	Longitude, Degrees - Minutes - Heading
56 22,6 N	07 58,0 E

Position of 1. DSP

Latitude, Degrees - Minutes - Heading	Longitude, Degrees - Minutes - Heading
56 43,3 N	08 11,0 E

Position for 2. DSP

Latitude, Degrees - Minutes - Heading	Longitude, Degrees - Minutes - Heading

Surface Drift

LKP - must be entered

	1.	2.	3.	4.
Commence Time of Surface Drift	18 00			
Date of Surface Drift	03 - 12 - 2014			
Observed Total Water Current (TWC), knots	2,0			
TWC Vector, Heading or Degrees	N			
Leeway (LW), knots	9			
Leeway Vector, Heading or Degrees	SE			

1. DSP - ONLY if different to LKP!

	1.	2.	3.	4.
Commence Time of Surface Drift				
Date of Surface Drift				
Observed Total Water Current (TWC), knots				
TWC Vector, Heading or Degrees				
Leeway (LW), knots				
Leeway Vector, Heading or Degrees				

2. DSP - ONLY if different to LKP or DSP 1!

	1.	2.	3.	4.
Commence Time of Surface Drift				
Date of Surface Drift				
Observed Total Water Current (TWC), knots				
TWC Vector, Heading or Degrees				
Leeway (LW), knots				
Leeway Vector, Heading or Degrees				

Initial Position Error (X), nm LKP: 1,0 1. DSP: 2,0 2. DSP: 0,0

SAR Navigation Error (Y) (GPS=0,1 nm), nm 0,1

Safety Factor Pa 1

Search Object: Sailboat (long keel)

Apply today's Date Result Optimized Result

Fig. R-10 Datum Line indtastning, motorsejler

Udlæsning fra SAR-programmet

De to udskrifter viser dels det SARIS kompatible eftersøgningsområde størrelse – i SAR sammenhæng benævnt Probability of Containment (POC), som i dette scenarie er på 622 (NM)^2 og det optimerede beregnede eftersøgningsareal, her beregnet til på 594 (NM)^2 . De to udskrifter viser tillige positionerne for Datum samt radierne angivet i NM for usikkerhedscirklerne.

CALCULATION OF SEARCH AREA - DATUM LINE						
Time of Last Known Position (LKP)		21:30 03-12-2014				
Time of Commence Search Start		08:30 04-12-2014				
	Time	Current TWC		Winds LW (Table no. 4)		Last Surface Drift direction
		TWC	Direction	LW	Direction	
1. Surface Drift	11,00 Hours	22,00 nm	0°	2,97 nm	135°	
2. Surface Drift						
3. Surface Drift						
4. Surface Drift						
Initial Position Error (X)		1,0 nm		Suggestion to Initial Position Error, to be entered in entry form		
SRU Navigation Error (Y)		+ 0,1 nm				
Safety Factor F _s		= 1,0				
		Latitude	Longitude	RDV	Radius	
Position of DATUM to LKP						
min		56°44,4 N	007°52,6 E	22,04	7,71	
dw		56°46,7 N	007°54,2 E	24,19	8,36	
max		56°47,6 N	007°58,3 E	24,97	8,59	
Position of DATUM to 1. DSP						
min		56°58,2 N	008°07,3 E	15,03	6,81	
dw		56°59,7 N	008°08,4 E	16,49	7,25	
max		57°00,3 N	008°11,2 E	17,02	7,41	
Position of DATUM to 2. DSP						
min						
dw						
max						
Positions of the Search Area					Area nm ²	
A		57°11,1 N	008°06,7 E		622	
B		57°00,6 N	008°34,3 E			
C		56°32,8 N	007°58,5 E			
D		56°43,2 N	007°31,2 E			

Fig. R-11 Datum Line udlæsning, motorsejler

CALCULATION OF SEARCH AREA - DATUM LINE						
Time of Last Known Position (LKP)		21:30 03-12-2014				
Time of Commence Search Start		08:30 04-12-2014				
	Time	Current TWC		Winds LW (Table no. 4)		Last Surface Drift direction
		TWC	Direction	LW	Direction	
1. Surface Drift	11,00 Hours	22,00 nm	0°	2,97 nm	135°	
2. Surface Drift						
3. Surface Drift						
4. Surface Drift						
Initial Position Error (X)		1,0 nm		Suggestion to Initial Position Error, to be entered in entry form		
SRU Navigation Error (Y)		+ 0,1 nm				
Safety Factor F _s		= 1 nm				
		Latitude	Longitude	RDV	Radius	
Position of DATUM to LKP						
min		56°44,4 N	007°52,6 E	22,04	7,71	
dw		56°46,7 N	007°54,2 E	24,19	8,36	
max		56°47,6 N	007°58,3 E	24,97	8,59	
Position of DATUM to 1. DSP						
min		56°58,2 N	008°07,3 E	15,03	6,81	
dw		56°59,7 N	008°08,4 E	16,49	7,25	
max		57°00,3 N	008°11,2 E	17,02	7,41	
Position of DATUM to 2. DSP						
min						
dw						
max						
Positions of the Search Area					Area nm ²	
A		57°10,4 N	008°05,9 E		594	
B		57°03,4 N	008°28,7 E			
C		56°32,3 N	008°02,9 E			
D		56°42,5 N	007°30,3 E			

Fig. R-12 Datum Line udlæsning, motorsejler - optimeret

A map of the North Sea coastline between Germany and Denmark. The German coast is on the left, and the Danish coast is on the right. A red polygon outlines a specific study area in the coastal waters. Within this area, two large circles represent the spatial extent of the study. Various locations are marked with red dots and labeled: "Humbly Grove", "Thyholm", "Kystnærby", "Lindholm", "Bjergbo", "Skovshoved", "Svaneke", "Vejlby", "Rønde", "Tvedestrand", "Møllegaard", "Humbly Grove", "Thyholm", "Kystnærby", "Lindholm", "Bjergbo", "Skovshoved", "Svaneke", "Vejlby", "Rønde", "Tvedestrand", "Møllegaard". The map includes latitude and longitude coordinates along the edges.

Fig. R-13 Søkort skitse, motorsejler

The map shows a coastal region with a proposed road route highlighted in red. The route starts near a point labeled 'Nordsøen' and extends towards the coast. Contour lines are visible, indicating elevation. A scale bar is present in the bottom right corner.

Fig. R-14 Indtastet eftersøgningsareal i søkort, motorsejler

CALCULATION OF SEARCH AREA - DATUM LINE

Time of Last Known Position (LKP)

21:30 03-12-2014

Time of Commence Search Start

08:30 04-12-2014



	Time	Current TWC		Winds LW (Table no. 4)		Last Surface Drifts dw continuation Direction/Speed
		TWC	Direction	LW	Direction	
1. Surface Drift	11,00 Hours	22,00 nm	0°	3,30 nm	135°	LKP 354°/2,2 kt
2. Surface Drift						1. DSP 355°/2,2 kt
3. Surface Drift						2. DSP
4. Surface Drift						
Initial Position Error (X)		1,0 nm	Suggestion to Initial Position Error, to be entered in entry form.		1. DSP	2. DSP
SRU Navigation Error (Y)		+ 0,1 nm			2,2 nm	
Safety Factor Fs		* 1 nm				
Position of DATUM to LKP		Latitude	Longitude	RDV	Radius	
min		56°46,0 N	007°52,5 E	23,58	8,18	
dw		56°46,9 N	007°53,7 E	24,44	8,43	
max		56°47,6 N	007°55,5 E	25,03	8,61	
Position of DATUM to 1. DSP		Latitude	Longitude	RDV	Radius	
min		56°59,2 N	008°07,3 E	16,08	7,12	
dw		56°59,9 N	008°08,1 E	16,67	7,30	
max		57°00,3 N	008°09,3 E	17,07	7,42	
Position of DATUM to 2. DSP		Latitude	Longitude	RDV	Radius	
min						
dw						
max						
Positions of the Search Area					Area nm ²	
A		57°10,3 N	008°05,2 E		539	
B		57°03,2 N	008°27,0 E		excl. Deduction of land	
C		56°33,8 N	008°00,7 E			
D		56°43,6 N	007°30,7 E			

Fig. R-16 Datum Line udlæsning, flåde – optimeret

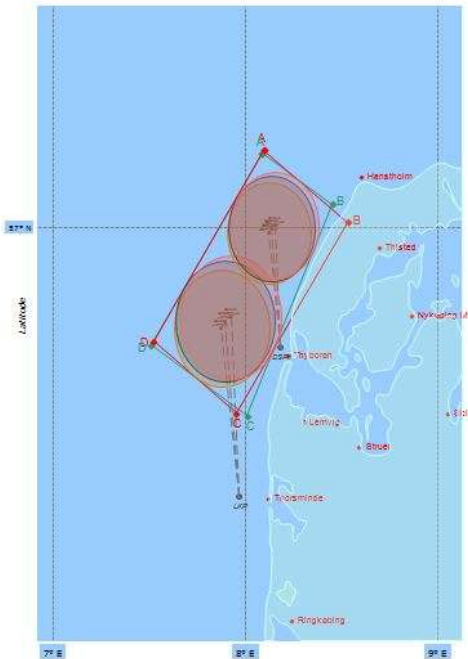


Fig. R-17 Søkort skitse, flåde

Beslutning

Det ses, at de to eftersøgningsområder for motorsejler og flåde er meget nært sammenfaldende, så det vil være et område på ca. 500 (NM)², som de tre SRU'er sættes op til at eftersøge. På søkortet er tillige indtegnet positionen for de tre SRU'er. Deres placering i forhold til eftersøgningsområdet betyder, at området opdeles i tre områder til hver af SRU'erne. Opdelingen sker ved brug af Effort Allocation

(Indsatsfordelings programmet). I samråd med SMC besluttet der at eftersøge flåden, med en POD på 90%.

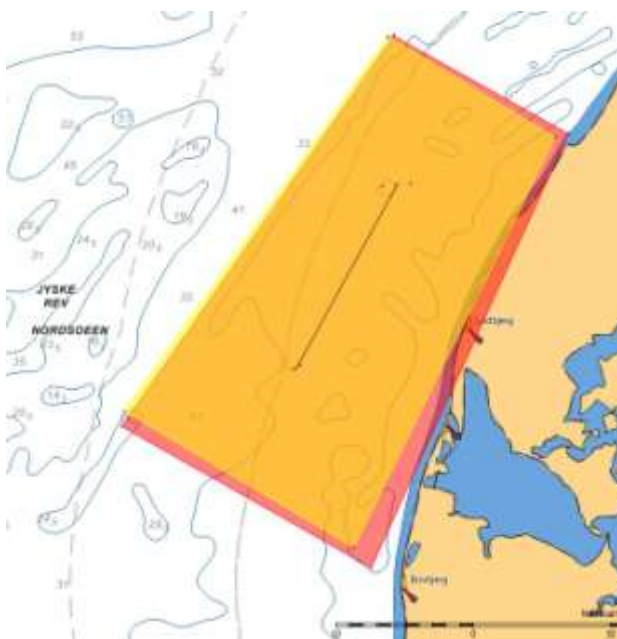


Fig. R-18 Indtastet eftersøgningsareal i søkort, motorsejler og flåde

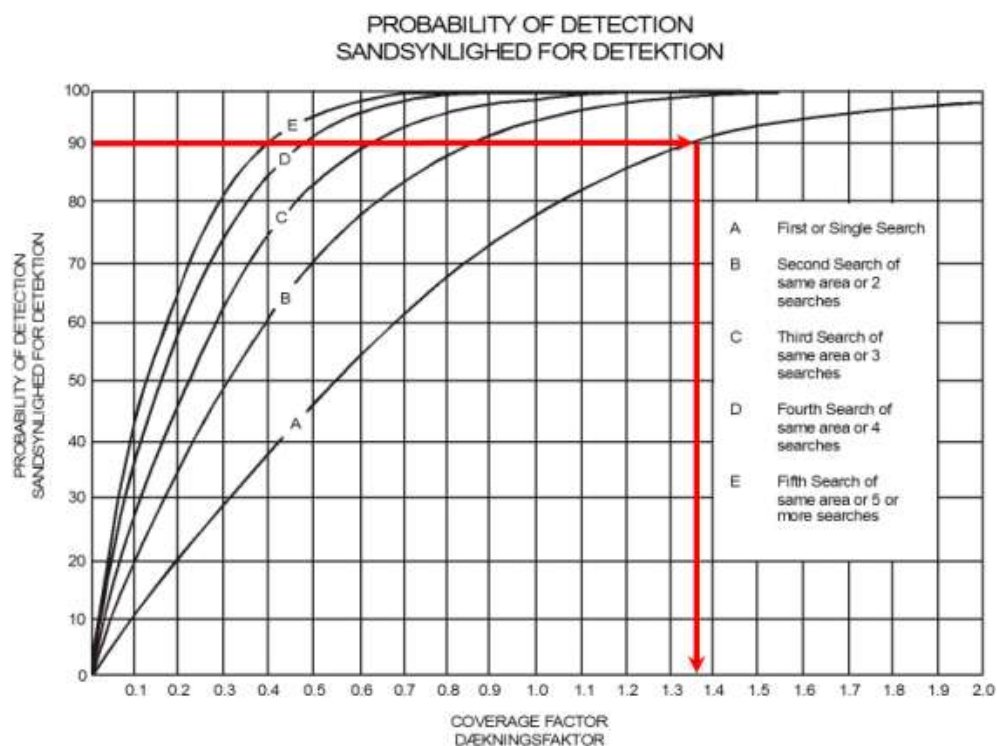


Fig. R-19 Coverage factor

Coverage Facor aflæses til 1,36

Track Spacing (S) beregnes:

$W_u = 4,7$ NM for MHV og MRB og 3,6 NM for T 123 (aflæst fra tabel 8)

$F_w = 1,0$ (aflæst fra tabel 3)

F_f sættes til 1,0

S beregnes for MHV og MRB

$$C = \frac{W_u * F_w * F_f}{S}$$

$$S = \frac{4,7}{1,36}$$

$$\mathbf{S \cong 4,5 NM}$$

S beregnes for fiskekutteren T 123

$$C = \frac{W_u * F_w * F_f}{S}$$

$$S = \frac{3,6}{1,36}$$

$$\mathbf{S \cong 2,6 NM}$$

For overskuelighedens skyld, er der kun beregnet et dynamisk Track Line Search Pattern for MHV fartøjet, som ligger i den nordlige del af området.

MHV fartøjet har en forlægning på ca. 1 time til DATUM_(DSP) flyttes dette punkt 354°/2,2NM, som er drift retning og fart (se fig.16). Punktet er Commence Search Point (CSP) 57°02,1N 008°06,2E.

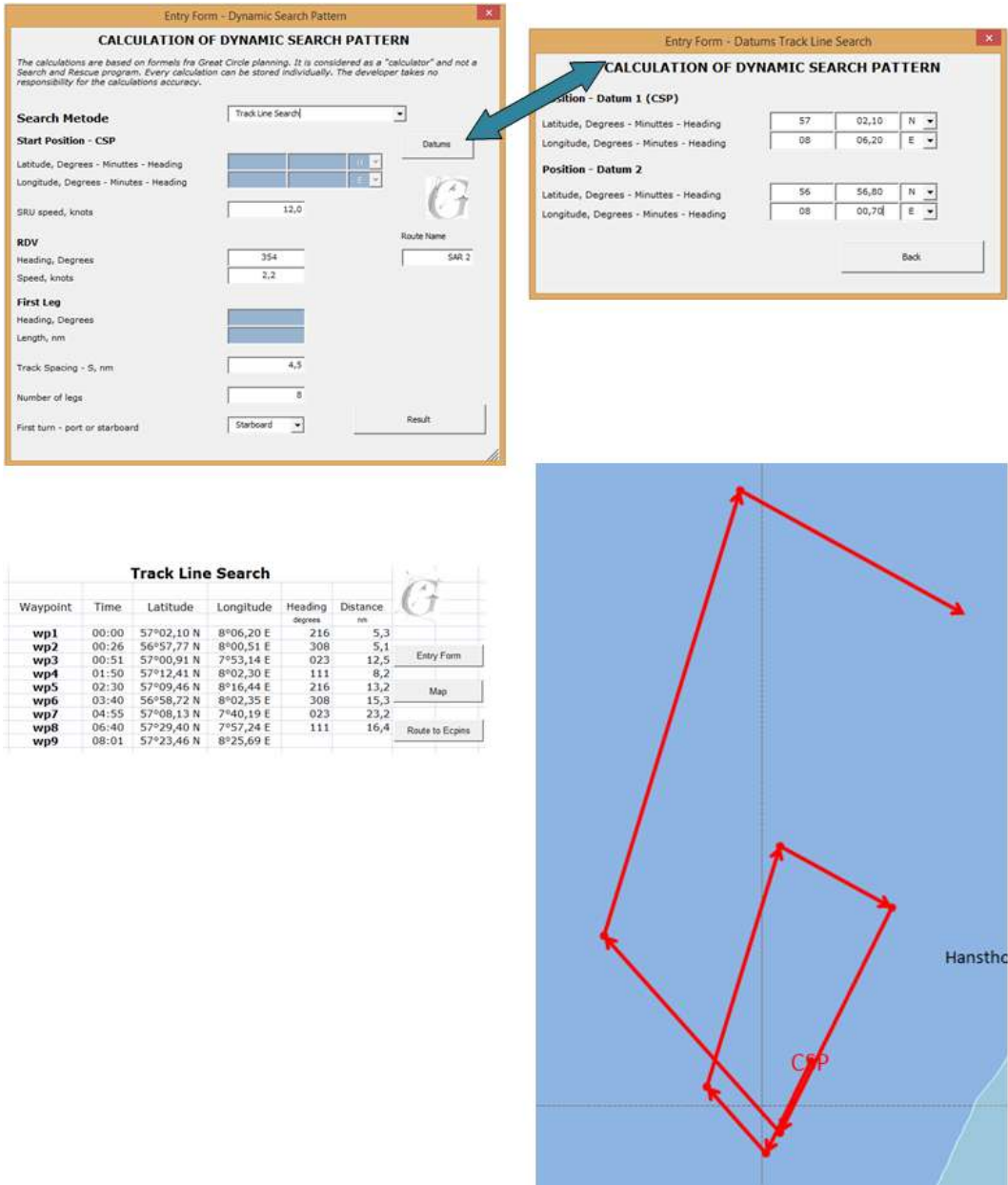


Fig. R-20 Udlæsning af Dyn. Search Pattern



Fig. R-21 Dynamisk Search Pattern indtegnet i søkort

4. KONKLUSION

Indsamlinger og vurderinger af alle oplysninger sammen med SMC i land – faktuelle som egne erfaringer og uddannelse, hjælp fra SAR-program, gør nu, at den eftersøgning, som nu begynder, har de optimale chancer for at blive en succes. Derfor:



S. BUGSERING

1. BUGSERTROSSEN, DENS FASTGØRELSE OG BUGSERINGENS UDFØRELSE

1.1. INDLEDNING.

Et skib bør være forberedt på med kort varsel at kunne komme til at slæbe eller bugserer et andet skib eller selv blive taget på slæb.

Der kan ikke gives nogen bestemt regel for, hvorledes man bugserer, da det afhænger af forhold som skibenes type, deres størrelse, det slæbte skibs tilstand, bugseringens varighed, nødtilstandens art, vejret og den rute, der vælges.

Den beskrivelse, der her gives af slæbetrosser, hvordan de fastgøres og af måden at bugserer på, har i praksis vist sig at være god, og den skal medvirke til at udvælge de materialer og metoder, der er bedst egnede til at løse det eventuelle problem, man står overfor.

2. BUGSERTROSSER

2.1. GENERELT.

Til bugsertrosser anvendes hovedsagelig wirer, fordi de hverken er så svære eller så tunge som tovværkstrosser af tilsvarende styrke, og fordi de er lettere at håndtere og tillige stuver bedre. Wirer har desværre den dårlige egenskab, at de ikke er elastiske. Derfor kan de springe, hvis de pludselig udsættes for et kraftigt træk, som de ellers kunne have modstået, hvis trækket langsomt var blevet forøget. Bugsertrosser er derfor sædvanligvis af en sådan sammensætning, at de opnår den fornødne elasticitet og fjeder kraft. Ved at sammensjækle en wire og en kvadratflettet trosse af så nogenlunde samme styrke som wiren, bliver bugsertrossen forsynet med den fornødne elasticitet, og fjederkraften bliver yderligere forbedret, hvis man indsætter en kædelængde, der, skønt den er uelastisk, på grund af sin vægt vil virke som en fjeder og derved optage de pludselige kraftige træk, der kan forekomme.

I større skibe og fartøjer, der ikke er forsynet med selvregulerende spil, bliver bugsertrossen sædvanligvis sammensat af en kvadratflettet trosse, en wire og eventuelt også en kæde, men til bugsering af en havarist er det hurtigere og simplere at bruge en wire, der er isjækket en tilpas længde af havaristens ankerkæde. Havnebugseringer klares bedst ved at bruge en wire, hvori der er sjækket en nylontrosse på ca. 15 m længde; nylontrosser er meget elastiske.

2.2. STYRKE.

Den styrke, der kræves af en bugsertrosse, er afhængig af maskinkraften i bugserfartøjet, den fart hvormed der skal slæbes, og det slæbte skibs displacement. Trækkraften bliver væsentligt forøget i dårligt vejr, i høj dønning, og når det slæbte skib girer meget, eller hvis dets bund er stærkt beskadiget. I stormvejr skal den kraft, der kræves for at trække et større skib, forøges med ca. 25 tons.

2.3. VALG AF TROSSER.

Valg af trosser afhænger af den trækraft, man kræver, og af den sikkerhedsfaktor, man har til hensigt at benytte. Sikkerhedsfaktorens størrelse afhænger af det forhåndenværende grej, varigheden af bugseringen, vejret og situationens prioritet.

2.4. LÆNGDE.

Slæbetrossens længde bestemmes under hensyntagen til farvandets beskaffenhed, (jo friere farvand, jo længere trosse kan man tillade sig at benytte) vanddybden, det slæbte skibs displacement, bugserfarten, den benyttede sikkerhedsfaktor, trossens vægt og vejret. Det vigtigste under bugseringen er, at der, når skibet går den ønskede fart, er en tilstrækkelig stor bugt på slæbetrossen, som kan optage alle pludselige hårde træk. Bugtens størrelse afhænger af bugserkraften, længden og vægten af bugsertrossen; jo lettere trossen er, des længere må den være. Bugten må ikke blive for stor, da den så kan »fiske« havbunden, og en stor bugt giver også ekstra bugsermodstand.

Som følge heraf og fordi skibene i en ikke for lang slæbetrosse er lettere at manøvrere med, er en kort, svær trosse at foretrække fremfor en lang let trosse.

I hårdt vejr er det nødvendigt at have en dybere bugt til at optage de pludselige træk, trossen kan blive udsat for, og det er bedre at slække på kæden end på trossen. Det anbefales at nedsænke bugten til en dybde af mindst 4 favne i roligt vejr og mindst 6 favne i dårligt vejr.

Den benyttede sikkerhedsfaktor og bugserkraft afhænger af situationen, herunder bugseringens varighed og vejret. Såfremt det er et hasteforetagende, hvor skibet skal slæbes en bestemt distance med den højest mulige fart, vil man, hvis søen er rolig og vejrmeldingerne gode, kunne benytte en sikkerhedsfaktor på 4. Jo mindre sikkerhedsfaktor der vælges, desto længere skal trossen være, for at man kan sikre sig, at bugten får en tilpas dybde. Når det er godt vejr, vil det være tilrådeligt at nedsænke bugten til en dybde af 4 favne. Nedsætter man bugserfarten, forhøjes sikkerhedsfaktoren, og bugtens dybde forøges. Befinder skibene sig på lavt vand, eller skal de passere over en banke, kan der være fare for, at slæbetrossen griber fat i bunden og springer. For at undgå dette, må trossen kortes op. I praksis er det imidlertid lettere at regulere slæbetrossens længde ved at hive eller fire på kæden i det slæbte skib, end at hive eller fire på trossen i det slæbende skib.

2.5. SAMMENDRAG.

De vigtigste krav til en bugsertrosse er:

1. Bugsertrossen skal være så lang og tung, at en tilpas stor del af bugten kan være nedsænket i vandet, når der slæbes med den ønskede fart.
2. Når længden af kæde til slæbetrossen i en sammensat trosse skal bestemmes, bør det huskes, at jo længere kæden er, desto bedre er slæberens fjederkraft.
3. Det bør erindres, at jo længere kæden er, desto kortere trosse kræves der, og jo kortere trossen er, desto mere manøvredygtige vil skibene være.
4. En simpel regel, der benyttes til at bestemme en kædes og en trosses vægt, når man ønsker at give en slæbetrosse en vis vægt, er, at stålkæde er ca. 5 gange, og smedejernskæde ca. 7 gange så tung som wire af omtrent samme brudstyrke. .

5. Det er en god, praktisk regel under bugsering i moderat vejr at bruge 3 kædelængder (45 favne) af det slæbte skibs ankerkæde i forbindelse med 150 favne wire, hvis dimensioner er ca. $2\frac{1}{2}$ gange kædens; brug f. eks. en wire, der er 5 tommer i omkreds, i forbindelse med en 2 tommer kæde.

3. SAMMENSJÆKLING OG FASTGØRELSE AF BUGSERTROSSEN.

3.1. FORBINDELSSESLED.

Som forbindelsesled mellem bugsertrosser bør altid bruges ankersjækler, der kan låses med en split, fordi de er lange nok i åbningen til at kunne omslutte øjerne i trosserne. De kan passere frit gennem halekæber og klyds og over forhindringer, uden at åbnes eller beskadiges, og de er fuldstændig låst af deres pind og split. Det er vigtigt at sikre sig, at sjæklerne har samme styrke som de trosser og kæder, de skal bruges sammen med.

Hvis man ikke har en passende sjækkel til rådighed, kan man bruge en kraftig tovværksstrop som forbindelsesled.

Svirvler er nyttige, men ikke absolut nødvendige i forbindelse med en bugsertrosse, medmindre det drejer sig om trosseslåede bugsertrosser, hvor det er nødvendigt at indsætte en svirvel i begge ender af trossen. Indsættes en svirvel i en trosse, der består af kæde og wire, skal den indsættes, hvor kæden og wiren sjækles sammen.

3.2. FOREBYGGELSE AF SKARPE KNÆK PÅ BUGSERTROSSEN.

Trosser og kæder skal gives et så lige forløb som muligt, og ethvert skarpt knæk skal udlignes ved f. eks. at anvende træstykker eller støtte puder af metal. Man bør ikke lægge slæbetrosser til pullerter, der har en diameter, der er mindre end fire gange trossens omkreds. Kæder er på grund af deres konstruktion mere følsomme over for skarpe knæk end wirer, og derfor fordrer kæder pullerter af større diameter end wiretrosser af samme brudstyrke; kæder bør ikke lægges på pullerter, der har en diameter, der er mindre end 20 gange kædens tykkelse. Et skibs pullerter er sædvanligvis kun beregnet til fortøjningstrosser og er derfor som regel for små til kæder, men hvis det er nødvendigt at benytte pullerter til at fastgøre kæder til, opnår man det bedste resultat ved at sætte en kraftig strop på pullerten, hvorefter man sjækler kæden i stroppen. Se Fig. 16-1.

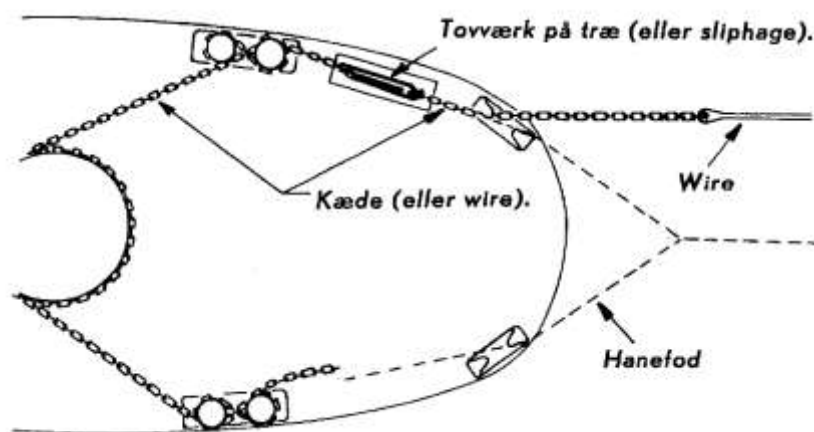


Fig. S-1 Fastgøring om bord i det slæbende fartøj.

Fig. S-1. Fastgøring om bord i det slæbende fartøj.

3.3. SKAMFILING.

Det er meget vigtigt at forhindre en slæbetrosse i at skamfile, d. v. s. at trossen gnider mod klyds eller skarpe kanter, hvorved den kan slides over, og man må i hvert tilfælde søge at reducere skamfilingen så meget som muligt, hvor trosserne passerer gennem kæber eller klyds. Trosserne skal klædes med noget holdbart materiale, så som sejldug eller sækkelærred, eller omvikles med tovværk. Halekæber og klyds skal beklædes med træ, der igen dækkes med sejldug eller sækkelærred, og man bør hyppigt smøre med fedt eller blød sæbe for at nedsætte skamfilingen. Kæder er mere modstandsdygtige over for skamfiling end wirer og bliver derfor som regel ikke beviklet med sejldug; man bør dog holde kæden godt smurt, hvor den skamfiler. Når det er praktisk muligt, arrangeres det, så man under bugseringen er i stand til at give skamfilingsstederne en ekstra gang smøring.

Skamfilingssteder på wirer kræver oftere smøring end skamfilingssteder på kæder. Tidsintervallerne mellem smøringerne afhænger af, hvor kraftig skamfilingen er; i stille vejr kræver skamfilingen på en kæde sædvanligvis smøring hver 24. time og på wire hver fjerde eller hver ottende time.

Hvis et skib er forsynet med standarrangementer, er det ikke nødvendigt at forny omviklingen på kæderne eller wirerne. I et skib, hvor slæbetrossen f. eks. fastgøres til en speciel slæbekrog, der sidder i agterenden, fremkommer der ikke nogen skamfiling, der tiltrænger smøring eller skiftning af den omviklede sejldug. I nogle skibe må man fastgøre bugsertrossen til det agterste pullertpar og sjækle koksen til et beslag i dækket.

3.4. Udstyrets styrke.

Spillene i et handelsskib er som regel kraftigere dimensioneret end dets kæder, mens pullerter på fordækket er lidt svagere. Knibere til ankerkæderne skal være stærkere dimensioneret end kæderne, mens kædestoppere har ca. 2/3 af en kædes styrke.

Før en pullert udsættes for et kraftigt træk, skal man efterse, om dens fundament er godt og solidt, og dersom det er nødvendigt, skal den afstives med en godt tilrigget gie, der føres fra den ende af pullerten, der er længst fra trossens angrebspunkt til et beslag i dækket eller anden understøtning.

En pullerts, spillkops eller kædeknibers evne til at modstå de kraftige træk, der opstår under en bugsering, afhænger for størstedelen af det dæks styrke, hvortil de er fastgjort, og i små skibe eller fartøjer er det ikke sikkert, at dækket er stærkt nok. I sådanne skibe skal bugsertrossen fastgøres således, at trækpåvirkningerne bliver fordelt over så mange stærke punkter i skibet som muligt.

Grundfladen af dækshuse, overbygninger, lugekarme, master eller samsonstøtter er de stærkeste punkter i et skib, hvortil man kan fastgøre en slæbetrosse, men det kan være vanskeligt at få en wire til at forløbe tilfredsstillende, dersom skibet ikke har flush-dæk (er glat dækket).

3.5. FASTGØRELSE AF BUGSERTROSSER I SKIBE.

Ved bugsering i nødsituationer er det bedst at benytte en bugsertrosse af wire, som sjækles sammen med en af det slæbte skibs ankerkæder. Dette arrangement gør det muligt for det slæbte skib at forny skamfilingssejldugen ved at slække eller hive på

kæden; på denne måde har det slæbte skib tillige et anker med kæde, som det kan anvende, dersom nødsituationen krævede det.

Til forud planlagte bugseringer slæbes der undertiden i en trosse, der er sjækket til en hanefod, som er sammensat af begge det slæbte skibs ankerkæder. Hvis det slæbte skib kan styres i bugserfartøjets kølvand, vil de kraftige træk, kæderne bliver udsat for, blive delt ligeligt i hanefodens to ender, men hvis det slæbte skib skærer ud og lægger sig i en bestemt vinkel fra kølvandet, bliver det den ene kæde alene, der må optage hovedparten af trækket. Hanefoden må ikke være for kort, fordi den ene kæde derved let udsættes for et ugunstigt træk eller et skarpt knæk, hvis skibet girer eller skærer ud fra sin normale position, og der bør ikke rettes på hanefoden ved at slække eller hive på en af kæderne, som det af og til bliver gjort under havnebugsering, fordi denne kæde da bliver udsat for meget ujævne og kraftige træk, ligesom der er mulighed for, at der kommer meget skarpe knæk på den.

I reglen er det bedre at føre kæden ud gennem det slæbte skibs ankerklyds end gennem et af dets halekæber på bakken, fordi slæbetrossen i sidste tilfælde kan få skarpe knæk og skamfile, når den hænger i sin normale kædelinje fra kæberne på bakken; ved bugsering af nødstedte eller ved en kortvarig bugsering kan det dog ofte være nødvendigt og tillige hurtigst at føre kæden ud, gennem en halekæbe,

Ledes kæden gennem ankerklydset, bliver man nødsaget til at fjerne ankeret og stuve det af vejen. For en forud planlagt bugsering er dette nemt ordnet, men ved bugsering af nødstedte vil det måske foranledige, at man mister ankeret; en afgørelse af, hvorvidt man vil risikere at miste et anker eller om man vil risikere at få skamfilet kæden, må afhænge af de foreliggende omstændigheder.

Trækket fra bugsertrossen bliver som regel optaget af ankerspillet, og kæden bliver sikret ved, at man fastskruer bremsen på spillet, og derefter sætter man kædestopper på -og evt. kædesurringer. I skibe, der ikke er forsynet med en stopper i kædekassen, findes der som regel en blakestopper på dækket, der bliver påsat som preventer. I handelsskibe, der er udstyret med knibere, optages trækket både af kniber og bremse samtidigt.

Hvis spillene er beskadiget, bør man slæbe skibet i en hanefod af kæde. Tampene skal udenbords sjækles sammen med en ankersjækkel, og indenbords skal kæderne sættes fast til en pullert i hver side, ved hjælp af kraftige stropper.

Skal et skib bugseres med agterenden i sejlretningen, er det bedst at anvende en hanefod af kæde, der er fastgjort til pullerter i agterskibet med en kraftig strop.

Hvis f. eks. et brændende skib i en nødsituation skal slæbes fri af en havn, er det bedst at benytte en tyfon-wire eller den stærkeste fortøjningstrosse, der er til rådighed, og gøre denne fast i det skib, der skal slæbes, ved at lægge øjet over ankerfligene på dets ene anker.

Hvis en bugsertrosse fastgøres til en pullert, er det formålstjenligt at benytte to pullertpar i den samme side af skibet. Man tager en rundtør om hver af pullerterne på det første pullertpar, derefter føres trossen/wiren til næste pullertpar, hvor der ligeledes

tages en rundtørn om hver, hvorefter man fra sidstnævnte pullertpar fortsætter rundt dem begge i ottetalsform. Derefter bændsles wiren, så den ikke kan springe af pullerten eller skrænse. Benyttes dette arrangement, bliver trækpåvirkningerne fordelt over begge pullertpar.

Benyttes kun et pullertpar, tages rundt ørn om begge pullerter og yderligere en rundtørn om den længst fra trækket, hvorefter der fortsættes med 8 taller for til sidst at bændsle wiren. Se Fig. 16-2.

Hvis det nødstedte skibs ankerinstallationer og spil er i orden, er det formålstjenligt at lade dette skib levere slæbegrejer i den krævede længde, fordi bakken på et skib er bedre egnet og udrustet til at arbejde med disse svære grejer end agterdækket og poop'en. Ofte er imidlertid det nødstedte skibs installationer i uorden, og derfor bør bugserbåde altid være forberedt på at skulle levere de nødvendige kædelængder og trosser og være i stand til at regulere bugsertrossen til den rette længde.

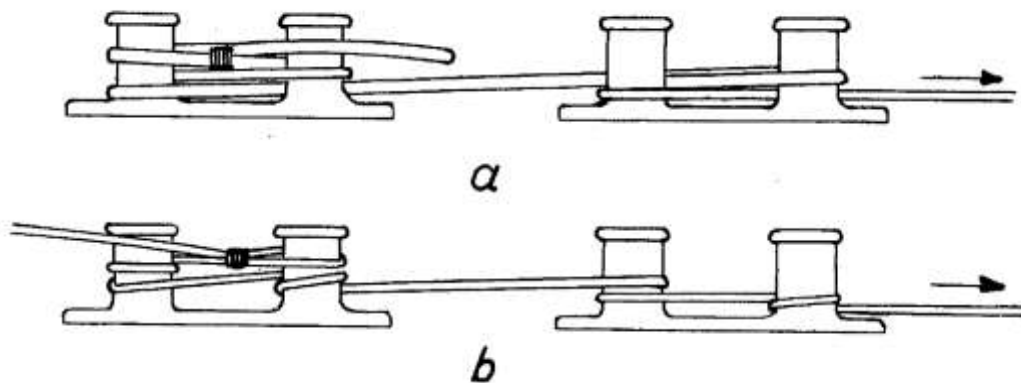


Fig. S-2 Fastgøring på pullerter.

Fig. S-2. Fastgøring på pullerter.

3.6. FASTGØRELSE AF BUGSERTROSSER I MINDRE SKIBE OG FARTØJER.

I små skibe og fartøjer er pullerter og spil samt dækkene, på hvilke disse er fastgjort, ikke altid stærke nok til at kunne modstå de påvirkninger, de bliver udsat for under en langvarig bugsering, hvorfor det må arrangeres således, at trækpåvirkningerne bliver fordelt til så mange af disse genstande som muligt. Følgende metode er med held blevet benyttet i mindre enheder, der har et svagt spil, men så stærke pullerter på fordækket, at disse kan optage noget af trækket fra spillet. Ankrene blev aftaget og stuvet af vejen indenbords, ankerkæderne blev ført gennem deres respektive klyds og samlet til en hanefod ved at sjækle tampene sammen. Kæderne blev firet så langt ud, at bugsertrossen fik en passende affjedring. Hver af kæderne blev sikret med en Blake-stopper, der var fastgjort til en forhåndswire, som igen var sat fast til den forreste af pullerterne på bakken. Kæden blev derefter slækket så meget op, at forhåndswiren optog trækket. De fast-siddende Blake-stropper blev sat på som preventere, og

bugserkraften således overført til pullerterne; dette arrangement gjorde det muligt at hive og slække på hanefoden, så man kunne forny skamfilingbeviklingen eller forandre bugsertrossens længde.

4. HJÆLPEMIDLER VED OG FORBEREDELSE TIL BUGSERING.

4.1. SKRUEERNE.

Når et skib bliver slæbt, kan modstanden fra skrueerne være lige så stor, ja endog større end modstanden, som ydes af den del af skroget, der er under vandet, og i skibe, hvor det er muligt, bør man derfor koble skrueerne fra maskinen, så de frit kan dreje rundt.

4.2. RADARREFLEKTORER.

Hvor det er nødvendigt at bugsere et lille skib, et skib med ringe fribord, kan det være formålstjenligt at forsyne disse med en radarreflektor. Denne vil sætte bugserfartøjet i stand til at holde øje med den slæbte genstand i usigtbart vejr, og hvis slæbet brister, vil det være lettere at lokalisere genstanden.

4.3. LYS.

Et skib skal ofte slæbes over en længere distance, uden at der er mandskab om bord i det slæbte skib, og uden at det kan være muligt at forsyne det med sidelys, der kan brænde hele slæbeperioden. Under sådanne omstændigheder skal slæbefartøjet om natten holde det slæbte skib belyst ved hjælp af projektører, når der er andre skibe i nærheden.

4.4. SLIPNING OG AFMÆRKNING AF BUGSERTROSSEN.

Til slæbegrejerne i et bugserfartøj hører en slæbekrog, som skal kunne udløses, dersom omstændighederne kræver det. Hvis slæbetrossen slippes, kan det være vanskeligt og til tider umuligt for det slæbte skib at bjærge den; og når slæbningen skal genoptages, mistes tid ved at bjærge den eller ved at rigge en ny slæbetrosse til. Befinder man sig i et farvand med ringe vanddybde, bør man i slæbefartøjet derfor forsyne slæbetrossens tamp med en bøjle med flag eller lys, før man lader trossen gå. Det er praktisk at skære bøjerebet som en dobbeltløber gennem en blok, der sættes fast i nærheden af bugsertrossens tamp, og bøjerebet skal altid være stærkt nok til, at man kan hale trossen ombord ved hjælp af det.

4.5. FORBEREDELSE TIL EN LANGVARIG BUGSERING AF ET LILLE SKIB UDEN MANDSKAB OM BORD.

Følgende forberedelser bør foretages forud for iværksættelse af en langvarig bugsering uden mandskab om bord i det slæbte fartøj.

Alle luger og skylighter bør lukkes og kiles til, ventilations åbninger og luftrør samt udstødsrør til hoved- og hjælpemaskineri bør tilstoppes, lænseporte bør lukkes og alle køjer bør sikres og deres blændklapper fastspændes. Maskinerne bør kobles fri, så skruerne frit kunne løbe rundt, og stævnørspakningerne bør løsnes for at forhindre dem i overhedning.

4.6. FORHÅNDSWIRE.

Det er ofte vanskeligt at fastgøre en svær trosse direkte på en slæbekrog i skibets agterende, og anvendes en sjækkel, skal den kunne gabe over både trossens øje og slæbekrogen. Derfor anvendes ofte en forhåndswire, som på dækket kan sjækles i trossens øje og derefter fastgøres til slæbekrogen.

4.7. ELFORSYNING TIL EN HAVARIST.

Hvis et beskadiget og nødstedt skib er uden egen elforsyning, kan det bugserende fartøj muligvis i roligt eller moderat vejr forsyne det med elektricitet, så det kan lænse oversvømmede rum og rette styrlastighed og slagside, forudsat at elinstallationen er af samme system i begge skibe. Det elektriske kabel skal være i en længde, da det er meget vanskeligt med kort varsel at splejse to el-kabler sammen, så splejsningen er tilstrækkelig stærk og vandtæt. Kabelenderne skal være vandtæt omviklet med isolerbånd, og kablet skal bændsles fast til et wire jackstag, så det hænger i små bugter med mellemrum på ca. 3 fod. Der skal for at undgå skamfiling altid lægges noget imellem kablet og wiren, hvor de bændsles sammen. Under en langvarig bugsering skal

jackstaget ved hjælp af stærke kroge med mellemrum af 5-10 favne hægtes på slæbetrossen.

4.8. INDHALERE.

Skal slæbefartøjet, som en del af bugsertrossen, udstikke en svær trosse eller en kædelængde, bør der isjækles en indhaler, så man er i stand til at hive trossen ind ved håndkraft eller ved hjælp af spil, når den skal kortes op, eller når slæberen skal slippes.

5. ETABLERING AF FORBINDELSE OG OVERFØRSEL AF EN BUGSERTROSSE.

5.1. ETABLERING AF BUGSERFORBINDELSE.

De metoder, der benyttes til at opnå kontakt med et skib og til at overføre en bugsertrosse, afhænger af vejret, de to skibes type og det havarerede skibs tilstand og styrlastighed. Såfremt slæbefartøjet har gode manøvreegenskaber, er det bedst at gå tæt op til det havarerede skibs stævn, etablere kontakt ved hjælp af raket- eller kasteline og derefter overføre slæbetrossen direkte. Det er i store skibe ikke altid let at opnå kontakt på denne måde, fordi deres manøvreedygtighed ikke er tilstrækkelig god. De kan imidlertid oprette kontakt ved hjælp af en båd og en trosse, eller ved at lade en trosse flyde hen til havaristen.

5.2. ET DRIVENDE SKIBS STILLING I FORHOLD TIL VIND OG SØ.

Et skib vil normalt ligge tværs i forhold til vind og sø, når det er stoppet, men det afhænger noget af, hvor i skibet overbygningen er placeret samt skibets fribord, undervandsform og styrlastighed.

Jo mere et skib ligger på hælen, jo længere vil det ligge fra vinden, og jo mere det er trykket på næsen, desto tættere vil det gå til vinden. Jo lettere et skib er lastet, jo større vil effekten hidrørende fra stor styrlastighed og placeringen af overbygningen være. Et dybtlastet fragtskib vil sandsynligvis ligge med bredsiden til vinden, medens det samme skib i ballastet tilstand, liggende lidt på hælen for at få den bedste udnyttelse af skruerne, højst sandsynligt vil ligge med vinden noget agten for tværs.

5.3. ET HAVARERET SKIBS DRIFT.

Farten, hvormed et skib driver, afhænger af vindstyrken, skibets dybgang, dets fribord og overbygningens areal, og jo lettere skibet er lastet, des hurtigere vil det drive. Et jævnt lastet fragtskib kan i stormvejr drive med en fart af ca. 2 knob, når det ligger tværs i søen.

Et skib, der ligger med boven eller låringen mod vinden, vil tillige sejle og således drive stærkere henholdsvis agterover eller fremover, hvilket i forbindelse med bølgerne, vil få det til at gire. Dette bør tages i betragtning, når man etablerer forbindelse og overfører trosser på klos hold.

5.4. OVERFØRSEL VED HJÆLP AF FARTØJ.

Etablering af slæbeforbindelse ved hjælp af et fartøj rummer ingen særlige fordele, men indebærer derimod en betydelig risiko. Er man imidlertid af en eller anden grund nødt til at anvende fartøj, gælder det om at lade fartøjets udsætning mest muligt og gøre dets affiring og hejsning, dets arbejdstid og dets ophold i vandet så kortvarigt, som det er muligt.

Normalt er det bedst at gå til luvart og agten for havaristen og der sætte et af fartøjerne i læsiden ud. Positionen bør være sådan, at man, ved at gå lidt frem med skibet, skaffer fartøjet mest læ under hele overfarten. Om bord i fartøjet medgives så megen smækker line, at fartøjet, efter at have givet tampen om bord i havaristen på dennes læ side, har rigelig længde til at række eget skib, der så snart fartøjet får læ af havaristen, selv søger godt ned i læ af denne, for at skibene ikke skal drive sammen i den tid, der går med fartøjets hejsning.

Fartøjets udsætning kan dog også foregå til luvart af havaristen på højde med dennes bov.

Fartøjsføreren bør have opmærksomheden henledt på, at det i læ af havaristen kan være svært at arbejde sig fri af denne, når den driver nogenlunde hurtigt, og han skal derfor aldrig nærme sig mere end højst nødvendigt.

5.5. OVERFØRSEL VED FLYDETROSSE.

Manøvren går i dette tilfælde ud på at bringe en i søen flydende line til at drive langs siden af havaristen. Linen bæres eventuelt oppe af plasticlugler, bøjer, bjærgemærs o. l. Manøvrens udførelse afhænger af, hvor hurtigt havaristen driver.

Driver havaristen langsomt, nærmer det slæbende skib sig fra læ side, og flydemidlerne gives mest muligt vindfang, for at de hurtigt kan drive ind på havaristen; der stikkes villigt og rigeligt ud på linen. Kursen skal afvige ca. 60 -70° fra den kurs, havaristen ligger an. Ret agten for havaristens hæk påbegyndes en stor bue til luvart af havaristen således, at flydetrossen bringes ned mod denne og derfra kan søges opfisket ved hjælp af hager eller dræg.

Driver havaristen derimod så hurtigt, at der er risiko for, at den vil drive fra linen, gives flyderne, der bærer denne, mindst muligt vindfang, og manøvren foretages da fra luvart mod læ, men iøvrigt på tilsvarende måde som i det foregående tilfælde.

5.6. OVERFØRSEL VED RAKETLINE.

Slæbefartøjet bør i dette tilfælde nærme sig havaristen agterfra og noget til luvart, idet man tilstræber passage parallelt med havaristens længderetning eller lidt skråt ud fra med passende højde for afdrift; i alt fald må kursen aldrig være ret ind mod havaristen. Passageafstanden må ikke være mindre end ca. 50 m og ikke over 100 m, da raketlinen i så fald ikke kan række. Som hovedregel gælder, at havaristen, der ligger stoppet, driver hurtigere end slæbefartøjet, der gør fart, men dette er dog afhængigt af de to skibes særlige egenskaber.

Passagefarten må vælges således, at skibet styrer godt, at passagetiden gøres så kort som muligt, at der bliver passende tid til at etablere den første forbindelse, og at man kan bringe det slæbende skib til at ligge fuldstændigt stoppet i en afstand af små 100 meter foran havaristen, så slæberens overførsel ikke bliver vanskeligere end nødvendigt.

Det anbefales, at slæbefartøjet affyrer linekastningsapparatet med raketline og indhaler fra bakken, men stikker slæbetrossen ud fra agterdækket. Fra det bjærgende skib vil man på denne måde have et fuldt og uhindret overblik over forehavendet, og det vil derfor være lettere at manøvrere skibet, som situationen kræver det, mens skibene er meget tæt ved hinanden. De første 15 favne af indhaleren bør skydes op på fordækket eller bakken, medens den resterende del føres agterud, så den forløber fri af stag o. lign. udenbords, og ikke kommer i vandet. Agterude fastgøres indhaleren til slæbetrossen.

6. BUGSERING.

6.1. BUGSERINGENS IGANGSÆTTELSE.

Der fordres overordentlig megen omhu og tålmodighed ved bugseringens igangsættelse, idet slæberen må totnes op lidt efter lidt. Dette gøres ved, at det slæbende skib, før det går an i slæberen, søger at ligge parallelt med havaristen og så vidt muligt 30-40° ude på dens bov. Til at begynde med skal maskinen kun gøre nogle få omdrejninger og derefter stoppes, hvorefter der atter gås lidt frem, stoppes o. s. v. Kort før slæbetrossen totner op, drejes, til havaristen er ret agter. Når man har fået

nogen fart på havaristen, kan omdrejningerne øges lidt efter lidt, indtil man er nået op på en for slæbningen passende fart.

Det er af meget stor betydning at anvende det rigtige øjeblik til forøgelse af farten. Beordrer man først fartforøgelsen i det øjeblik, da slæberen er stiv, er øjeblikket forpasset, fordi fartforøgelsen ikke kan indtræde momentant. Slæberen vil da nå at slække op, og man må for ikke at rykke i den, straks nedsætte farten og på ny afvente et øjeblik, hvor slæberen er ved at totne op.

I det øjeblik, hvor slæberen ved bugseringens begyndelse er ved at totne op, kan havaristen evt. yde betydelig hjælp, idet man om bord i den kan stikke ud på kæden over ankerspillet, hvis man har indtrykket af, al der ellers vil komme for store påvirkninger på slæberen.

Når trækket i slæberen på denne måde er jævnt optaget af ankerspillets bremseanordning, knibes til for godt. Snarest derefter pålægges eventuelle solide stoppere. Der påregnes at være stukket passende kæde ud, når slæberen under jævn frem drivning i rolig sø har sin bugt 1 til 2 meter under vandoverfladen. Derefter bør trækraften ikke forøges så meget, at slæberen kommer til syne over vandoverfladen, da påvirkningerne herved kan blive så store, at den sprænges.

6.2. BUGSERINGEN.

Forudsat slæberen står fint, og der ingen giring finder sted, er der ingen særlige problemer ved bugseringen. Slæberens bugt skal holdes godt nedsænket i vandet, og på en bølgetop skal længden af slæbet justeres således, at begge skibe samtidigt er på en bølgetop og samtidigt i en bølgedal. Man skal også sørge for, at bugten ikke kommer for dybt ned, så den rører havbunden, specielt hvis slæbe kursen er tværs af vind og strøm. Skamfilingsmåtterne skal fornyes med passende mellemrum, og klyds og halekæber skal smøres så ofte, det er tiltrængt.

Hvis slæberens bugt har tendens til at komme til overfladen, skal farten nedsættes eller slæbetrossen forlænges. Hvis vejret bliver dårligere, skal bugten sænkes længere ned, forudsat der er vand nok, og dette gøres ved at fire på kæden. Er der ikke vand nok, nedsættes farten.

Såfremt der er rigelig plads i læ, er det bedre at lænse for en storm, end at ligge underdrejet op mod den, fordi den kraft, der kræves for at holde begge skibe op mod vind og sø, som regel er overordentlig stor og udsætter slæberen for meget kraftige påvirkninger. I særlig hårdt vejr bør man overveje at slippe slæbet og lade begge skibe drive uafhængig af hinanden. Slæbefartøjet vil så have sin fulde manøvrefrihed, og det slæbte skib kan drive med slæbetrossen som drivanker.

Enhver større kursændring må foretages som en serie mindre drej på ca. en halv snes grader ad gangen, så slæberen holdes tot under hele drejet.

Gennemsnitsfarten ved en langdistancebugsering kan være så lav som 4 knob, hvorfor vind-, strømkort og vejrberetninger skal studeres omhyggeligt, og skibenes rute skal nedplottes, for at man kan se, hvorledes man bedst kan udnytte vind- og strømforholdene. Ved bugsering er den korteste rute ikke altid den hurtigste.

6.3. GIRING.

De fleste skibe har, når de er taget på slæb, tendens til at gire til den ene eller til begge sider af kursen, men hvis giringen ikke er voldsom, og det slæbte skib er i stand til at styre, skulle der ikke opstå vanskeligheder under bugseringen. Hvis det slæbte skib derimod ikke er i stand til at styre, og skibet girer meget, bliver slæbetrossen udsat for betydelige træk, specielt, når skibet når ydergrænserne i drejet, og slæberen kan også blive stærkt skamfilet.

Følgende faktorer, enkeltvis eller i fællesskab, får et skib til at gire eller kan være medvirkende dertil:

- vindens og søens retning og styrke i forhold til skibets kurs;
- skibets fribord, dybgang og overbygningens anbringelse;
- skibets styrlastighed, slagside og
- alle fremstående dele på skroget under vandet, som måtte hidrøre fra havariet.
- Jo dybere et skib er lastet, jo mindre er tendensen til at gire.

6.4. VINDENS OG SØENS VIRKNINGER.

I et ubeskadiget skib, der ligger med nogenlunde normal styrlastighed, kan man ikke gøre meget for at hindre giring, der skyldes vind og sø, undtagen ved at ændre kurs og fart. Et skib med høj bak og overbygningen forude, vil søge op mod vinden, og et skib med overbygningen agter, som i et tankskib, vil falde af til læ.

6.5. VIRKNINGERNE AF STYRLASTIGHED, SLAGSIDE OG FREMSTÅENDE DELE UNDER VANDET.

Jo bedre et skib er trimmet agterover, jo mere støt vil det ligge, når det bliver slæbt, og modsat jo mere det ligger på næsen, jo mere tendens har det til at gire. Et skib, der ligger på næsen, kan faktisk ikke bugseres eller slæbes med stævnen i sejlretningen; derfor bør sådanne skibe slæbes med slæberen fastgjort i deres agterende.

Et skib, der har slagside, vil søge at skære ud til den side, hvor det har størst fribord, og denne tendens vil yderligere tiltage, hvis vinden er tværs på den pågældende side; derimod vil en vind tværs på den side med mindst fribord søge at holde skibet på ret kurs.

Fremstående dele under vandet, der skyldes havari på skroget, vil have en tilsvarende virkning som styrlastigheden eller slagsiden; hvis skaden er ret foran for skibets omdrejningspunkt, vil virkningen være den samme, som hvis det var lastet på næsen, og hvis skaden er uden for diametralplanet, vil skibet skære ud til den side, på hvilken skaden er.

6.6. HVORDAN MAN REDUCERER GIRING.

Man kan rette eller reducere giring på flere måder, og valget af hvilken måde, man vil benytte, afhænger af, hvad der forårsager giringen og de forhold, hvorunder slæbningen foregår.

Årsagen til, et skib girer, er som regel, at skibet ikke er trimmet tilstrækkeligt agterover. Man forandrer bedst styrlastigheden ved at pumpe olie eller ballast fra den ene ende af

skibet til den anden, og på denne måde ændres intet ved dets opdrift. Hvis styrlastigheden forandres ved at lænse eller tage ballast ombord, skal det gøres med forsigtighed, da det ellers kan have farlige virkninger på skibets stabilitet og opdrift. Det er en fordel, hvis man for at korrigere for giring kan ændre skibets styrlastighed på en sådan måde, at man ikke ændrer det slæbte skibs træk i slæbewiren.

Hvis det er umuligt at ændre skibets styrlastighed, eller hvis giringen ikke skyldes dårligt trim, bør man benytte en af de nedenfor nævnte metoder. Disse har alle vist sig at være anvendelige i praksis, men man bør erindre, at modstanden af det slæbte skib ved de fleste af disse metoder forøges og kan forårsage uheldige træk eller uheldige skamfilinger på slæbetrossen. Forøgelse af modstanden kan nedsætte slæbefarten til under den økonomiske eller tilstrækkelige fart.

1. Fartændring. Giring kan forøges eller reduceres ved at ændre slæbefart. Giring, der skyldes slagside, formindskes som regel, når man forøger slæbefarten, og skyldes den styrlastighed, formindskes giringen som regel ved at reducere slæbefarten.

2. Indstilling af roret. Selvom et skibs styregrejer er havareret, kan det godt være, at man kan arbejde med roret, enten ved at rigge taljer til roret, eller ved at koble det til håndstyring. Ved at stille roret i en vinkel, kan det slæbte skib blive liggende med en konstant udskæringsvinkel fra slæberen på den ene eller på den anden side af slæbefartøjets kurs; det kan dog være nødvendigt at ændre slæbetrossens forløb for at sikre sig mindre skamfilinger eller farlige knæk på wiren.

Hvis rorvinklen eller den vinkel, som det slæbte skib skærer ud, er stor, er denne metode praktisk talt uanvendelig, da modstanden herved bliver alt for stor.

3. Skiftning af slæbetrossens fastgørelsessted. Et skib, som kun girer på en side af kursen, kan lægges støt med en konstant udskæringsvinkel ved at skifte slæbetrossen lidt agterover i den side, der vender mod slæbefartøjet. Dette kan imidlertid kun lade sig gøre, hvis den resulterende vinkel ikke er for stor, og hvis slæbetrossen ikke bliver udsat for et for stort knæk eller utilbørlig skamfilinger.

7. BUGSERING LANGS SIDEN.

7.1. UDFØRELSE AF BUGSERING LANGS SIDEN.

Det kan ikke anbefales at bugserer et skib langs siden i rum sø, fordi skibene normalt altid vil hugge eller rulle og derved beskadige hinanden. I et lukket farvand gøres det ofte, og den bedste måde at fastgøre trosserne i de to skibe er da at bruge et forspring og et agterspring, der ledes henholdsvis fra bov til låring og fra låring til bov samt en »breastrope« både for og agter. Se Fig. 16-3.

Begge skibe bør være godt affendret, og forudsat skibenes inderste skruer går klar af hinanden, skal man hive eller fire så meget på »breastropene«, at skibene ligger parallelle; hvis der derimod er fare for, at skruerne skal fiske hinanden, skal skibene forude hales så tæt sammen, at agterenderne går godt fri af hinanden.

Hvis slæbefartøjet ikke har et særlig kraftigt maskineri eller er særlig manøvreedygtigt, bør spring og »breastrope« sættes således, at det bugserende skibs agterende stikker

et godt stykke agten for det andet skibs agterende. Det vil da være meget lettere at manøvrere og kontrollere det andet skib, end hvis begge skibe lå tværs af hinanden.

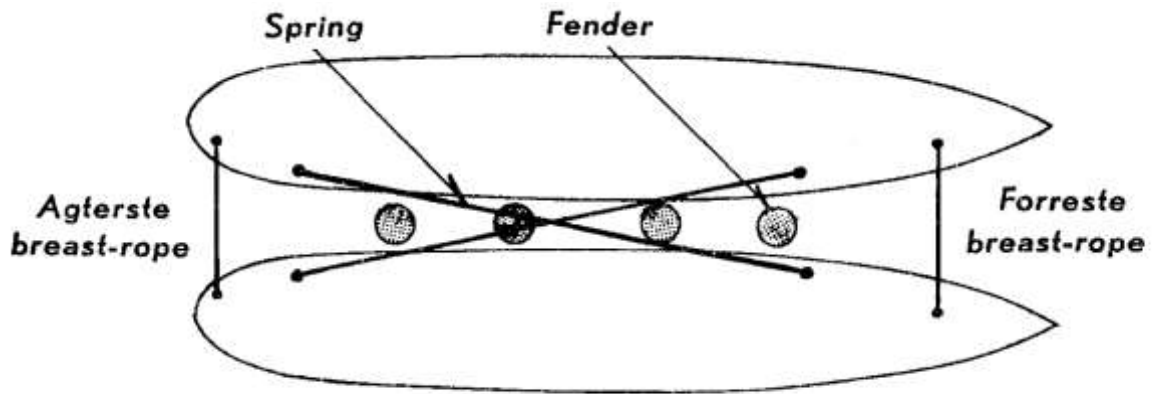


Fig. S-3 Fastgøring af fartøj langs siden.

Fig. S-3. Fastgøring af fartøj langs siden.

7.2. HVORDAN MAN UDFØRER BUGSERINGSARBEJDET UNDER FLOTBRINGNING AF ET STRANDET SKIB.

Hvordan man bedst slæber et strandet skib fri af kysten, afhænger af slæbefartøjets type, vanddybden på stedet og vejrforholdene. Hvis bugserfartøjet har kraftige maskiner, er nemt at manøvrere med, har en god bakkraft, og såfremt grundstødningen har fundet sted tæt under kysten på klippebund, kan det for et kort træk være bedst at fastgøre slæbewiren forude i slæbefartøjet og bakke ud fra kysten. Fordelene herved er, at der er mindre risiko for, at slæbefartøjets ror og skruer beskadiges mod bunden eller fisker slæberen, samt at der er bedre udsyn over foretagendet. Det kan også være en fordel at stikke slæberen ud fra bakken når vinden blæser direkte mod kysten, fordi det er lettere at holde agterenden op mod vinden end stævnen. Hvis havbunden består af sand eller mudder, eller hvis der er ringe dybde, er denne fremgangsmåde ikke god, fordi skruvand vil rode op i bunden, så der let kommer sand i søventilerne.

Det vil normalt være bedst at stikke slæberen ud fra agterenden, fordi et skib har større bugserkraft for frem end for bak.

Slæberen skal så vidt muligt fastgøres så tæt ved slæbefartøjets omdrejningspunkt som muligt, da dette giver mulighed for at styre slæbebåden uanset vind og strøm.

Hvis slæbetrossen nødvendigvis er fastgjort agterude, og hvis det slæbte skib driver i læ af kursen, kan dette til dels forhindres ved at sjækle et spring til slæberens bugt og fastgøre springet et sted på bakken.

8. SLÆBNING OG BUGSERING AF MINDRE FARTØJER.

8.1. GENERELT

Al slæbning af mindre fartøjer foregår normalt med mindste fart. Slæbetrossens længde afhænger af vind- og søforhold, men skal under alle omstændigheder have en sådan længde, at den opnår en passende elasticitet.

Slæbetrossen må ikke være flydende. Er trossen uelastisk, bør den midtvejs mellem slæberen og det slæbte udstyres med en belastning, der tynger den ned i vandet, så den derved får en elastisk virkning. Et bildæk er meget velegnet som belastning. Enten surres det til slæbetrossen eller det monteres som bindeled mellem to slæbetrossehalvdele.

Vær opmærksom på, at hvis slæbet er fastgjort til slæberen i en fast hanefod, der ligger agten for slæberens ror, vil dennes omdrejningspunkt ved en kursændring i princippet ligge i stævnen af det slæbte fartøj. Er slæbet fastgjort på en pullert placeret foran roret på slæberen, vil omdrejningspunktet for slæberen i princippet ligge, hvor pullerten er placeret.

I forbindelse med slæbning er det vigtigt, at der til stadighed er radio eller telefonforbindelse med besætningen om bord på det slæbte fartøj. Ligeledes skal der på slæberen være en vagt på agterdækket, der med øjeblikks varsel vil være i stand til at lade slæbetrossen gå. Om muligt bør der være fastsurret en fender eller andet flåd på slæbetrossen, således, at den kan fiskes op igen, hvis man har måttet slippe den.

8.2. SLÆBNING AF SEJLBÅDE

Meget få af de pullerter, der er monterede på sejlådenes fordæk, kan tåle de belastninger, de bliver udsat for i forbindelse med en slæbning. De kan altså ikke anvendes til fastgørelse af en slæbetrosse. Mange større sejlåde er udstyret med et ankerspil på fordækket. Normalt er disse godt forankrede i dækket, og klarer fint det træk, de kan blive udsat i forbindelse med en opankring. Der er imidlertid ingen garanti for, at de kan tåle den vandrette belastning, de udsættes for i forbindelse med en slæbning.

Er ankergrejet solidt fastgjort til båden, og er det stærkt nok, kan det bruges til at fastgøre slæbetrossen i. Har det kædeforfang, så vil det være en fordel at lade dette indgå som en del af slæbetrossen. Forfanget vil som den tidligere nævnte belastning tvinge slæbelinen ned i vandet og derved holde slæbelinen tot, så pludselige træk i slæbelinen forårsaget af søen udjævnes

Sikre fastgørelsespunkter er masteroden, hvis masten går gennem dækket. Ligeledes kan skødespil til forsejlene anvendes.

Anvendes masten, fikseres slæbetrossen til forstagets røstjern med en ikke for tot surring. Slæbetrossen skal kunne glide i surringen, så trækket i slæbetrossen ikke belaster forstaget.

Anvendes spillene til forsejlene som fastgørelsespunkter, etableres der en hanefod mellem disse med en længde, så midten af hanefoden ligger i umiddelbar nærhed af sejlbådens stævn. Den laves bedst af et forsejlsskøde eller af et ankertov. Slæbetrossen fastgøres til hanefoden så fastgørelsen ligger fri af forstag og en eventuel forpulpit. Hanefoden fikseres løst til forstagets røstjern.

Mange kortkølede sejlbåde har spaderor. Her kan slæbetrossen fastgøres i et stykke tovværk, der er trukket under båden bag ved kølen, halet op langs siderne af båden og fikseret godt længst ude i forskibet, således at slæbetrossen fastgøres til denne interimistiske hanefod foran stævnen på sejlbåden.

I nødstilfælde kan slæbetrossen fastgøres gennem forlugen på sejlbåden fastgjort til en spilerstage eller en anden solid genstand placeret på langs eller tvær under lugen. Også her fikseres slæbetrossen så tæt på stævnen af sejlbåden som muligt.

Der er forskel på at slæbe en kortkølet og en langkølet sejlbåd. Den kortkølede kommer let til at pendulere i slæbetrossen. Skærer sejlbåden en anelse ud i forhold til slæberetningen, vil slæbetrossen krænge sejlbåden en anelse ind mod slæberetningen. Ved denne krængning bliver sejlbådens vandlinje ind mod slæbetrossen længere og den bort fra trossen kortere. Da skrogefarten er højere ved en lang vandlinje end ved en kort, vil siden mod slæbetrossen sejle hurtigere end den, der vender bort fra trossen. Sejlbåden vil altså forsøge på at sejle væk fra slæbetrossen. Derved krænger båden mere, og forsøger altså på fjerne sig yderligere fra slæbetrossen. På et eller andet tidspunkt kommer sejlbåden så langt fra slæberetningen, at den tvinges på plads. I forbindelse med dette forårsager inertien i båden, at den krydser over slæberetningen, og udsvinget gentager sig, nu bare til den anden side.

For at undgå denne pendulering rigges en lang slæbeline til ud agter på sejlbåden. I enden af denne slæbeline fastgøres et drivanker. I mangel af et sådant kan der i stedet bruges et opkvejlet – stort kvejl – et lille sejl, en hynde, fender eller bildæk

Langkølede sejlbåde er lettere at slæbe, idet de ikke i nær så høj grad som kortkølede, har tendens til at pendulere. Alligevel bør man også her rigge en form for drivanker til i forbindelse med en slæbning.

Der er ikke forskel på metoderne til at fastgøre slæbetrossen på en kortkølet og en langkølet sejlbåd. Vær dog opmærksom på, at på alle langkølede sejlbåde sidder roret som en forlængelse af kølen, så metoden, hvor hanefoden griber om kølen, kan ikke bruges her.

8.3. SLÆBNING AF MOTORBÅDE

Hvis ikke motorbåden har kraftige pullerter på forskibet, kan det ofte være vanskeligt at finde et solidt fastgørelsespunkt for slæbetrossen. Dog er det sådan, at ankergrejet ofte er mere stabilt på en motorbåd end på en sejlbåd. Det vil altså i højere grad kunne anvendes i forbindelse en slæbning.

Vurderes det, at ankergrejet ikke kan tåle belastningen, kan "lugemetoden" som nævnt under sejl både anvendes.

Vær opmærksom på, at en motorbåds bevægelser i søen er meget hårdere end en sejl båds.

Det er derfor i højere grad vigtigt, at der er "elastik" i slæbetrossen end under slæbning af en sejl båd. Også ved slæbning af en motorbåd kan der med fordel rigges et efterslæb med en form for drivanker til.

8.4. SLÆBNING AF STØRRE FARTØJER

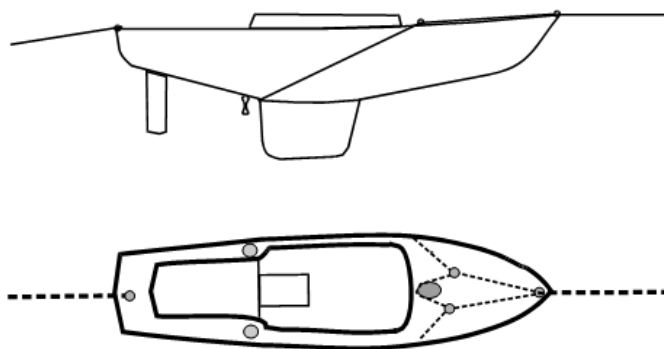
Normalt giver slæbning af større fartøjer, f.eks. fiskekuttere, ikke de store problemer i forbindelse med fastgørelse af slæbetrossen. Større fartøjer har altid et eller andet sted på forskibet – pullert, ankerspil – der kan anvendes. Slæbetrossen fastgøres til en hanefod, der fra fastgørelsespunktet forløber ud gennem et klyds, rundt om stævnene gennem et modsat klyds tilbage til fastgørelsespunktet.

8.5. BUGSERING AF FARTØJER

Når det slæbet fartøj skal bringes i havn, skifter man fra slæbning til bugsering. Det slæbte fartøj hales op på siden af slæberen og fortøjes godt affenderet til den for bugseringen mest hensigtsmæssige side af denne. Fortøjningen består af en fortrosse, en agtertrosse, et forspring og et agterspring. Fortøjningerne skal være tottet godt op.

Af hensyn til slæberens manøvreegenskaber under den videre sejlads, skal det bugserede fartøjs kurs "spidse" lidt op i forhold til slæberens.

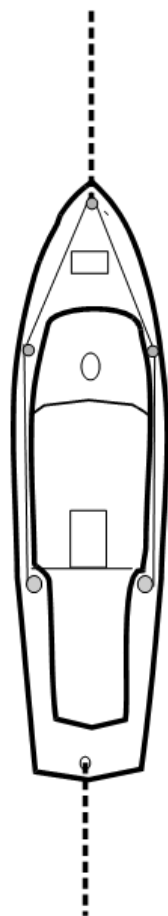
I forbindelse med slæbning og bugsering vises de i søvejsreglerne foreskrevne signaler.



Ved slæbning af kortkølet båd med spaderor kan slæbet fastgøres til båden som vist på tegningen. En line – f.eks. et skøde – trækkes under båden til kontakt med kølen. Pas på skruen. Skødeenderne hales op langs bådens sider passende tæt på stævnen, hvor de fikses i klamper eller forstagets røstjern og forbindes til slæbetrossen.

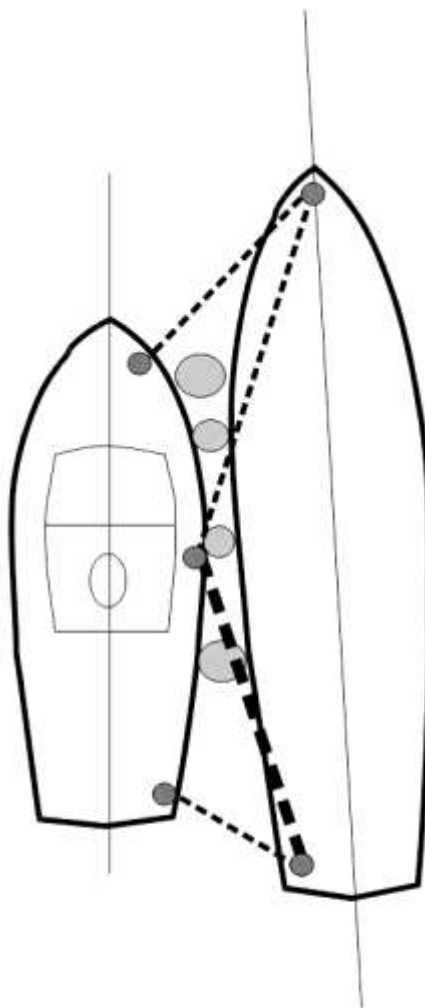
For at holde skødeenderne på dækket, fikses de med en mellemline bundet op, som f.eks. skitseret på tegningen.

Fig. S-4 Slæbning af kortkølet båd med spaderor



Findes der ikke sikre fastgørelsespunkter for slæbetrossen på bådens forskib, og står masten på dækket, så er skødespillene udmærkede fæstningspunkter. En line, f.eks. et skøde lægges med et pælestik over den ene spilkop, føres gennem samme sides skødeviser, rundt om stævnen, gennem modsatte sides skødeviser og ned til denne sides skødespil. Her gives det nogle tøm på spilkoppen og tottes op, så det har en passende længde i forhold til slæbets fastgørelsespunkt. Skødet fikseres i stævnen ved hjælp af klamper eller forstagets røstjern.

Fig. S-5 Brug af skødespil som fæstningspunkter.

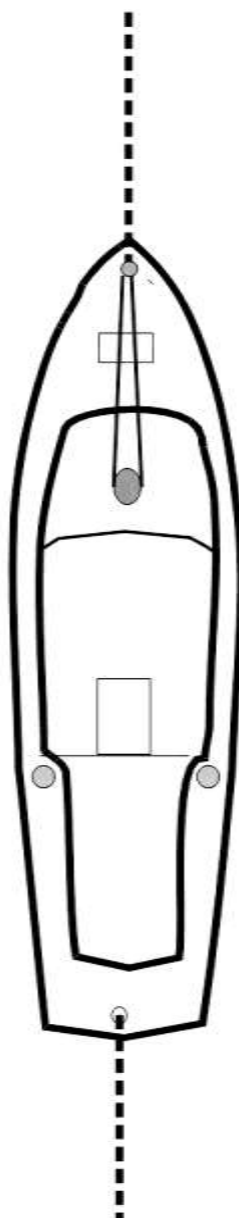


Ved bugsering langs siden af andet fartøj er det vigtigt, at de to fartøjers diametralplaner spidser lidt op mod hinanden. Dette giver det bugserende fartøj bedre manøvreegenskaber.

Grundfortøjningen mellem de to fartøjer fremgår af tegningen. Vær opmærksom på, at belastningen af det bugserede fartøj under fremdrift overføres til det bugserende via agterspringet. Ved reversering er det forspringet, der har opgaven.

For- og agterfortøjninger anvendes primært til at stabilisere de to fartøjers indbyrdes afstand og vinklen mellem dem.

Fig. S-6 Grundfortøjning mellem to skibe.



Går sejlbådens mast gennem dækket, er den et af de sikreste steder at fastgøre en slæbetrosse. En line – f.eks. et skøde – vikles et par gange rundt om masten og enderne bindes sammen, og fastgøres til slæbetrosse. Skødeløkken fikseres yderst i stævnen ved hjælp af klamper eller forstagets røstjern

Husk drivankret eller anden bremseanordning ud agter for at balancere båden under slæbningen.

Fig. S-7 Brug af mast som fæstningspunkt

T. OVERSIGT OVER TABELLER OG FIGURER

Figur 2-1 JRCC Danmarks geografiske ansvarsområde.....	2-3
Figur 4-1 Navigationsfejl. X- og Y-fejl	4-3
Figur 4-2 Bestikfejl (DRe)	4-4
Figur 4-3 Datumberegning	4-4
Figur 4-4 Eksempel på PILOT CHART	4-5
Figur 4-5 Eksempel på strømkort	4-6
Figur 4-6 Eksempel på strømplysninger fra internettet	4-8
Figur 4-7 Leeway (LW) definition	4-9
Figur 4-8 Leeway værdier.....	4-10
Figur 5-1 Sweep Width.....	5-3
Figur 5-2 Track Spacing	5-3
Figur 5-3 Probability Of Detection.....	5-4
Figur 5-4 Gennemsnitlig Probability Of Detection (POD), Visuel eftersøgning, Parallel Sweep	5-5
Figur 5-5 Coverage = 1 => POD = 78 %	5-5
Figur 5-6 Coverage = W/S => POD = 59 %	5-6
Figur 5-7 Vejrkorrektionsfaktoren.....	5-8
Figur 5-8 Fartkorrektionsfaktoren.....	5-9
Figur 5-9 Sikkerhedsfaktoren	5-10
Figur 5-10 Ukorrigeret Visual Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer.....	5-11
Figur 6-1 Rapid Response	6-3
Figur 6-2 Datum Point konstruktion 1 af 4	6-5
Figur 6-3 Datum Point konstruktion 2 af 4	6-5
Figur 6-4 Datum Point konstruktion 3 af 4	6-6
Figur 6-5 Datum Point konstruktion 4 af 4	6-7
Figur 6-6 Datum Line med 3 Datum Point	6-8
Figur 6-7 Datum Line omskrevne søgeområde	6-8
Figur 6-8 Datum Line optimerede søgeområde	6-9
Figur 6-9 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 1 af 4	6-10
Figur 6-10 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 2 af 4	6-10
Figur 6-11 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 3 af 4	6-11
Figur 6-12 Datum line for ankerligger / bro konstruktion 4 af 4	6-11
Figur 6-13 Fund af tom jolle. Udgangssituation kl. 12.00.....	6-13
Figur 6-14 Jollens mulige driftområde.....	6-14
Figur 6-15 Datuline beregning.....	6-15
Figur 6-16 Resulting drift vector.....	6-16
Figur 6-17 Eftersøgningsområde	6-17

Figur 6-18 Fund af motorbåd	6-18
Figur 6-19 Eftersøgningsområde	6-20
Figur 7-1 Effort Allocation Worksheet	7-2
Figur 7-2 Eksempel på effort allocation	7-4
Figur 7-3 Eksempel på effort allocation	7-5
Figur 8-1 Parallel Sweep Search (PS)	8-1
Figur 8-2 Creeping Line Search (CS)	8-2
Figur 8-3 Track Line Search, return (TSR)	8-3
Figur 8-4 Track Line Search, non-return (TSN)	8-3
Figur 8-5 Expanding Square Search (SS)	8-4
Figur 8-6 Sector Pattern (VS)	8-4
Figur 8-7 Dynamisk søgning i søgeområde med én SRU	8-5
Figur 8-8 Dynamisk søgning i søgeområde med flere SRU	8-5
Figur 8-9 Søgeområdets forsætning	8-6
Figur 8-10 Optimering af søgeben	8-6
Figur 9-1 Kaldesignaler i JRCC Danmarks SRR	9-2
Figur 9-2 Maritime SAR-frekvenser	9-3
Figur 9-3 Fly SAR-frekvenser.	9-3
Figur 9-4 ACO kommunikationsplan	9-4
Figur 9-5 SINE kommunikationstegning ved SAR med OSC udpeget	9-5
Figur 10-1 Anvendelse af flares i forbindelse med eftersøgning om natten	10-1
Figur 13-1 IMO SAR SITREP	13-1
Tabel A-1 Omregningstabel	A-2
Tabel A-2 Navigationsfejl. X- og Y-fejl.	A-2
Tabel A-3 Bestikfejl (DRe)	A-3
Tabel A-4 Leeway (LW)	A-4
Tabel A-5 Drifthastighed for mindre objekter	A-5
Tabel A-6 Drifthastighed for redningsflåder	A-5
Tabel A-7 Drifthastighed for forskellige fartøjer samt vraggods	A-6
Tabel A-8 Fartkorrektion. (Fv)	A-7
Tabel A-9 Korrektion for vejr. (Fw)	A-7
Tabel A-10 Sikkerhedsfaktor	A-7
Tabel A-11 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer	A-8
Tabel A-12 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 300 – 500 fod.	A-9
Tabel A-13 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 750 – 1000 fod.	A-10
Tabel A-14 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 1500 – 2000 fod.	A-11
Tabel A-15 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Helikopter. Flyvehøjder 2500 – 3000 fod.	A-12
Tabel A-16 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 300 – 500 fod.	A-13

Tabel A-17 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 750 – 1000 fod.	A-14
Tabel A-18 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 1500 – 2000 fod.	A-15
Tabel A-19 Ukorrigeret visuel Sweep Width – Fly. Flyvehøjder 2500 – 3000 fod.	A-16
Tabel A-20 Probability Of Detection (POD) (under ideelle forhold) (Multiple Search)	A-17
A-21 POD ideelle kontra dårlige søgeforhold*	A-17
Tabel A-22.....	A-17
Tabel A-23 Kimmingsafstanden svarende til øjehøjden	A-18
Tabel A-24 Kompasrose. Grader og streger	A-19
Tabel A-25 Nomogram. Fart – tid – distance.	A-20
Tabel A-26 Nomogram. Beregning af POD – tid – areal.	A-21
Tabel A-27 Effort allocation / Indsatsfordeling	A-23
Tabel A-28 Omregning mellem m/s, knob og beaufort samt bølgehøjder.	A-24
Tabel B-1 On-Scene Co-ordinator initial checkliste.....	B-1
Tabel B-2 OSC / ACO co-ordination information	B-2
Tabel B-3 Overall co-ordination of search and rescue units	B-3
Tabel B-4 On-scene co-ordinator allocation of search units	B-4
Tabel B-5 Effort allocation	B-5
Tabel B-6 IMO SAR sitrep	B-6
Tabel B-7 Search and rescue communication plan	B-7
Tabel B-8 Narrative	B-8
Tabel C-1 Checkliste for anden assistance	C-1
Tabel D-1 SAR Tote	D-1
Fig. E-1 P520 DIANA	E-1
Fig. E-2 A543 ERTHOLM.....	E-3
Fig. E-3 MSF1.....	E-5
Fig. E-4 GUNNAR SEIDENFADEN Fig. E-5 GUNNAR THORSON	E-7
Fig. H-1 Placering af Kystredningstjenestens 21 kystredningsstationer	H-1
Fig. L-1 Oversigt over MIRG grupper i Norden.....	L-3
Fig. M-1 IAMSAR vol II N-14 Overlevelsestid	M-4
Fig. M-2 IAMSAR vol II N-13 Wind chill og hypotermi kurve	M-4
Fig. O-1 Dropbøje.....	O-1
Fig. P-1 Opbygning af et KST.....	P-2
Fig. R-1 Coverage factor regneeksempel	R-3
Fig. R-2 Coverage factor	R-4
Fig. R-3 Datum beregning.....	R-5
Fig. R-4 Eftersøgningsområde som en funktion af tiden	R-6
Fig. R-5 Dynamic Search Pattern beregning.....	R-7
Fig. R-6 Way Point udlæsning.....	R-7

Fig. R-7 Dynamisk Expanding Square Search	R-8
Fig. R-8 Last Known Position	R-14
Fig. R-9 Drift Start Position	R-15
Fig. R-10 Datum Line indtastning, motorsejler	R-16
Fig. R-11 Datum Line udlæsning, motorsejler	R-17
Fig. R-12 Datum Line udlæsning, motorsejler - optimeret	R-17
Fig. R-13 Søkort skitse, motorsejler	R-18
Fig. R-14 Indtastet eftersøgningsareal i søkort, motorsejler	R-18
Fig. R-15 Datum Line udlæsning, flåde	R-19
Fig. R-16 Datum Line udlæsning, flåde – optimeret	R-20
Fig. R-17 Søkort skitse, flåde	R-20
Fig. R-18 Indtastet eftersøgningsareal i søkort, motorsejler og flåde	R-21
Fig. R-19 Coverage factor	R-21
Fig. R-20 Udlæsning af Dyn. Search Pattern	R-23
Fig. R-21 Dynamisk Search Pattern indtegnet i søkort	R-24
Fig. S-1 Fastgøring om bord i det slæbende fartøj.	S-4
Fig. S-2 Fastgøring på pullerter	S-8
Fig. S-3 Fastgøring af fartøj langs siden.	S-17
Fig. S-4 Slæbning af kortkølet båd med spaderor	S-21
Fig. S-5 Brug af skødespil som fæstningspunkter.	S-22
Fig. S-6 Grundfortøjning mellem to skibe.	S-23
Fig. S-7 Brug af mast som fæstningspunkt	S-24