

**EFTERSØGNINGS- OG REDNINGS-  
TJENESTEN  
I  
GRØNLAND**

**SAR – GRØNLAND**

## **FORORD**

På foranledning af Skibsfartens og Luftfartens Redningsråd er SAR GRØNLAND udarbejdet til brug for Eftersøgnings- og Redningstjenesten.

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

SAR GRØNLAND udgives ved Skibsfartens og Luftfartens Redningsråds foranstaltning, idet den Operative Kontaktgruppe til SAR i Arktis 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. En elektronisk udgave af SAR GRØNLAND findes på Arktisk Kommandos hjemmeside, [www.forsvaret.dk/ako](http://www.forsvaret.dk/ako), hvorfra den frit kan hentes og kopieres.

**INDHOLDSFORTEGNELSE**

TITELBLAD			
FORORD		II	
INDHOLDSFORTEGNELSE		III	- IV
RETTELSESBLAD		V	
LISTE OVER EFFEKTIVE SIDER		VI	- VII

**BIND I****KAPITEL 1 ORGANISATION OG ANSVARSOMRÅDER**

- Bilag 1 Eftersøgnings- og redningsområder, samt organisation for SAR-tjenesten i Grønland.  
 Bilag 2 Bekendtgørelse om skibsrapportering i farvandene ved Grønland.  
 Bilag 3 SAR grænser ved Grønland

**KAPITEL 2 SAMARBEJDE MED TILGRÆSENDE SAR-REGIONER M.V.**

- Bilag 1 SAR-tjenestens organisation i Canada, Island samt Norge.

**KAPITEL 3 IVÆRKSÆTTELSE OG AFSLUTNING AF EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSOPERATIONER****BIND II****KAPITEL 1 PLANLÆGNING AF EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSOPERATIONER**

- Bilag 1 Eftersøgnings- og driftheori  
 Bilag 2 Søgeområdeberegning  
 Bilag 3 Definitioner på søgeområdeberegning  
 Bilag 4 Indsatsfordeling – Effort allocation  
 Bilag 5 Søgemønstre

**KAPITEL 2 EFTERSØGNINGSOPERATIONER**

- Bilag 1 Oversigtskort til brug i skærgårdsområder

**KAPITEL 3 REDNINGSOPERATIONER****KAPITEL 4 INDSÆTTELSESENHEDER**

- Bilag 1 Oversigt over SAR enheder  
 Bilag 2 Udstyr til nedkastning fra fly

<b>KAPITEL 5</b>	<b>KOMMUNIKATION</b>
Bilag 1	Kystradiostationernes beliggenhed
Bilag 2	Luftfartsradioernes beliggenhed
Bilag 3	Frekvenser og telefonnumre
<b>KAPITEL 6</b>	<b>ON SCENE COORDINATOR</b>
<b>KAPITEL 7</b>	<b>RAPPORTERING</b>
<b>KAPITEL 8</b>	<b>SÆRLIGE FORHOLD VED ARKTIS</b>



## LISTE OVER EFFEKTIVE SIDER

KAP, BILAG, SIDER	RETTELSE NR. / DATO
<b>BIND I</b>	
<b>Kapitel 0</b>	Original
Kapitel 0 I - VII	Original
<b>Kapitel 1</b>	Original
Kapitel 1, 1-1 – 1-8	Original
Bilag 1, 1-1-1 – 1-1-2	Original
Bilag 2, 1-2-1 – 1-2-7	Original
Bilag 3, 1-3-1	Original
<b>Kapitel 2</b>	Original
Kapitel 2, 2-1 – 2-2	Original
Bilag 1, 2-1-1 – 2-1-10	Original
<b>Kapitel 3</b>	Original
Kapitel 3, 3-1 – 3-4	Original
<b>BIND II</b>	Original
<b>Kapitel 1</b>	Original
Kapitel 1, 1-1 – 1-3	Original
Bilag 1, 1-1-1 – 1-1-9	Original
Bilag 2 1-2-1 – 1-2-18	Original
Bilag 3 1-3-1 – 1-3-8	Original
Bilag 4 1-4-1 – 1-4-3	Original
Bilag 5 1-5-1 – 1-5-5	Original
<b>Kapitel 2</b>	Original
Kapitel 2, 2-1 – 2-6	Original
Bilag 1 2-1-1 – 2-1-3	Original
<b>Kapitel 3</b>	Original
Kapitel 3, 3-1 – 3-2	Original
<b>Kapitel 4</b>	Original
Kapitel 4, 4-1 – 4-2	Original
Bilag 1 4-1-1 – 4-1-9	Original
Bilag 2 4-2-1 – 4-2-3	Original



**EFTERSØGNINGS- OG REDNINGS-  
TJENESTEN  
I  
GRØNLAND**

**SAR – GRØNLAND**

**BIND I**

## KAPITEL 1

### ORGANISATION OG ANSVARSOMRÅDER

Bilag:

1. Eftersøgnings- og redningsområder (SRR) samt Organisation for sørednings-, flyverednings- og lokale redningsoperationer.
2. Bekendtgørelse om skibsrapporteringssystemer ved Grønland. GREENPOS og KYST-KONTROL- meldinger.
3. SAR visitationsgrænserne, der er defineret som inden for de yderste øer og skær "Indenskærs" fra Kap Farvel (sydspidsen af Grønland) langs vestkysten til 78 grader nordlig bredde samt på østkysten – "indenskærs" – mellem 62 og 72 grader nordlig bredde, er indtegnet.

#### 1. DEFINITIONER

Ved eftersøgning og redning (SAR, Search And Rescue) forstås indsættelse af personel og tekniske hjælpemidler af enhver art, herunder luftfartøjer, skibe og kommunikationsudstyr, for at lokalisere og redde nødstedte til lands, til søs og i luften.

Bjærgning af livløse og/eller omkomne i forbindelse med eftersøgning efter levende er omfattet af SAR. Eftersøgning og bjærgning af vrug o.l. er ikke omfattet af SAR.

#### 2. OVERORDNET ANSVAR

Kongeriget Danmark har som medunderskriver af internationale konventioner om søfart og luftfart forpligtet sig til at organisere en eftersøgnings- og redningstjeneste. Det fremgår af Beredskabsstyrelsens rapport om helikopterberedskabet i Grønland af februar 2000, og senest i Kongeriget Danmarks strategi for Arktis, at ansvaret for eftersøgnings- og redningstjenesten i Grønland er en statslig opgave. Det overordnede ansvar påhviler fra og med 2014 følgende myndigheder:

- Forsvarsministeriet har det sø- og flyveredningsmæssige SAR-ansvar i Grønland, herunder:
  - Det regeludstedende ansvar for søredning og for flyveredning.
  - Den tværgående koordinering af sø- og flyveredning.
  - Den koordinerende ledelse af flyveredningsoperationer.
  - Den koordinerende ledelse af søredningsoperationer.
  - Opstilling af SAR helikopterberedskabet.
- Justitsministeriet har det land og lokalredningsmæssige SAR-ansvar i Grønland.

#### 3. OPERATIV ANSVARSFORDELING

Ledelsen af eftersøgnings- og redningstjenesten i Grønland er todelt mellem Joint Rescue Coordination Centre (JRCC) og Grønlands Politi.

- Arktisk Kommando er ansvarlig for ledelsen af Joint Rescue Coordination Centre (JRCC) Grønland og har således ansvar for flyve- og søredningstjenesten i Grønland. Herved forstås eftersøgning og redning af nødstedte fra luftfartøjer og fra skibe på eller under havoverflader uanset om hjælpeforanstaltningerne udføres på søen, luften eller til lands. Søredningsansvaret omfatter al indenskærs og udenskærs søredning fra Kap Farvel til 62N på Østkysten samt fra den sydlige pynt ved indsejling til Kong Oscars Fjord på Østkysten og til Siorapaluk på Vestkysten samt al anden udenskærs søredning i resten af Grønland. Endvidere omfatter ansvaret alle skibe tilmeldt Greenpos-systemet uanset om skibet befinder sig indenskærs eller udenskærs.
- Politimesteren i Grønland er ansvarlig for ledelsen af eftersøgnings- og redningsoperationer af mindre omfang i lokale farvandsområder, hvilket vil sige indenskærs fra Siorapaluk til Kap Farvel på Vestkysten samt indenskærs fra 62N til den sydlige pynt ved indsejlingen til Kong Oscars Fjord samt for eftersøgnings- og redningsoperationer til lands.

En forudsætning for at ledelsesfunktionen kan udføres effektivt er, at der foregår et snævert samarbejde mellem de to implicerede overordnede myndigheder, med henblik på at skabe enighed om fordelingen af ansvarsområder og om principperne for SAR-virksomhedens udførelse. Resultatet af dette samarbejde fremgår af nærværende publikation, der efter aftale mellem de berørte myndigheder redigeres af Arktisk Kommando og udgives af Redningsrådet. I tilknytning hertil udarbejdes detailplaner ved redningscentraler og politimyndigheder.

### **3.1. Iværksættelse.**

Enhver organisation eller enkeltperson er bemyndiget til at iværksætte sådanne hjælpeforanstaltninger, som efter omstændighederne skønnes nødvendige. Der skal snarest muligt meldes herom til den myndighed, som er ansvarlig for den pågældende søredningstjeneste.

Enhver fører af skibe er, for så vidt det kan ske uden alvorlig fare for eget skib, dets besætning og passagerer, forpligtet til at yde hjælp til enhver, der af ham træffes på søen i nødstilstand, og til at efterkomme enhver anmodning om hjælp til sådanne personer. Tilsvarende gælder for luftfartøjschefer.

## **4. GEOGRAFISKE ANSVARSOMRÅDER**

Med henblik på tilrettelæggelsen af eftersøgnings- og søredningstjenesten på global basis, fastsættes geografisk bestemte ansvarsområder i form af eftersøgnings- og søredningsregioner (SRR, Search and Rescue Region). Afgrænsningen af disse regioner har ingen forbindelse med og skal ikke præjudicere nogen afgrænsning i øvrigt mellem stater.

Eftersøgnings- og søredningsregionen for det grønlandske område for både sø- og flyveredningstjenesten er som angivet i bilag 1. Regionsgrænserne tjener primært planlægningsformål og må aldrig blive en hindring for den mest hensigtsmæssige indsættelse af hjælpeforanstaltninger i en nødsituation.

## 5. ORGANISATORISKE HOVEDKOMPONENTER

Inden for det grønlandske område findes følgende permanente komponenter:

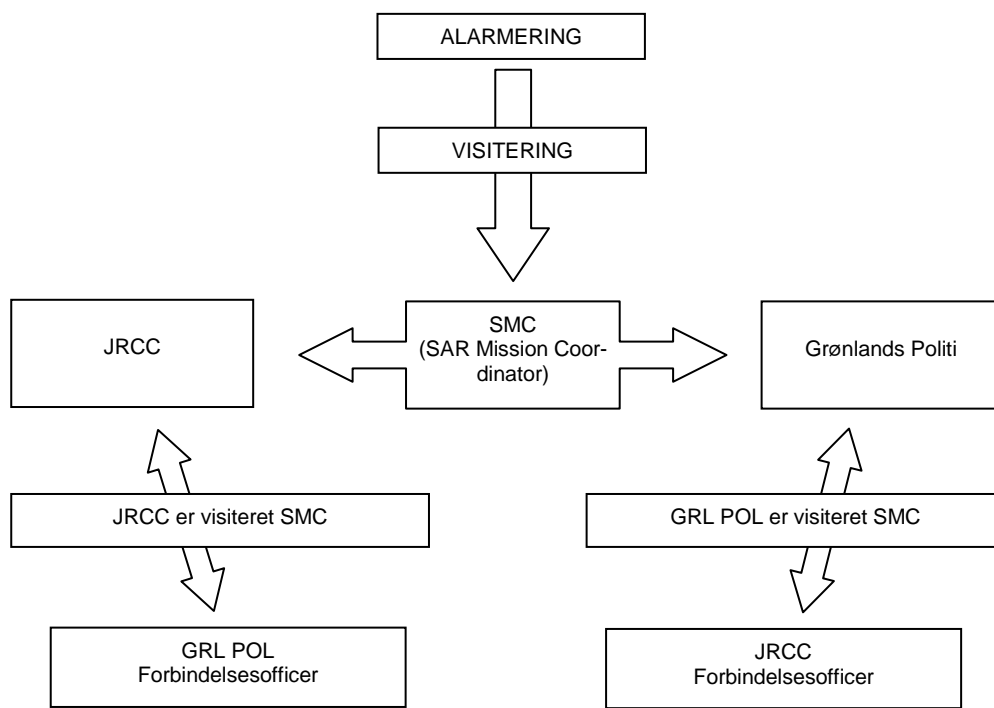
- En sø- og flyveredningscentral (Joint Rescue Coordination Centre, JRCC) er etableret og bemanded af Arktisk Kommando og Naviair i Nuuk.
- Grønlands Politis Vagtcentral med underlagte politistationer, der virker som lokalredningscentraler i den lokale eftersøgnings- og redningstjeneste.
- Kyst- og luftfartsradiostationer som anført i Bind II, kapitel 5.
- Indsættelsesenheder som anført i Bind II, kapitel 4.

Efter behov kan der etableres Redningsundercentraler (Rescue Sub-Center, RSC). Lokale myndigheder eller institutioner kan udpeges, herunder trafiktjenesteorganer til de militære flyvestationer og civile lufthavne samt, kystradiostationer, politimyndigheder m.fl. Søredningscentralen kan tilsvarende udpeges som Redningsundercentral for flyveredningstjenesten og omvendt. Til rådighed værende kommunikationsmidler og kendskab til lokale forhold er især afgørende for udpegning af Redningsundercentraler. Indsættes flere enheder samtidigt i snævert samarbejde i en eftersøgnings- og redningsaktion, udpeger lederen af den ansvarlige redningscentral efter behov en områdeleder (On Scene Coordinator, OSC) til at varetage den nødvendige koordinering på stedet. Indtil en områdeleder udpeges, fungerer den først ankomne enhed som områdeleder.

## 6. LEDELSE AF EN SAR-OPERATION

Det er for den effektive udførelse af en SAR-operation helt afgørende, at ledelsesansvaret er klart placeret. Den todelte redningstjeneste i Grønland nødvendiggør, at hver enkelt SAR-operation henføres til en af de to kategorier: Sø-/luftredning eller lokalredning. Organisationen er skitseret i bilag 1.

De SAR ansvarlige myndigheder i Grønland er enige om nedenstående principskitse, hvor vilkårene for placering af ansvaret som SAR Mission Coordinator (SMC) og udveksling af forbindelsesofficerer er aftalt.



Indløber et alarmopkald til en af de SAR ansvarlige myndigheder i Grønland (JRCC Grønland eller Grønlands Politi) kontaktes den anden SAR ansvarlige myndighed for fastlæggelse af, hvem der er ansvarlig SMC jf. SAR definitionerne. Derved forstås, at SAR hændelsen visiteres. JRCC Grønland opretter en SAR-hændelse i SAR loggen og SAR-hændelsen tildes et SAR-nummer. Når en SAR-hændelse er tildelt et SAR-nummer, er SAR-hændelsen officielt registreret og iværksat.

En SAR-hændelse kan skifte SMC undervejs, hvis det erfarer, at den anden SAR ansvarlige myndighed mere effektivt vil kunne koordinere indsatsen. Det er til enhver tid den visiterede SMC, der træffer beslutning om udpegning af OSC til at varetage den nødvendige koordinering på stedet og om indsættelse af flere enheder. Den udpegede SMC skal til enhver tid søge at træffe beslutninger i samarbejde med den anden SAR ansvarlige myndighed.

Antager en SAR-hændelse et omfang, så det er nødvendigt at indkalde bagvagt ved JRCC og/eller forstærkning af bemanningen ved Politiet udveksles der forbindelsesofficerer mellem de SAR ansvarlige myndigheder.

Når en SAR-hændelse er afsluttet omfattes alle indsatte ressourcer med tidsforbrug af den samlede SAR-rapport, der afslutningsvis godkendes af de deltagende SAR ansvarlige myndigheder.

## 7. REDNINGSCENTRALERNES ANSVAR/PLIGTER GENERELT

Lederen af en redningscentral som forestår SAR operationer (SMC), er ansvarlig for at indsamle og vurdere oplysninger om nødsituationer vedrørende søfartøjer, luftfartøjer, andre fartøjer, ekspeditioner, enkelt-personer eller tilsvarende, herunder:

- Det nøjagtige tidspunkt for anmeldelse eller alarmering, enten i lokaltid eller UTC, hvilket skal angives.
- Det savnede fartøjs (eller tilsvarende) navn, registreringsnummer, type, identitetsmærker, størrelse, farve og særlige kendetegn, normal forlægningsfart, tilhørsforhold, hjemsted.
- Antal ombordværende, navn, køn, alder, sprog.
- Udrustning, herunder påklædning, jagt- og fiskeredskaber, soveposer, telte o.l.
- Radioanlæg og automatiske nødsendere, frekvenser, kaldesignaler, mobiltelefon nr. GPS udstyr m.v.
- Rednings- og signalmidler såsom flåder, joller, nødraketter, røgsignaler, farvestoffer.
- Beholdninger af brændstof og proviant.
- Afgangstidspunkt og -sted.
- Forventet ankomsttidspunkt og sted, planlagt rute eller hvis ukendt, sædvanlig rute, fiskeplads e.l.
- Sidste kontakt med fartøjet, sted og tidspunkt.
- Vejr- og isforhold siden sidste kontakt.

På grundlag af indhentede oplysninger påhviler det operationslederen:

- At vurdere behovet for at starte en SAR-operation.
- At vurdere behovet for indsættelse af redningsenheder.
- At underrette øvrige redningscentraler i eller uden for Grønland og om fornødent rekvirere støtte fra disse.
- At chartre civile enheder til indsættelse i eftersøgningen.
- At underrette og anmode offentligheden om oplysninger og assistance, f.eks. via Grønlands Radio (KNR).
- At udsende PAN-melding, efterlysning i radio, såfremt dette ikke allerede er sket.
- At foranstalte udsendelse af Mayday Relay.
- Fastsætte afsøgningsområdet og dirigere indsættelsesenheder til området og koordinere disses indsats.
- At - om nødvendigt - udpege en underredningscentral og give denne nødvendige oplysninger og direktiver.
- At føre grafisk situationsoversigt (plot) og journal over indsatsen, indgående meldinger, udstedte ordrer o.s.v.
- At træffe beslutning om afslutning af eftersøgningen.
- At underrette - via politi eller rederi - evt. pårørende om eftersøgnings- og redningsaktionen og resultatet af denne.
- At underrette pressen - efter at evt. pårørende er blevet underrettet.
- At underrette hospitaler m.v., såfremt sårede o.l. kan forventes indbragt til behandling.
- At attestere regninger fra civile, der er blevet chartret til at deltage i SAR-operationen.

Redningscentralen, der assisterer den ansvarlige, ledende redningscentral:

- Meddeler operationslederen hvilke redningsenheder, der kan stilles til rådighed.
- Dirigerer på anmodning disse til området.

- Pålægger dem at handle enten efter direkte ordre fra redningslederen (eller en af ham/hende udpeget underredningscentral eller områdeleder) eller efter ordre fra egne myndigheder afhængig af den mellem redningscentralerne trufne aftale i den konkrete situation.
- Assisterer på opfordring med at fremskaffe yderligere oplysninger og yderligere redningsenheder.

Grønlands Politis definition af ængstelse:

”Ængstelse er defineret som en anmeldelse til politiet om en bekymring for en eller flere personers velbefindende, men hvor politiet på baggrund af konkrete oplysninger om situationen (endnu ikke) finder tilstrækkelig grundlag for at iværksætte en SAR-operation”.

Uddybende:

Den typiske situation kan eksempelvis dreje sig om pårørende, der til politiet anmelder, at de er bekymrede for personer på vandretur eller personer i mindre både/joller, der enten ikke er kommet hjem til aftalt tid eller som ikke har givet lyd fra sig på et aftalt tidspunkt. I disse situationer kan eksempelvis vejsituationen, oplysninger om personernes alder, fysik og erfaring samt medbragt udrustning (herunder brændstof, nødudrustning, fødevarer og beklædning) føre til en formodning om, at personerne ikke er i nød, men blot har ændret planer uden at kontakte de pårørende. En sådan formodning kan eksempelvis underbygges af oplysninger om, at personerne tidligere uden grund ikke har overholdt aftalte tidspunkter.

En anden situation er de tilfælde, hvor det til politiet anmeldes, at en person ikke er set i en periode og hvor det ikke er lykkedes at opnå kontakt til vedkommende samtidig med, at der ingen oplysninger findes om, hvorvidt personen eksempelvis er bortrejst eller om der kan være tilstedt personen en ulykke eller forbrydelse.

I de nævnte situationer vil politiet ofte beslutte at afvente et tidsrum, der fastsættes efter et konkret skøn i hver enkelt tilfælde, inden der tages beslutning om iværksættelse af en SAR-operation. I det tidsrum, hvor der afventes, sikres en løbende kontakt til de pårørende, ligesom der kan iværksættes forhøringer, hvis dette i situationen skønnes hensigtsmæssigt.

Hvis der ikke tilgår politiet oplysninger om de savnede indenfor det fastsatte tidsrum, foretages en ny vurdering af sagen. Denne vurdering kan give anledning til fastsættelse af yderligere en periode, hvor der afventes eller iværksættelse af en SAR-operation (eller en efterforskning af en formodet ulykke eller forbrydelse).

Konkrete tiltag, som eksempelvis indsættelse af skibe eller fly eller PAN PAN-melding skal medføre, at ”ængstelsen” overgår til at blive en SAR hændelse.

## **8. SÆRLIGE PLIGTER OG BEFØJELSER**

### **8.1. JRCC Grønland.**

JRCC Grønland er ansvarlig for at holde kontrol med atlanttrafikken i overensstemmelse med Søfartsstyrelsens bekendtgørelse nr. 170 af 17. marts 2003 om skibsrapporteringssystemer i farvandet ved Grønland § 2 - GREENPOS.

Når JRCC Grønland har ledelsen af en redningsaktion, kan JRCC Grønland eller en af JRCC Grønland udpeget redningscentral eller områdeleder træde i direkte kontakt med Grønlands Politis Vagtcentralers vagtchef og indsatte politikuttere, og til disse udstede nødvendige direktiver og ordrer.

## **8.2. Politiet i Grønland.**

Grønlands Politis Vagtcentral kan, når vagtchefen leder en redningsaktion, træde i direkte forbindelse med de enheder, der stilles til disposition og udstede nødvendige direktiver til disse, eller stationslederen kan anmode JRCC Grønland om at formidle disse. Dette skal ske, når militære fly og helikopter indsættes.

Vagtchefen kan rekvirere bådmateriel og mandskab, medens flyassistance rekvireres af politimesteren.

## **8.3. Flight Information Center Greenland.**

Flight Information Center beliggende i Nuuk (FIC Greenland) er ansvarlig for alarmerings-tjenesten vedrørende fly inden for eftersøgnings- og redningsregionen for det grønlandske område. FIC Greenland yder støtte til redningscentralen (JRCC Grønland) i form af kommunikationsmidler og informationer. JRCC Grønland kan beordre at få danske militære enheder stillet til rådighed.

I hastende tilfælde kan henvendelsen ske direkte til chefen for den pågældende enhed, hvorefter JRCC Grønland snarest informeres. JRCC Grønland kan chartre fly fra Air Greenland ved direkte henvendelse til Air Greenland i Nuuk.

JRCC Grønland kan anmode om indsættelse af politikuttere ved henvendelse til Grønlands Politis vagtcentral i Nuuk. JRCC Grønland kan rekvirere fly fra tilstødende SAR-regioner.

## **8.4 Redningsundercentraler (RESCUE SUB CENTER).**

Redningsundercentraler varetager redningscentralens påhvilende opgaver i den udstrækning operationslederen bestemmer.

## **8.5. Områdeleder (ON SCENE COORDINATOR).**

OSC vil til søs normalt være det kommunikationsmæssigt bedst udstyrede skib i eftersøgnings-/redningsområdet. OSC har til opgave at holde operationslederen underrettet om alle forhold af interesse på stedet, f.eks. vind, vejr, is, hvilke områder, der er afsøgt, resultatet heraf, enhedernes udholdenhed, sødygtighed, udstyr og evt. havarier.

Operationslederen kan herudover pålægge OSC:

- At koordinere eftersøgningen ved at tildele de enkelte enheder søgeområder, angive søgemetode o.l.
- At koordinere redningsindsatsen, hvis overlevende, flåder, vrage og lignende findes.

**8.6. Aasiaat Radio.**

Aasiaat Radio har ansvar for kontrol med kysttrafikken (KYSTKONTROL) jf. bilag 2.

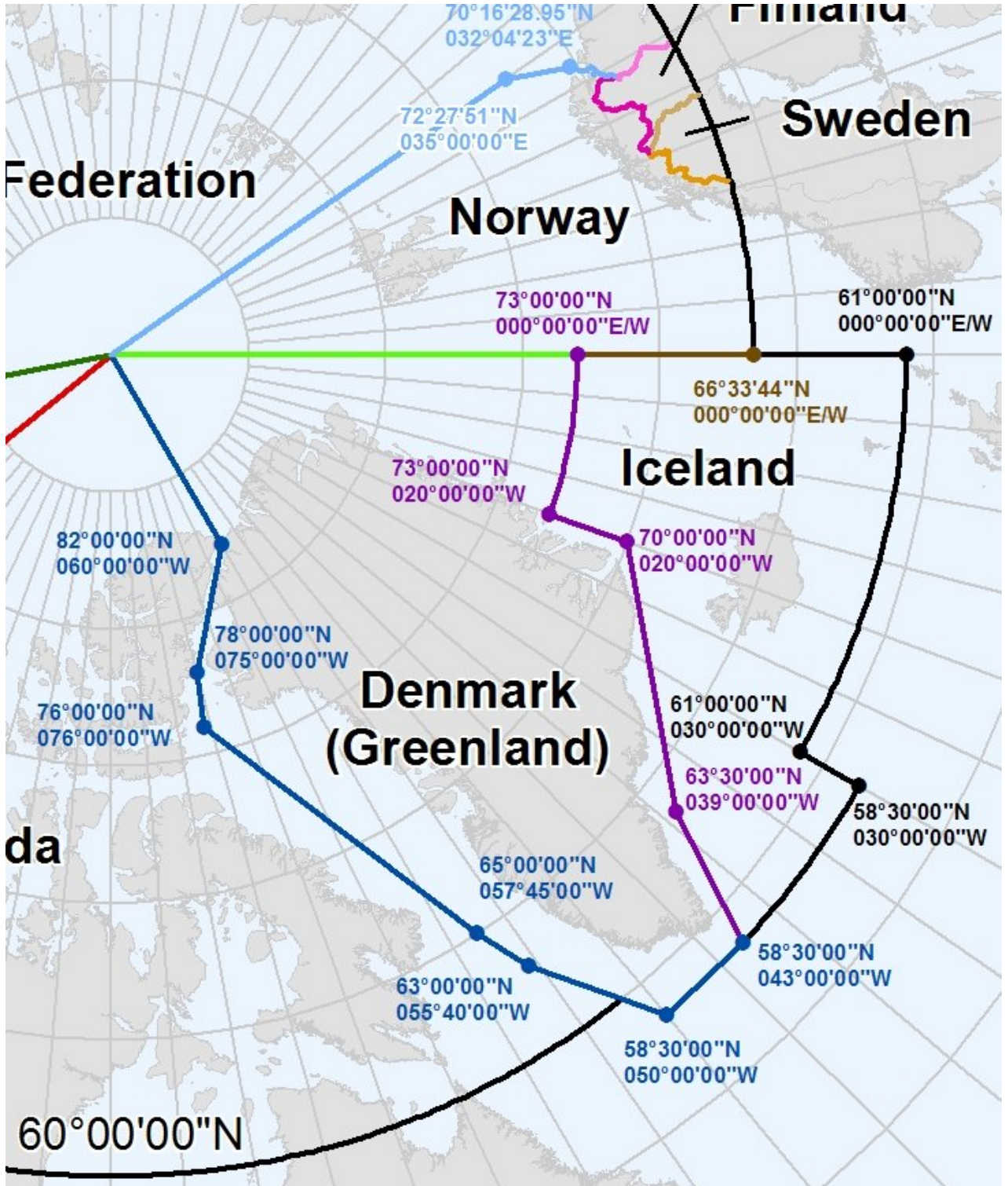
Aasiaat Radios opgave er at formidle oplysninger mellem nødstedte, redningsmyndigheder og indsatte redningsenheder.

Her ud over påhviler det Aasiaat Radio at føre kontrol med fartøjer på rejse mellem grønlandske havne (kystkontrollen) og at alarmere politiet, såfremt ankomstmelding ikke er modtaget senest 1 time efter det forventede ankomsttidspunkt, samt at det ikke har været muligt at etablere kontakt med fartøjet, eller fra andre skibe m.v. at få oplysninger om det savnede fartøj.

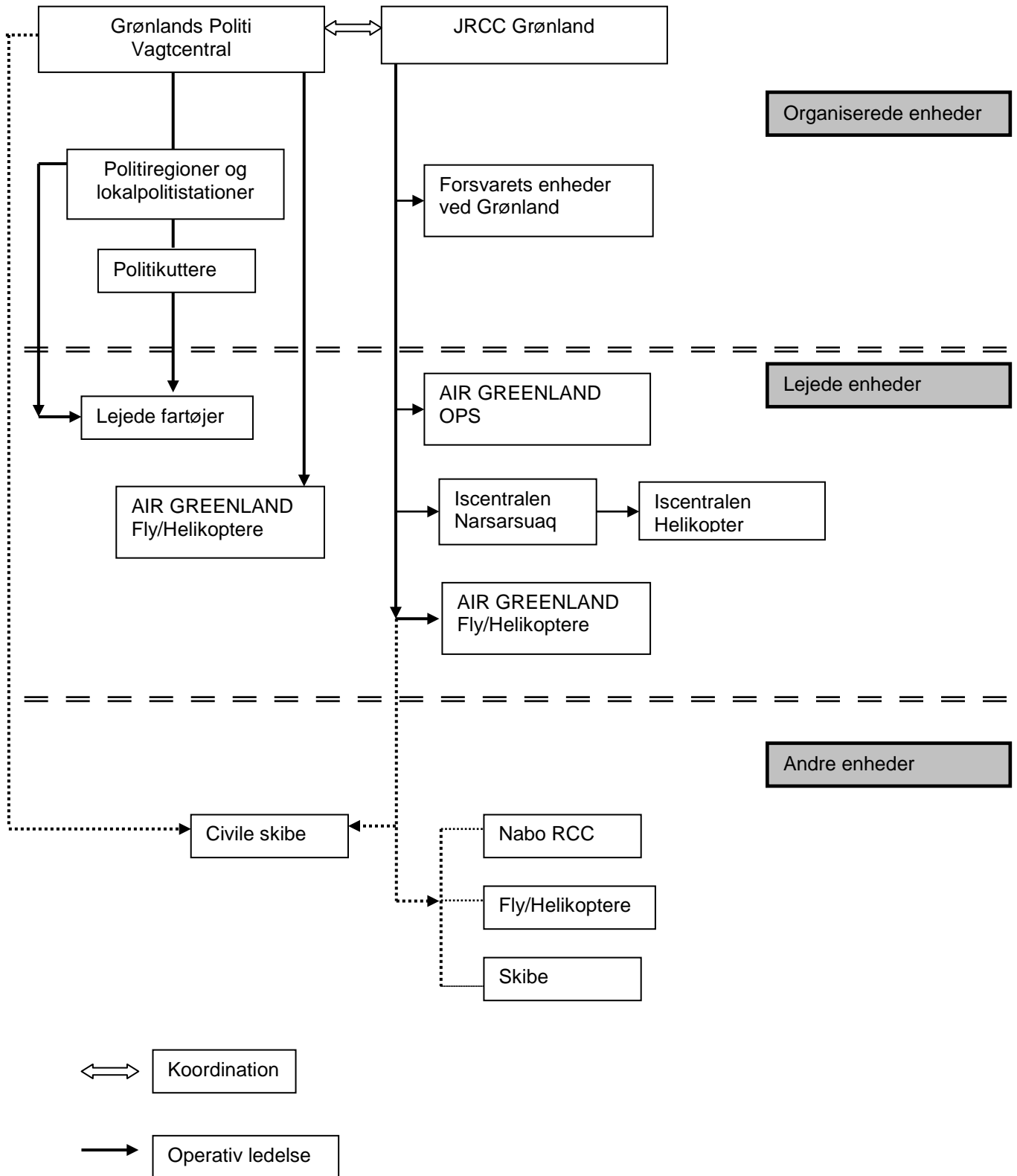
Kystradiostationerne skal i øvrigt:

- Modtage og besvare nødsignaler.
- Genudsende modtagne nødsignaler til skibe i nærheden af det nødstedte skib.
- Videre sende nødmeldinger til JRCC Grønland og politiet.
- Søge at fremskaffe de for redningscentralerne nødvendige og ønskelige oplysninger, jf. pkt. 8.1.

GRØNLAND SEARCH AND RESCUE REGION



**SAR-TJENESTENS ORGANISATION I GRØNLAND**



## Bekendtgørelse om skibsrapporteringsystemer i farvandene ved Grønland (Meldetjeneste i Grønland)

I medfør af § 1, stk. 2, § 6 og § 32 i lov om sikkerhed til søs, således som denne lov er sat i kraft for Grønland ved anordning nr. 607 af 25. juni 2001, fastsættes:

**§ 1.** Til betryggelse af skibsfarten i farvandene ved Grønland er der etableret to skibsrapporteringsystemer med det formål at overvåge skibes sejlads i disse farvande samt om nødvendigt at foranledige eftersøgnings- og redningsforanstaltninger iværksat.

*Stk. 2.* Der er etableret to systemer, et - benævnt GREENPOS - for skibe på rejse til og fra grønlandske farvande og et - benævnt KYSTKONTROL - for skibe i kystfart mellem grønlandske havne og anløbspladser.

*Stk. 3.* GREENPOS- og KYSTKONTROL-meldinger er afgiftsfrie for skibene.

### *Skibe på rejse til og fra grønlandske farvande*

**§ 2.** Ethvert skib på rejse til eller fra grønlandske farvande, og som befinder sig inden for Grønlands kontinentale sokkel eller den eksklusive økonomiske zone skal afgive GREENPOS-meldinger til Grønlands Kommando i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 1.

*Stk. 2.* Såfremt et skibs melding udebliver, og det ikke er muligt at etablere forbindelse med skibet, påhviler det Grønlands Kommando at iværksætte eftersøgning af skibet efter de for eftersøgnings- og redningstjenesten gældende regler.

### *Skibe i kystfart mellem grønlandske havne og anløbspladser*

**§ 3.** Ethvert skib på 20 BT og derover og fiskeskibe, på rejse mellem grønlandske havne og anløbspladser, skal afgive KYSTKONTROL-meldinger til bestemmelsesstedets skibskontrolstation i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 2.

*Stk. 2.* Skibe i atlantfart kan under sejlads mellem grønlandske pladser forblive i GREENPOS-systemet efter aftale med Grønlands Kommando.

*Stk. 3.* Kystradiostationerne fungerer som skibskontrolstationer under KYSTKONTROL.

*Stk. 4.* Det påhviler skibskontrolstationen for det område, hvor det påtænkte bestemmelsessted er beliggende, at holde kontrol med, om skibet afgiver melding som foreskrevet.

*Stk. 5.* Såfremt en melding udebliver, og det ikke er muligt at etablere forbindelse med skibet, underrettes politiet på bestemmelsesstedet. Det påhviler herefter politiet at iværksætte eftersøgning lokalt efter de for eftersøgnings- og redningstjenesten gældende regler.

**§ 4.** Ikke-rapporteringspligtige skibe vil ved afgivelse af en GREENPOS- eller KYSTKONTROL-melding blive omfattet af vedkommende skibsrapporteringsystem.

### *Straf og ikrafttræden m.v.*

**§ 5.** Overtrædelse af § 2, stk. 1, eller § 3, stk. 1, medfører foranstaltninger efter kriminalloven for Grønland.

*Stk. 2.* Såfremt en straffesag pådømmes uden for Grønland, eller den vedrører en person eller virksomhed, der har bopæl eller er etableret uden for Grønland, kan der i stedet for foranstaltninger idømmes straf af bøde eller fængsel.

**§ 6.** Bekendtgørelsen træder i kraft den 26. marts 2003.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 797 af 24. august 2000 om skibsrapporteringssystemer i farvandene ved Grønland ophæves.

### Grønlands positions rapporteringssystem (GREENPOS)

#### Bestemmelser for udfærdigelse af meldinger

1. Meldinger afgives af skibe, som er på rejse til eller fra grønlandske farvande og befinder sig inden for den Grønlandske kontinentale sokkel eller den eksklusive økonomiske zone. Meldingerne afgives fire gange i døgnet mellem 0000-0030, 0600-0630, 1200-1230 og 1800-1830 UTC.
2. Meldingerne sendes direkte til Grønlands Kommando, Flåderadio Grønnedal (GLK), der opretholder konstant lyttevagt på 2182 kHz, eller via en kystradiostation. Flåderadioradio Grønnedal kan kontaktes via alle moderne kommunikationsmidler herunder Inmarsat-C, telefax og e-mail.
3. Enhver melding indledes med ordet GREENPOS plus en 2-bogstavsforkortelse til identifikation af meldingen. Telegrammer, der indledes således, ekspederes afgiftsfrit som havende prioritet URGENT.
4. Meldingerne udfærdiges i overensstemmelse med nedenstående skema. De ikke-obligatoriske punkter medtages efter behov.

Designator	Obligatorisk for type melding	Oplysning	Tekst
	Alle	Kodeord	"GREENPOS"
	Alle	Type melding: Sejlplan Positions melding Sidste melding Ændringsmelding	En af følgende 2-bogstavsbetegnelser: "SP" (Sailing Plan) "PR" (Position Report) "FR" (Final Report) "DR" (Deviation Report).
A.	Alle	Skib	Navn og kaldesignal. (Eks.: AGNETHE NIELSEN/OULH)
B.	Alle	Datotidsgruppe Svarende til position i pkt. C. eller D. angivet i UTC (Coordinated Universal Time)	En 6-cifret gruppe, efterfulgt af et Z. De 2 første cifre angiver datoen i den pågældende måned, de 2 næste timer og de 2 sidste minutter. Z angiver, at tiden er opgivet i UTC (Eks.: 041330Z).
C.	C. eller D. for alle	Position opgivet i bredde/længde	En 4-cifret gruppe for breddegrader og minutter efterfulgt af N og en 5-cifret gruppe for længdegrader og minutter efterfulgt af W. (Eks.: 5710N 04112W).
D.	C. eller D. for alle	Position ved geografisk stednavn	Stednavn eller retvisende pejling (3-cifre) og afstand i sømil (ordet "afstand" anføres) fra et utvetydigt kendt stednavn. (Eks.: 165 afstand 53 Kap Farvel).
E.	SP, PR	Retvisende kurs	3-cifret gruppe (Eks.: 083).
F.	SP, PR	Fart i knob	2-cifret gruppe (Eks.: 14).
I.	SP	Bestemmelsessted og ETA (UTC)	Navn på bestemmelsessted efterfulgt af forventet ankomsttidspunkt, udtrykt som under designator B. (Eks.: Nanortalik 181400Z).
L.	SP	Planlagt sejlads	Kortfattet beskrivelse af den plan-

			lagte rute efter skibsførerens skøn. (Eks.: Fra nuværende position storcirkel til 100 sm. S for Kap Farvel, derfra langs iskanten til QAQORTOQ).
Q.		Fejl og mangler ved skibet	Fejl og mangler, som har betydning for skibets sikkerhed. (Eks.: Radar og VHF havareret).
S.	Alle	Vejr – og isforhold	Kort information om vejrforholdene og udviklingen i is-situationen siden sidste rapport. (Eks. SV 5, iskanten observeret fra 6120N03905W.)
X.	SP	Det totale antal ombordværende personer. Andre relevante oplysninger.	Antal personer om bord skal anføres. (Eks.: POB 16). Eventuelle oplysninger af interesse for eget eller andre skibes sikkerhed. (Eks.: Holder af for vejret på grund af kraftig overisning).

5. *Sejlplan* (»SP«) sendes som første melding:
- Ved indpassage i meldeområdet.
  - Ved sidste afgang fra grønlandsk havn.
  - Når et ikke-rapporteringspligtigt skib ønsker at blive omfattet af GREENPOS-systemet.

Eksempel:

GLK GRØNNEDAL

GREENPOS - SP

A. NONAME/NKFG

B. 071310Z

C. 5720N04510W

E. 330

F. 15

I. QAQORTOQ 080200Z

L. UDENSKÆRS DIREKTE

S. OVERSKYET - SYDVEST 5 - INGEN IS.

X. POB 16.

6. *Positionsmelding* (PR) sendes fire gange i døgnet:

Kl. 0000-0030, 0600-0630, 1200-1230 og 1800-1830 UTC.

Eksempel:

GLK GRØNNEDAL

GREENPOS - PR

A. NONAME/NKFG

B. 122310Z

C. 6024N05005W

E. 125

F. 10

S. KLART - NORDVEST 5 - STORIS 1/10.

7. *Sidste melding* (FR) sendes:

a. Ved udpassage af meldeområdet

b. Ved ankomst til grønlandsk bestemmelsessted

c. Når et ikke-rapporteringspligtigt skib ønsker at udgå af skibsrapporteringsystemet.

Eksempel:

GLK GRØNNEDAL  
GREENPOS - FR  
A. NONAME/NKFG  
B. 131700Z  
C. 5705N03840W  
S. ØST 6 - INGEN IS.

**8. Ændringsmelding (DR) sendes:**

Når skibets position er eller vil blive ændret væsentligt i forhold til den position, hvor skibet på grundlag af tidligere afgivne meldinger må forventes at befinde sig.

Eksempel:

GLK GRØNNEDAL  
GREENPOS - DR  
A. NONAME/NKFG  
B. 130800Z  
C. 6005N04952W  
L. MOD ARSUKFJORD I STEDET FOR NUUK PÅ GRUND AF MASKINSKADE.

### Grønlands positions rapporteringssystem (KYSTKONTROL)

#### Bestemmelser for udfærdigelse af meldinger

1. Meldinger afgives af skibe, som er på rejse mellem Grønlandske havne eller anløbspladser. Meldingerne sendes til en kystradiostation beliggende i det område hvor skibets planlagte destination findes (Aasiaat radio, Qaqortoq radio eller Ammassalik radio) jf. appendix A. Kystradiostationerne kan kontaktes via alle moderne kommunikationsmidler, herunder Inmarsat-C, telefax og e-mail. Kystradiostationen er ansvarlig for at overvåge skibets rejse fra tidspunktet for modtagelse af sejlplanen (SP) til modtagelse af rejsens sidste melding (FR).
2. Meldingerne skal sendes til en kystradiostation beliggende i det område hvor skibets planlagte destination findes (Aasiaat radio, Qaqortoq radio eller Ammassalik radio) jf. appendix A. Kystradiostationerne kan kontaktes via alle moderne kommunikationsmidler, herunder Inmarsat-C, telefax og e-mail.
3. Enhver melding indledes med ordet KYSTKONTROL plus en 2-bogstavsforkortelse til identifikation af meldingen. Telegrammer, der indledes således, ekspederes afgiftsfrit som havende prioritet URGENT.
4. Meldingerne udfærdiges i overensstemmelse med nedenstående skema. De ikke-obligatoriske punkter medtages efter behov.

Designator	Obligatorisk for type melding	Oplysning	Tekst
	Alle	Kodeord	"KYSTKONTROL"
	Alle	Type melding: Sejlplan Positions melding Ændringsmelding Sidste melding	En af følgende 2-bogstavsbetegnelser: "SP" (Sailing Plan) "PR" (Position Report) "DR" (Deviation Report). "FR" (Final Report).
A.	Alle	Skib	Navn og kaldesignal. (Eks.: AGNETHE NIELSEN/OULH)
B.	Alle	Dato-tids-gruppe Svarende til position i pkt. C. eller D. angivet i UTC	En 6-cifret gruppe, efterfulgt af et Z. De 2 første cifre angiver datoen i den pågældende måned, de 2 næste timer og de 2 sidste minut-

		(Coordinated Universal Time)	ter. Z angiver, at tiden er opgivet i UTC (Eks.: 041330Z).
C.	C. eller D. for alle	Position opgivet i bredde/længde	En 4-cifret gruppe for breddegrader og minutter efterfulgt af N og en 5-cifret gruppe for længdegrader og minutter efterfulgt af W. (Eks.: 5710N 04112W).
D.	C. eller D. for alle	Position ved geografisk stednavn	Stednavn eller retvisende pejling (3-cifre) og afstand i sømil (ordet ”afstand” anføres) fra et utvetydigt kendt stednavn. (Eks.: 165 afstand 53 Kap Farvel).
E.	SP, PR	Retvisende kurs	3-cifret gruppe (Eks.: 083).
F.	SP, PR	Fart i knob	2-cifret gruppe (Eks.: 14).
I.	SP	Bestemmelsessted og ETA (UTC)	Navn på bestemmelsessted efterfulgt af forventet ankomsttidspunkt, udtrykt som under designator B. (Eks.: Nanortalik 181400Z).
L.	SP	Planlagt sejlads	Kortfattet beskrivelse af den planlagte rute efter skibsførerens skøn. (Eks.: Fra nuværende position storcirkel til 100 sm. S for Kap Farvel, derfra langs iskanten til OAQORTOQ).
Q.		Fejl og mangler ved skibet	Fejl og mangler, som har betydning for skibets sikkerhed. (Eks.: Radar og VHF havareret).
X.	SP	Det totale antal ombordværende personer. Andre relevante oplysninger.	Antal personer om bord skal anføres. (Eks.: POB 16). Eventuelle oplysninger af interesse for eget eller andre skibes sikkerhed. (Eks.: Holder af for vejret på grund af kraftig overisning).

**5. Sejlplan** (»SP«) sendes som første melding ved afgang:

Eksempel:

Kystradiostation QAQORTOQ

KYSTKONTROL – SP

A. NONAME/NKFG

B. 071310

D. NARSSAQ

I. QAQORTOQ 080200

L. DIREKTE UDENSKÆRS

X. POB 16.

**6. Position Report** (“PR”) Såfremt en rejse er længere end 24 timer, og skibet er udstyret med radio, skal der sendes en position rapport mindst hver 24 time. Rapporten skal adresseres til samme kystradiostation som sejlplanen blev afgivet til.

Eksempel:

Kystradiostation QAQORTOQ

KYSTKONTROL – PR

A. NONAME/NKFG

B. 122310

- D. VED ARSUK
- E. 310
- F. 8

7. **Ændringsmelding** (“DR”) Sendes såfremt der er ændringer til de oplysninger, der blev opgivet i sejlplanen, og såfremt det opgivne ankomsttidspunkt overskrides med mere end en time. Meldingen adresseres til samme kystradiostation som sejlplanen blev sendt til. En deviationsrapport skal også sendes hvis den tidligere fremsendte ankomst tid overskrides med mere end 1 time.

Eksempel:

Kystradiostation QAQORTOQ

KYSTKONTROL – DR

A. NONAME/NKFG

B. 130800

D. ANKOMMET IVITTUT KL 1500

L. AFVENTER VEJRBEDRING FØR DER FORTSÆTTES TIL PAAMIUT. NY SEJLPLAN  
AFSENDES

8. **Sidste melding** (“FR”) Sendes umiddelbart efter ankomst. Adresseres til samme kystradiostation som sejlplanen.

Eksempel:

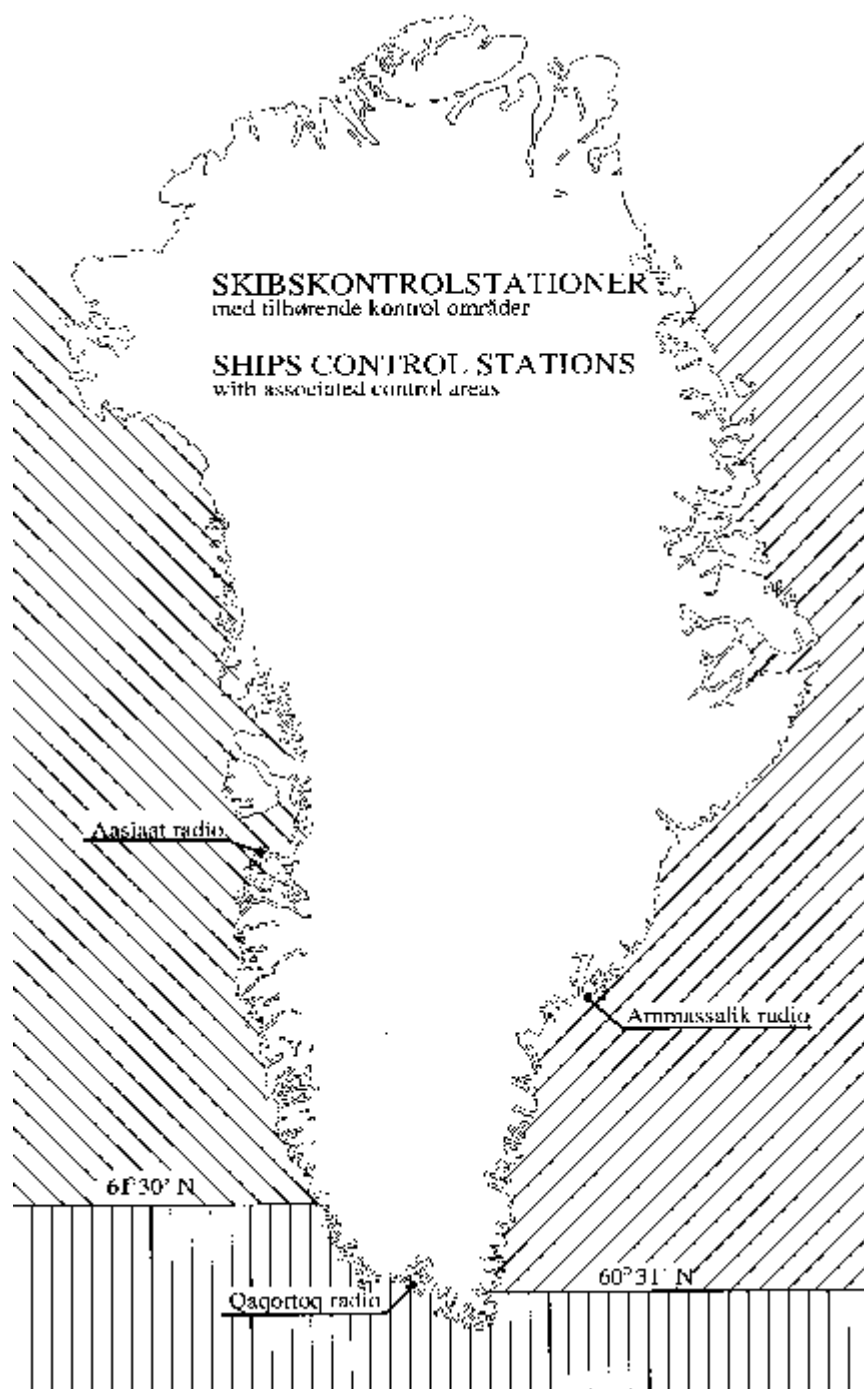
Kystradiostation QAQORTOQ

KYSTKONTROL – FR

A. NONAME/NKFG

B. 131700

D. ANKOMMET PAMIUT



**GRØNLAND SAR GRÆNSER**



## KAPITEL 2

### SAMARBEJDE MED TILGRÆSENDE SAR-REGIONER M.V.

Bilag:

SAR-tjenestens organisation i Canada, Island og Norge

#### 1. GENERELT

Grænserne til canadiske, islandske og norske SAR-Regioner (SRR) fremgår af bilag 1 til kapitel 1. En kort beskrivelse af SAR-organisationen i nævnte lande er givet i bilag til nærværende kapitel.

##### 1.1. Regionsgrænser.

De fastlagte regionsgrænser fritager ikke nogen enhed eller organisation fra at iværksætte en SAR-operation, selv om det savnede eller forulykkede skib eller luftfartøj befinder sig i eller må antages at befinde sig i en tilgrænsende SRR.

For det grønlandske område gør specielt det forhold sig gældende, at Danmark har påtaget sig en melde- og kontroltjeneste for skibe på vej til/fra Grønland ud til 200 sømil fra den grønlandske kyst, altså et område, der rækker ind over tilgrænsende SRR. Opstår formodning om eller fås kendskab til en nødsituation i en tilgrænsende SRR, skal vedkommende redningscentral straks informeres om nødsituationens art m.v. og om hvilke forholdsregler, der måtte være iværksat. Det skal aftales, hvilken redningscentral der skal forestå SAR-operationen under hensyn til bl.a. den kendte eller formodede geografiske position for nødsituationen og til hvilke styrker, de berørte redningscentraler har indsat eller har mulighed for at indsætte. Det påhviler herefter den kontrollerende redningscentral at planlægge eftersøgning og redning samt koordinere indsatsen af redningsenheder, alt uden hensyn til regionsgrænser. Den kontrollerende redningscentral kan anmode tilgrænsende RCC om assistance m.h.t. ledelse, kommunikation og SAR-enheder. En RCC, som således assisterer i en SAR-operation, benævnes "Associated RCC". Selv om en kontrollerende redningscentral ikke har behov for hjælp, vil det ofte være formålstjenligt at holde tilgrænsende RCC underrettet om en igangværende SAR. Sidstnævnte redningscentral benævnes da "Informed RCC".

JRCC Grønland holder tilgrænsende RCC underrettet om etablerede ALERT- og DISTRESS PHASES for savnede og forulykkede skibe og luftfartøjer i eller i nærheden af naboregionerne, og i øvrigt såfremt det skønnes, at der vil kunne opstå behov for assistance fra nævnte RCC. Redningscentralerne skal i øvrigt aktivt medvirke til, i samarbejde med tilgrænsende RCC, at klarlægge mulige eller konstaterede nødsituationer.

Der henvises i øvrigt til IAMSAR (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual).

Telefonnumre til nabo RCC er anført i kapitel 5.

Militære luftfartøjer fra et NATO-medlemsland kan som led i en SAR-operation overflyve og lande på et andet NATO-medlemslands territorium uden forudgående diplomatisk tilladelse. Tilladelse til fremmede orlogs- og statsskibes anløb af grønlandsk havn eller territorialfarvand som led i en SAR-operation gives af Arktisk Kommando, der - hvis tiden tillader det - forinden underretter Forsvarskommandoen.

## **2. NORDREG**

NORDREG er et canadisk skibsmeldesystem, som svarer til det grønlandske GREENPOS. JRCC Grønland modtager meldinger fra NORDREG Iqaluit, når skibe fra NORDREG sejler i nærheden af den grønlandske EEZ eller skal igennem den grønlandske EEZ. JRCC Grønland modtager desuden dagligt positionsliste fra MARLANT HQ i Canada med alle kystvagtskibene på.

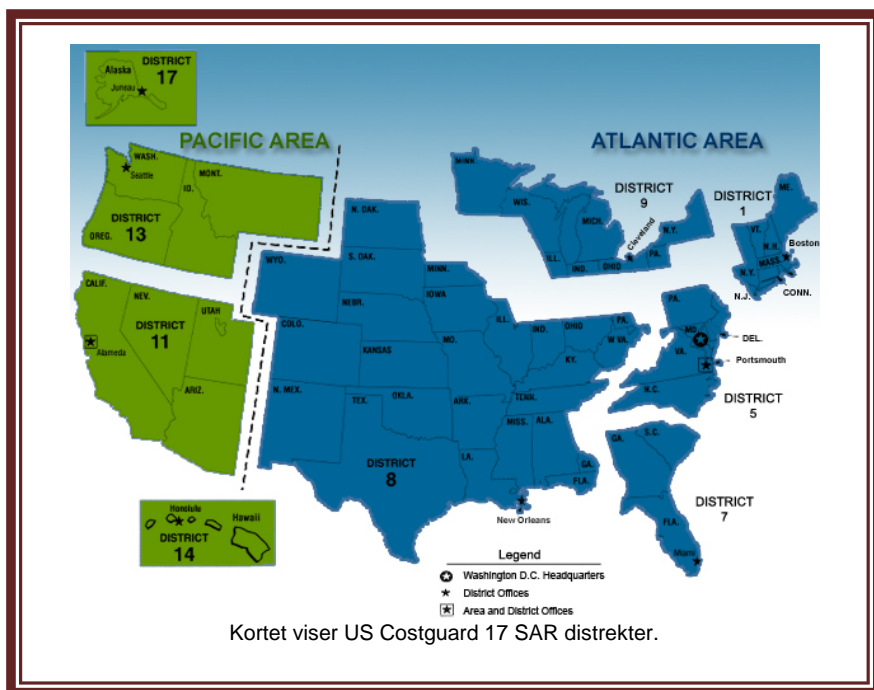
## EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSTJENESTEN I TILSTØDENDE REGIONER

### 1. USA

USA's nationale SAR koncept opdeler det amerikanske ansvarsområde i internationalt anerkendte maritime SAR regioner. Det er US Coast Guard der er den overordnede SAR-koordinator. For at opfylde dette ansvar opretholder US Coast Guard SAR faciliteter på øst og –vestkysten, i Golfen og ved kysterne i Alaska, Hawaii, Guam og Puerto Rico, samt i indre amerikanske vandveje.

I forhold til Arktis opretholder US Coast Guard opgaven vedr. SAR ved kysterne i Alaska. På kortet ses SAR distrikt 17 i den nordøstligste del af USA som arealmæssigt dækker et område på ca. 1,700,000 km<sup>2</sup> med en kystlinje på mere end 54.000 km<sup>1</sup>. Hertil kommer en befolkningsmæssig størrelse på ca. 750,000 indbyggere. Pga. af det ekstremt kolde klima i nord er det hovedsagligt i den sydlige del af området som er beboet. Den sydlige del af Alaska er samtidig også center for fiskeri og fiskeindustri, råstofaktiviteter og skibstrafik i øst- og vestgående retning samt nord- og sydgående retning. Til sammenligning med Alaska er Grønlands areal på 2,166,086 km<sup>2</sup> og har en kystlinje ca. 44.000 km. I Grønland bor der ca. 56,000 mennesker.

Den overordnede ledelse og koordination af eftersøgnings- og redningstjeneste for området omkring Alaska håndteres af Rescue Coordination Center Juneau. Dette område omfatter farvandene i det nordlige Stillehav, områder af Beringshavet og områder af det Arktiske Ocean. Juneau SAR ansvarsområde grænser op til henholdsvis Canada mod øst, Rusland mod vest samt Norge og Grønland i Nord. Den nærmeste afstand mellem det nordlige Alaska og Grønland er her mere end 2,000 km. Dette betyder i praksis, at USA's eneste deltagelse i redningsaktioner i den danske del af det arktiske område umiddelbart vil være med fly (transport samt evt. overvågning).



<sup>1</sup> <http://www.uscg.mil/d17/images/D17%20Fact%20Sheet.pdf>

US Coast Guards kapaciteter i farvandene omkring Alaska anvendes foruden til eftersøgnings- og redningstjeneste også til løsning af øvrige samfundsrelaterede opgaver. Herunder løser kapaciteterne opgaver i forbindelse overvågning, suverænitetshævdelse, havmiljø, skibsfartens sikkerhed og sikre sejlads samt monitoring og kontrol af fiskeriet i området. Den nærmeste Coast Guard lufthavn i forhold til Arktis er Air Station Kodiak, som har henholdsvis fastvingede HC-130H Hercules fly, MH-60T Jayhawk helikoptere og MH-65D Dolphin helikoptere. I det sydøstlige Alaska har US Coast Guard Station Sitka, som har MH-60T Jayhawk helikoptere.

US SAR kapaciteter			
Kapacitet	Base	Aktionsradius i sømil	Bemærkning
Hamilton-klassen, 115 meter	Kodiak	14.000 NM, 45 dage	MH-65 Dolphin
Alex Haley-klassen, 86 meter	Kodiak	10.000 NM,	MH-65 Dolphin
Storis-klassen bøjefartøj, 68 meter	Homer Sitka Cordova	22.000 NM	
Patulje fartøjer, 34 meter	Ketchikan Petersburg Homer Auke Bay Valdez	6.100 NM	
Healy-klassen (isbryder), 128 meter	Seattle	Stor rækkevidde og udholdenhed	MH-65 Dolphin
MH-60 Jayhawk SAR helikopter	Kodiak Sitka	700 NM	
MH-65 Dolphin SARhelikopter	Kodiak	400 NM	
HC-130H Hercules Fixed Wing SAR/ transport	Kodiak	4.500 NM	
Small Boat Stations Alle beliggende på syd- og sydøst kysten.	Juneau Ketchikan Valdez	Kystnære operationer	

US Coast Guard i Alsaka råder over ca. 20 havgående skibe og fartøjer, hvoraf få er udstyret med helikopterdæk og i stand til at operere i Arktis i perioder med begrænset is. US Coast Guard råder desuden over få isbryderkapaciteter samt et mindre antal isforstærkede bøjefartøjer. Andre skibe i US Coast Guards flåde er ikke isforstærket, men kan operere i åbent farvand nord for polarcirklen i begrænsede perioder<sup>2</sup>.

På nuværende tidspunkt forventes US Coast Guard at gennemføre en erstatningsanskaffelse for de største maritime kapaciteter. Herunder forventes en udskiftning af den aldrende Hamilton-klasse til en kapacitet med større rækkevidde, i det infrastruktur i området ikke opfylder nuværende behov. Den nærmeste havn med brændstof i Nome i Alaska kan kun betjene mindre fartøjer, mens større skibe nødvendigvis må sejle til Dutch Harbour i den sydøstlige del af Beringshavet<sup>3</sup>.

På nuværende tidspunkt forventes US Coast Guard at gennemføre en erstatningsanskaffelse for de største maritime kapaciteter. Herunder forventes en udskiftning af den aldrende Hamilton-klasse til en kapacitet med større rækkevidde, i det infrastruktur i området ikke opfylder nuværende behov.

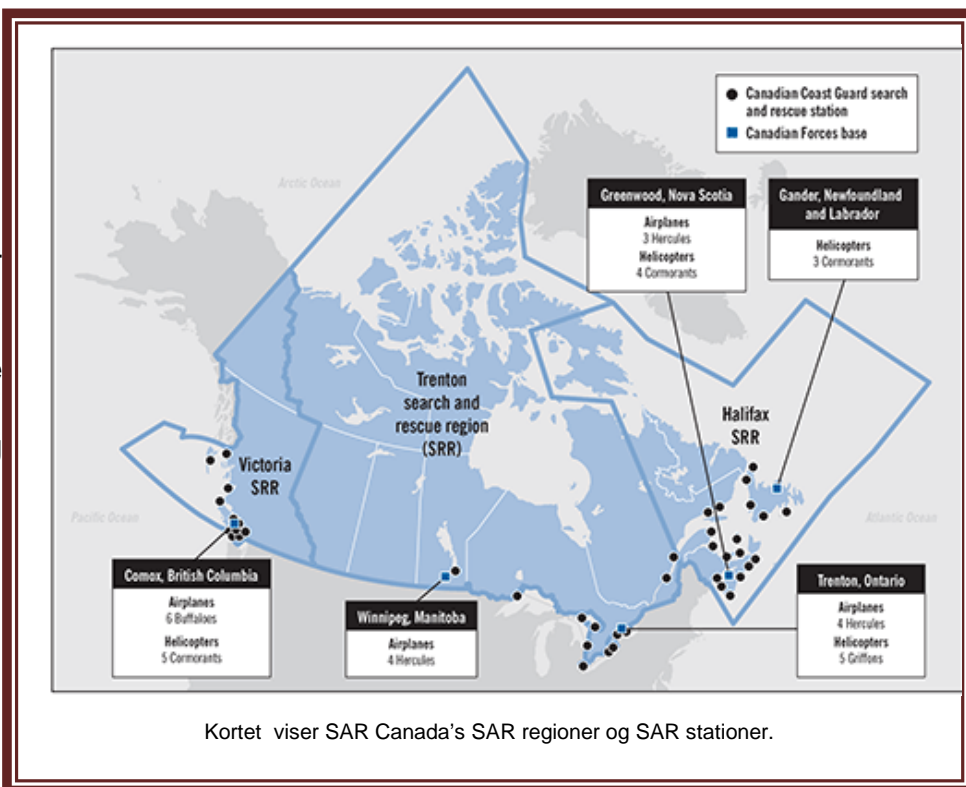
## 2. CANADA

Canada har en meget veletableret SAR struktur, som inkluderer både dedikerede skibe, fastvingede fly, helikoptere og personel som er særligt uddannet og højt specialiseret i SAR opgaven. Det canadiske ansvarsområde er inddelt i 3 Search and Rescue Regions (SRR) med hver sit Joint Rescue Coordination Center (JRCC). JRCC Halifax er den koordinerede enhed for al SAR på den canadiske atlantkyst ud til 30°W og i nord indtil 70° N. Dermed dækker JRCC Halifax området (4,4 mio. km<sup>2</sup>) som grænser op til SRR Grønland. Flyvende ressourcer til rådighed for JRCC Halifax er 2 dedikerede SAR eskadriller som anvender C-

<sup>2</sup> United States Coast Guard Arctic Strategy 2013.

<sup>3</sup> United States Coast Guard Arctic Strategy 2013.

130 HERCULES, CH-149 CORMORANT (EH101) og CH-156 GRIFFON (Bell 412). JRCC Trenton med dækningsområde for indland samt det nordlige Canada mod Arktis og JRCC Victoria med dækningsområde i det nordlige Stillehav. JRCC Trenton og Victoria har på tilsvarende vis tildelt ressourcer som JRCC Halifax. Hver JRCC har kontinuerligt én af hver kapacitet på 30 min. beredskab.



Canada har ligeledes kontinuerligt udstationeret ca. 120 skibe og fartøjer i SRR havområderne og indre farvande, som vil kunne assistere ved SAR. Omend mange af disse skibe ikke har SAR som primær opgave, anvendes de i eftersøgnings- og redningsorganisationen, men er geografisk begrænset i deres primære operationer og operationsområde. Ingen af disse skibe er helikopterbærende, men de fleste kan levere helikopterbrændstof til eksempelvis CH-149 helikopteren. Langs både atlantkysten og stillehavskysten og ved byer i indre farvande har den canadiske kystvagt 40 SAR stationer med redningsbåde bemandede med lokale besætninger efter samme koncept som Kystredningstjenesten i Danmark.

På grund af de meget store afstande i det canadiske SAR ansvarsområde har Canada udfordringer med at nå hurtigt frem til en kritisk hændelse med relativt langsomt flyvende og kortrækkende helikoptere. Derfor har Canada opstillet et koncept, som bygger på at nødstedte lokaliseres med fastvingede fly og nedkaster redningsmateriel, personel og forsyninger med henblik på at stabilisere situationen og holde folk i live indtil egentlig redningsindsats kan nå frem med helikopter, skib eller over land.

CA SAR Kapaciteter			
Kapacitet	Base	Aktionsradius i sømil	Beredskab
CC-130 Hercules Fixed Wing SAR/transport	Trenton, Greenwood,	1950 NM	30 Min
CC-115 Buffalo Fixed Wing SAR	Comox	600 NM	30 Min
CC-138 Twin Otter Fixed wing SAR	Yellowknife,	380 NM	30 Min
CH-149 Cormorant (EH101) Helo SAR	Gander, Greenwood, Comox	275 NM	30 Min
CH-146 Griffon Helo SAR	Trenton,	175 NM	30 Min
CC-177 Globemaster III Strategisk Airlift,	Trenton,	Global	

Tabellen viser en oversigt over de primære flyvende redningskapaciteter.

Ved SAR i fjerne egne eller langt fra kysten anvendes således fastvingede fly til 1. redningsindsats. Disse fly har evnen til at eftersøge og lokalisere nødstedte personer, skibe og fly samt nedkaste overlevelsespakker,

flåder, nødudstyr og luftlandsætte specialuddannede SAR Technicians med faldskærm. SAR Technicians kan eksempelvis anvendes til at sikre situationen, stabilisere patienten, samt sikre deres fælles overlevelse i lange perioder (herunder også yderst fjendtlige<sup>4</sup> miljøer) indtil evakuering er mulig. Denne to strengede tilgang sikrer den størst mulige overlevelseschance for nødstedte og tilskadekomne i øde områder, idet førstehjælp og stabilisering kommer frem meget hurtigt.

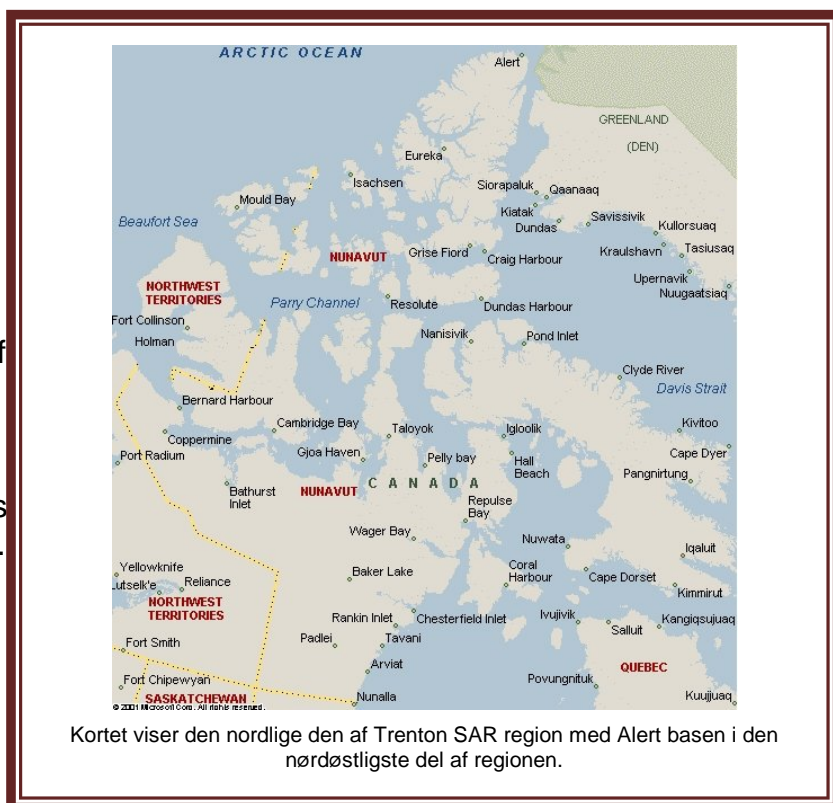
De meget store afstande i Canada bevirker at helikoptere ikke kan nå frem i tide til at håndtere den indledende førstehjælp, men helikopteren er stadig den primære redningsressource og helikopterens højt uddannede besætning har mulighed for at forsætte behandlingen af patienten under transport til hospital.

Til brug ved store katastrofer eksempelvis et nedstyrtet passagerfly eller forlis af større skibe har Canada udviklet deres strategiske lufttransport kapacitet med CC-177 GLOBEMASTER III (C-17) til at kunne operere til og fra isolerede baser i nord, eksempelvis Alert og Resolute Bay, med henblik på at kunne gennemføre masseevakuering eller indsætte store mængder materiel og personel med kort varsel.

Canada har ved siden af den etablerede struktur via Canadian Forces (CF) og Canadian Coast Guard (CA CG) en særdeles veletableret struktur af frivillige skibe og private fly (mere end 100), som assisterer når behovet opstår. Disse har alle modtaget uddannelse i SAR af CA CG og CF med henblik på at optimere deres indsats og samarbejdsevne med dedikerede SAR enheder. De frivillige flyvende enheder virker primært som eftersøgningsenheder og som kommunikationsrelay<sup>5</sup>.

Canada er delt i 3 SRR, hvoraf 2, HALIFAX og TRENTON, grænser til den grønlandske region.

Royal Canadian Armed Forces er ansvarlig for SAR-tjenesten. Canadian Coast Guard, hvis skibe udgør en væsentlig del af den søgående redningstjeneste, har en Coast Guard Rescue Officer tilknyttet RCC.



### 3. ISLAND

<sup>4</sup> Ekstrem kulde og blæst mm.

<sup>5</sup> Quadrennial Search and Rescue review, DEC 2013, <http://www.nss.gc.ca/en/quadrennialsearchandrescue-report.page>

Den islandske eftersøgnings og redningstjeneste bliver varetaget af den islandske kystvagt – "Landhelgisgæsla Íslands". Kystvagten hører under det islandske indenrigsministerium. Kystvagten er ansvarlig for drift af Joint Rescue Coordination Centre Iceland samt ledelse og indsættelse af eftersøgnings- og redningskapaciteterne.

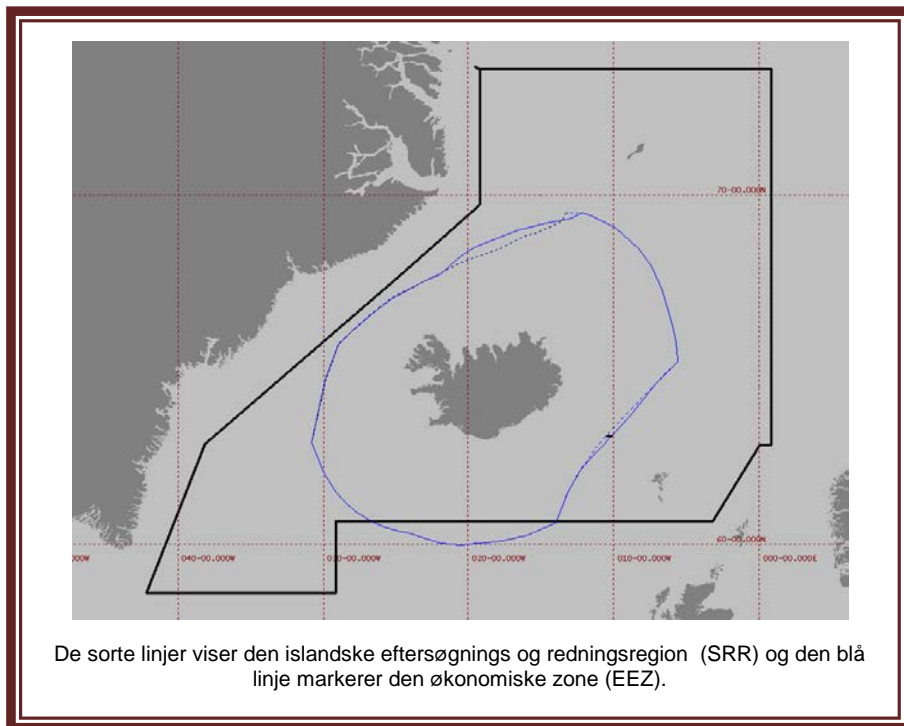
Den islandske eftersøgnings- og redningsregion (SRR) dækker et område på cirka 1,8 mio. km<sup>2</sup>. Et område, der er mere end to gange større end den islandske eksklusive økonomiske zone (EEZ).

Kystvagten råder over fire skibe og fartøjer der indgår i opgaveløsningen. De primære kapaciteter er inspektions-skibet TÓR (fra 2011) samt TYR og ÆGIR af noget ældre dato. Ingen af skibene er helikopterbærende, men kan alle forsyne helikopterne med brændstof. Helikopterne kan ligeledes forsynes via Helo Inflight Refuelling (HIFR). Kystvagten opererer med en målsætning om at ét inspektionsskib kan nå enhver given

position indenfor den islandske SRR i løbet af 46 timer. Med to skibe er målsætningen at det skal kunne nås indenfor 23 timer og med tre skibe indenfor 18 timer.

Kystvagten har to helikoptere af typen AS-332 Super Puma, som er udstyret til eftersøgning og redning inklusive hoistoperatør, redningsmand og læge. Helikopterne kan have 20 passagerer ombord udover helikopterens egen besætning.

Kystvagten besidder et fastvinge fly af typen DASH-8 (fra 2009). Flyet kan eftersøge ved hjælp af radar og FLIR, samt nedkaste nødmateriel eller redningsflåder. Flyet har tillige kapacitet til at luftlandsætte redningsfolk med faldskærm – både over vand og land. På grund af Islands økonomiske vanskeligheder anvendes DASH8 flyet kun sparsomt i den islandske eftersøgnings- og redningsregion. For at bevare status for flyet og besætninger, har flyet været leaset ud til EU FRONTEX operationer i Middelhavet gennem de sidste par år, samt til overvågningsopgaver i kampen mod narkosmugling i den Mexicanske Golf.



Flyet er i stand til at operere fra korte landingsbaner (kortere end 1.300 meter). Flyets sensor og kommunikationspakke gør det til en meget kapabel overvågningsplatform. Den

<b>IC SAR Kapaciteter</b>			
<b>Kapacitet</b>	<b>Base</b>	<b>Aktionsradius i sømil</b>	<b>Bemærkning</b>
Dash-8 Q300 Maritime Surveillance Aircraft Fixed Wing	Keflavik	2.200 NM	285 knob 1 stk.
AS-332 Super Puma SAR helikopter	Keflavik	450 NM	141 knob 2 stk.
Inspektionsskibet TOR	Reykjavik	Ukendt	19,5 knob 1 stk.
Inspektionsskibet ÆGIR TYR	Reykjavik Akureyri	5.500 NM	19 knob 2 stk.

er tillige en meget kapabel On-Scene Coordinator platform i eftersøgnings- og redningsoperationer. Flyet kan nå enhver given position indenfor den islandske eftersøgnings- og redningsregion i løbet af 2 timer.

Islands redningsberedskab omfatter desuden muligheden for at trække på mandskab fra hovedstadens brandberedskab til indsættelse på skibe med brand ombord – Dette koncept er dog ikke fuldt udviklet efter det såkaldte Maritime Incident Response Group koncept (MIRG). Beredskabets personel ikke har de fornødne kompetencer, der eksempelvis gør at indsættelse kan gennemføres med helikopter. Brandberedskabet træner dog jævnligt med Islands kystvagt, hvilket har medført en styrkelse

af Islands samlede beredskabs evne til at imødegå skibsbrande. Brandberedskabet har fx deltaget i SAREX 2012 og SAREX 2013, som viste en klart forøget effekt i samspillet mellem professionelle brandfolk og indsatshold fra den islandske kystvagts skibe

Endelig har Island en stor frivillig organisation der hedder ICE-SAR. ICE-SAR består af 100 teams og over 4000 frivillige. De har et højt træningsniveau og kan indsættes i en bred vifte af eftersøgnings- og redningsopgaver – over land såvel som over vand. De kan luftlandsættes med faldskærm. ICE-SAR samtræner med den islandske kystvagt. ICE-SAR deltog bl.a. i SAREX 2012 og SAREX 2013.

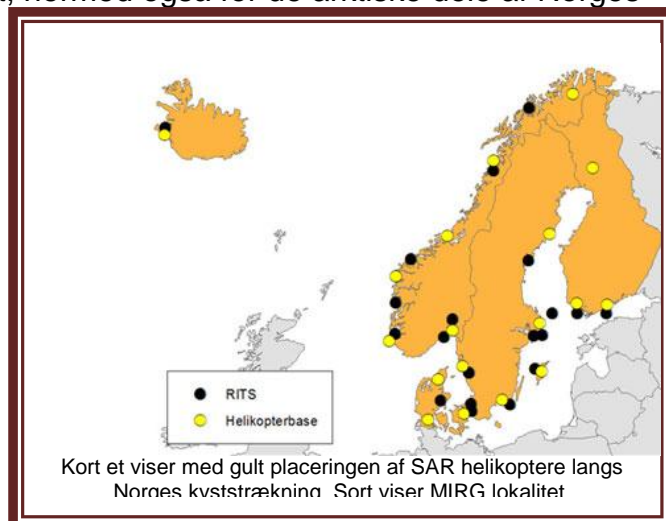
#### 4. NORGE

Norsk redningstjeneste har et stort geografisk ansvarsområde der strækker sig fra 57 grader nord til 82 grader nord. Vest-Øst akse afgrænses af meridianen ved Greenwich 0 grader vest (dog tilpasset olieindvindingsaktiviteterne i Nordsøen) til omtrent 32 grader øst. Området svarer stort set til grænserne for norsk flyinformationsregion (FIR), fastsat af ICAO. Det vil sige at Svalbard, men ikke Jan Mayen falder inden for dette område. Zonen dækker således dele af Norske havet, Barentshavet, Grønlandshavet og det Arktiske ocean. Norges SAR beredskab er delt mellem JRCC Stavanger i syd og JRCC Bodø i nord, afgrænset ved 65 grader Nord. JRCC Bodø har ansvaret for 80 % af det samlede SAR område, men råder kun over ca. 20 % af redningskapaciteterne.

Norges ambition for hele SAR beredskabet, hermed også for de arktiske dele af Norges ansvarsområde medfører, at SAR beredskabet fx skal kunne iværksætte en redningsindsats af op til 20 personer på op til 150 sømils afstand ud fra enhver del af Norges kystlinje. Denne ambition forfølges ved at redningsindsatser skal kunne udsætte nødstedte helt ud til grænsen for Norges beskrevne ansvarsområde, og de nødstedte skal kunne returneres til sikkert opholdssted på land.

Det norske SAR beredskab er organiseret efter princippet om samvirke vedrørende eftersøgning og redning mellem alle offentlige myndigheder, frivillige organisationer og private aktører med egnede ressourcer.

Hvorfor integrering af statslige kapaciteter indgår i alle typer redningsindsatser med luft-, sø- og landkapaciteter. Herunder foretages den overordnede koordinering af opgaveløsningen er ved hhv. JRCC Stavanger i syd og JRCC Bodø i nord. Begge JRCC er underlagt hovedredningscentralen (HRS).



Norges primære SAR struktur omfatter både dedikerede skibe, fastvingede fly, helikoptere og personel som er særligt uddannet og højt specialiseret i SAR opgaven, herunder en samlet integration af statslige, private og frivillige organisationer. Af dedikerede SAR helikopter ressourcer råder Norge over 43B SEA KING, SUPER PUMA og LYNX, hvor sidstnævnte er en skibsbaseret kapacitet. SEA KING SAR helikopterne er stationeret i Rygge, Sola, Ørland, Banak og Bodø, mens SUPER PUMA er stationeret på Svalbard. Af langt-rækkende fly råder Norge over et antal P3 ORION til til

NO SAR Kapaciteter			
Kapacitet	Base	Aktionsradius i sømil	Bemærkninger
Sea King Mk.43B SAR helikopter	Rygge, Sola, Ørland, Bodø og Banak,	250 NM	12 stk. Afløses af 16 stk. AW 101 i nærmeste fremtid
Super Puma SAR helikopter	Svalbard Longyear	135 NM	2 stk.
Lynx Mk.86 Kystvagt helikopter	Kystvagtens skibe	110 NM	6 stk. Er ved at blive udfaset til fordel for 8 stk. NH90.
P3 Orion overvågningsfly	133 Air Wing Andøya	2500 NM	6 stk.
C-130J-30 transportfly	135 Air Wing Gardermoen	3500 km.	6 stk.
KV Svalbard-klassen	Svalbard/Barentshavet	Ukendt	1 stk.
Nordkap klassen	Ydre kystvagt nord/Barentshavet	Ukendt	3 stk.
W340 Barents-klassen	Ydre kystvagt nord/Barentshavet	Ukendt	7 stk.
Nornen-klassen	Indre kystvagt nord/Barentshavet	Ukendt	7 stk.

decideret overvågning samt et antal C-130 HERCULES til strategiske transportopgaver. Derudover har rådes der over et antal regulere havgående skibe med helikopterdæk samt et antal fartøjer til kystnær sejlads. Norge har således kontinuerligt udstationeret ca. 15 skibe og fartøjer, ca. 20 SAR helikoptere og 6-12 langtrækkende fly i SRR havområderne og indre farvande, som vil kunne assistere ved SAR. Omend mange af disse kapaciteter ikke har SAR som

primær opgave, anvendes de i eftersøgnings- og redningsorganisationen, men er geografisk begrænset i deres primære operationer og operationsområde.

Derudover omfatter det norske redningsberedskab også en såkaldt Maritime Incident Response Group (MIRG) Kapacitet, ud fra konceptet om at kunne undsætte brændende skibe til søs med en hurtigt og effektiv indsats. Redningskapaciteten består af professionelle brandfolk fra lokale brandberedskaber fra de større byer langs Norges kyster. Disse brandfolk er uddannet og samtrænet med kystvagten til indsættelse med helikopter eller skib til den nødstedte med brand ombord.

## 5. RUSLAND

Inden for de seneste få år har den russiske eftersøgnings- og redningstjeneste undergået en større omorganisering. Således opdeles den samlede russiske deciderede eftersøgning og redningsindsats nu i 5 geografiske hovedområder, hvoraf det arktiske område er et.



Samlet ledes eftersøgnings- og redningstjenesten fra Moskva med de enkelte Maritime Rescue Coordination Centres som udførende.

Den samlede Russiske Føderations eftersøgnings- og redningstjeneste er organiseret under "State Marine Emergency Salvage, Rescue and Pollution Prevention Coordination Service of the Russian Federation" (SMPCSA). Under denne organisation er der 7 Maritime Rescue Coordination Centres (MRCC) og 6 Maritime Rescue Sub-coordination Centres (MRSC).

Det russiske arktiske område er for nuværende opdelt i to Search and Rescue Regions (SRR). Disse to Search and Rescue Regions betjenes med to Maritime Rescue Coordination Centres (MRCC) i henholdsvis MURMANSK og DIKSON. Under disse to er der organisatorisk 3 Maritime Rescue Sub-coordination Centres, henholdsvis i Arkhangelsk, Tiksi og Pevek.

Billedet herover viser afgrænsningen mellem de to Search and Rescue Regions i den russiske del af Arktis med tilhørende Maritime Rescue Coordination Centre (MURMANSK og DIKSON), samt de underliggende Maritime Rescue Sub-coordination Centre (ARKHANGELSK, TIKSI OG PEVEK). Den blå stiplede linje angiver Northern Sea Route (NSR), som er den/de ruter skibstrafikken følger gennem området. Ud over "State Marine Emergency Salvage, Rescue and Pollution Prevention Coordination Service of the Russian Federation" er der også en række andre aktører i området der råder over kapaciteter der kan indsættes i eftersøgnings- og redningsaktioner. Til disse aktører hører f.eks. den russiske flåde, MURMANRYBVOD (fiskerikontrol med 7 skibe af varierende størrelse baseret i Murmansk), kystvagten og statslige/private firmaer som f.eks. isbryderressourcerne.

Som følge af ovenstående er det vanskeligt præcist at opgøre eftersøgnings- og redningskapaciteten i et specifikt geografisk område. Ligeledes opgives divergerende oplysninger på forskellige russiske statslige hjemmesider, og på forskellige ikke statslige medier. Nedenstående er derfor et sammendrag af hvilke ressourcer der forventeligt er i det arktiske område.

Billedet herunder<sup>6</sup> viser en vurdering lavet af Tschudi Shipping Company AS i 2012 af dækningsgraden af Search and Rescue kapaciteter langs Northern Sea Route. Som det fremgår er der store områder langs skibsruterne som vurderes ikke at være inddækket. Ligeledes er det vurderingen at inddækningen længere væk fra Northern Sea Route er ikke eksisterende. Bemærk dog at Search and Rescue Regions er ændret efterfølgende. Dog er kapaciteterne i al væsentlighed placeret samme steder – de er blot organiseret anderledes.

Langs Northern Sea Route (NSR) opererer der et antal isbrydere, normalt 5-7 isbrydere. Mange af disse isbrydere opereres af civile firmaer som f.eks. Far Eastern Shipping Company (FESCO). Alle isbryderne kan derfor ikke påregnes altid at være i området. Et flertal af isbryderne er nukleare, og er blandt verdens



<sup>6</sup> [http://www.institutenorth.org/assets/images/uploads/articles/Falck\\_-\\_Tschudi\\_Shipping.pdf](http://www.institutenorth.org/assets/images/uploads/articles/Falck_-_Tschudi_Shipping.pdf)

største isbrydere med gode muligheder for indkvartering af passagerer.

I perioden 2010-2015 konstrueres 4-6 nye multifunktions redningskibe, der er isforstærkede og 3 med helikopterdek<sup>7</sup>. Første skib i rækken – SPASATEL PETR GRUZINSKI – blev påbegyndt i 2010. Minimum et af disse skibe vurderes at blive indsat i det Arktiske område.

Maritime Rescue Sub-coordination Centre ARKHANGELSK er organiseret under Maritime Rescue Coordination Centre MURMANSK, hvorfor kapaciteterne behandles samlet. Det har ikke været muligt opgøre præcist hvilke kapaciteter der er placeret hvor og i hvilket antal, ligesom det ikke har været muligt at angive rådighedsgrad. De væsentligste kapaciteter i området vurderes at være et ukendt antal redningsfartøjer samt et ukendt antal redningshelikoptere og fastvinge fly.

Kapacitet	Base	Aktionsradius i sømil	Bemærkning
MI-8 HIP SAR helikopter	Ukendt	247 NM	140 knob
KA-27 HELIX SAR helikopter	Ukendt	265 NM	146 knob
AN-26 CURL Fixed Wing	Ukendt	686 NM	
IL-38 MAY Fixed Wing	Ukendt	2200-3000 NM	380-400 knob
Icebraker	Ukendt	Ukendt	7 stk.
Rescue Vessel	Ukendt	Ukendt	
Rescue Boat	Ukendt	Ukendt	

Der til kommer et antal mindre fartøjer (typisk 7-20 meter) der udelukkende vurderes at kunne anvendes nær kysten, ligesom de vurderes at være begrænset i forhold til vejrliget. Mange af disse fartøjer omtales dog i officielle dokumenter som "Search and Rescue Vessels" der kan anvendes bredt.

Maritime Rescue Coordination Centre DIKSON er oprettet indenfor de seneste par år. Maritime Rescue Sub-coordination Centre TIKSI og PEVEK er organiseret under DIKSON, og er ligeledes nyoprettede. På grundlag af beskrivelserne af rådige kapaciteter - herunder anskaffelsen af nybyggede isbrydende redningskibe, produceret i Tyskland - vurderes der at være rådighed over helikoptere, fastvingede fly og kystnære skibe. Maritime Rescue Sub-coordination Centre TIKSI og PEVEK er kun operationelle i sommerhalvåret (juli-oktober). I forhold til redningskapaciteter indsat under DIKSON er det ligesledes vanskeligt at vurdere antal, rådighedsgrad og geografisk lokalitet.

<sup>7</sup> [http://www.arctic-lio.com/nsr\\_searchandrescue](http://www.arctic-lio.com/nsr_searchandrescue)

## KAPITEL 3

### IVÆRKSÆTTELSE OG AFSLUTNING AF EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSOPERATIONER

#### 1. FLYVEREDNING

Procedurer for iværksættelse af SAR i anledning af en - evt. formodet - flyveulykke er fastsat i den for JRCC Grønland gældende RCC-instruks.

#### 2. SØREDNING

I det følgende beskrives iværksættelse af SAR i anledning af en - evt. formodet - søulykke under anvendelse af nedennævnte fasebetegnelser. Det skal imidlertid understreges, at en situationsvurdering ikke behøver at gennemløbe alle faser; f.eks. kan der til redningsmyndigheden indgå oplysninger, som utvivlsomt godtgør, at der foreligger en nødsituation, og at de for en NØDFASE foreskrevne forholdsregler derfor straks skal iværksættes. Til brug for vagthavende personale ved redningscentraler (politistationer m.v.) skal der ved den pågældende myndigheds foranstaltning udfærdiges "checklister" (formularer) for at sikre, at de nødvendige informationer indhentes og noteres, og at de foreskrevne funktioner bliver udført i den mest hensigtsmæssige rækkefølge og med mindst muligt tidstab, jf. det i kap. 1 og 2 anførte om indhentning og udveksling af oplysninger og om operationslederens pligter. I det følgende er de foranstaltninger, som skal iværksættes, kun summarisk beskrevet.

##### 2.1. MEDEVAC.

Af den internationale SAR konvention af 2006 fremgår, at Søredningstjenestens ansvar omfatter lægeråd, indledende medicinsk assistance eller medicinsk evakuering (MEDEVAC). Ansvarer ophører, når den eller de nødstedte er leveret til et sikkert sted, hvor sundhedsvæsenet kan overtage den eller de nødstedte. Maritim MEDEVAC er dermed en opgave for Søredningstjenesten.

##### 2.2. Faser.

Kendskab til en ulykke kan række fra uvished om et (luft) fartøjs skæbne til vished om, at en ulykke er indtruffet. For kortfattet at kunne angive, hvorledes situationen vurderes at være, anvendes internationalt følgende betegnelser for kritiske faser eller beredskabsfaser, engelsk "Phase of Emergency":

- UVISHEDSFASE, "Uncertainty Phase", (INCERFA)
- BEREDSKABSFASE, "Alert Phase", (ALERFA)
- NØDFASE, "Distress Phase", (DETRESFA)

##### 2.2.1. Uvishedsfase (INCERFA).

I uvishedsfasen er opgaven at skaffe oplysninger så tidligt og så detaljeret, at der kan træffes beslutning om, hvorvidt der skal iværksættes en eftersøgning af det fartøj, hvis sikkerhed der er uvished om. Efter omstændighederne varsles redningsenhederne om situationen, så de med mindst mulig forsinkelse kan træde i aktion, hvis eftersøgning iværksættes.

UVISHEDSFASEN ERKLÆRES NÅR	AKTION: EFTERLYSNING
Ankomst/daglig melding fra skib tilmeldt kystkontrollen er 1 time forsinket.	<p><u>Kystradio-kontrolstation</u>: Kalder skibet så snart det konstateres, at melding ikke er indgået til tiden. Kalder andre skibe på ruten og andre radiostationer for at høre, om disse har/har haft kontakt med det savnede skib. Hvis efterlysningen ikke giver resultat i løbet af 1 time informeres politiet.</p> <p><u>Politiet</u>: Undersøger om skibet skulle være ankommet til havn. Afhører vidner m.v. og søger sagen bedst mulig belyst. Træffer afgørelse - evt. i samråd med politimesteren om eftersøgning skal iværksættes.</p>
Ankomst- eller periodisk melding fra skib i GREENPOS- systemet er 30 minutter forsinket.	<p>JRCC Grønland: Via kystradiostationer forsøges etableret kontakt med skibet. I tilfælde af manglende ankomstmelding anmodes havne- eller politimyndighed om at undersøge, om skibet skulle være ankommet. Rederi eller befragter forhøres. Skibe evt. fly, som er eller antages at have været i nærheden af det savnede skibs position, forespørges om evt. observationer. Luftgruppe Vest opretholder <u>normalt 12 timers varsel</u>, hvilket betyder at LGRV, såfremt de er etableret og såfremt flyvning ikke er planlagt, skal kunne iværksætte flyvning snarest muligt, men dog ikke senere end 12 timer efter alarmering. Arktisk Kommando kan, såfremt det skønnes hensigtsmæssigt, beordres LGRV på højere beredskab. Orlogsskibe, som kan påregne indsættelse i eftersøgning, informeres.</p>
Melding til politi eller anden redningsmyndighed om, at fartøj ikke er nået frem som forventet, eller melding om observation der kan tyde på, at fartøj e.l. har behov for assistance uden at være i øjeblikkelig nød.	<p>Politi eller anden redningsmyndighed søger situationen bedst muligt belyst ved afhøring af pårørende, vidner, rederi, havemyndigheder m.v. Er der tale om en elektronisk observation, forhøres kystradiostationer, skibe og evt. luftfartsmyndigheder.</p>

**2.2.2. Beredskabsfase (ALERFA).**

I BEREDSKABSFASEN fortsættes og intensiveres efterlysningen af det savnede fartøj. Eftersøgningsfly og -fartøjer klargøres til indsættelse.

<b>BEREDSKABSFASE ERKLÆRES, NÅR</b>	<b>AKTION: UDVIDET EFTERLYSNING, KLARGØR TIL EFTERSØGNING.</b>
Forsøg på at etablere kontakt med skibet har slået fejl, og manglende kontakt skyldes andet end fejlbetjening, radiohavari, black-out o.l., eller modtagne oplysninger tilkendegiver, at et skibs/fartøjs sejladsmæssige egenskaber er nedsat, men ikke i en sådan grad, at der foreligger en egentlig nødsituation.	Igangværende forsøg på at etablere kontakt fortsættes. Ansvarlig redningsmyndighed udsender efterlysning over Grønlands Radio. PAN CALL udsendes af JRCC Grønland; når politiet er operationsleder, da på politiets anmodning. Andre redningsmyndigheder underrettes. Skibe og kuttere får ordre til klargøring til forlægning mod formodede ulykkesområde.

**2.2.3. Nødfase (DETRESFA).**

I NØDFASEN iværksættes eftersøgnings- og redningsaktion.

<b>NØDFASE ERKLÆRES, NÅR:</b>	<b>AKTION: EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSAKTION IVÆRKSÆTTES.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidtidige forsøg på at etablere kontakt med det savnede skib har været resultatløs.</li> <li>- Der modtages melding om, at et skib er i nød.</li> <li>- Der observeres eller opfanges nødsignaler.</li> </ul>	Operationslederen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iværksætter eftersøgning med skibe, kuttere og fly.</li> <li>- Underretter øvrige berørte redningsmyndigheder.</li> <li>- Iværksætter i fornødent omfang de under uvishedsfasen beskrevne foranstaltninger.</li> <li>- Opretter om nødvendigt, via Flight Information Centre (FIC) Greenland et område, hvor civil luftfart er forbudt.*</li> </ul>

\* FIC kan på eget initiativ oprette et sådant område eller efter anmodning fra JRCC Grønland eller Grønlands Politi.

Henvendelse angående etablering af et område skal finde sted i overensstemmelse med følgende:

Anmodning rettes til:

Flight Information Centre

Telefon: 363304 Telefax: 363319 E-mail: fic@naviair.dk

AFTN: BGGHYCYX

#### **2.2.4. Afslutning af en SAR-operation.**

Såfremt der i en UVISHEDS-, BEREDSKABS- eller NØDFASE fås underretning om, at en nød/faretilstand ikke længere eksisterer, eller såfremt en SAR-operation afsluttes resultatløs, informerer operationslederen alle myndigheder, enheder m.v., som måtte være blevet aktiveret eller underrettet.

Endvidere informeres rederi, pårørende (kun af politiet) og presse om SAR-operationens resultat, idet der skal lægges vægt på, at pårørende til evt. omkomne informeres før offentligheden og på skånsom måde.

**EFTERSØGNINGS- OG REDNINGS-  
TJENESTEN  
I  
GRØNLAND**

**SAR – GRØNLAND**

**BIND II**

## KAPITEL 1 PLANLÆGNING AF EFTERSØGNINGS- OG REDNINGSOPERATIONER

Bilag:

1. Eftersøgnings- og driftteori.
2. Søgeområde beregning.
3. Definitioner på søgeområdeberegning.
4. Indsatsfordeling – Effort Allocation.
5. Søgemønstre.

### 1. GENERELT

Definitioner og beskrivelser af kritiske situationer, der giver anledning til, at en redningscentral aktiveres.

#### 1.1. Kritiske faser.

Inden for luftfarten og søfarten anvendes nedennævnte definitioner og beskrivelser af kritiske situationer, der giver anledning til, at en redningscentral aktiveres.

##### 1.1.1. Uvishedsfase – Uncertainty Phase (Kodeord: INCERFA).

###### 1.1.1.1. Luftfart.

En situation, hvor der hersker uvished om et luftfartøj og de ombordværendes sikkerhed. Uvishedsfasen indtræffer når:

- Ingen meddelelse er modtaget fra et luftfartøj inden for 30 minutter efter det tidspunkt, hvor en meddelelse skulle have været modtaget, eller fra det tidspunkt, hvor et resultatløst forsøg på at etablere forbindelse blev gjort første gang, regnet fra det tidligste af disse tidspunkter.
- Et luftfartøj ikke ankommer inden for 30 minutter efter det beregnede ankomsttidspunkt, som sidst er meddelt til eller beregnet af lufttrafiktjenesteenheder, regnet fra det seneste af disse tidspunkter, undtagen, hvor der ikke hersker tvivl om luftfartøjets og de ombordværendes sikkerhed.

###### 1.1.1.2. Søfart.

En situation, hvor der består uvished for så vidt angår et skibs og ombordværendes sikkerhed. Uvishedsfasen indtræffer når:

- Et skib eller personer rapporteres ikke at være nået frem til bestemmelsesstedet til forventet tid.
- Et skib eller personer - som på trods af aftale herom - ikke har udsendt en forventet positions- eller sikkerhedsmelding.

##### 1.1.2. Beredskabsfase - Alert Phase (Kodeord: ALERFA).

###### 1.1.2.1. Luftfart.

En situation, hvor der næres frygt for et luftfartøjs og de ombordværendes sikkerhed. Beredskabsfasen indtræffer når:

- Efter uvishedsfasen gentagne forsøg på at etablere forbindelse med luftfartøjet eller forespørgsel hos andre relevante kilder ikke resulterer i nye oplysninger om luftfartøjet.

- Et luftfartøj har fået landingsklaring og ikke lander inden for 5 minutter efter det beregnede landingstidspunkt, og forbindelse med luftfartøjet ikke har kunnet genoptages.
- Der er modtaget oplysninger, hvoraf det fremgår, at luftfartøjets luftdygtighed er blevet forringet, men ikke i en sådan grad, at en nødlanding er sandsynlig undtagen når der foreligger oplysninger, som udelukker frygt for luftfartøjets og de ombordværendes sikkerhed.
- Når et luftfartøj vides eller formodes at være udsat for en ulovlig handling.

#### **1.1.2.2. Søfart.**

En situation, hvor der næres frygt for et skibs og de ombordværende personers sikkerhed. Beredskabsfasen indtræffer når:

- Efter uvishedsfasen forsøg på at etablere kontakt med skib eller personer er slået fejl, og når efterspørgsler rettet til andre relevante kilder har været resultatløs.
- Modtagne oplysninger tilkendegiver, at et skibs sejladsmæssige egenskaber er nedsat, men ikke i en sådan grad, at der sandsynligvis foreligger en nødsituation.

#### **1.1.3. Nødfase - Distress Phase (Kodeord: DETRESFA).**

##### **1.1.3.1. Luftfart.**

En situation, hvori der er rimelig vished for, at et luftfartøj og dets ombordværende befinder sig i alvorlig og overhængende fare og har behov for øjeblikkelig assistance. Nødfasen indtræffer når:

- Efter beredskabsfasen yderligere forsøg på at etablere forbindelse med luftfartøjet har vist sig resultatløse, og omfattende forespørgsler gør det sandsynligt at antage, at luftfartøjet er i nød.
- Brændstofbeholdningen må anses for at være opbrugt eller utilstrækkelig til, at luftfartøjet kan nå i sikkerhed.
- Der modtages oplysninger, hvoraf det fremgår, at luftfartøjets luftdygtighed er blevet forringet i en sådan grad, at en nødlanding må forventes.
- Der modtages oplysninger om, eller der er rimelig vished for, at luftfartøjet er ved at nødlande eller har foretaget en nødlanding, undtagen når der er rimelig vished for, at luftfartøjet og de ombordværende ikke trues af alvorlig og overhængende fare og ikke behøver øjeblikkelig hjælp.

##### **1.1.3.2. Søfart.**

En situation, hvor der er rimelig vished for, at et skib eller en person er i alvorlig og umiddelbar fare og behøver øjeblikkelig assistance. Nødfasen indtræffer når:

- Der modtages sikre oplysninger om, at et skib eller en person er i alvorlig og øjeblikkelig fare og behøver øjeblikkelig assistance.
- Efter beredskabsfasen yderligere resultatløse forsøg på at komme i kontakt med skib eller personer og yderligere omfattende resultatløse efterspørgsler peger mod sandsynligheden for, at et skib eller personer er i nød.
- Der modtages oplysninger, som tilkendegiver, at et skibs sejladsmæssige egenskaber er nedsat i en sådan grad, at der sandsynligvis foreligger en nødsituation.

## **1.2. Nød-, il- og sikkerhedssignaler.**

### **1.2.1. Nødsignaler.**

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

### **1.2.2. Ilsignaler.**

Ilsignaler 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.

## EFTERSØGNINGS- OG DRIFTTEORI

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

#### 1.1. Planlægning

Eftersøgningsplanlægningen består af følgende delelementer:

- Driftberegninger af det eftersøgte objekt.
- Beregning af Datum.
- Beregning af eftersøgningsområdet.
- Effort allocation. (Indsatsfordeling). (se i øvrigt Bilag 4)
- Valg af On Scene Coordinator (OSC).

#### 1.2. Ansvar

Normalt er det SMC ansvar at udarbejde eftersøgnings- og redningsplanen, men mange af beregningerne kan som hovedregel udføres lettere og bedre på stedet og uddelegeres derfor ofte til OSC.

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.

#### 1.3. Metode

Beregning af datum, søgeområde, sandsynlighed for at finde det eftersøgte objekt kan udregnes rent matematisk. De fremkomne resultater må dog sammenholdes med de værdier der anvendes i forbindelse med beregningerne. (oplysninger om strøm og vind m.m.).

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

Man bør dog huske, at såfremt man tager fejl så kan konsekvensen af disse "fornemmelser" blive meget alvorlige. For uerfarne, inden for SAR planlægning, anbefales det at følge de matematiske beregninger i størst mulig omfang.

#### 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), vejr faktorerne, de oceanografiske og geografiske forhold samt den menneskelige faktor.

## 2. DRIFTBEREGNINGER

### 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 driftberegningen. 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. 1-1-1). I princippet er X-fejlen at betragte som radius i en cirkel omkring LKP.

### 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 linie.

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

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

### 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. 1-1-1).

Fig. 1-1-1. Navigationsfejl. X- og Y-fejl.

Navigations metode	Navigationsfejl (sømil) X og Y-fejlen
NAVSAT	0.5 sømil
Radar	1 sømil
Optisk navigation (3 stedlinier)*	1 sømil
Astronomisk navigation (3 stedlinier)*	2 sømil
Maritim radiopejling	4 sømil (3 radiopejlinger)
LORAN C	1 sømil

INS	0.5 sømil pr. Flyvetime uden positions opdatering
VOR	$\pm 3$ graders vinkel <u>og</u> 3% af distancen eller 0.5 sømil radius, afhængigt af hvad der er størst
TACAN	$\pm 3$ 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 **

\*Bør forøges afhængig af forholdene.

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

Fig. 1-1-2. Bestikfejl (DRe).

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

#### 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.

#### 2.5. Driftberegning

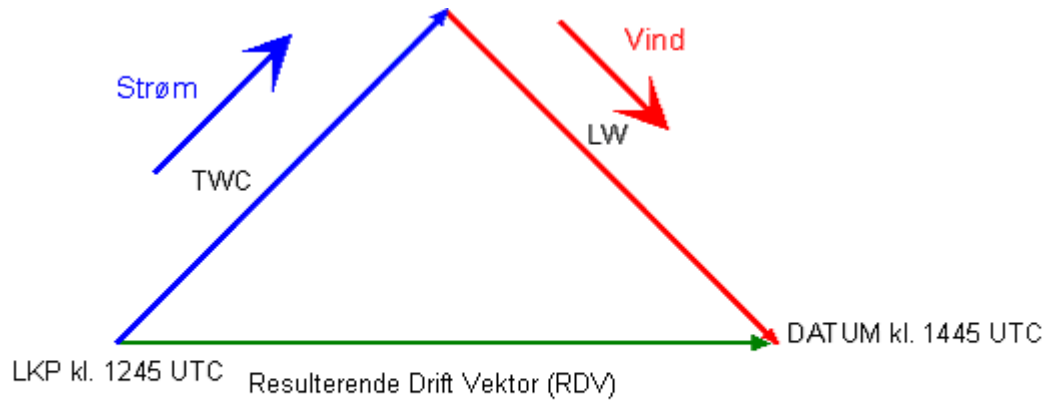
Drift er defineret som bevægelsen af det eftersøgte objekt forårsaget af eksterne påvirkninger, såsom strøm og vind.

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**.

#### 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. 1-1-3.

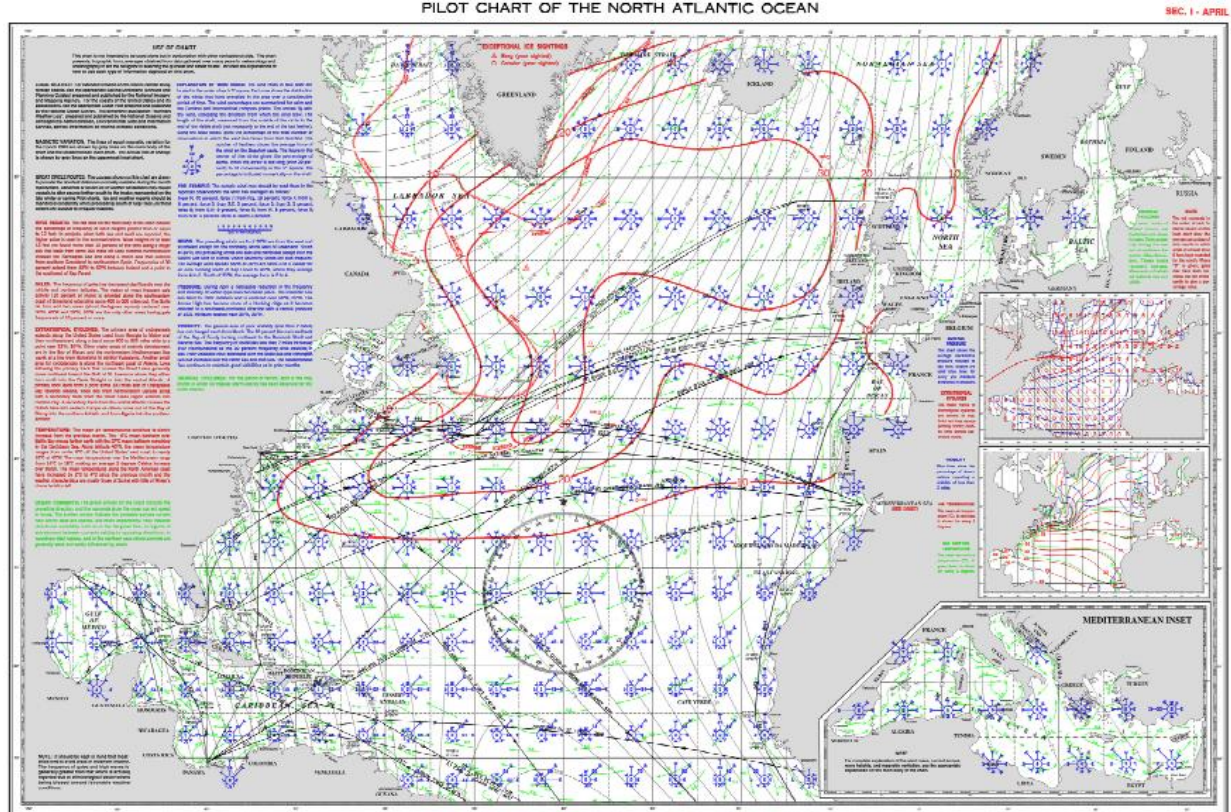
Fig. 1-1-3. Datumberegning



**2.6.1. 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 varierer 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.

Fig. 1-1-4. Eksempel på PILOT CHART



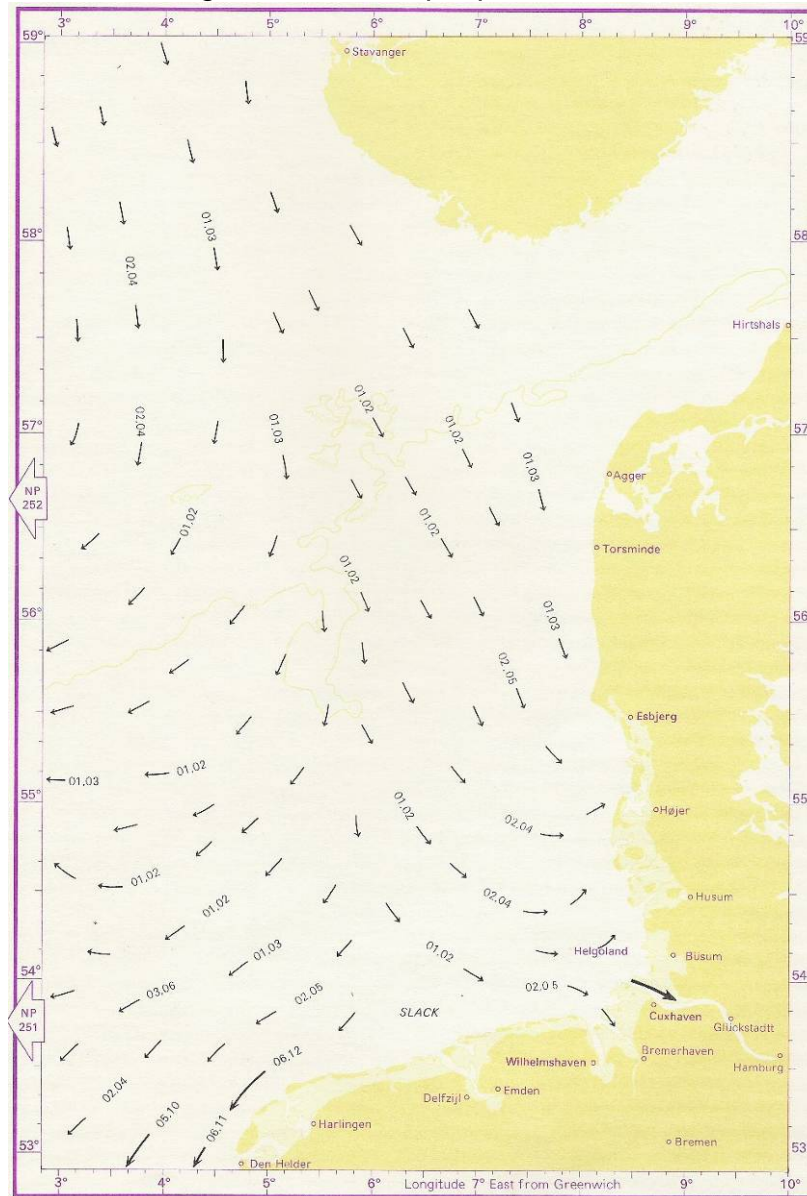
De grønne pile angiver retning og hastighed af strømmen i oceanerne.

### 2.6.2. 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.

Fig. 1-1-5. Eksempel på strømkort



### 2.6.3. 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.

#### **2.6.4. Total Water Current (TWC). Den resulterende strøm.**

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

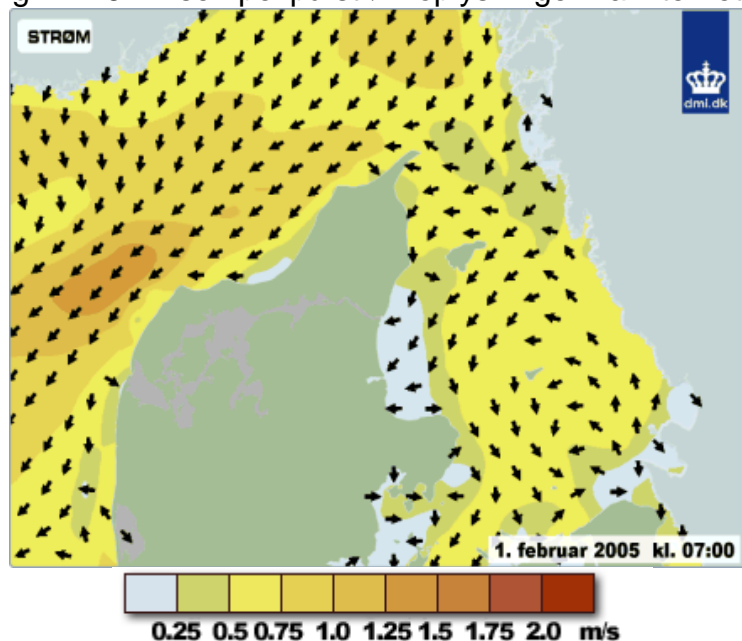
TWC kan bestemmes direkte ved at observere drift af bøje, vraggods eller lignende i eftersøgningsområdet.

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 strømaplysninger fra DMI internetside om strøm i Fig. 1-1-6.

Fig. 1-1-6. Eksempel på strømoplysninger fra internettet



## 2.7. Indhentning af oplysninger om strøm og vind.

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

Følgende muligheder kan anvendes:

- Skibsfarten i området (specielt lokale fiskere).
- Strømkort
- Internettet. (Danmarks Meteorologiske Institut, Kystdirektoratet og Farvandsvæsenet)
- VTS Storebælt.
- Oplysninger om vindretning samt hastighed kan indhentes gennem:
  - Skibsfarten i området.
  - Skrevne vejrmeddelinger og prognoser.
  - Internettet. (Danmarks Meteorologiske Institut og Kystdirektoratet).

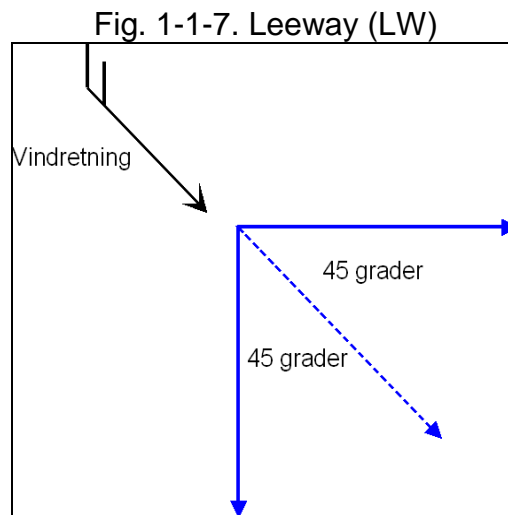
Generelt bør man anvende de indhentede oplysninger om strøm- og vindforhold med yderste forsigtighed i forbindelse med søgeområdeberegninger. En fejl i oplysninger om strøm- og eller vindforhold kan forårsage beregning af et fejlbehæftet søgeområde og kan i yderste konsekvens indebære at man foretager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

## 2.8. 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 driftrretning er afhængig af følgende:

- Objekt type,
- Dybgang og undervandsform,
- Vindhastigheden samt 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. 1-1-7.



## 2.9. Beregning af Leeway hastighed og retning.

Værdier til beregning af leeway hastighed og retning kan udtages af tabel 1-1-1.

Tabel 1-1-1. Leeway værdier

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
Vraggods	$0.020 \times U$	10

\*) 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 (Divergence).

Drift hastighed (knob) =  $[0.011 \times 15 \text{ knob}] + 0.068 \text{ knob} = 0.233 \text{ knob}$

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

## SØGEOMRÅDEBEREGNING

### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

### 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 Xfejl og Yfejl BESTEMMES

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

#### 2. $TWC = RETNING OG DIST. (DIST = STRØMHAST. \times DRIFTPERIODEN)$

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 driftperioden beregnes. Den beregnede vindhastighed (i knob) anvendes som grundlag i relevant leewayformel.

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.

LEEWAY SPEED x DRIFTPERIODE = LEEWAY DRIFT DISTANCE

**4. FRA TWC UDSÆTTES OBJEKTETS BEVÆGELSESDRETNING SAMT LEEWAY DRIFT DISTANCE. DATUM LIGGER FOR ENDEN AF LEEWAY DRIFT VEKTOR.**

Søgeradius (R) beregnes efter følgende formel:

$$R = (XFEJL + YFEJL + (30 \% \text{ AF RDV}^*)) \text{ sømil}$$

\* Resulterende Drift Vektor (RDV).

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.

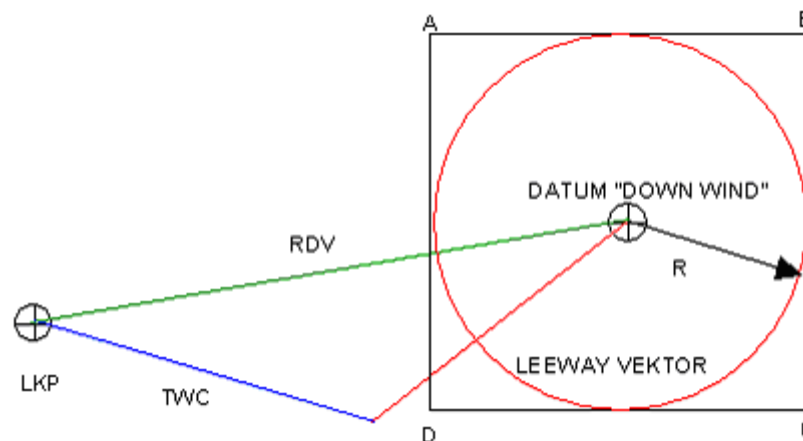


Fig. 1-2-1. Rapid Response

**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 Bilag 3, Søgemønstre.

**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 tillæg A, tabel 4)

R til de 3 DATUM beregnes i henhold til formlen:

$$\begin{aligned} R (DW) &= (XFejl+ (YFejl) + 30 \% \text{ af } RDV(DW)) \times Fs \\ R (MIN) &= (XFejl+ (YFejl) + 30 \% \text{ af } RDV(MIN)) \times Fs \\ R (MAX) &= (XFejl+ (YFejl) + 30 \% \text{ af } RDV(MAX)) \times Fs \end{aligned}$$

I formlen hvor radius R beregnes tilføjes en navigationsunøjagtighed for eftersøgningsenhederne – denne kaldes for YFejlen og er afhængig af det anvendte navigationssystem – tilsvarende XFejlen, derfor kan samme tabel anvendes. XFejlen og YFejlen kan udtages af tillæg A, tabel 2.

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

I det af JRCC Danmark anvendte SAR Pc-program SARIS er (Fs) 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 VEKTORENE BEREGNES OG UDSÆTTES**

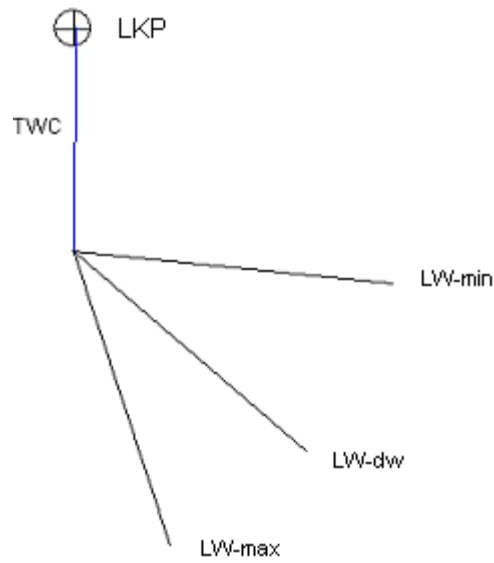


Fig. 1-2-2

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

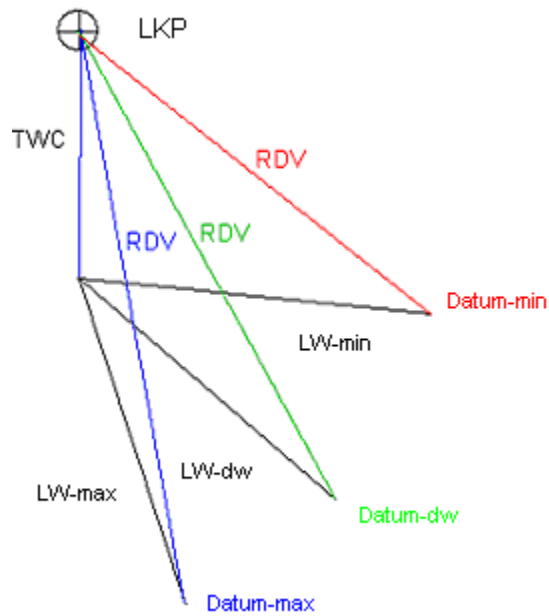


Fig. 1-2-3

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

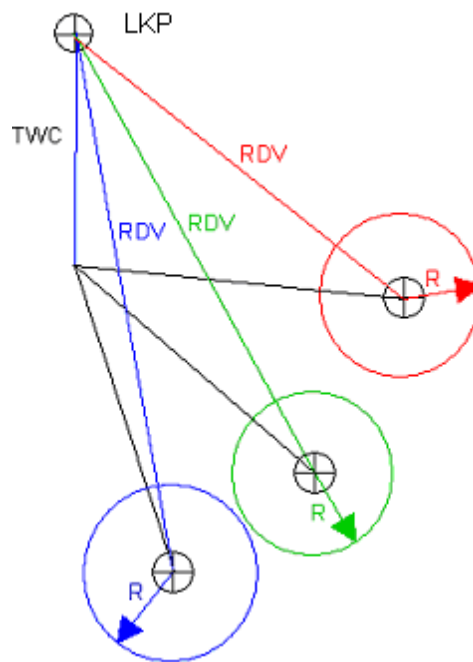


Fig. 1-2-4

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

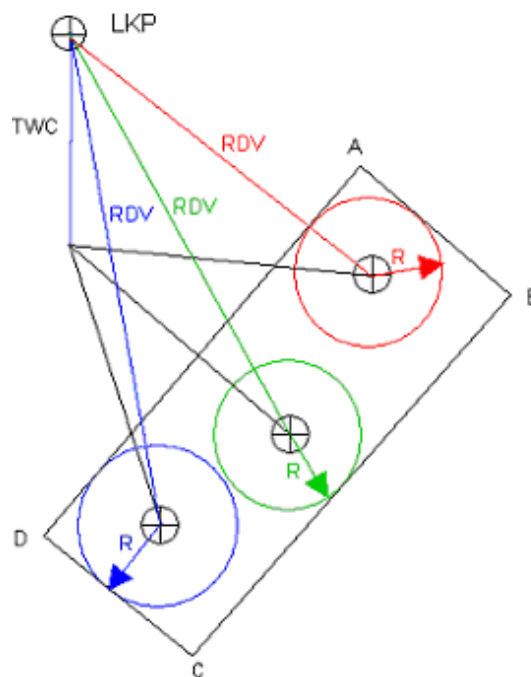


Fig. 1-2-5. Datum Point

**4. DATUM LINE**

En datum line (kurslinie eftersøgning) kan bruges når der skal beregnes et søgeområde, hvor den nøjagtige position eller tidspunkt på hændelsen ikke er kendte. Den hyppigste

forekommende hændelse som ligger til grund for en datum line beregning er hvor et fartøj ikke ankommer til det forventede tidspunkt.

Den formodede sejladsplanlægning indtegnes i søkortet. En serie af DSP fordeles langs ruten i kortet, sædvanligvis 3 DSP pr. kurslinje, dette afhænger af hvor lang kurslinjen er på den givne kurs. 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.

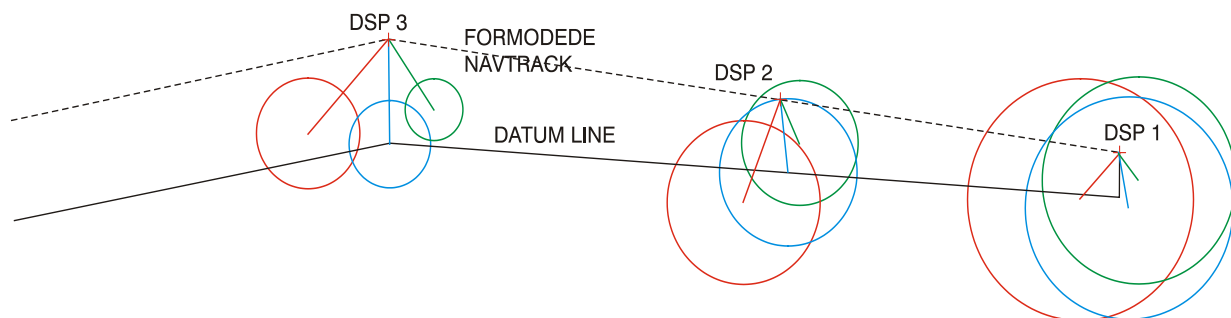


Fig. 1-2-6

Såfremt kurslinjen indeholder ankomsts/afgangs havnen vælges første/sidste DSP som en position hvor følgende ting tages med i betragtning:

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

I virkeligheden kan uheldet være sket langs hele den planlagte rute. Der skal som et minimum udvælges 2 DSP'er. Som tidligere beskrevet vælges ofte 3 DSP'er. For hver af disse DSP'er laves nu en DATUM POINT beregning som plottes ud fra deres respektive DSP. Til slut konstrueres den mindste kasse som indeholder alle DATUM POINT beregningerne for hver kurslinje.

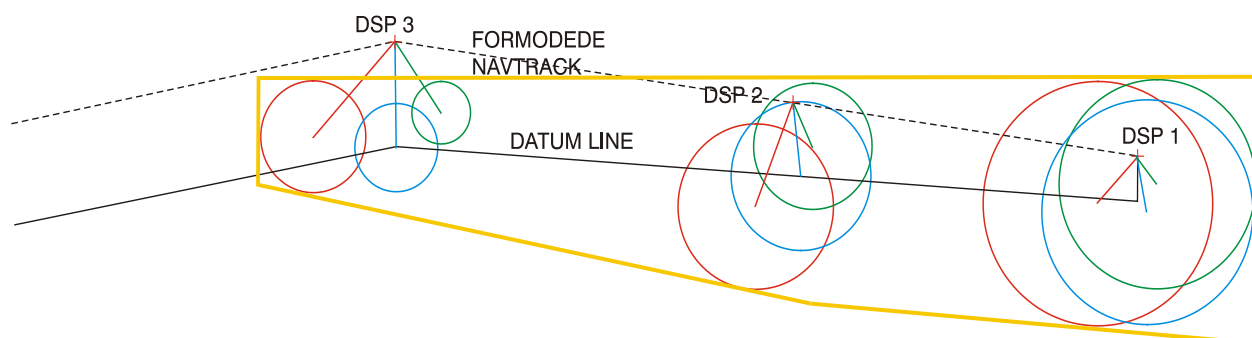


Fig. 1-2-7. Datum Line

## 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.

#### 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 (337°) 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 beregnes, 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 tillæg A, tabel 4.

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

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

$$LW \approx 0,55 \text{ NM}$$

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. 1-2-8).

Usikkerheden på den fundne position bestemmes ud fra regnereglerne:

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

$$\text{Usikkerhed} = 30 \% \text{ af } 2 \text{ NM} + 0,1 \text{ NM}$$

$$\text{Usikkerhed} \approx 0,7 \text{ NM}$$

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. 1-2-9).

En vurdering på denne hændelse 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 Gerrild (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.

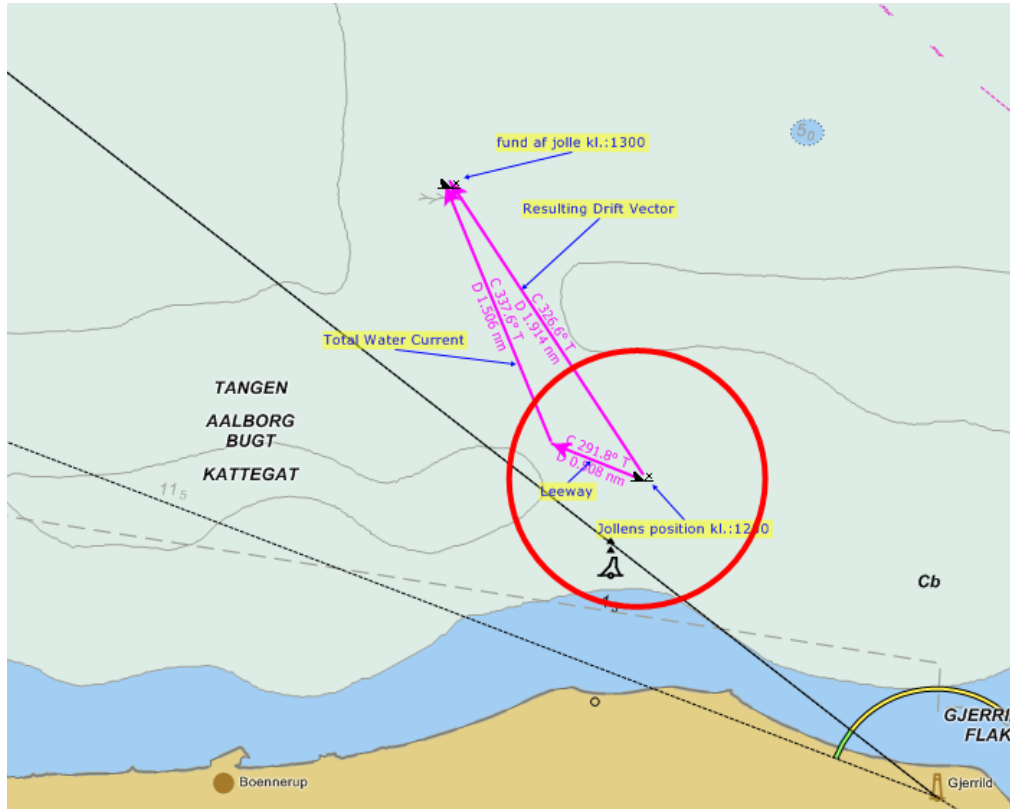


Fig. 1-2-8



Fig. 1-2-9

En vurdering ud fra vejret, samt den varme kaffe, så vil en person kunne være faldet i vandet lige udenfor kysten ved Gerrild og indtil kort før jollen findes. Der er nu to positioner, så en Datum Line beregning kan foretages på en person i vandet (PIW) (Fig. 1-2-10).

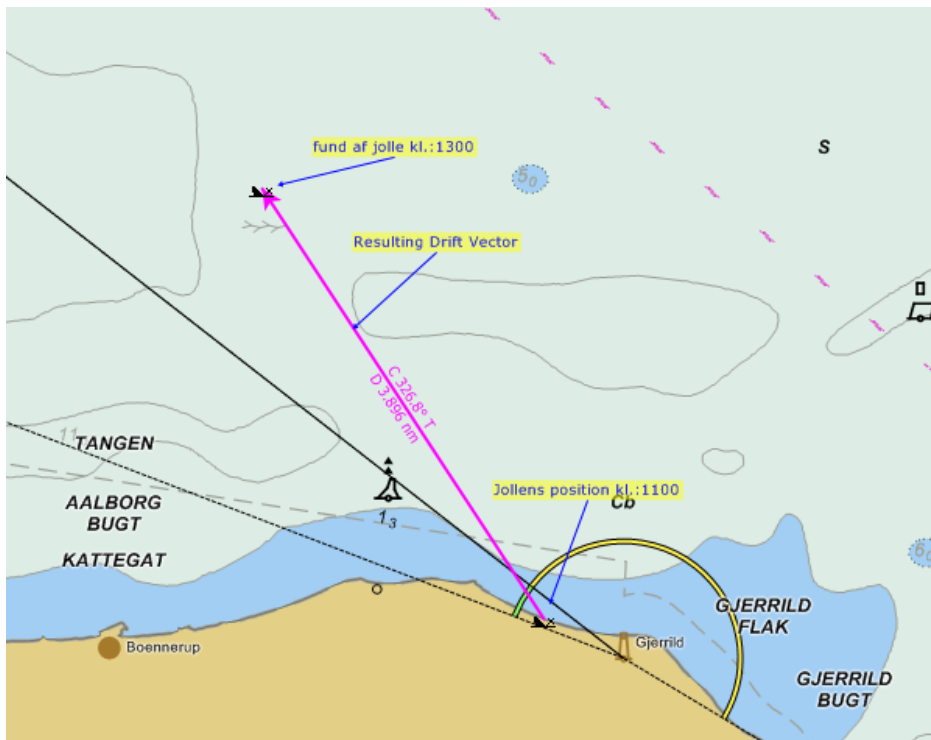


Fig. 1-2-10

Beregning af PIW fra positionen ved Gerrild:

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 tillæg A, tabel 4.

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

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

$$LW \approx 0,93 \text{ NM}$$

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. 1-2-11).

Usikkerheden på den fundne position bestemmes ud fra regnereglerne:

$$\text{Usikkerhed} = 30 \% \text{ af RDV} + \text{usikkerhed på affarende sted (x-fejl)}$$

$$\text{Usikkerhed} = 30 \% \text{ af } 6,8 \text{ NM} + 1,6 \text{ NM}$$

$$\text{Usikkerhed} \approx 6,4 \text{ NM}$$

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.

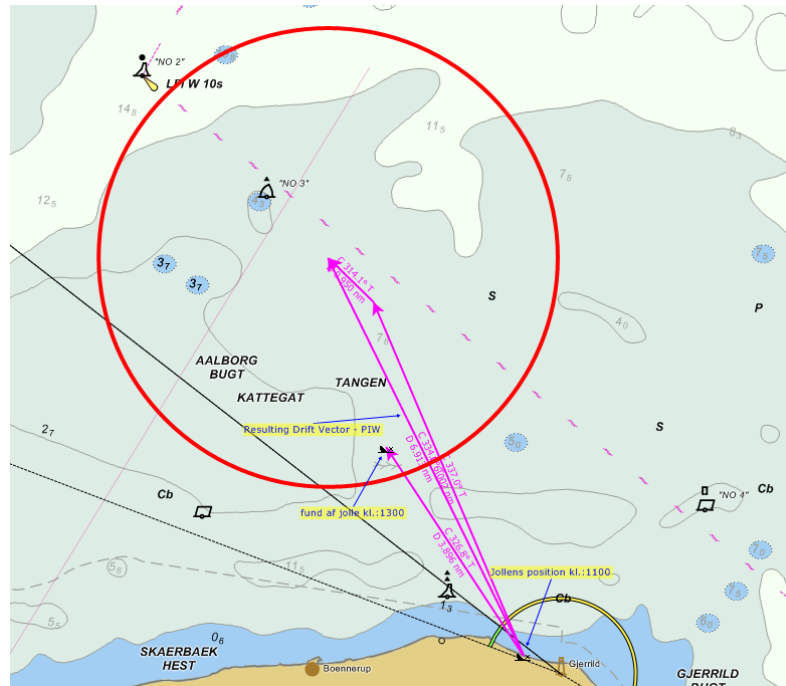


Fig. 1-2-11

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 tillæg A, tabel 3.

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

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

$$LW \approx 0,47 \text{ NM}$$

LW sættes i forlængelse af TWC, således at Resulting Drift Vector kan tegnes i søkortet samt PIW's position kl. 13.00 kan bestemmes (se søkort Fig. 1-2-11).

Usikkerheden på den fundne position bestemmes ud fra regnereglerne:

Usikkerhed = 30 % af RDV + usikkerhed på affarende sted (x-fejl) + driftvariation<sup>1</sup>

Usikkerhed  $\approx$  30 % af 3,3NM + 0,1NM + 0,5NM

<sup>1</sup> Driftvariationen beregnes på følgende måde:

1. Tiden fra affarende sted til påkommende sted bestemmes
2. 15 % af denne tid bestemmes (se tillæg A, tabel 3)
3. Bestem, hvor meget mere/mindre objektet kan drifte i denne beregnede tid





Fig. 1-2-13

Ved en vurdering af RDV for motorbåden i 1 time, og føre RDV tilbage til en skæring af kurslinien ses, at hændelsen må være sket omkring kl. 10.30 (se Fig. 1-2-14). 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  $56^{\circ}07,1N$   $010^{\circ}17,0E$ . Usikkerheden på positionen (x-fejl) sættes i dette tilfælde (ved et skøn) til 0,5 NM.

Fra denne position ( $56^{\circ}07,1N$   $010^{\circ}17,0E$ ), beregnes nu RDV for en person i vandet (PIW). Beregningerne for strømmen (Total Water Current) i de  $3\frac{1}{2}$  time er ikke vist.

$$\begin{aligned} LWPIW &= (0,011 \cdot U + 0,068) \cdot 3\frac{1}{2} \text{ time} \\ LWPIW &= (0,011 \cdot 20 \text{ knob} + 0,068 \text{ knob}) \cdot 3\frac{1}{2} \text{ time} \\ LWPIW &\approx 1,0 \text{ NM} \end{aligned}$$

Usikkerhedscirklen omkring Datum for PIW beregnes som:

$$\begin{aligned} \text{Usikkerhed} &= 30 \% \text{ ad RDV} + x\text{-fejl} \\ \text{Usikkerhed} &= 30 \% \text{ af } 4 \text{ NM} + 0,5 \text{ NM} \\ \text{Usikkerhed} &= 1,2 \text{ NM} + 0,5 \text{ NM} \\ \text{Usikkerhed} &= 1,7 \text{ NM} \end{aligned}$$

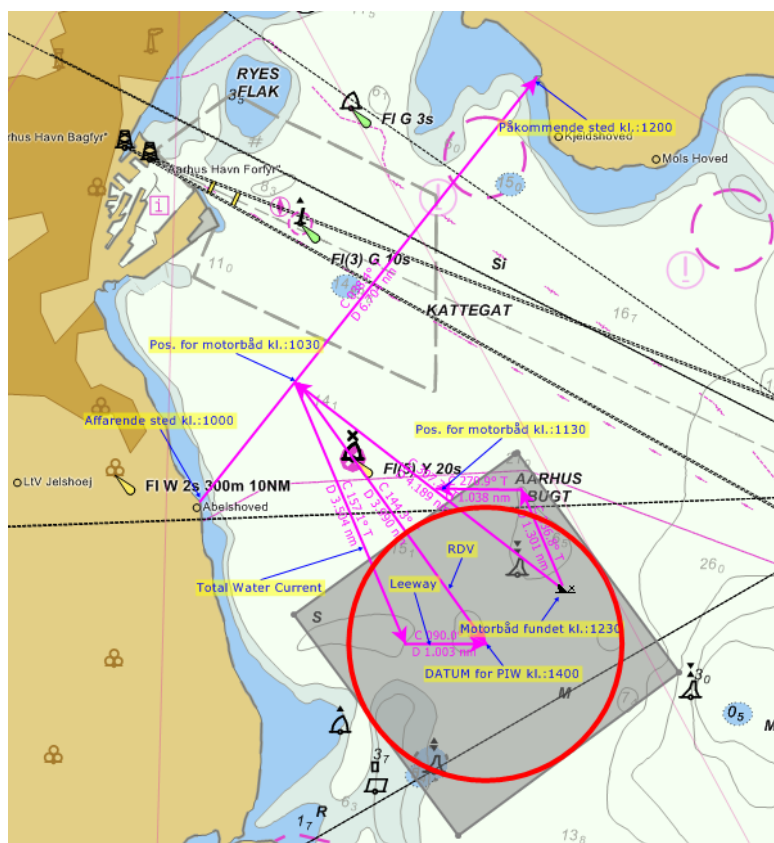


Fig. 1-2-14

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

### EKSEMPEL 3.

Scenariet for dette hændelsesforløb er, at en mindre motorsejler er afsejlet Nyhavn. Motorsejleren er afgang kl. 0400 og er forventet tilbage til Nyhavn kl. 1600. Motorsejlerens sejlet fart er ca.5 knob. Kl. 1500 findes der imidlertid vraggods, som stammer fra motorsejleren på en position ca.18 NM SE af Nyhavn. Det vides, at motorsejleren udover pyrotekniske redningsmidler også medbragte en 5 personers redningsflåde. Der vil i det efterfølgende vises en beregningsmetode, hvor der kun er anvendt downwind. Det er dog vigtigt at huske på, at en downwind beregningsmodel ikke omslutter det fulde eftersøgningsareal, idet der ofte kan være afdriftsafvigelse (divergency), som gør, at det eftersøgte kan ligge udenfor det beregnede eftersøgningsområde (se tillæg A, tabel 4).

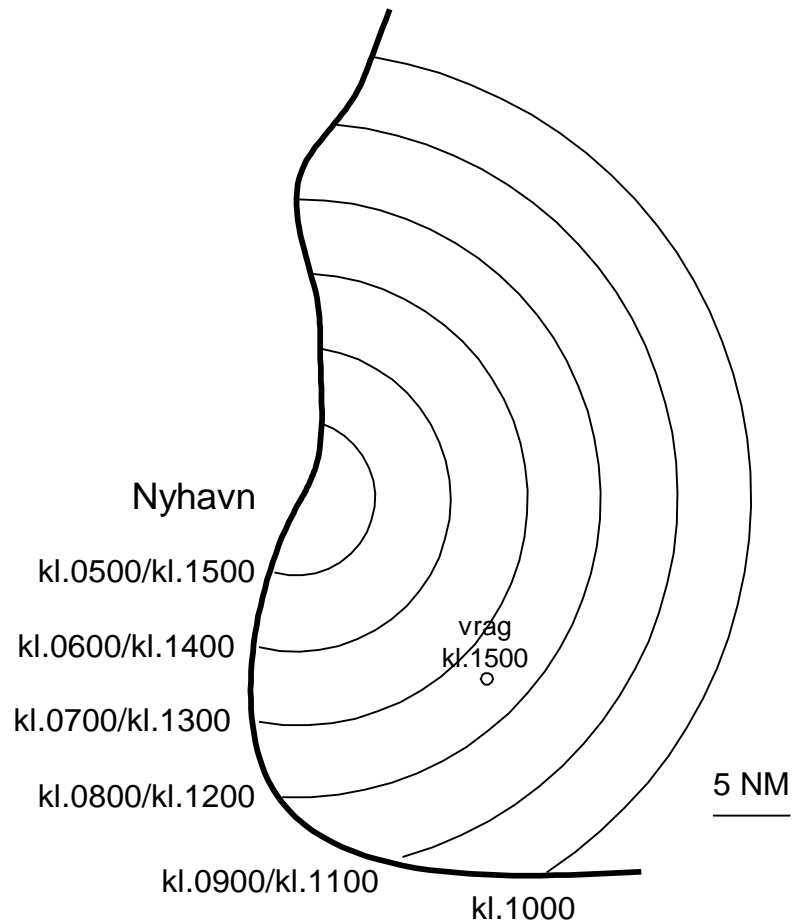


Fig. 1-2-15

For at vise betydningen af disse afvigelser vil eksempel 2 også blive gennemregnet med afdriftsafvigelserne.

Vejrhistorikken for perioden har været følgende:

Stømmen: N-gående 1 knob. Vinden: vest 10 m/sek.

Fig. 1-2-15 er et udsnit af søkortet med indtegnede distancecirkler repræsenterende 1 times sejlads ud og hjem. Som det ses af fig. 1-2-16 er der markeret, hvor motorsejleren efter bestikberegningen for udgående ville have befundet sig kl.0700 og kl.0800. For indgående er der ligeledes markeret, hvor motorsejleren ville have befundet sig kl.1200 og kl.1300. Ligeledes er der en markering, hvor vræget blev fundet kl.1500, og driften af vræget er beregnet tilbage til kl.1100.

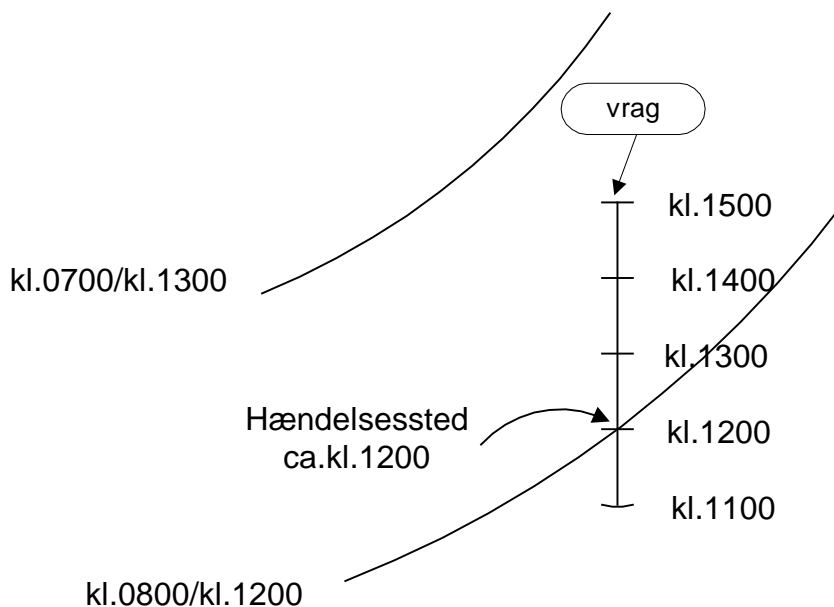


Fig. 1-2-16

Hændelsen må nødvendigvis være sket lige netop der, hvor tiden for motorsejlerens bestikberegnete position, og vragets bestikberegnete position passer sammen.

I det viste eksempel er tiden for hændelsen skønnet til ca.kl.1200 (fig. 1-2-16). Herfra kan beregningerne for driften af redningsflåden tage sit udgangspunkt. Totaldriften (RDV) er beregnet til  $48^\circ/5,6$  NM (afdriften for flåden er beregnet uden drivanker). Denne værdi udsættes i søkortet (fig. 1-2-17).

Herefter beregnes usikkerheden på DATUM.

Usikkerhed på DATUM = usikkerhed på LKP + 15% af distancen LKP  $\Rightarrow$  DSP + 30% af RDV

$$\approx 0,5 \text{ NM} + 15\% \text{ af } 3 \text{ NM} + 30\% \text{ af } 5,6 \text{ NM}$$

$$\approx 2 \text{ NM}$$

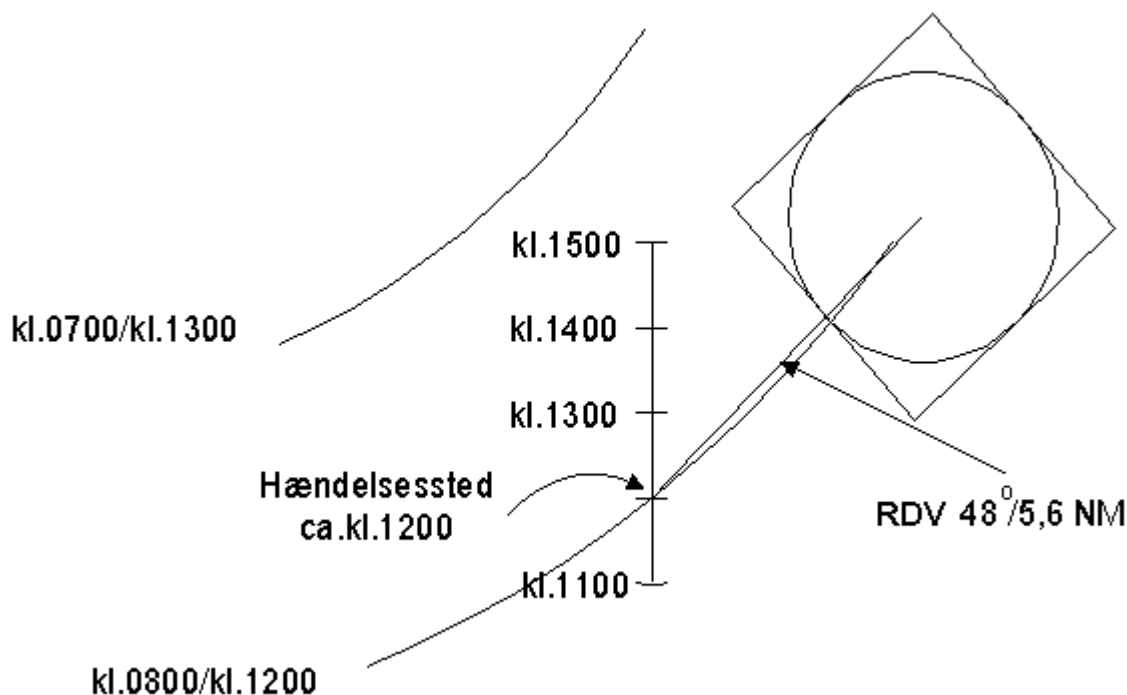


Fig. 1-2-17

Med den beregnede usikkerhed på datum vil eftersøgningsarealet blive:  $(4)^2 \text{ [NM]}^2 = 16 \text{ [NM]}^2$ . Herefter kan eftersøgningen begynde med de til rådighed værende SRU'er.

En eftersøgnings effektivitet (Probability of Detection (POD)), er et samspil mellem de ressourcer, der er til rådighed, eftersøgningsområdets beregnede størrelse og den tid der kan anvendes til eftersøgningen. Ofte er det eftersøgningsområdet der minimeres, idet denne størrelse er den mest tilgængelige, når POD'en skal øges. Den minimering, som Marinehjemmeværnet anvender i forbindelse med beregningerne af et eftersøgningsområde er, at vindens påvirkning af eftersøgningsobjektet kun beregnes downwind, det vil sige at vinden kun sætter objektet i én retning. Dette er imidlertid ikke altid den fulde sandhed! Alle objekter kan afvige fra downwind, disse afvigelser er angivet i tillæg A, tabel 4. Især ved en BACK TRACK beregning er det meget vigtigt at vurdere på disse LEEWAY DIVERGENCY (afdrift afvigelser).

Det tidligere eksempel vises herefter igen med denne LEEWAY DIVERGENCY (afdrift afvigelse), som kan optræde for en flåde uden drivanker.

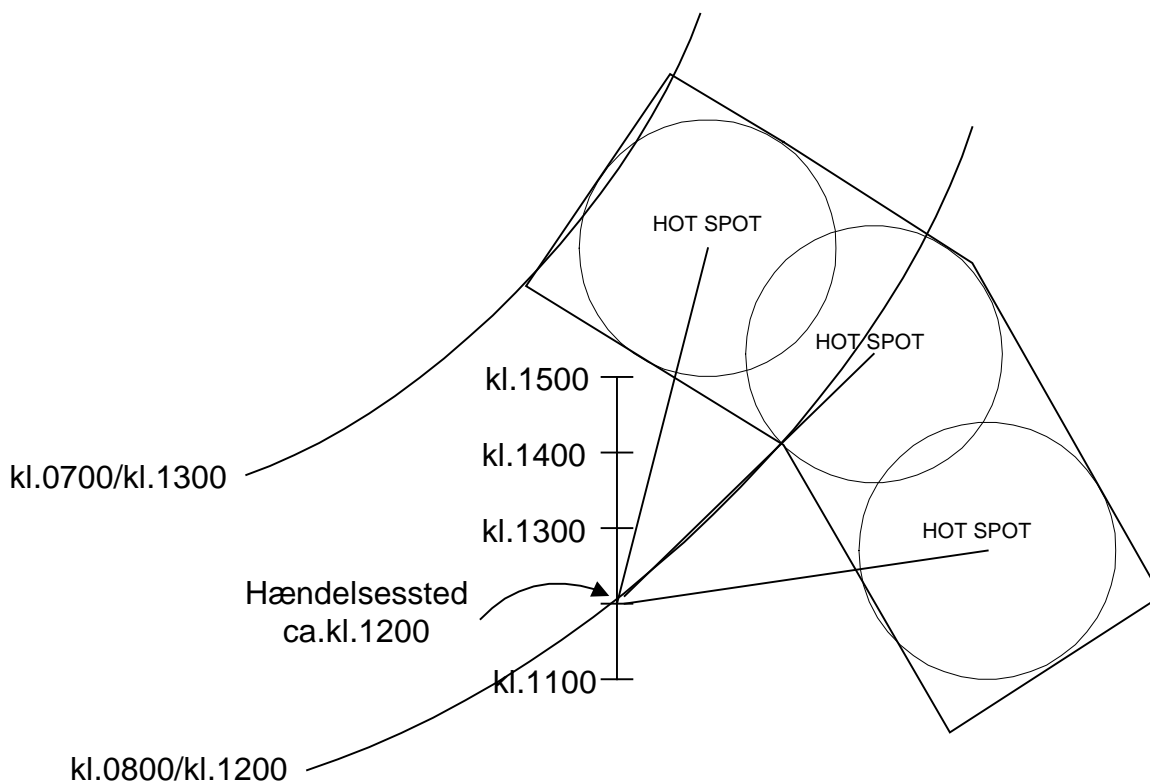


Fig. 1-2-18

I det viste eksempel, er der anvendt vraggods, der har været bordefyldt, hvilket betyder, at vinden ingen påvirkning har på totaldriften (RDV) af vraget – men der er indtegnet LEEWAY DIVERGENCY for en flåde uden drivanker  $\pm 20^\circ$  (hentet fra tillæg A, tabel 4). Hvis der i forbindelse med BACK TRACK beregning, skal beregnes på vraggods, hvis total drift (RDV) også er påvirket af vinden, så bør der beregnes/vurderes på LEEWAY DIVERGENCY fra positionsstedet for vraggodset og frem til, hvor vurderingen for hændelsen har fundet sted. Herfra beregnes der videre frem som angivet i eksempel 2 med en beregning/vurdering på LEEWAY DIVERGENCY.

Der er i det efterfølgende skitseret – uden beregninger – hvorledes eftersøgningsarealet så vil komme til at se ud. For at anskueliggøre, hvor det beregnede Marinehjemmeværnsområde er placeret, er dette angivet med en gråtone. Som det ses, er der meget stor del af eftersøgningsområdet, der er placeret uden for det område, der er beregnet efter Marinehjemmeværnsprincippet – men statistisk vil chancerne for at finde det eftersøgte objekt blive meget mindre jo tættere eftersøgningen kommer yderkanten af det maksimale eftersøgningsområde.

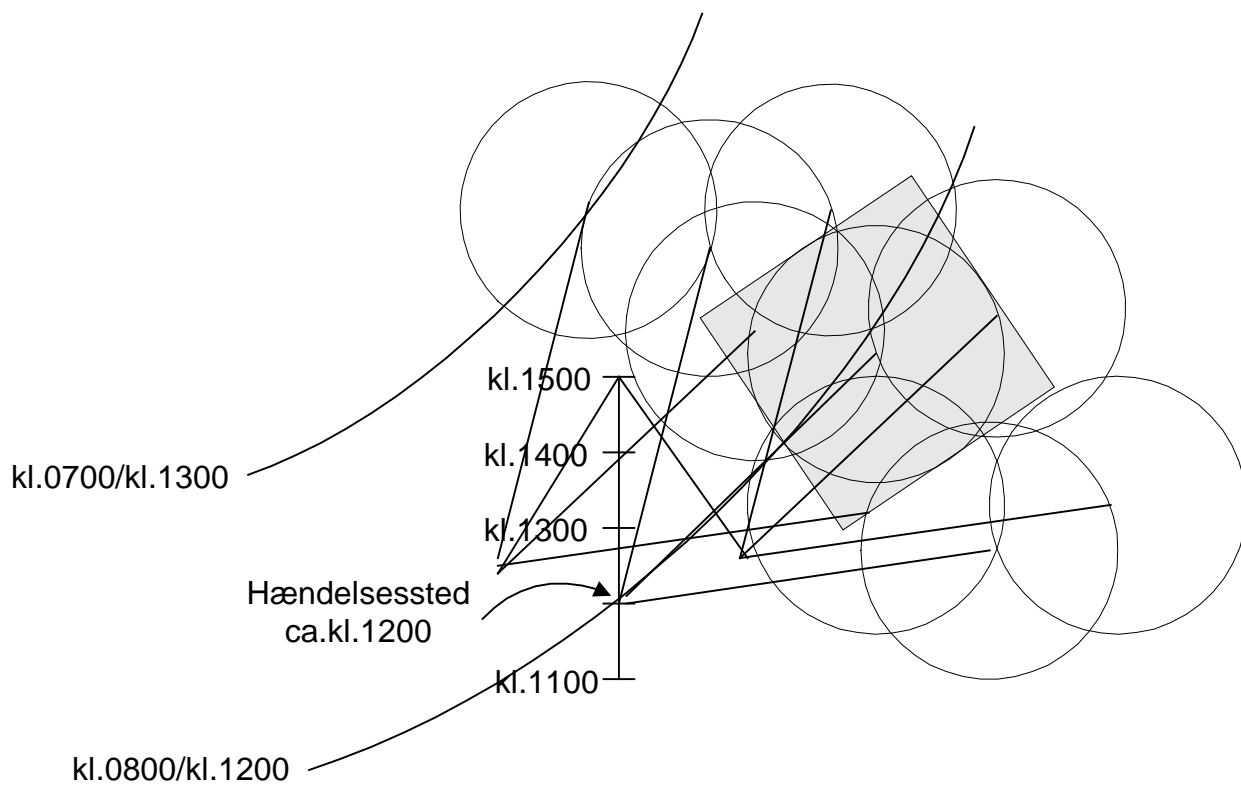


Fig. 1-2-19

**DEFINITIONER PÅ SØGEOMRÅDEBEREGNING****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. Afsøgningsbredde.	W
Track Spacing. Sporbredde.	S
Coverage Factor. Dækningsfaktor	C
Probability Of Detection. Sandsynligheden for opdagelse.	POD
Probability Of Containment. Sandsynligheden for at det eftersøgte objekt er indeholdt i det definerede eftersøgningsområde.	POC
Probability Of Succes. Sandsynligheden for at finde det eftersøgte objekt.	POS
Fatigue. Træthedsfaktor.	Ff
Vejrkorrektions faktor.	Fw
Fartfejlen.	Fv
Sikkerhedsfaktoren	(Fs)

**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. 1-3-1.

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.

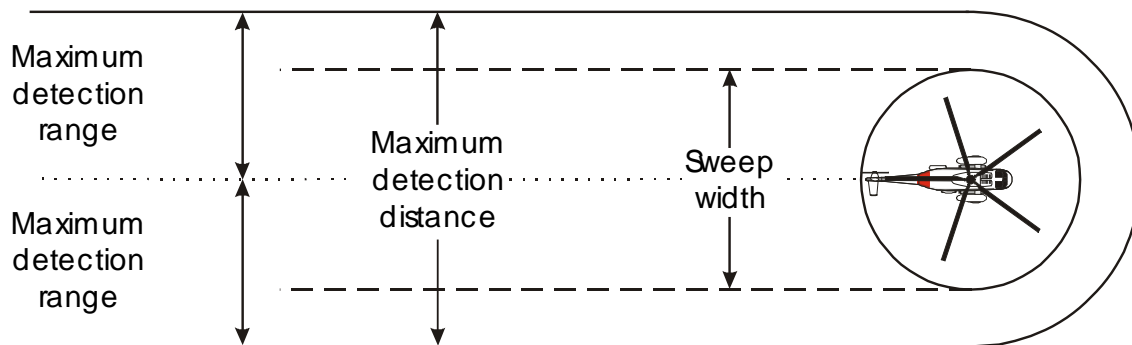


Fig. 1-3-1. Sweep Width.

### 1.2. Track Spacing (S)

TRACK SPACING (S) er den vinkelrette afstand mellem de søgeben som et eller flere enheder sejler efter i et eftersøgningsmønster. Afstanden opgives i sømil. Se Fig. 1-3-2.

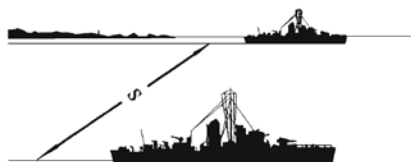
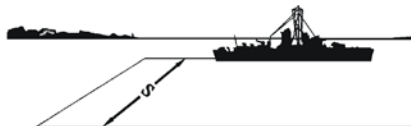


Fig. 1-3-2. Track Spacing

### 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:

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

Som udgangspunkt sættes  $C = 1$ , hvilket er tilfældet når  $W$  og  $S$  er ens. D.v.s. først beregnes  $WC$  (se punkt 4.3.) til den aktuelle situation, hvorefter  $S$  sættes lig med  $WC$ . 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. 1-3-3.

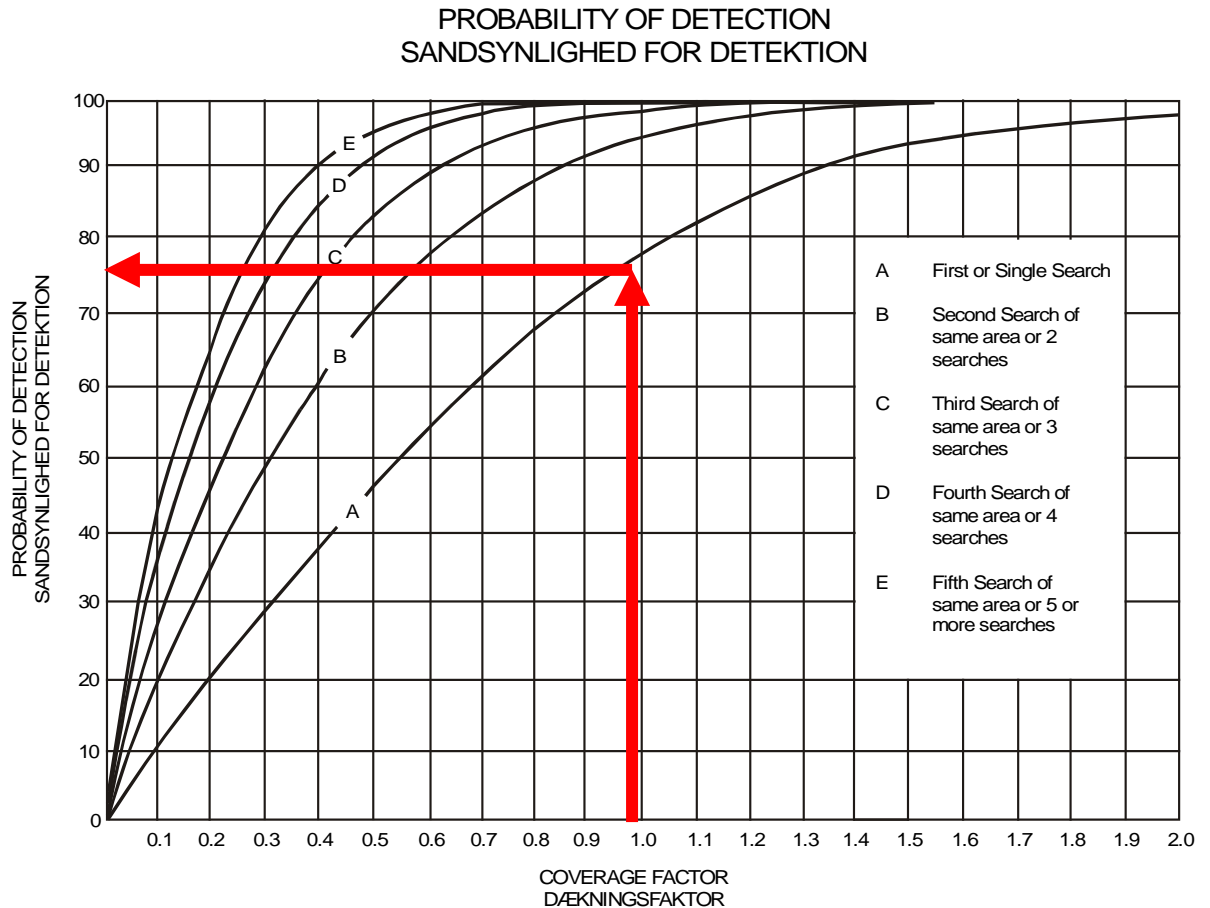
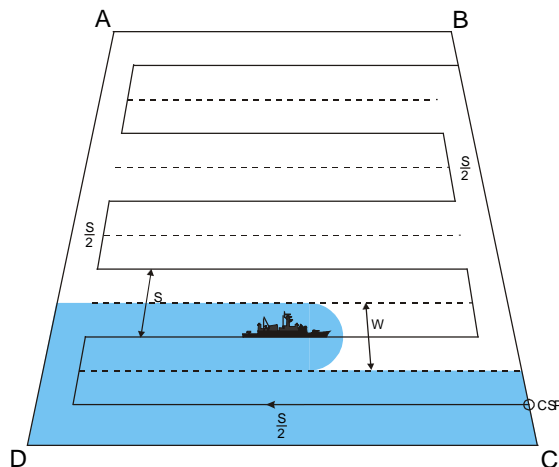


Fig. 1-3-3. Probability Of Detection.

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





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 %

### 1.6. Fatigue (Ff)

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 (Ff) der multipliceres med den ukorrigerede sweep width (Wu). Tabellerne til udtagning af den ukorrigerede visuelle Sweep Width (Wu) er justeret til en "normal" grad af mandskabstræthed. I tilfælde af at SRU'erne melder at deres besætninger er mere end normalt trætte, skal Wu reduceres med 10 % (ganges med faktor 0,9)

### 1.7. Vejrkorrektionsfaktor (Fw)

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 (Wu) skal korrigeres ved at anvende vejrkorrektionsfaktoren (Fw).

Gør brug af nedenstående tabel, for at bestemme vejrkorrektionsfaktoren. Se Fig. 1-3-4.

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

Fig. 1-3-4. Vejrkorrektionsfaktoren

### 1.8. Fartkorrektionsfaktor (Fv)

Ved eftersøgning ved høje hastigheder vil farten have indvirkning på detektionsevnen. Af denne årsag er det nødvendigt at korrigere den ukorrigerede sweep width (Wu) 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.

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

Fig. 1-3-5. Fartkorrektionsfaktoren

### 1.9. Sikkerhedsfaktoren (Fs)

Sikkerhedsfaktoren (Fs) 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 Fs sat til 1.0, men kan manuelt ændres. Ved manuelle søgeområdeberegninger anvendes ved første gennemsøgning faktoren 1.1. Se Fig. 1-3-6.

Eftersøgning nr.	Sikkerhedsfaktor (Fs)
1	1.1
2	1.6
3	2.0
4	2.3
5	2.5
Alle efterfølgende	2.5

Fig. 1-3-6. Sikkerhedsfaktoren

## 2. BESTEMMELSE AF DEN UKORRIGEREDE SWEEP WIDTH (WU).

Den ukorrigerede sweep width (Wu) udtages af tabellerne 8 til 16, 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" (WU). Denne talværdi

skal efterfølgende korrigeres for VEJR, TRÆTHED og LUFTFARTØJETS FART.  
Interpolér når det skønnes nødvendigt.

### 2.1. Eksempel på udtagning af den ukorrigerede sweep width.

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

Find den ukorrigerede visuelle sweep width ( $W_u$ ) der bør anvendes. Se Fig. 1-3-7.

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
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
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
Skib 120 fod	1.4	2.5	4.6	9.3	13.	16.	1.8	3.3	6.0	12.	17.	21.
					2	6				0	1	5
Skib 225 fod	1.4	2.6	4.9	10.	15.	20.	1.8	3.4	6.3	13.	20.	26.
				3	5	2				4	1	0
Skib ≥ 300 fod	1.4	2.6	4.9	10.	16.	22.	1.8	3.4	6.4	14.	21.	29.
				9	8	5				1	8	2

Fig. 1-3-7. Ukorrigeret visuel Sweep Width – Skibe og mindre fartøjer

### 3. BEREGNING AF DEN KORRIGEREDE SWEEP WIDTH ( $W_c$ )

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

Den ukorrigerede sweep width ( $W_u$ ) udtages af tabellerne 8 til 16 og som beskrevet i punkt 2.

Vejrkorrektionsfaktoren ( $F_w$ ) udtages af tabel 6, tillæg A, også vist i punkt 1.7. (Fig. 1-3-4).

Fartkorrektionen ( $F_v$ ) udtages af tillæg A, tabel 5, også vist i punkt 1.8. (kun luftfartøjer).

Træthedsfaktoren bestemmes som beskrevet i punkt 1.6.

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

### 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 sejlbad. 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 tillæg A, tabel 14 finder du kolonnen for 1000 fods højde og 20 sømil sigt. Se nedover denne kolonne til rækken med 25 fods sejlbad for at opnå en ukorrigeret værdi på 7,1. I tabel 6. Korrektion for vejr. ( $F_w$ ) eller i punkt 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 tillæg A, tabel 5 eller i punkt 1.8. finder du kolonnen der viser "Fastvinget fly, fart" på 150 knob. Se nedover denne kolonne til rækken med den 25 fods sejlbad 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 1.6.

Den korrigerede sweep width beregnes ved efterfølgende formel.

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

## INDSATSFORDELING - EFFORT ALLOCATION

## 1. EFFORT ALLOCATION.

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. 1-4-1

		I	II	III	IV	V
1. Search Sub-Area Designation	Underområde nr.	LY	TR	MHV	FL	ER
2. Search Unit Assigned	SAR-enheder	90	16	12	16	12
3. Search Craft Ground Speed	Søge farten	500	-	-	-	-
4. Search Altitude or Hight of Eye	Søge højden	3,2	5,5	4,3	5,5	4,3
5. Uncorrected Sweep Width	Afsøgningsbredde	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
6.a. Weather Correction Factor	Vejrkorrektion	1	1	1	1	1
6.b. Fatigue Correction Factor	Træthedsfaktor	1	-	-	-	-
6.c. Speed Correction Factor	Fartkorrektion. Fly.	0,8	1,4	1,1	1,4	1,1
7. Corrected Sweep Width	Korrigeret Sweep Width. $Wc = 5x6ax6bx6c$	1	1	1	1	1
8. Optimum Coverage Factor	Dækningsfactor	78	78	78	78	78
9. Optimum Probability of Detection	Sandsynlighed for opdagelse	0,8	1,4	1,1	1,4	1,1
10. Optimum Track Spacing. $S = Wc/C$	Sporbredde	400 NM2				
11. Optium Search Area	Afsøgningsarealet	2,5	6	6	6	4
12. On Scene Time	Tid i søgeområdet	2,1	5,1	5,1	5,1	3,4
13. Search Endurance (T) (On Scene Time x 0.85)	Søge tiden. (Tid i søgeområde x 0.85)	153	112	66	112	66
14. Effort Allocation Zn	SRU søgeareal. (V x S x T)	487 NM2				
15. Total Effort Zt. $Zt = Z1+Z2+Z3+Z4+Z5$	Samlet søgeareal	0,31	0,23	0,14	0,23	0,09
16. Per cent of Total Effort. $Zn/Zt$	SAR enhedens andel af hele søgearealet.	126	92	54	92	36
17. Optimum Search Area Per SRU	Afsøgningsareal pr. SRU. (16 x 11)	0,7	1,1	0,9	1,1	0,9
18. Attainable $S = \frac{A}{V} \times T$	Opnåelige sporbredde	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
19. Coverage Factor. $C = \frac{Wc}{S}$	Opnåelige dækningsfaktor	86	86	86	86	86
20. Probability of Detection (POD)						

Fig. 1-4-1. Effort Allocation Work Sheet

I eksemplet i Fig. 1-4-1 er følgende givet:

Et område på  $400 \text{ nm}^2$  skal gennemses af:

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

Når man kommer til punkt 8 i fig. 2-4-1, 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 fig- 2-4-1, 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 fig. 2-4-1, pkt. 15), at i dette tilfælde, hvor **C** = 1, vil enhederne afsøge et område svarende til  $487 \text{ nm}^2$ . Dette må betragtes som et regulært "overkill", da kun  $400 \text{ nm}^2$  ønskes afsøgt. Hvis resultatet i pkt. 15 var blevet ca.  $400 \text{ nm}^2$ , ville man anvende **S** fra pkt. 10, for derefter at underinddele området.

Arbejds papiret 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** (fig. 2-4-1, 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  $400 \text{ nm}^2$  søgeområde, og kommunikere hjørnekoordinaterne til de respektive enheder.

Der er mange forskellige muligheder i.f.m. 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. 1-4-2. )

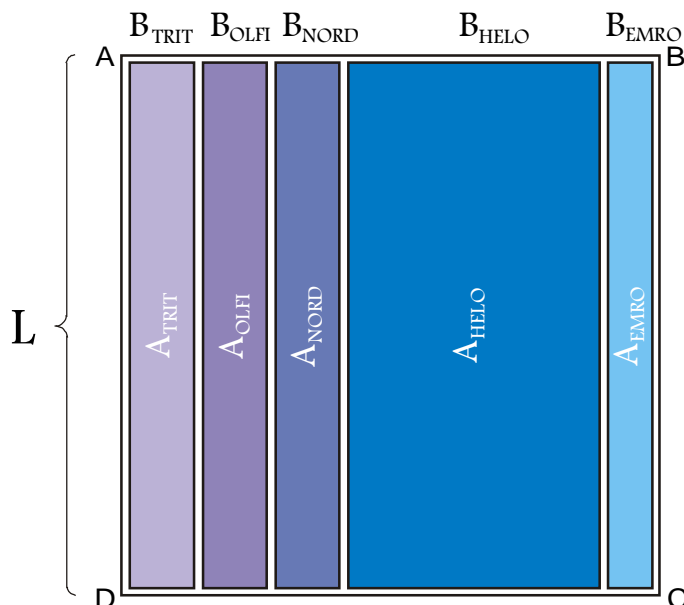


Fig. 1-4-2. Eksempel på effort allocation

Eksempel 1. Følgende formel er alment gældende:  $A_n = L \times B_n$ , hvor

- $A_n$  svarer til hver SRU's søgeareal
- $L$  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 "skraver" det antal % (= antal firkanter), som hver enhed skal gennemsøge.

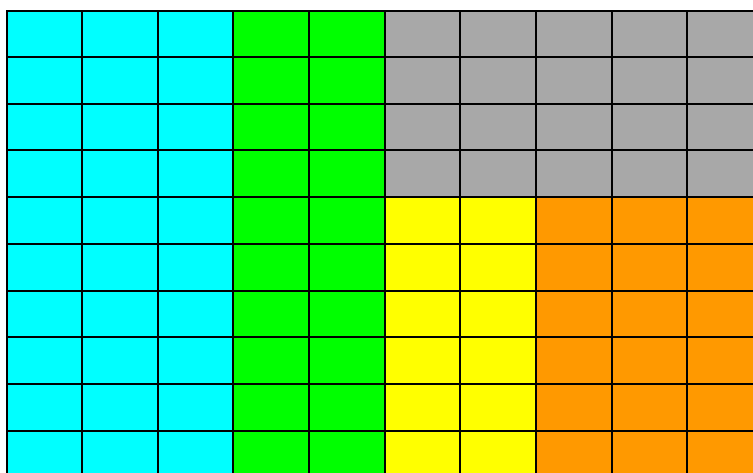


Fig. 1-4-3. Eksempel på effort allocation

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

## SØGEMØNSTRE

### 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.

#### 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  $S/2$ .

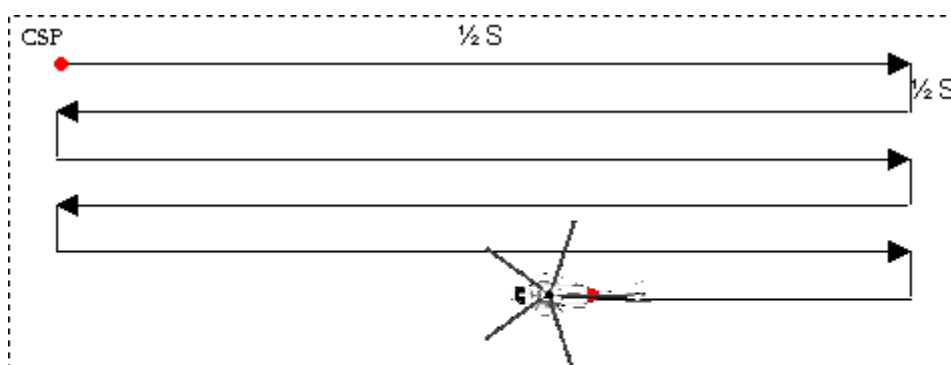


Fig. 1-5-1. Parallel Sweep Search (PS)

#### 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.

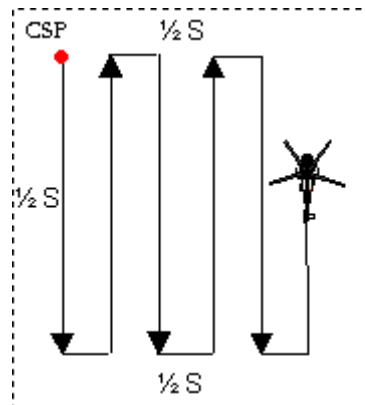


Fig. 1-5-2. Creeping Line Search (CS)

### 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.

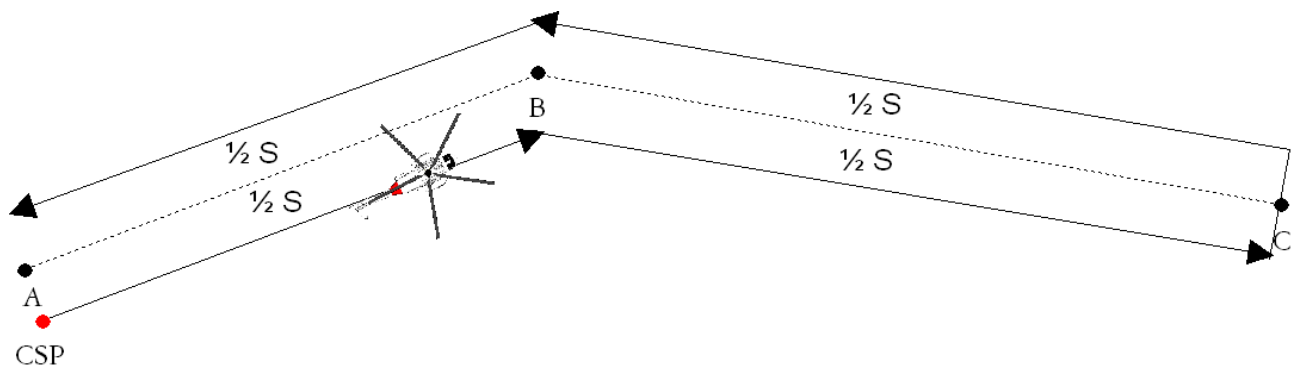


Fig. 1-5-3. Track Line Search, return (TSR)

### 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.

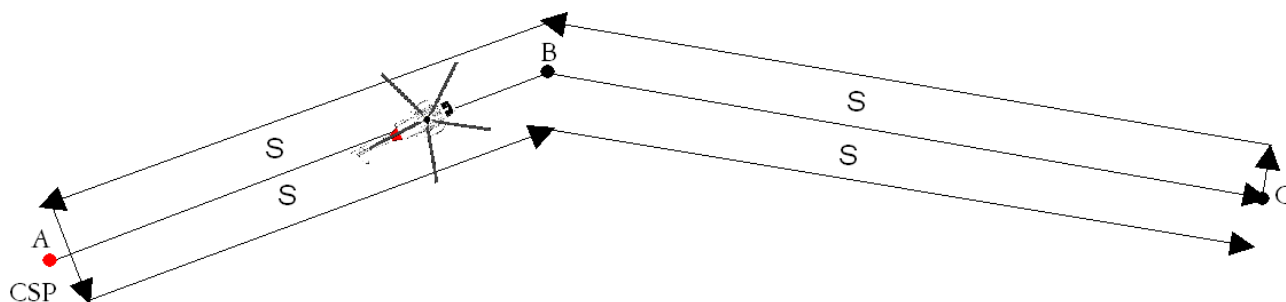


Fig. 1-5-4. Track Line Search, non-return (TSN)

### 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.

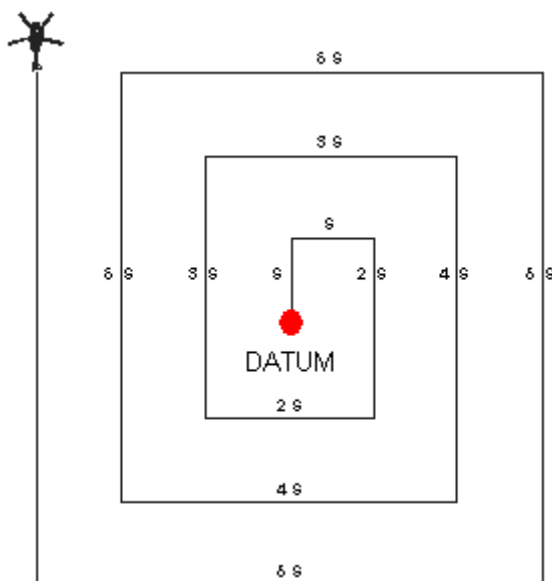


Fig. 1-5-5. Expanding Square Search (SS)

### 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.

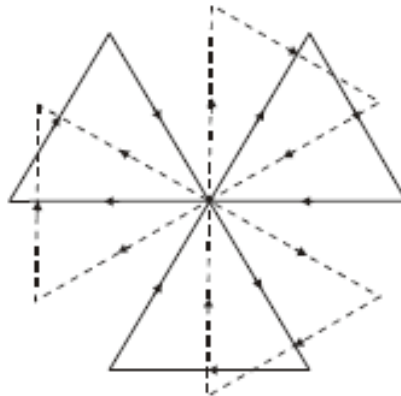


Fig. 1-5-6. Sector Pattern (VS)

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°.

## 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:

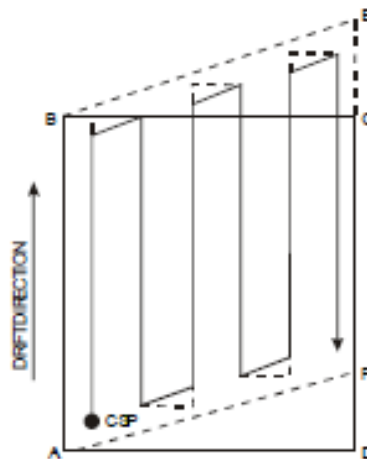


Fig. 1-5-7.

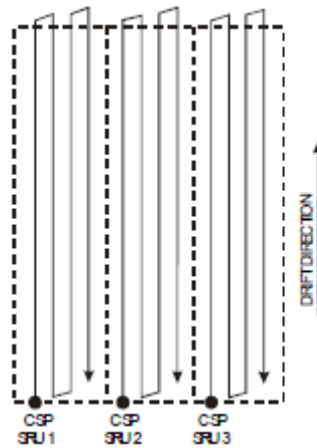


Fig. 1-5-8

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.

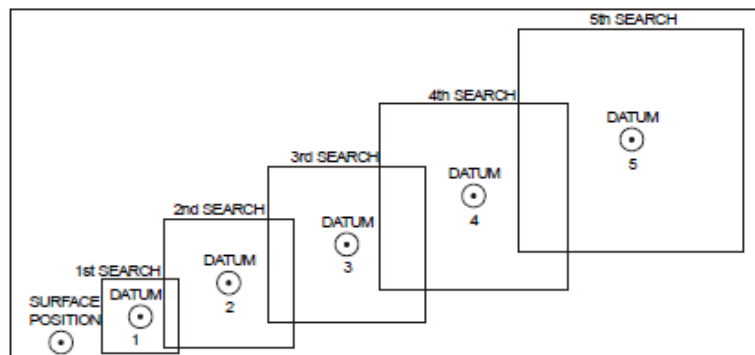


Fig. 1-5-9

Søgebanene bør orienteres således at objektets eksponering maksimeres.

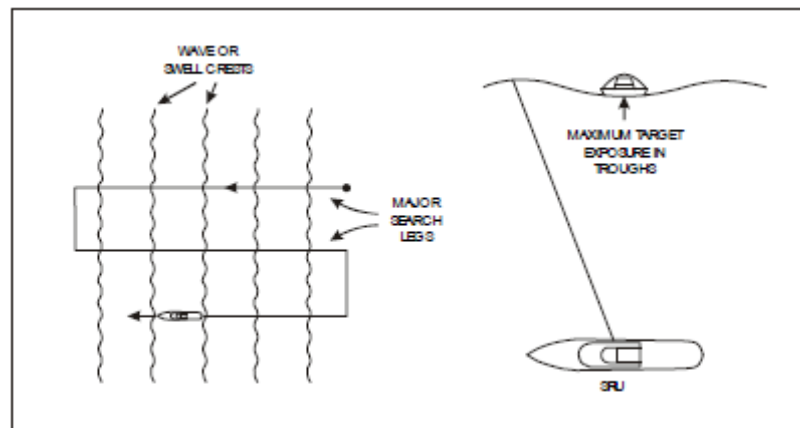


Fig. 1-5-10

## KAPITEL 2 EFTERSØGNINGSOPERATIONER

Bilag:

1. Oversigt over specialkort til brug i skærgårdsområder, kortnummerering og berørte områder/politidistrikter samt SAR kort eksempel.

### 1. REDNINGSCENTRALENS OPGAVER

Den detaljerede planlægning og udførelse af en eftersøgning bør i reglen overlades til de deltagende enheder, evt. til områdelederen, der har det bedste kendskab til lokale vejrforhold, lysforhold og sigtbarhed, navigatoriske forhold, enhedernes bemanning og udstyr o.s.v. Redningscentralernes (operationslederens) opgave er at fastlægge eftersøgningsområdet, evt. at dele dette op i underområder til de enkelte enheder, samt at vurdere art og omfang af den indsats, der er nødvendig for at opnå rimelig sandsynlighed for at lokalisere det savnede fartøj, henholdsvis at vurdere, om den udførte eftersøgning har været af en sådan effektivitet, at videre eftersøgning må anses for nytteløs.

### 2. PLANLÆGNINGSGRUNDLAG

I det følgende gives en kortfattet orientering om de overvejelser og beregninger, der i denne anledning bør foretages. JRCC Grønland samt militære luftfartøjer og orlogsskibe har nødvendige forskrifter mv. til brug ved beregning af, hvorledes vind, sø og strøm påvirker drivende fartøjer mv., oversigter over detektionsafstande under forskellige vejrforhold, måltyper mv., samt metoder til beregning af detektionssandsynligheder. Disse oplysninger og metoder har relation til eftersøgning på det åbne hav.

I skærgårdsområder, hvor politiet ofte forestår eftersøgning, er ovennævnte oplysninger og metoder af mindre værdi. Her vil lokalkendskab være afgørende for planlægning, udførelse og resultat af eftersøgningsoperationer.

### 3. UDPEGNING AF REDNINGSUNDERCENTRAL

Når en eftersøgning må udstrækkes til at omfatte såvel kystfarvande som det åbne hav, vil det være hensigtsmæssigt, at operationslederen delegerer ledelsen af eftersøgningen i det geografiske område, hvor en anden redningscentral (herunder politistation) er bedre kvalificeret til at forestå en eftersøgning, til nævnte redningscentral, som derpå virker som Redningsundercentral i forhold til operationslederen.

### 4. PLANLÆGNING

Operationslederens planlægning omfatter:

- Fastlæggelse af mest sandsynlig position (evt. rute).
- Fastlæggelse af eftersøgningsområde.
- Valg af eftersøgningsenheder og tildeling af områder til disse.
- Særlige direktiver/opgaver til eftersøgningsenheder.

## 5. SANDSYNLIGSTE POSITION

Det savnede fartøjs mest sandsynlige position skal med flest mulige af nedenstående midler søges fastsat så nøjagtigt og så hurtigt som muligt:

- Nødstedtes egne oplysninger i evt. nødmelding.
- Pejling af radio- eller nødradiopejlesender signaler.
- Sidste kendte position, kurs og fart fra GREENPOS- eller kystkontrolmelding.
- Oplysninger om afgang- og bestemmelsessted i GREENPOS- eller kystkontrolmeldinger eller andre ruteplaner.
- Det savnede fartøjs fart, udholdenhed, navigationsudstyr o.l.
- Kendskab til det pågældende fartøjs sædvanlige rute, fiskeplads e.l.
- Vind-, vejr- og isforhold.

Operationslederen fastsætter på grundlag af de indsamlede og vurderede oplysninger den mest sandsynlige position, der herefter er udgangspunkt for planlægning af eftersøgningsområdet.

## 6. EFTERSØGNINGSOMRÅDE

Da den sandsynligste position kan være behæftet med usikkerhed, må operationslederen udpege et eftersøgningsområde, hvor der er størst sandsynlighed for, at det savnede fartøj befinder sig. Ved fastsættelse af området skal der tages hensyn til de samme forhold som ved fastsættelsen af den sandsynligste position samt den tid, der er forløbet siden modtagelse af de sidste pålidelige oplysninger om det savnede fartøj.

## 7. AFDRIFT OG EFTERSØGNINGSOMRÅDETS UDVIDELSE

Er ulykken indtruffet til søs, vil fartøjet eller evt. herfra stammende redningsflåder o.l. drive under påvirkning af sø, vind og strøm. JRCC Grønland, militære luftfartøjer og orlogsskibe kan, såfremt nævnte naturforhold og fartøjets art mv. er kendt, foretage tilnærmelsesvis beregninger af, hvorledes fartøjet vil være drevet i forhold til en formodet udgangsposition. Da beregningerne er behæftet med stor usikkerhed, bør eftersøgningsområdet ikke alene flyttes i overensstemmelse med den beregnede afdrift, men tillige udvides under hensyn til den skønnede unøjagtighed i beregningerne. Da eftersøgningsområdet således vokser med tiden, vil en hurtigt iværksat eftersøgning have størst sandsynlighed for at give resultat.

## 8. SKÆRGÅRDSOMRÅDER

I indenskærsområder vil de navigatoriske begrænsninger, lokale vind- og strømforhold, sandsynligheden for, at det savnede fartøj er gået på grund, eller de skibbrudne har søgt ly i land bevirke, at ovennævnte betragtninger og beregninger ikke kan anvendes fuldt ud. I disse tilfælde vil det være mere hensigtsmæssigt at søge oplysninger og råd hos lokalkendte. Såfremt en lokal redningsaktion imidlertid indebærer, at også åbne farvande ønskes afsøgt, vil JRCC Grønland eller Luftgruppe Vest (LGRV) på opfordring fra politiets operationsleder kunne foretage ovennævnte beregninger.

## 9. VEJROBSERVATIONER M.V.

Kendskab til især vindforholdene er nødvendig for beregning af flydende fartøjers og flåders afdrift. Oplysninger om vejrforholdene, siden den formodede ulykke er indtruffet, kan fås ved henvendelse til Vejrtjenesten i Søndrestrøm. Strømforhold er beskrevet i "Den Grønlandske Lods".

## 10. VALG AF EFTERSØGNINGSENHEDER

### 10.1. Inspektionsskibe, Inspektionsfartøjer, Kuttere og både.

På grund af relativ lav fart er eftersøgning med skibe langsom, men til gengæld som regel grundig. Skibe er i mindre grad end fly afhængige af vejret. På grund af deres udholdenhed, kommunikations- og pejleudstyr, plotteudstyr mv. er især inspektionsskibe og -kuttere velegnede som områdeledere. Sejlende enheder kan i reglen uden forsinkelse iværksætte redning fra fundne skibe, flåder o.l.

### 10.2. Fly.

Fly kan hurtigt nå fjerntliggende eftersøgningsområder og foretage en hurtig afsøgning af store områder, især hvis radar kan anvendes. Såfremt der skal udføres en omhyggelig visuel eftersøgning, skal denne foregå i lav højde og med lavest mulig fart. Propeldrevne fly er mere velegnet til denne opgave end jettfly (f.eks. flyvevåbenets inspektionsfly). Aflytning og pejling af elektroniske nødsignaler udføres normalt i større højde. Til denne opgave er flyvevåbnets inspektionsfly især velegnet.

### 10.3. Helikoptere.

Helikoptere kombinerer i nogen grad de tidligere nævnte enheders egenskaber. De kan ret hurtigt forlægge til et eftersøgningsområde og kan p.g.a. deres lave fart og gode manøvreegenskaber hurtigt og effektivt afsøge ret store og utilgængelige områder. De kan ofte umiddelbart bjærge evt. lokaliserede eftersøgte. Til søs er helikoptere især effektive i samarbejde med skibe, der kan dirigere deres indsats m.v. Visse helikoptertyper kan forsynes med brændstof fra dertil udstyrede skibe.

## 11. EFTERSØGNINGSMETODER

Eftersøgningsmetoderne må afpasses de navigatoriske forhold, sigtbarhed, det eftersøgte fartøjs art m.v. I almindelighed må det overlades til eftersøgningsenhederne, evt. til områdelederen (OSC), at fastsætte søgemetode, herunder afstanden mellem søgelinier (track spacing) under hensyn til de lokale vejrforhold, især sigt og belysning samt - for flys vedkommende - skyhøjden. Denne prioritering er især af betydning ved eftersøgning fra luften. Eftersøgningsfly bør derfor instrueres om, hvilken indbyrdes vægt der skal lægges på:

- Høj detektionssandsynlighed.
- Stort eftersøgningsområde.
- Hurtig gennemførelse af eftersøgningen.

Idet alle tre hensyn i reglen ikke kan tilgodeses samtidigt. Eftersøgningsfly bør instrueres om, hvorvidt der skal anvendes visuel- eller radarobservation, eller om der i første række skal lægges vægt på aflytning og pejling af radionødsignaler.

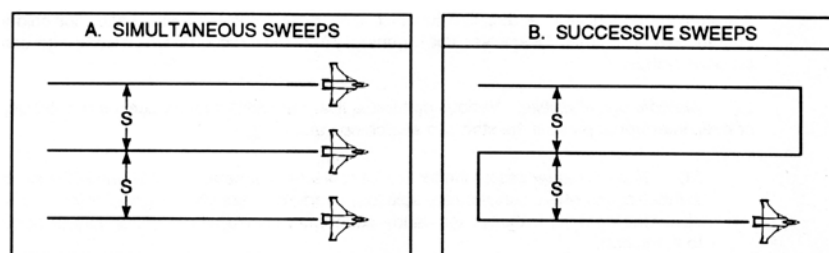
## 12.DETEKTIONSSANDSYNLIGHED

JRCC Grønland råder over materiale og uddannet personel, der gør det muligt at foretage beregninger over detektionssandsynligheden for forskellige objekter under givne sigtbarheder, flyvehøjder m.v. Bredden af det område, der visuelt kan påregnes afsøgt under én gennemflyvning (afsøgningsbredde, "sweep width") i bedste observationshøjde (500-3000 fod) under i øvrigt gode forhold, er anført i efterfølgende tabel, der er et uddrag af ATP 10 (som er en NATO publikation).

### 12.1. Visuel afsøgningsbredde (Sweep width) i sømil.

EFTERSØGT FARTØJ	SIGTBARHED (SM)		
	3	10	ubegrænset
Båd, mindre end 30 fod	2,5	3,9	5,7
Båd, 30 til 60 fod	3,5	6,5	9,0
Båd, 60 til 90 fod	3,9	8,0	14,0
Skib, 500 til 5000 BRT	4,2	11,0	20,0
Skib, 5000 til 10000 BRT	4,6	11,0	20,8

Tilrettelægges eftersøgningen således, at afstanden (track spacing, se fig.) mellem de søgende enheder eller mellem en søgende enheds egne på hinanden følgende spor (search tracks, søgelinier) er lig afsøgningsbredden, kan med een afsøgning af hele området påregnes, at der er ca. 80% sandsynlighed for at opdage det savnede fartøj e.l., såfremt det befinder sig i eftersøgningsområdet.



Lægges søgelinierne tættere, fås naturligvis større detektionssandsynlighed; hvis trackspacing derimod er større, fås mindre sandsynlighed. Til en indledende grov vurdering af hvor stort et eftersøgningsområde et fly kan dække, kan anvendes en  $\text{Trackspacing} = \text{Sweep width}$

Eksempel: Der søges et fartøj på 25 fod.

- Flyet kan være i området i 3 timer.
- Flyets fart 150 knob.
- Sigt 10 SM.

- Området der kan dækkes med 80% sandsynlighed for at finde fartøjet:
- $3.9 \times 3 \times 150 = 1755$  kvadratsømil

Såfremt et større område ønskes afsøgt, må man acceptere en detektionssandsynlighed på under 80%. Er området mindre kan afsøgningen foretages på under de 3 timer, eller man kan vælge en tættere eftersøgning (mindre track spacing) og dermed større sandsynlighed for at observere målet. De til planlægning anvendelige metoder kan også anvendes til at analysere en udført eftersøgning, hvilket især har betydning, når operationslederen skal træffe beslutning om, hvorvidt en eftersøgning bør fortsætte, eller om den kan afsluttes som udsigtsløs.

### **13. UDPEGNING OG BESKRIVELSE AF EFTERSØGNINGSOMRÅDER**

#### **13.1. Anvendelse af geografiske koordinater (Længde/Bredde).**

Anvendelse af længde og breddegrader samt minutter til udpegning af eftersøgningsområder er den generelt accepterede metode. Fordelen er, at informationsudveksling på denne måde er entydig, og den anvendes på global basis. Ulempen er, at fejl også kan opstå i forbindelse med transmission af tallene. Der anvendes kun grader og minutter.

Eksempel 1: Eftersøgningsområde 6525N 5010W til 6525N 4950W til 6505N 4950W til 6505N 5010W til første position.

Eksempel 2: Eftersøgningsområde 6525N 5020W til 6520N 5000W bredde 20 sømil.

Anvendelse af bredde og længdeangivelse benyttes altid ved SAR opgaver i åbent farvand, og kan i fornødent omfang også anvendes ved lokale eftersøgninger.

#### **13.2. Eftersøgningsområder ved kysten.**

Erfaringer fra tidligere eftersøgninger har vist, at anvendelse af stednavne ofte kan medføre fejltagelser. Såfremt stednavne anvendes, bør derfor normalt gives yderligere oplysning, der kan udelukke eventuelle andre muligheder.

Eksempel 1: Ukkusissiarfik 9 sømil nordvest for Arsuk.

Eksempel 2: Ukkusissiarfik 6115N 4843W.

#### **13.3. Kort til SAR-BRUG i skærgårdsområder.**

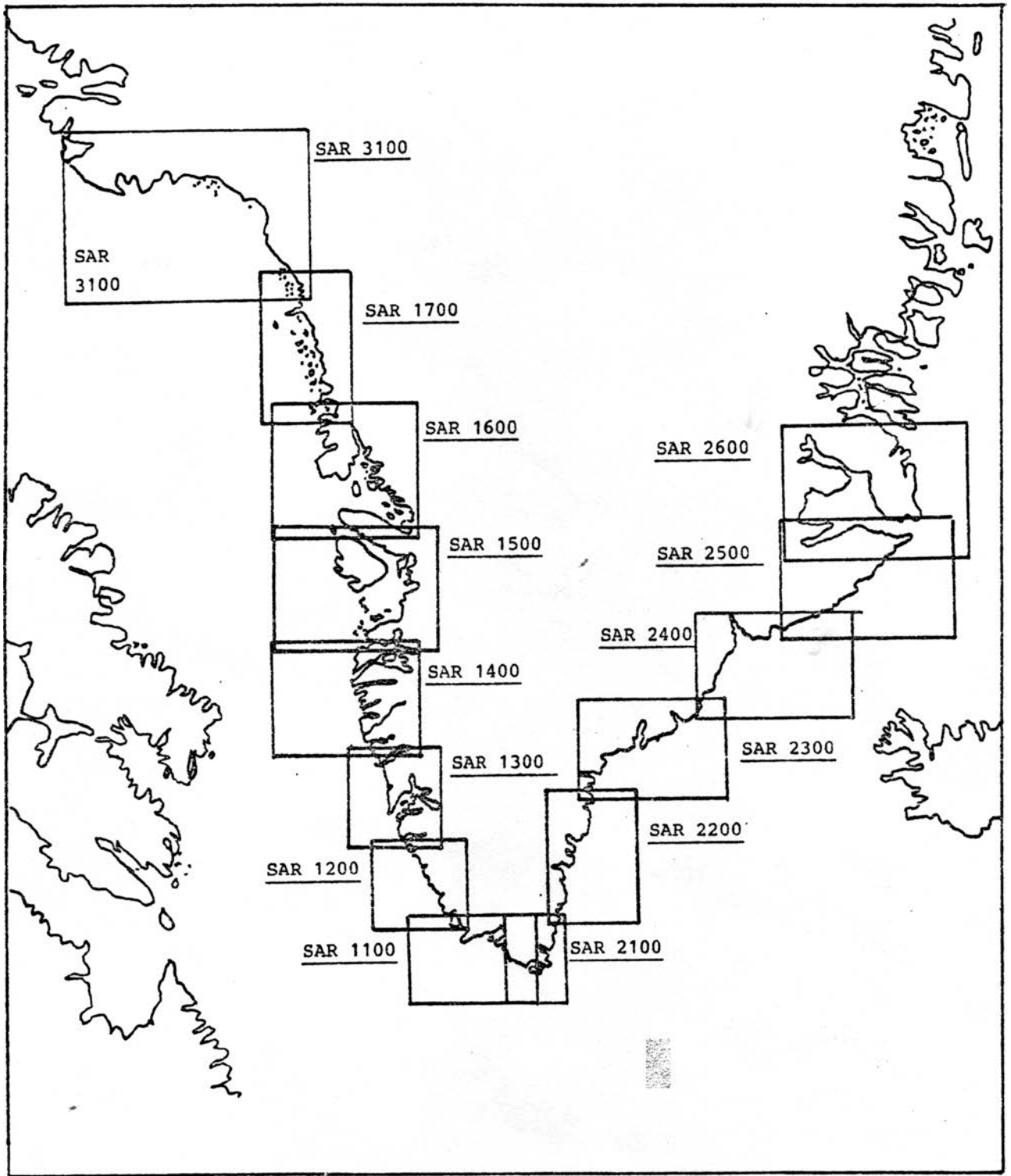
Til brug ved eftersøgninger i skærgårdsområder kan ved Grønlands Kommando rekvireres specialkort, som er inddelt i felter på  $7 \frac{1}{2}$  breddeminut ( $7 \frac{1}{2}$  sømil) i nord - sydlig retning og 15 længdeminutter i øst - vestlig retning. Kortene dækker de i bilag 1 angivne områder og forefindes ved Luftgruppe Vest, samtlige politidistrikter samt ombord i politikuttere, ved kystradiostationer, ved AIR GREENLAND's stationer, ved Arktisk Kommando og forbindelsesofficeren på Thule Air Base samt i forsvarets skibe og kuttere. Kortene identificeres ved betegnelsen SAR og et nummer svarende til nummeret på søkortet for det samme område.

Kortene må ikke anvendes til navigationsbrug, men alene til stedfæstelse af positioner og eftersøgningsområder.

Eksempel på stedfæstelse af position og eftersøgningsområder, jf. SAR kort 1500. (Se bilag 1, side 2-1-3)

- Nødraket observeret Kangerluk SAR 1500 felt F 28 (ved efterfølgende meldinger inden for samme kort kan "SAR 1500" udelades).
- Kangerluk felt E og F 28 gennem søgt.
- Kyststrækningen ved Qullissat, felterne C 19, C 20, D 20, D 21 og E 21 gennem søgt.
- Trawleren XX afsøger først felterne N 19 og N 20 og derefter M 20 og M 21.
- TULUGAQ afsøger felterne M 18 og M 19 og derefter N 17 og N 18.

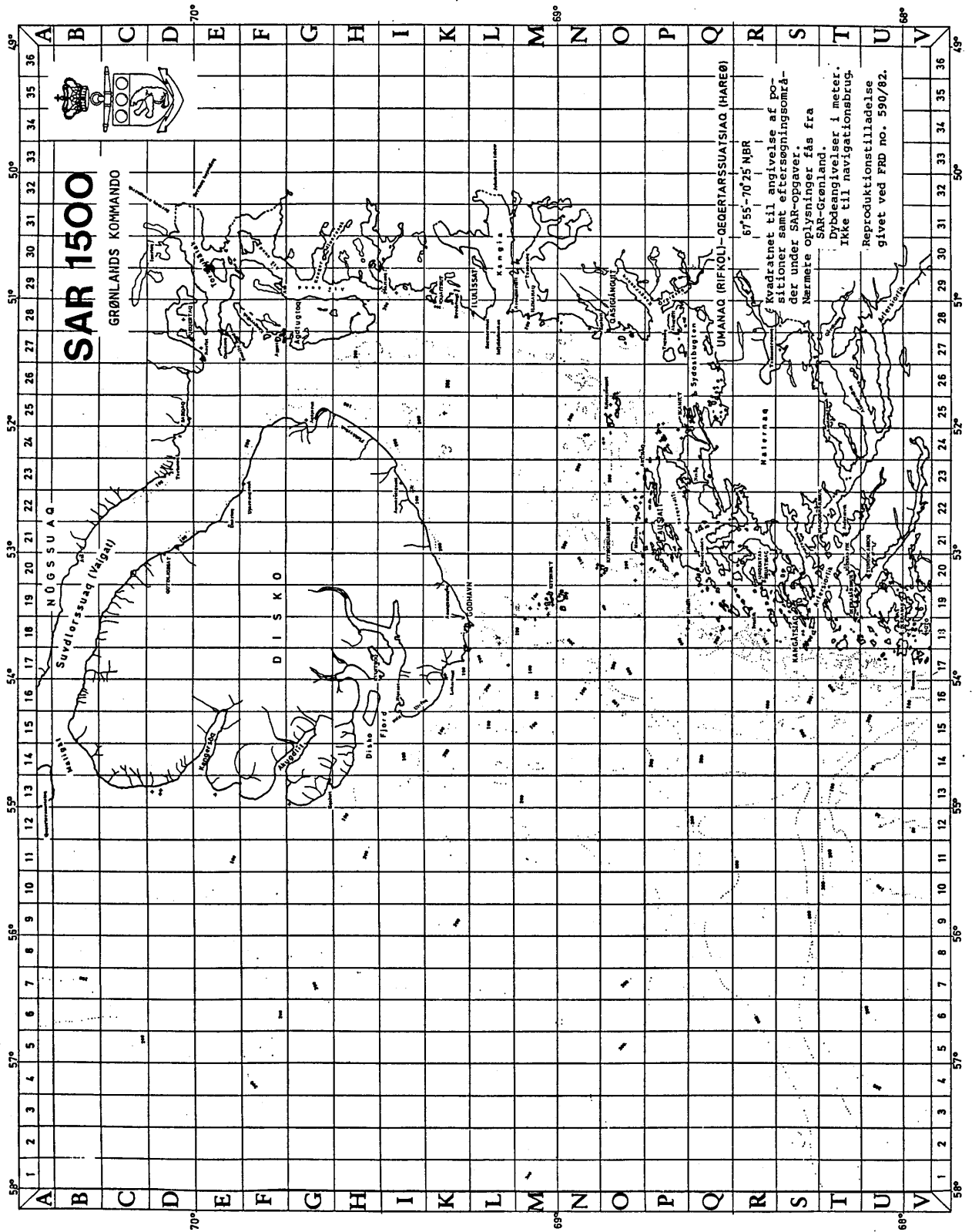
## OVERSIGTSKORT TIL BRUG I SKÆRGÅRDSOMRÅDER



Oversigt over kort til brug ved eftersøgninger i skærgårdsområder. Kortene dækker de samme områder som søkort med angivne numre. Kortene anvender et særligt kvadrantsystem til brug for angivelse af positioner samt eftersøgningsområder.

**SPECIALKORTENES NUMMERERING OG BERØRTE OMRÅDER**

SAR 3200	Kap Chalon - Kap York.
SAR 3100	Kiatagssuaq (Holms ø) - Agpat (Saunders ø).
SAR 1700	Kiatagssuaq (Holms ø) - Kangersuatsiaq (Prøven).
SAR 1600	Kangerssuatsiaq (Prøven) – Qeqertarssuatsiaq (Hareø)
SAR 1500	Qeqertarssuatsiaq (Hareø) - Ummanak (Rifkol). Godhavn, Jakobshavn, Christianshåb, Egedesminde
SAR 1400	Ummanak (Rifkol) - Sermersut (Hamborgerland).
SAR 1300	Sermersut (Hamborgerland) - Kangerdluarssugssuaq
SAR 1200	Kangerdluarssugssuaq (Grædefjord) - Arsuk.
SAR 1100	Arsuk - Kap Farvel. Julianehåb/Qaqortoq,
SAR 2100	Kap Farvel - Tâterât Kangerssuasiat (Kap Herluf Trolle).
SAR 2200	Tâterât Kangerssuasiat (Kap Herluf Trolle) – Kap Løveørn.
SAR 2300	Kap Løveørn - Kap Gustav Holm.
SAR 2400	Kap Gustav Holm - Kap Vedel.
SAR 2500	Kap Garde - Scoresbysund.
SAR 2600	Kap Brewster - Kap Simpson.



## KAPITEL 3 REDNINGSOPERATIONER

### 1. GENERELT

Når det eftersøgte fartøj eller overlevende opdages, skal der straks iværksættes foranstaltninger til sikring af menneskeliv, medens hensyn til omkomne, materielle værdier og evt. dyr kommer i anden række. Bjærgning af disse må ikke sinke redning af menneskeliv eller udsætte redningsmandskab og overlevende for unødigt fare. Efter omstændighederne sikres eller afmærkes evt. omkomne, overlevende dyr og materiel på en sådan måde, at der senere kan foretages bjærgning. Hunde sættes evt. fri, så de selv kan søge redning.

### 2. ENHED SOM FØRST OPNÅR KONTAKT

Den enhed, som lokaliserer eller opnår kontakt med de eftersøgte, skal i muligt omfang:

- Straks rapportere til den ansvarlige redningscentral, områdeleder og andre eftersøgningsenheder om, hvad der er observeret, position eller pejling fra egen position, de overlevendes situation m.v.
- Tilkendegive over for de eftersøgte, at de er observeret (se nedenfor).
- Etablere kommunikation med de overlevende, evt. efter at have nedkastet radioudstyr, signaltavler e.l.
- Søge situationen bedst muligt oplyst, herunder især om alle eftersøgte befinder sig i området eller - i modsat fald - hvilken retning andre overlevende måtte have taget, hvor mange overlevende der findes, disses tilstand, behov for proviant, vand, telte, lægehjælp o.s.v.
- Nedkaste egnede forsyninger.
- Holde redningscentralen underrettet om situationen, herunder egne forholdsregler, vind, vejr, sø, is, egen udholdenhed m.v.
- Hjælpe andre enheder til at nå frem til findestedet, f.eks. ved udsendelse af radiopejlesignal, brug af projektør, røgbøje e.l.
- Forblive i området så længe beholdningerne tillader, eller indtil redningsoperationen er tilendebragt, andre redningsenheder er nået frem eller indtil man er afløst af anden enhed.

Eftersøgningsenheder bør over for de overlevende tilkendegive, at de er observeret ved en eller flere af følgende metoder:

- Blink med projektør eller signallampe i retning af de observerede.
- Affyr 2 (grønne) lyskugler.
- Et fly/helo kan kredse over de overlevende, evt. med landingslysene tændt.

### 3. REDNINGSCENTRALENS FORANSTALTNINGER

Operationslederen skal efter en vurdering af de modtagne oplysninger om de savnedes position, tilstand, vejrforhold, SAR- enheders position m.v. foretage følgende:

- Underrette involverede parter om situationen.
- Efter behov dirigere egnede enheder til området for redning, evakuering og behandling af overlevende.
- Efter behov dirigere fly/helo til området for nedkastning af forsyninger.
- Underrette skibs- og luftfarten om eftersøgningens resultat og frigive de enheder, hvis assistance ikke længere er påkrævet.
- Efter behov sørge for afløsning af det fly (helo), som har kontakt med de overlevende.
- Underrette politi og sundhedsmyndigheder på det sted, hvortil såvel overlevende som døde måtte blive indbragt.
- Underrette politi, luftfartsmyndigheder eller skibstilsyn såfremt en nærmere undersøgelse af omstændighederne omkring ulykken er påkrævet.

## KAPITEL 4 INDSÆTTELSESENHEDER

Bilag:

1. Oversigt over SAR enheder m.v.
2. Nøddudstyr til nedkastning fra fly.

### 1. GENERELT

I Grønland findes ikke enheder, som er anskaffet, indrettet og anvendt udelukkende til eftersøgning og redning. I det følgende anføres skibe og luftfartøjer, som kan påregnes at være til rådighed for indsættelse.

#### 1.1. Søværnets skibe.

I grønlandske farvande vil der under Arktisk Kommando normalt være et inspektionsskib af THETIS klassen, medbringende en helikopter af typen Lynx ombord, ét til to inspektionsfartøjer af Knud Rasmussen klassen og én inspektionskutter af AGDLEK klassen. Skibene er udstyret med elektronisk udstyr og redningshjælpemidler, som gør dem velegnede til eftersøgning og redning og herunder at virke som områdeleder (On Scene Coordinator).

#### 1.2. Slædepatruljen SIRIUS

I Nord- og Nordøstgrønland kan Slædepatruljen SIRIUS anvendes til eftersøgnings- og redningsoperationer. I vintermånederne november – juni kan indsættelse ske ved anvendelse af hundeslæder og/eller snescootere. I sejlsæsonen juli – september kan indsættelse ske med mindre motorbåde og/eller deployerbare gummibåde.

#### 1.3. Politiets kuttere.

Politiet råder over 4 kuttere. Disse dækker kystområder efter behov, og særskilt sejlplan udgives af Grønlands Politi.

#### 1.4. Handelsskibe.

Enhver skibsfører har pligt til at yde hjælp til enhver, der af ham træffes i nødtilstand på søen og til at efterkomme anmodning om hjælp til sådanne personer, såfremt dette kan ske uden alvorlig fare for hans eget skib, dets besætning og passagerer. Den endelige beslutning om at deltage påhviler således skibsføreren. JRCC Grønland har, bl.a. via GREENPOS meldesystemet, oplysninger om position, rute m.v. for ethvert dansk eller grønlandsk skib på rejse til eller fra Grønland. Kystradiostationen holdes via kystkontrolsystemet underrettet om alle skibe, bortset fra fiskeskibe, på rejse mellem grønlandske havne og anløbspladser.

#### 1.5. Flyvevåbnets luftfartøjer.

Flyvevåbnet har periodisk stationeret et langtrækkende luftfartøj i Kangerlussuaq ved Luftgruppe Vest, som er underlagt Arktisk Kommando. Luftfartøjet vil normalt være af typen CL-604 Challenger. I forbindelse med transportopgaver mellem Grønland og Danmark befinder sig tillige i perioder transportfly af typen C-130J Hercules i Grønland.

### **1.6. Luftfartøjer fra det Dansk-Amerikanske forsvarsområde.**

Det amerikanske luftvåben har ikke luftfartøjer fast stationeret i Grønland, men i perioder befinder der sig fly på Thule Air Base og Kangerlussuaq. Anmodning om indsættelse af sådanne fly i en eftersøgning eller redningsoperation kan rettes til JRCC Grønland.

### **1.7. Air Greenland.**

Til varetagelse af rute- og chartertrafik har Air Greenland fly og helikoptere stationeret på Thule Air Base, i Kangerlussuaq, Nuuk, Narsarsuaq, Tasiilaq, Ilulissat og Nerlerit Inaat. Herudover finder periodevis udstationering sted i andre dele af Grønland.

Forsvarsministeriet har indgået SAR helikopteraftale med Air Greenland om opstilling af SAR helikoptere i Grønland. Der er således opstillet en permanent SAR helikopter S-61 med én times beredskab i Kangerlussuaq og en SAR helikopter Bell-212 med hoist i Qaqortoq til indsættelse i SAR operationer inden for én times varsel. Beredskabet omfatter indsættelse i perioden mandag til lørdag 0800-1600.

SAR helikopterne er på beredskab for indsættelse i SAR operationer og skal altid rekvireres gennem Arktisk Kommandos vagthavende officer. Ønskes SAR helikopterne anvendt til andet end SAR skal disse ligeledes rekvireres gennem Arktisk Kommando, der træffer beslutning om, hvorvidt SAR helikopterne kan frigives fra SAR beredskabet. I tilfælde heraf fører Arktisk Kommandos vagthavende officer regnskab med tidsforbruget, hvorefter Arktisk Kommando vil opkræve betaling for den samlede anvendelse.

Helikopterbesætningerne modtager begrænset træning i brug af hoist. Anvendelse af hoist kan kun forventes under favorable vejrforhold og i dagslys. Besætningerne har megen erfaring i flyvning i Grønland og deltager jævnligt i SAR. Anmodning om indsættelse af luftfartøjerne rettes til Air Greenland operationsafdeling i Nuuk (OPS), der normalt er åben alle dage fra klokken 0600-2100. Hvis OPS er lukket, kan den kontaktes via særlig tilkaldeliste, som forefindes ved Arktisk Kommando, Politimesteren i Grønland og ved lufthavne og helistops.

### **1.8. Iscentralen.**

Iscentralen har en helikopter i fast charter. Anmodning om indsats af denne rettes til Iscentralen i Narsarsuaq.


### **1.9. Redningshold til lands.**


Politiet kan efter behov organisere eftersøgningshold til lands, udrustet efter omstændighederne. I Nordøstgrønland kan slædepatruljer fra SIRIUS foretage eftersøgninger til lands. Arktisk Kommando har kendskab til slædeholdenes positioner.


## OVERSIGT OVER SAR ENHEDER

## 1. SKIBE




## 1.1. Søværnets fartøjer

TYPE NAVN	SKROG NR C/S	FART MAX	UDHOLDEN -HED	RADIOPEJ- LEUDSTYR	BEMÆRK- NINGER
INSPEKTIONS SKIBE:  THETIS TRITON VÆDDEREN HVIDBJØRNEN	  F357-OUEU F358-OUEV F359-OUEW F360-OUEX	  20 knob	Flere uger	PLAT AMPULS 10 HF/DF KODEN K5- 538 VHF/DF 110.020 MHz 179.960 MHz 243.000 MHz 121.500 MHz 156.800 MHz	Læge ombord. Transportabelt brand- og læseudstyr.  Medbringer 1 LYNX helikopter.
<p><b>Generelt.</b> Det danske søværn råder over fire inspektionsskibe af THETIS-klassen.</p> <p>Enhederne er bygget og udrustet til at operere i Arktis under alle vejrforhold.</p> <p>Skroget er isforstærket og overisning minimeres ved opvarmning. Skibet har stor udholdenhed og kan medtage en helikopter.</p> <p>Kapaciteten kan anvendes til en lang række opgaver i den lave ende af konfliktspektret. Besætningens størrelse og evner tilpasses opgaverne.</p>			 <p><b>FAKTA:</b> L/B/D: 112,5m/14,4m/6,14m Displacement: 3.500 BRT Max fart 20 knob Besætning: min 51/max 91 Rækkevidde: 9100 sm ved 16 kn/ 28 dage Løftekapacitet: 500+ ton 2 x20" containere Køjer til 91 personer Kan sheltre 200+ personer i kortere tid Sensorer: Luftvarslingsradar, Overfladeradar Ildledelsesradar, IR kamera, Sonar, Elektromagnetisk detektionsudstyr. Våbensystemer: 1 stk. 76 mm kanon</p>		

TYPE NAVN	SKROGNR C/S	FART MAX	UDHOLDEN -HED	RADIOPEJ-LEUDSTYR	BEMÆRK-NINGER
INSPEKTIONS-FATØJER:  KNUD RASMUSSEN  EJNAR MIKKELSEN	P570-OVFG  P571-OVFH	18 knob	Flere uger	RHOTEHETA DF. RT-500-M/DCU. VHF Air band: 118.000 MHz – 123.975 MHz 121.500 MHz VHF marine band: 155.000 MHz – 162.025 MHz 156.800 MHz UHF Air band: 240.000 MHz – 245.975 MHz 243.000 MHz COSPAS/SARSAT 400.000 MHz- 409.975 MHz 406.022 MHz- 406.076 MHz	Medfører ikke læge. Medfører transportabelt brand- og læuseudstyr.  Kan operere helikopter.
<p><b>Generelt.</b> Det danske søværn råder over to inspektionsfartøjer af KNUD RASMUSSEN klassen.</p> <p>Enhederne anvendes primært til suverænitetsbevarelse, eftersøgning og redning samt fiskeriinspektion ved Grønland.</p> <p>Derudover anvendes kapaciteten til passager- og godstransport (herunder VIP transport), støtte til politi og lokalsamfund og kommandoplatform (i mindre omfang).</p>			 <p><b>FAKTA:</b> L/B/D: 71,80m/14,60m/4,95m Displacement: 2050 t (til normal dybgang) Besætning: 19 personer (basisbesætning) Rækkevidde: 7050 sm ved 12 kn/24 dage Max fart: 17 kn Løftekapacitet: 300+ ton 2 (4)x 20" container Køjer til 45 personer Kan sheltre 200+ personer Sensorer: Radar (overflade og luft), FLIR, Radiopejler AIS (VHF) og IFF, Sonar (navigation).</p>		

TYPE NAVN	SKROGNR C/S	FART MAX	UDHOLDEN -HED	RADIOPEJ-LEUDSTYR	BEMÆRK-NINGER
INSPEKTIONS-KUTTER:  TULUGAQ	  Y388-OUGU	  11 knob	Flere uger	UHF: HOMER 243.000 MHz 121.500 MHz (Int. nød-frekvens)	Medfører ikke læge. Medfører transportabelt brand- og læuseudstyr.
<p><b>Generelt.</b> Det danske søværn råder over en operativ inspektionskutter af denne klasse.</p> <p>Inspektionskutteren anvendes primært til suverænitetshævdelse, eftersøgning og redning samt fiskeri-inspektion ved Grønland.</p> <p>Derudover anvendes kapaciteten til passager- og godstransport (herunder VIP transport), støtte til politi og lokalsamfund, kommando-platform (i mindre omfang) og som platform for diverse øvrige arrangementer.</p>			 <p><b>FAKTA:</b> L/B/D: 31,20m/7,70m/3,60m Displacement: 330 t (til normal dybgang) Besætning: 13 personer (basisbesætning) Rækkevidde: 3525 sm ved 9 kn/14 dage Max fart 12 kn Løftekapacitet: 50+ t Køjer til 18 personer Kan sheltre 50+ personer Sensorer: Radar (overflade)</p>		

## 1.2. Politiets kuttere

NAVN	C/S	FART MAX	RADIOPEJLE UDSTYR	
SISAK	OXYW	12 knob	Homer ZG 3 UHF-pejler 243.000 MHz VHF-pejler Kodan KS- 538 Flyradio Becker GL-415	
SISAK II	OZOM	10 knob	Homer Receiver 406-2-053-28VNV Radio pejler Furuno Flyradio Becker GL-415	
SISAK III	OZQT	10 knob	VHF-transceiver Furuno VHF-pejler FD- 527 SAR Homing system Flyradio Becker AR-4201	
SISAK IV	OZVC	10 knob	Furuno VHF radiopejler Homer pejler 406-2-053 Flyradio Becker GL-415	

**FAKTA – SISAK:**

L/B/D: 27,60m/6,50m/2,80m  
 Displacement: 38 t  
 Besætning: 6 personer  
 Rækkevidde: 1440 sm ved 12 kn/5 dage  
 Max fart: 12 kn  
 Køjer til 12 personer  
 Kan sheltre 50 personer  
 Sensorer: Radar (overflade)

**FAKTA – SISAK II-IV:**

L/B/D: 24,15m/6,32m/3,00m  
 Displacement: 32 t  
 Besætning: 5 personer  
 Rækkevidde: 2880 sm ved 10 kn/12 dage  
 Max fart: 10 kn  
 Køjer til 8 personer  
 Kan sheltre 50 personer  
 Sensorer: Radar (overflade)

## 2. FLY

### 2.1. Flyvevåbnets fartøjer.

#### Lynx helikopter

FART, KNOB	Max. ca. 150 March ca. 120
FLYVETID MAX.	ca. 2 timer. Med ekstra tank ca. 3 timer.
RADIOPEJ- LEUDSTYR	HF: 200-2999 kHz 2182 kHz VHF (Homer): 118-150 MHz (AM) / 150-174 MHz (FM) UHF (Homer) 225-400 MHz Radar
BEMÆRKNINGER	Baseret på Inspektionsskib Uden ekstra tank, besætning 3 mand, op til 6 passagerer, Hydraulisk redningsspil. Max. løft 272 kg. Læge kan medfølge fra Inspektionsskib

#### GENERELT

LYNX er en medium størrelse skibsoptimeret helikopter på ca. 5 tons. Kapaciteten anvendes primært til maritime opgaver, når deployeret ombord på søværnets helikopterbærende enheder. Opgaverne spænder over rednings-, overvågnings-, samt transportopgaver, m.m.

Derudover anvendes kapaciteten i hjemlige farvande til farvands-overvågning, suverænitetsbevarelse, havmiljø (indsamling af olieprøver), samt ad hoc transportopgaver.

Kapaciteten er ligeledes tiltænkt som "nødløsning"/back up for redningsberedskabet, såfremt denne kapacitet ikke er til rådighed i tilstrækkelig grad.

LYNX er planlagt udfaset i takt med at SEAHAWK skal indføres. Tentativ plan er påbegyndt udfasning i 2015 og endelig slut-udfasning i 2017.



#### FAKTA:

- Antal LYNX: 8
- Antal besætningsmedlemmer: 3
- Rækkevidde: Ca. 400 km.
- Operationsradius: Ca. 200 km (fx redningsmission fra skib med behov for 15 minutter til hoist af nødstedte).
- Løftekapacitet: 3-5 passagerer eller 1 bårpatient med 1 sanitetspersonel eller 500 kg gods eller en kombination.
- Sensorpakke: Alsidig maritimt orienteret (radar, ESM, FLIR). Optimeret til opbygning af overfladebillede. Mindre objekter kan erkendes og evt. identificeres på forholdsvis stor afstand, dag og nat samt i dårligt vejr.
- Kommunikationspakke:
- UHF, VHF, HF (alle voice)

**Challenger CL-604**

FART, KNOB

Max: 350

March: 250

Typisk fart ved eftersøgning: 160

FLYVETID

Max 5½ time i operationsområdet, afhængig af afstand til alternative landingspladser

MAX.

RADIOPEJ-

MDF 124F:

LEUDSTYR

V/UHF 100 – 400 MHz

Maritim CH 16 og 70

ARGOS beacons

COSPAS-SARSAT 406.025 MHz

Chelton Homer: VHF 118-250 MHz / UHF 225-410 MHz

BEMÆRKNINGER

2 x HF radio: 2.0 – 29.9999 MHz

2 x V/UHF radio: 30 – 399.985 MHz

2 x VHF: 118.00 – 151.975MHz

SATCOM inmarsat / FLIR

**Generelt.**

Challenger 604 er et langtrækkende transport- og inspektionsfly.

Kapaciteten anvendes primært til overvågningsopgaver i Danmark og på Nordatlanten samt passagertransport.

Derudover anvendes kapaciteten til patienttransport, eftersøgnings- og redningsopgaver samt suverænitetshævdelse.

Kan medbringe, seamarker, røgbøje, flare, dinghy og nødudstyr til drop.

**FAKTA (flyvning i og omkring Grønland):**

- Antal Challenger 604: 3.
- Antal besætningsmedlemmer: 2-5 afhængig af missionstype.
- Rækkevidde: Ca. 5500 km, men vil afhænge af diverse operative faktorer.
- Løftekapacitet: 12 passagerer eller 3 bårpatienter med 4 sanitetspersonel eller 2500 pund gods eller en kombination.
- Sensorpakke: Alsidig, hvor mindre objekter kan erkendes og evt. identificeres på forholdsvis stor afstand, dag og nat samt i dårligt vejr.
- Kommunikationspakke:
  - UHF, VHF, HF (alle voice)
  - SATCOM
- Kapaciteten kan desuden beflyve forberedte sne- og grusbaner.

**Hercules C-130J**

FART, KNOB

March: 250

Typisk fart ved eftersøgning: 160

FLYVETID

Max ca. 7-8 timer i operationsområdet, afhængig af afstand til alternative landingspladser

MAX.

RADIOPEJ-  
LEUDSTYRVHF (Homer): 108-152 MHz (AM)  
30-89 MHz & 152-174 MHz (FM)

Maritim VHF CH 16 og 70

UHF (Homer) 225-400 MHz

BEMÆRKNINGER

Udstyret med radar der kan erkende overfladefartøjer.  
Night Vision Goggles kapacitet der effektiviserer eftersøgning i mørke.

Kan medbringe, seamarker, røgbøje, flare, dinghy og nødudstyr til drop.

Lang tid 7-8 timer i området gør C-130J ideel til rollen som On Scene Coordinator.




**Generelt.**



C-130J er et langtrækkende mellemstort transportfly. Kapaciteten anvendes primært til støtte for Hærens operationer, evakuering af sårede samt gods- og passagertransport for andre enheder i Forsvaret.

**FAKTA:**

- Flyvevåbnet har fire C-130J og ca. 11 besætninger.
- Besætning: Oftest fire mand.
- Rækkevidde: Ca. 5900 km, men vil afhænge af diverse operative faktorer.
- Løftekapacitet: 123 passagerer, ca. 20 ton gods eller en kombination heraf.
- Sensorkapacitet: Flyets egen radar.
- Kommunikationspakke: VHF, UHF, HF samt SATCOM.
- Kapaciteten kan beflyve korte sne- og grusbaner samt midlertidigt anlagte baner i terræn.
- Kapaciteten kan med høj præcision nedkaste større mængder gods, herunder overlevelsesudstyr.
- Alle opgaver kan løses dag og nat også under mørklægning.

## 2.2. Air Greenland fly.

FLYTYPE	FART, KNOB	FLYVETID MAX.	RADIOPEJ- LEUDSTYR	BEMÆRKNIN- GER
DHC-7 Dash Seven	Max 231 March 220	6 timer, Aktionsradius 1200 sømil	ADF 200-1750 kHz	Aktionsradius reduceres jo lavere der flyves
DHC-7		DHC-8		
				
DHC-8 Dash Eight	Max 285 March 275	4 timer Aktionsradius 1100 sømil	ADF 200-1750 kHz	Aktionsradius reduceres jo lavere der flyves
KING AIR 200 BE-20	Max 260 March 260	6 timer, Aktionsradius 1300 sømil	ADF 200-1750 kHz	Aktionsradius reduceres jo lavere der flyves
KING AIR 200		S-61N		
				
S-61N helikopter	Max 131 March 120	4 timer, Auktionsradius 480 sømil	ADF 200-1750 kHz	Kan medtage 13 personer siddende.
BELL 212 helikopter	Max 110 March 100	3 timer, Aktionsradius 200 sømil	ADF 200-1750 kHz	Kan medtage 8 personer siddende.

FLYTYPE	FART, KNOB	FLYVETID MAX.	RADIOPEJ- LEUDSTYR	BEMÆRKNIN- GER
BELL 212				AS 350
				
AS 350 Eurocopter Ecureuil helikopter	Max 115	3 timer, Aktionsradius 360 sømil	ADF 200-1750 kHz	Kan medtage 5 personer siddende.

### 3. Udstyr til S-61 og Bell-212 helikoptere

Der er oplagret Hoist til S-61 og Bell-212 helikopter følgende steder:

- Ilulissat, S-61
- Narsarsuaq, S-61
- Nuuk, Bell-212

Ved hver Hoist er placeret:

- 4 stk. gummidragter.
- 1 stk. redningskurv indeholdende:
  - 1 stk. redningssling (single lift).
  - 3 stk. guide lines.
  - 1 stk. statisk wire.
  - 1 stk. wiresaks.
  - 1 stk. bådshage.
  - røgsignaler/markeringsbøjer/søanker.
  - 6 stk. saltvandslys.

**UDSTYR TIL NEDKASTNING FRA FLY****1. GENERELT**

Til brug ved undsætning af nødstedte leverer Forsvaret nødudstyr til nedkastning fra luftfartøjer. Udstyret består af en dropcontainer kaldet "ARCTIC 2-PACK" Hver dropcontainer indeholder udstyr til 2 personer.

"ARCTIC 2-PACK" har udstyr til de første 48 timer.

Udstyret kan fremføres og nedkastes fra C-130J Hercules, Challenger CL-604 og Twin Otter (Nordlandair).

Dropcontaineren er fremstillet i gul hård plastik i følgende mål:

Længde 86 cm. Bredde 56 cm. Højde 45 cm.

Vægt: 51 kg./112 lbs.

Ved Luftgruppe Vest i Kangerlussuaq er oplagt:

6 stk. nøddropcontainere type ARCTIC 2-PACK.

5 stk. drop/nedfirbare dinghies (redningsflåder).

9 stk. nedfirbare pumper.

Ved St. Nord er oplagt:

2 stk. nøddropcontainere type ARCTIC 2-PACK.

Ved Mestervig er oplagt:

2 stk. nøddropcontainere type ARCTIC 2-PACK.

Desuden forefindes der 4 stk. i ESK 721 HG. ATW Aalborg i tilfælde af afgang herfra.

Ved repræsentant for Air Greenland på flyvepladsen i Narsarsuaq er oplagt:

1 stk. drop/nedfirbar dinghy (redningsflåder).

1 stk. nedfirbar pumpe.

For anvendelse af udstyr oplagt ved Air Greenland i en SAR-situation, indhentes så vidt muligt tilladelse ved Arktisk Kommando eller Politimesteren i Grønland. Såfremt tiden ikke tillader dette, informeres Arktisk Kommando snarest efter anvendelsen pr. fax.

**2. ARCTIC 2-PACK INDHOLDSFORTEGNELSE**

2-PACK DROPCONTAINER, (indhold heri:)	1 stk.
A7 slæng (monteret på container)	1 stk.
Aircrew survival book	1 stk.

Aspargessuppe, 20 g	8 stk.
Balaclava, tyk	2 stk.
Barley-sweets, 170 g	1 stk.
Batteri, AAA, lithium	12 stk.
Batteri, CR123, lithium	8 stk.
Briller, ski	2 par
Brugsanvisning MSR brænder	1 stk.
Chokoladedrik, 25 g.	8 stk.
Extraktionsbenzin MF-1906	4 ltr.
Facemask, full	2 stk.
Feltspade m/antiskrid	1 stk.
Fløjte, trille m/ 50 cm snor	2 stk.
Forbinding, 20 X 25	1 stk.
Forbinding, enkeltmands	2 stk.
Grydeske, plastik	1 stk.
Hammer	1 stk.
Handske, power stretch	2 par
Hudsalve	1 stk.
Hæfteplaster, sortiment	1 stk.
Håndklædeark 4 lags 19x25 cm	1 pk.
Indholdsfortegnelse	1 stk.
Kedel, rustfri	1 stk.
Kniv	1 stk.
Knæklys	6 stk.
Liggeunderlag, stor, selvoppustlig	2 stk.
Line, type III, grøn	10 mtr.
Lommelygte, nextor	2 stk.
Luffe, arktisk m/inderhandske	2 par
Læbepomade	2 stk.
Machete	1 stk.
Medicinkiste, tom	1 stk.
Medicinpakke, C	1 stk.
Medicinpakke, D	1 stk.
Micropur, vandrensning	1 pk.
Morfininjektor	2 stk.
MSR fuel bottles	4 stk.
MSR-bundplade	1 stk.
MSR-XGK brænder, komplet	1 stk.
MSR-XGK pumpe	1 stk.
MSR-XGK rep. Kit	1 sæt
Mugg (ej hvid)	2 stk.
Mærkeseddel gul brugsklar del	1 stk.
Nødration, BP-5	1 pk.
Pandelampe, diode	2 stk.
Pose, sort, affald	1 stk.
Radio Entel VHF HT649	1 stk.

Redningsdragt, orange	2 stk.
Redningstæppe, tyndt	2 stk.
Plombe, rød	2 stk.
Selecutter, sort	1 stk.
Snesav m/antiskrid	1 stk.
Sokker, rag, korte	2 par
Sokker, smartwool, sorte	2 par
Sovepose, arktisk, venstre	1 stk.
Sovepose, arktisk, højre	1 stk.
Spillekort	1 sæt
Stormtændstikker	5 pk.
Støvlebørste	1 stk.
Telt, VE25, Northface	1 stk.
Teske, orange	2 stk.
Tomatsuppe, 20 g.	8 stk.
Tophue, uldstrik, sort	2 stk.
Trekant tørklæde	1 stk.
Urinposer Restop	2 pk.
Varmere, body	8 stk.
Varmere, fod	8 stk.
Varmere, hånd	8 stk.
Skrue, is mellem 17 cm.	4 stk.

## KAPITEL 5 KOMMUNIKATION

Bilag:

1. Kystradiostationernes beliggenhed m.v.
2. Luftfartsradiostationernes beliggenhed m.v.
3. Frekvenser og telefonnumre

### 1. GENERELT

Kommunikationen i forbindelse med SAR baseres på kystradiostation, det militære kommunikationscenter i Arktisk Kommando (COMMCEN Greenland), luftfartsradiostationer samt eksisterende militære og civile telefon- og satellitforbindelser.

### 2. ORGANISATION

#### 2.1. Kystradiotjenesten/COMMCEN Greenland

Aasiaat Radio forestår kystradiotjenesten i Grønland. Aasiaat Radios beliggenhed, radiofrekvenser og VHF-dækning fremgår af bilag 1. COMMCEN Greenland kommunikerer med forsvarrets enheder i Grønland.

Kystradiostationen i Aasiaat og COMMCEN Greenland er bemandedt døgnet rundt.

Aasiaat Radio aflytter den internationale DSC nødfrekvenser 2187,5 samt VHF CH kanal 16. Aasiaat Radio og COMMCEN Greenland er indbyrdes forbundet med et nødombuskredsløb, som anvendes til nød-, il- og sikkerhedsmeldinger.

#### 2.2. Luftfartsradiotjeneste

Til betjening af indenrigslufttrafikken i Grønland er der etableret et af Flyvesikringstjenesten administreret luftfartsradionet (air/ground net, A/G net), som betjenes fra FIC Greenland. Stationernes placering og frekvenser m.v. fremgår af bilag 2. FIC Greenland er døgnbemandet.

Flyvepladserne i Grønland og FIC Greenland kommunikerer internt via et AFTN kredsløb, telefax samt telefon. Åbningstider for grønlandske flyvepladser fremgår af AIP Grønland, der udgives af Statens Luftfartsvæsen.

Nødfrekvensen 121,5 MHz aflyttes af tårnet i Kangerlussuaq, udenfor åbningstiden aflyttes frekvensen af FIC Greenland. Endvidere aflytter Thule Air Base frekvensen.

LUFTHAVN	KONTROLTÅRN	ANFLYVNING
Nuuk, Narsarsuaq, Ilulissat	119,1 MHz	
Maniitsoq, Aasiaat	118,5 MHz	
Uummanaq	119,5 MHz	
Kangerlussuaq	126,2 MHz	118,3 MHz
Kulusuk, Nerlerit Inaat, Sisi-miut, Upernavik, Qaanaaq og samtlige helistops	118,1 MHz	

### 3. PROCEDURER

Under SAR operationer vil den normale kommunikationsorganisation fortsat være i kraft. JRCC/SRC vil kommunikere til militære OSC/SRU'ere via forsvarets normale kommunikationsnet eller mobiltelefon. Civile SRU'ere kontaktes normalt via CIVIL MARITIM VHF eller mobiltelefon.

OSC skal herudover etablere kommunikation ved hjælp af allokerede SAR frekvenser til de overfladeenheder og fly som deltager i eftersøgningen.

OSC kan udpege enheder til at lytte på forskellige nødfrekvenser.

#### 3.1. 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 eller SKIBSNAVN
- FLY: Udførligt (Canadian, Danish) RESCUE XXX.

#### 3.2. 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	Scene of search
VHF DSC kanal 70	Nød og opkald
123,1 MHz (VHF)	NATO/International combined scene of search
2182 kHz (MF)	Nød og opkald
2187,5 kHz (DSC MF)	Nød og opkald

Fig. 5-1. Maritime SAR-frekvenser

**3.3. Flyfrekvenser anvendt i redningstjenesten.**

5680 kHz (HF)	Int. Scene of search prim. dag
3023 kHz (HF)	Int. Scene of search prim.nat
121,5 MHz (VHF)	Int. Aeronautical emergency
123,1 MHz (VHF)	NATO/ICAO On Scene Coord.
243,0 MHz (UHF)	UHF homer

Fig. 5-2. Fly SAR-frekvenser.

**KYSTRADIOSTATIONERNES BELIGGENHED**

**KYSTRADIO  
KYSTRADIO TJENESTEN I GRØNLAND**

med angivelse af:

Tjenestearter:

MF - telefoni = MF

VHF - telefoni = VHF

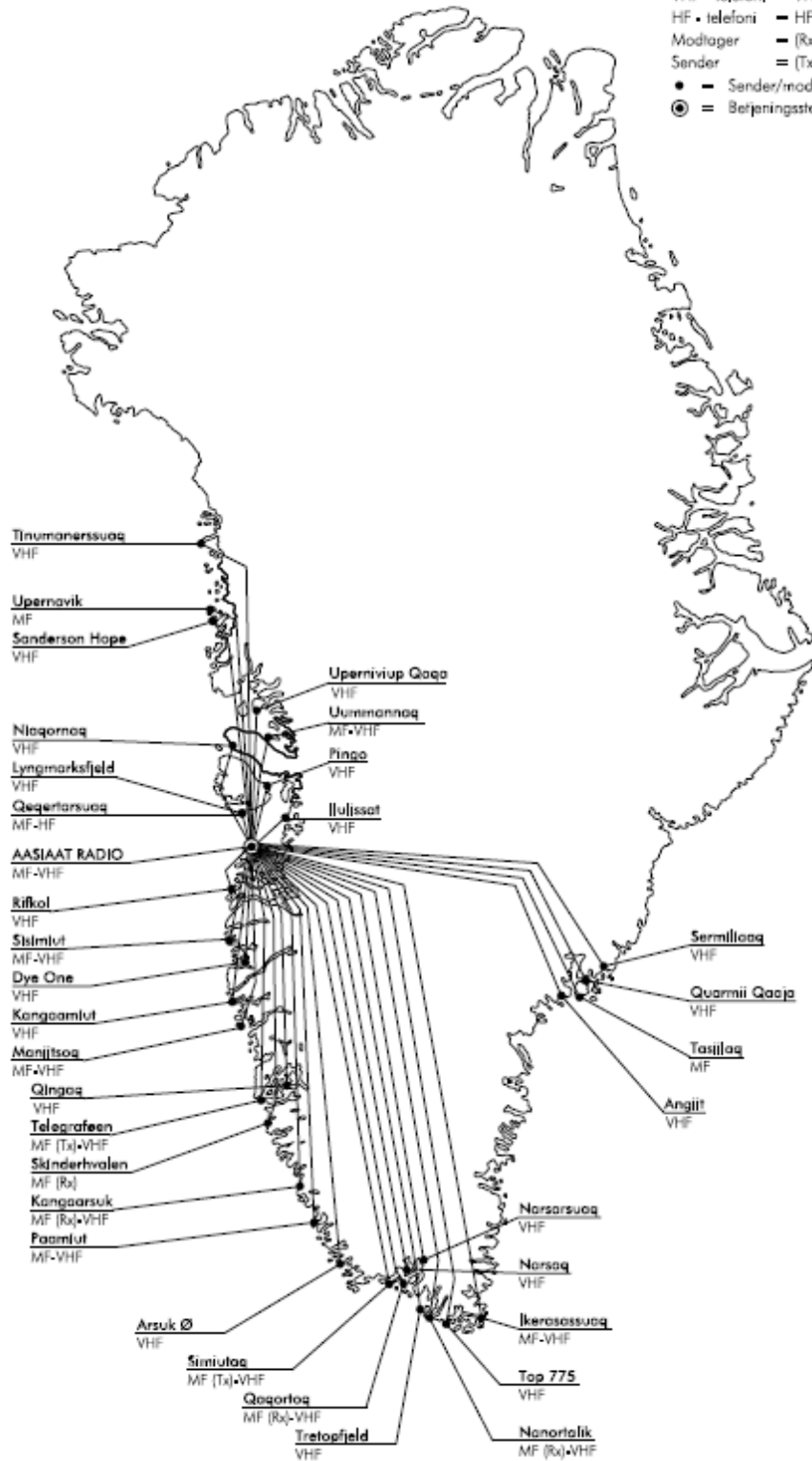
HF - telefoni = HF

Modtager = (Rx)

Sender = (Tx)

● = Sender/modtager (Fjernbetjent)

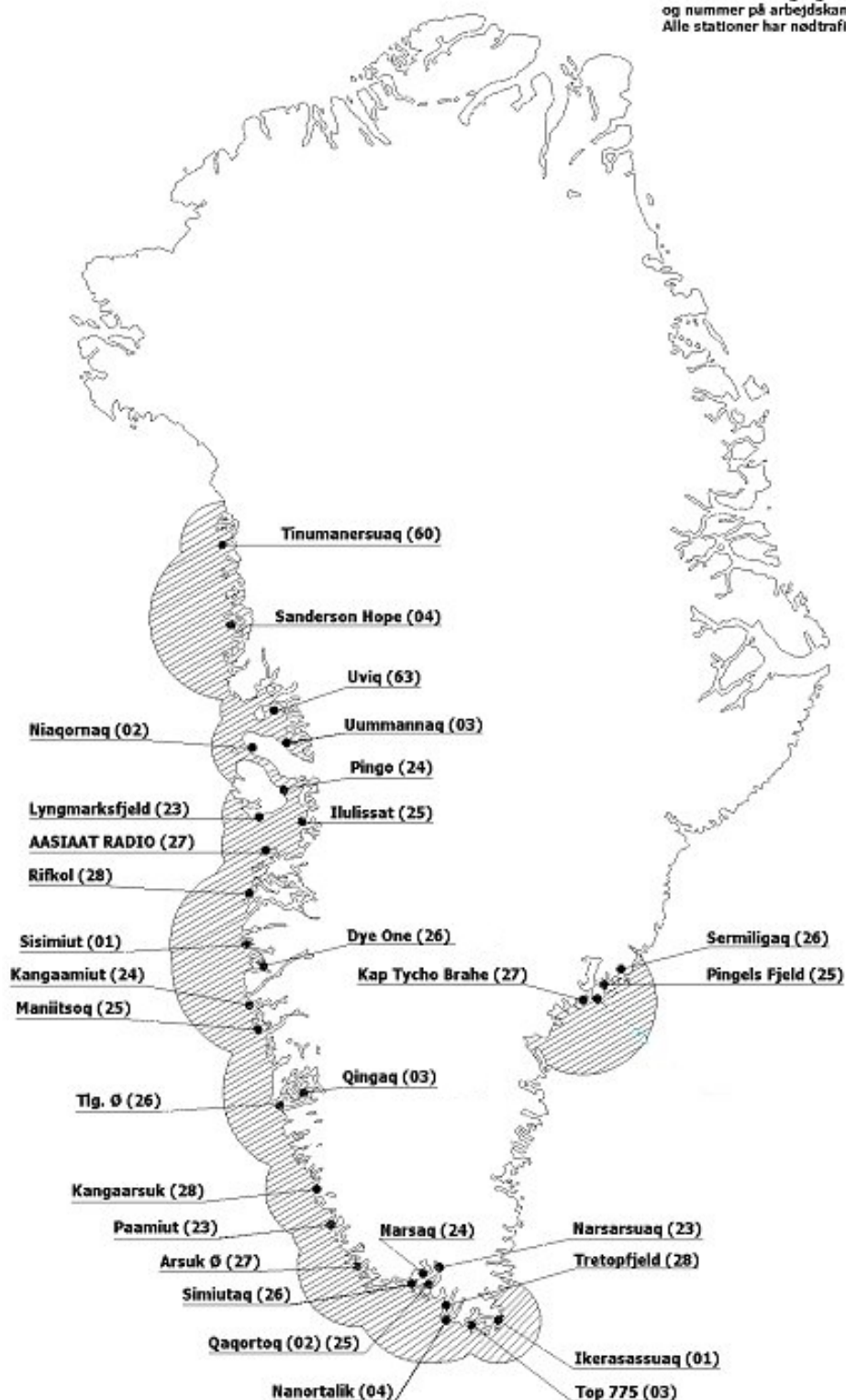
⊙ = Betjeningssteder



KYSTRADIO  
KYSTRADIOTJENESTENS VHF STATIONER  
I GRØNLAND

med angivelse af:

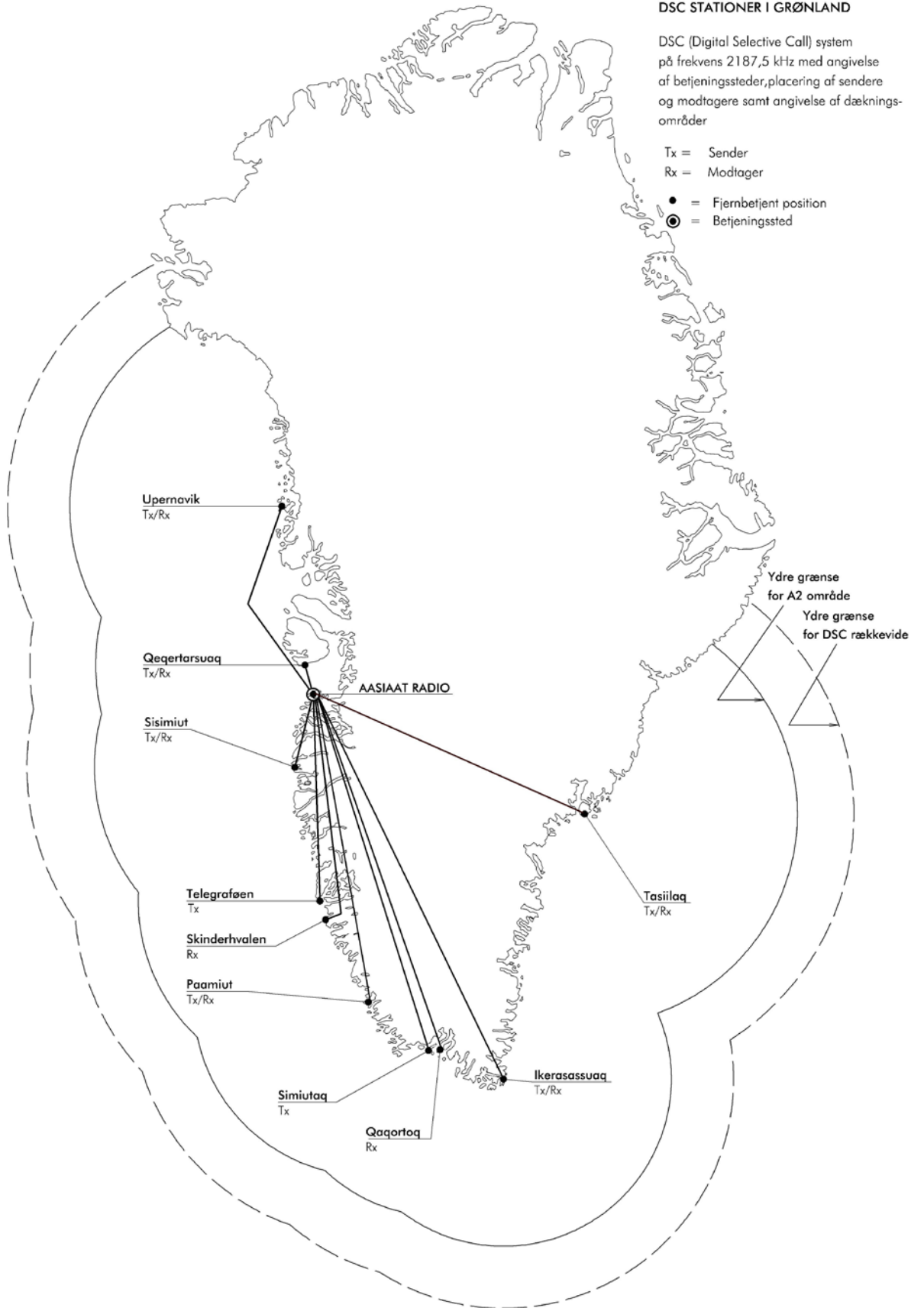
Omtrentlige dækningsområder,  
VHF stationernes geografiske stednavn  
og nummer på arbejdskanal i parentes  
Alle stationer har nødtrafikkanalen (16).



KYSTRADIO  
DSC STATIONER I GRØNLAND

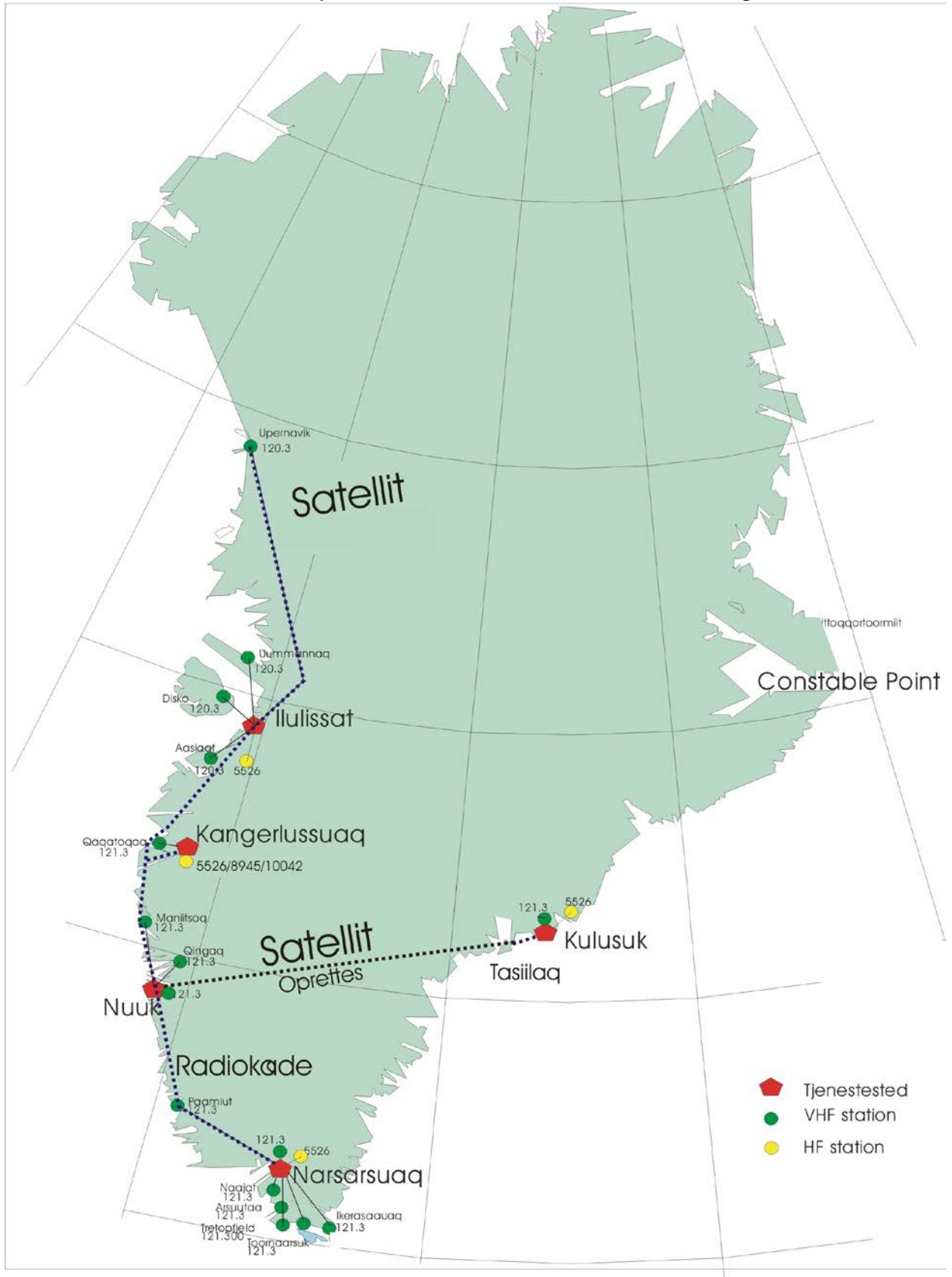
DSC (Digital Selective Call) system på frekvens 2187,5 kHz med angivelse af betjeningssteder, placering af sendere og modtagere samt angivelse af dækningsområder

- Tx = Sender
- Rx = Modtager
- = Fjernbetjent position
- ⊙ = Betjeningssted



**LUFTFARTSRADIOERNES BELIGGENHED M.V.**

Nedenstående frekvenser betjenes af FIC Sønderstrøm 24 timer i døgnet.



**1. KALDESIGNALER FOR RCC, SKIBE OG FLY UNDER SAR-OPERATIONER****ENHED:****KALDESIGNAL:**

SKIBE	RESCUE efterfulgt af navn.
FLY	RESCUE efterfulgt af registrerings nr.
HELIKOPTER	RESCUE HELICOPTER efterfulgt af registrerings nr.
ON SCENE COORDINATOR	RESCUE COORDINATOR.
JRCC GRØNLAND	RESCUE GREENLAND.
JRCC ICELAND	RESCUE ICELAND.
JRCC HALIFAX	RESCUE HALIFAX.
RCC TRENTON	RESCUE TRENTON.
JRCC BODØ	RESCUE BODØ.
JRCC STAVANGER	RESCUE STAVANGER.

**BEMÆRKNINGER:**

Hvis international kaldesignal ikke kendes på ankommende helikopter eller fly til SAR-området, bruges henholdsvis RESCUE HELICOPTER eller RESCUE AIRCRAFT. Tilsvarende gør sig gældende for skibsmateriel, der benævnes henholdsvis RESCUE VESSEL eller RESCUE BOAT.

**2. REDNINGSCENTRALER**

<b>RCC / STED</b>	<b>TELEFON / FAX</b>	<b>SAT C</b>	<b>E - MAIL</b>
<b>GRØNLAND</b>			
JRCC Grønland	364010	433116710	jrcc@jrcc.gl
Telefax	364099		
<b>DANMARK</b>			
JRCC Danmark (VO)	+45 8943 3203	492380442	jrcc@sok.dk
(VO)	+45 8943 3099		
Switchboard	+45 7285 0000		
Telefax (VO)	+45 8943 3230		
Lyngby Radio	+45 6663 4800	492380358	
Telefax	+45 4588 2485		
<b>CANADA/USA</b>			
JRCC Halifax	+1 902 427 8200	493020114	jrcchalifax@sarnet.dnd.ca
Telefax	+1 902 427 2114	493020115	
RCC Edmonton	+1 403 973 4402		
JRCC Trenton	+1 613 965 3870		jrcc Trenton@sarnet.dnd.ca

**ISLAND**

JRCC Iceland	+354 545 2100	425101519	sar@lhg.is
Telefax	+354 545 2001	492740310	sar@icg.is
JRCC Iceland Emergency Hotline	+354 511 3333		
<b>NORGE</b>			
JRCC Bodø	+47 7555 9300	425999999	operations@jrcc-bodoe.no
Emergency line	+47 7555 9000		
JRCC/Air	+47 7555 9073		
JRCC/Maritime	+47 7555 9074		
Telefax	+47 7552 4200		
JRCC Stavanger	+47 5164 6000	425899999	operations@jrcc-stavanger.no
Emergency line	+47 5151 7000	425899998	
Telefax	+47 5165 2334		
<b>FÆRØERNE</b>			
MRCC Torshavn	+298 351300	492888021	mrcc@mrcc.fo
Telefax	+298 351301		
<b>USA</b>			
JRCC Norfolk	+1 757 3986231	430370670	d05-smb-lantcmdctr@
Telefax	+1 757 3986392	430370680	uscg.mil
JRCC Boston	+1 617 2238555		RCCBoston@uscg.mil
Telefax	+1 617 2238117		
<b>FRANKRIG</b>			
MRCC GRIS NEZ	+33 3 21872187	422799256	gris-nez@mrccfr.eu
Telefax	+33 3 21877855		
<b>RUSLAND</b>			
MRCC Murmansk	+7 8152 428307		rcc@mapm.ru
Telefax	+7 8152 423256		

**3. POLITIMYNDIGHEDER**

Grønlands Politi	TELEFON
VAGTCENTRAL	00299 701448

**BEMÆRKNINGER:**

Grønlands Politis Vagtcentral kan telefonisk kontaktes hele døgnet på ovennævnte telefonnummer.

**4. MILITÆRE MYNDIGHEDER**

MYNDIGHED / STED	TELEFON	TELEFAX	E-mail
ARKTISK KOMMANDO Nuuk	364000	364099	ako@mil.dk
LUFTGRUPPE VEST Kangerlussuaq	841086	841105	ako-igv@mil.dk
THULE AIR BASE / PITUFFIK Forbindelsesofficeren Mobil Tlf.	976636 976526	976776 976726	Ako-fotab@mil.dk

**5. KYSTRADIOSTATIONER**

AASIAAT RADIO	TELEFON	TELEFAX	E-mail
Kunder Vagthavende lokaltelefon	130 386 993	892 777	oyr@telepost.gl

**BEMÆRKNINGER:**

Kystradiostationerne og JRCC er indbyrdes forbundet med et nødombuskredsløb, som anvendes til nød-, il- og sikkerhedsmeldinger.

**6. FLYSELSKABER - LUFTHAVNE**

MYNDIGHED / STED	TELEFON	TELEFAX
Nuuk	+299326005	+299327498
Ilulissat	+299 944140	+299 944008
Aasiaat	+299 891799	+299 891672/891699
Paamiut	+299 382790	+299 684708
Sisimiut	+299 382690	+299 864499
Qaqortoq	+299 642613	+299 642587
Nanortalik	+299 613288	+299 613488
Narsaq	+299 343248	
Maniitsoq	+299 812566	+299 812560
Upernavik	+299 961199	+299 961588
Kangerlussuaq	+299 841300	+299 841360
Pituffik / Thule Air Base	+299 976585	+299 976562
Narsarsuaq	+299 665430	+299 665205
Uummannaq	+299 951289	+299 951232
Kulusuk	+299 986988	+299 986936
Nerlerit Inaat	+299 993850	+299 993951
Qaanaaq	+299 971335	+299 971428
Qaarsut	+299 957699	+299 957670
Qasigianniguit	+299 911288	+299 911489
Qeqertarsuaq	+299 921464	+299 921574
Tasiilaq	+299 981689	+299 981242

**7. MYNDIGHEDER/STED, VIRKSOMHEDER M.V.**

MYNDIGHEDER / STED	TELEFON	TELEFAX
DMI Nord Kangerlussuaq	841022	841193
GMS Dykkerselskabet Viking i Nuuk	327913	327914
KNR	361500	361502
Iscentralen i Narsarsuaq	665244	665344
Ritzau	3330 0000	3330 0001
Royal Greenland, Nuuk	361300	323349
Sermitsiaq AG	383940	322499
Tele Greenland	341255	322255

**7.1. Sygehuse**

Sygehus	Telefon
Nuuk/DIS	34 44 00
Nanortalik	61 32 11
Qaqortoq	64 22 11
Narsaq	66 12 11
Paamiut	68 12 11
Maniitsoq	81 32 11
Sisimiut	86 42 11
Aasiaat	89 22 11
Qasigiannuit	91 12 11
Ilulissat	94 32 11
Qeqertarsuaq	92 12 11
Uummannaq	95 12 11
Upernavik	96 12 11
Qaanaaq	97 10 24
Tasiilaq	98 12 11
Ittoqqortoormiit	99 10 11

## KAPITEL 6 ON SCENE COORDINATOR (OSC)

### 1. GENERELT

I forbindelse med eftersøgnings- og redningsaktioner udpeges normalt en "ON SCENE COORDINATOR" (OSC). Det vil som regel være den første enhed der når frem til eftersøgningsområdet, der af den ansvarlige redningscentral udpeges til at varetage det ansvar og de pligter dette medfører. Er det først ankomne fartøj umiddelbart ikke velegnet, overleveres OSC funktionen til den bedst egnede enhed.

### 2. ANSVAR

OSC er ansvarlig for en effektiv gennemførelse af den stedlige redningsoperation ved at benytte de redningsenheder og faciliteter, som SMC stiller til hans disposition.

Han skal udføre eftersøgnings- og eller redningsplanen, som SMC har udarbejdet til det aktuelle tilfælde, på en sikker, effektiv og hurtig måde.

Dersom det er nødvendigt, bør OSC i samråd med SMC ændre eftersøgnings- og eller redningsplanen, for at tage hensyn til eventuelle forandringer i forholdene indenfor søgeområdet. SMC skal altid informeres om ændringer til eftersøgnings- og eller redningsplanen der er udarbejdet.

Hvis det skulle vise sig, at den eftersøgnings- og eller redningsplan der er udarbejdet af SMC har fejl eller mangler, skal OSC underrette, samt evt. foreslå ændringer, til SMC.

Den der bliver udnævnt til OSC skal fortsætte med opgaven, enten til OSC er afløst, eller til eftersøgnings- og eller redningsoperationen er afsluttet.

### 3. PLIGTER

En OSC skal primært lede operationen på stedet.

Følgende er en oversigt over OSC's pligter:

- Udføre opgaven i henhold til eftersøgnings- og eller redningsplanen udarbejdet af SMC.
- Ændre redningsplanen efterhånden som forholdene i redningsområdet forandrer sig, under hensyntagen til antallet og typer af redningsenheder, vind, vejr- og flyveforhold, nye oplysninger om eftersøgnings- eller redningsoperationen og nye udviklinger på stedet. SMC skal løbende holdes informeret om alle større ændringer.
- 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 de deltagende redningsenheder. Dersom luftfartøjer deltager, kan disse sende "alt vel" meldinger efter behov. Såfremt redningsenhederne holder sig inden for de tildelte søgeområder og følger

søgeplanen, skal de normalt ikke sende egne positioner. Dersom luftfartøjerne er under kontinuerlig radarovervågning kan disse også undlade "alt vel" meldingerne.

- Indhente/videregive den nødvendige ankomst information fra/til ankommende redningsenheder, der mindst bør indeholde:
  - Forventet ankomst, anvendte radiofrekvenser, søgehastighed, forventet tid i søgeområdet, situationsrapport og søgeinstrukser samt fremgangsmåde ved fund eller opdagelse af eftersøgte objekter.
- Sørge for at luftfartøjernes operationsområde inddeles vertikalt og horisontalt således at flysikkerheden opretholdes.
- Modtage og vurdere alle observationsrapporter om fund fra deltagende enheder.
- Koordinere indsatsen og dirigere overfladeenheder og helikoptere til positionen for redning eller videre observation.
- Modtage rapporter og resultater fra deltagende redningsenheder før de forlader søgeområdet.

### 3.1. På vej mod og ved ankomst til området for nødsituationen

Når man nærmer sig området, hvor de nødstedte forventes at befinde sig i henhold til den opgivne position fra GMDSS-systemet, fra en kystradiostation eller redningscentral i land, bør skibe udstyret med radiopejler, UHF-homer gøre brug af disse faciliteter, så man kan bestemme pejlingen til de nødstedte, og eventuelt pladsbestemme EPIRB's, der udsender signaler på 121,5 MHz (243 MHz).

Radaren skal være i brug, og man skal være opmærksom på eventuelle SART signaler på 3-cm radaren, og 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 der ikke er udpeget en OSC, skal oplysninger om observationerne udsendes til alle skibe på de nødfrekvenser, der er benyttet.

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

Hvis man leder efter overlevende, som muligvis opholder sig i overdækkede redningsflåder, kan man benytte fløjten til at påkalde deres 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 ikke at sådant affald skal give anledning til falske observationer.

Når man ankommer til det angivne eftersøgningsområde, skal eftersøgningen straks iværksættes, idet et hensigtsmæssigt eftersøgningsmønster benyttes.

For at sikre en effektiv eftersøgning skal OSC plotte, hvordan eftersøgningen skrider frem, og assisterende skibe bør gøre det samme.

## KAPITEL 7 RAPPORTERING - SARSITREP

### 1. FORMAT FOR IMO SARSITREP

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

Transmission Priority:

From (fra):

To (til):

BT

SAR sitrep number:

A. IDENTITY OF CASUALTY:

(Bestemmelse af ulykkestilfældet)

B. POSITION:

(Position)

C. SITUATION:

(Situationen)

D. NUMBER OF PERSONS AT RISK:

(Antal personer i fare)

E. ASSISTANCE REQUIRED:

(Påkrævede assistance)

F. COORDINATING MRCC (RCC):

(Koordinerende MRCC/RCC)

G. DESCRIPTION OF CASUALTY:

(Beskrivelse af ulykken)

H. WEATHER ON SCENE:

(Vejret på stedet)

J. INITIAL ACTION TAKEN:

(Indledende handlinger der er foretaget)

K. SEARCH AREA:

(Eftersøgningsområde)

L. COORDINATION INSTRUCTIONS:

(Koordinerende instruktioner)

M. FUTURE PLANS:

(Fremtidige planer)

N. ADDITIONAL INFORMATION/CONCLUSION:

(Tilføjelser/konklusion)

BT

Eksempel:

BT  
UNCLASSIFIED  
EXERCISE EXERCISE EXERCISE  
SAR SITREP SAREX GREENLAND SEA 2013 NUMBER 005  
ALL TIMES UTC

A.IDENTYTY OF CASUALTY.  
THE CRUISE SHIP ARCTIC VICTORY ON GROUND 030934 SEP.

B.POSITION.  
ARCTIC VICTORYS POSITION 7253N 02506W

C.SITUATION.  
SEVERAL MINOR LEAKAGES HAS BEEN DETECTED.  
SHIP IS PRESENTLY TRYING TO GAIN CONTROL OF LEAKAGES WITH OWN  
CREW. SHIP IS TAKING IN WATER IN FORESHIP. POWER IN FORESHIP  
IS SWITCHED OFF. FIRE IS OUT OF CONTROL. OWN CREW ONLY ABLE  
TO PROVIDE COOLING AND FIRE BOUNDARIES.  
GENERAL MUSTER HAS BEEN INITIATED BUT NOT COMPLETED SO IT IS  
NOT POSSIBLE TO STATE IF ANY IS MISSING.  
CREW IS CONDUCTING FIRST AID, BUT THE NUMBER OF INJURED  
PEOPLE IS SLOWLY INCREASING.  
PRESENTLY SHIP IS FLOATING AND STABILITY IS INTACT.  
IT IS POSSIBLE TO ENTER THE VIA ENTRY NET AND PIOTLADDER.  
LEAKAGE OF MARINE DIESEL OIL IN RADIUS OF 100M FROM SHIP. LEAK  
IS FROM A TANK CONTAINING 17 CUMS.  
CREW CONSIDERING TO ABANDONING SHIP.  
FIRST WAVE OF RESPONSE LAUNCHED, FIRE FIGHTERS FROM HVBJ.

D.NUMBER OF PERSONS.  
250 POB THE ARCTIC VICTORY

E.ASSISTANCE REQUIRED.  
ALL SHIPS IN THE AREA REQUESTED TO ASSIST  
GREENLAND POLICE IS IN CONTROL OF THE EVACUATION  
GREENLAND HEALTH AUTHORITIES FOR MEDICAL COORDINATION

F.COORDINATION.  
MRCC NUUK IS SMC, GREENLAND POLICE IS IN CONTROL OF THE  
EVACUATION ON LAND AND GREENLAND HEALTH AUTHORITIES IS  
RESPONSIBLE FOR THE HEALTH COORDINATION.

G.DISCRPTION OF THE CRUISE SHIP.  
THE CRUSE SHIP THE ARCTIC VICTORY: DANISH NATIONALITY, HOMEPORT  
HIRTSHALS, 133 METER LONG, BUILT  
IN 1998, GREY HULL WITH RED STRIPE, BRIDGE AFT AND ONE MAST IN  
THE FORWARD END OF THE SHIP.  
2 X 150-PERSON AND 4 X 25 PERSONS LIFERAFT, LIFESAVING EQUIPMENT  
FOR ALL CREWMEMBERS, COSPASSARSAT EPIRB (406). POB: 250 POB  
(50 CREW/200 PASSENGERS)CRUSE SHIP ARCTIC VICTORY,ENROUTE  
SCORESBYSOUND (ITTOQQORTOORMIUT) VIA

KING OSCARS FIORD.

H.WEATHER.

OVERCAST, WIND NORTH AND NORTHWEST 8 - 13 M/S BECOMING WEST AND SOUTH WEST 3 - 8 M/S. +3 C.

I.INITIAL ACTION TAKEN.

HDMS HVIDBJOERNEN (OSC)

HDMS KNUD RASMUSSEN PROVIDES DINGHY, A SAR CRAFT, ONE FIRE FIGHTING TEAM AND ONE MEDIC.

ICG TYR PROVIDES TWO DINGHIES, TWO FIRE FIGHTING TEAMS OJNE PARA MEDIC AND TWO FIRE PUMPS

J.COORDINATING INSTRUCTIONS.

MRCC NUUK IS SMC, GREENLAND POLICE IS IN CONTROL OF THE EVACUATION COORDINATION AND GREENLAND HEALTH AUTHORITIES IS RESPONSIBLE FOR THE MEDICAL COORDINATION.

HDMS HVIDBJOERNEN IS OSC.

COMMUNICATION SMC – OSC – ACO -SRU

IAW EXPLAN

K.ADDITIONAL INFORMATION.

JRCCS HAVE INFORMED SAR SUPPORT AND WHEN.

ARCTIC RCCS ARE ENGAGED

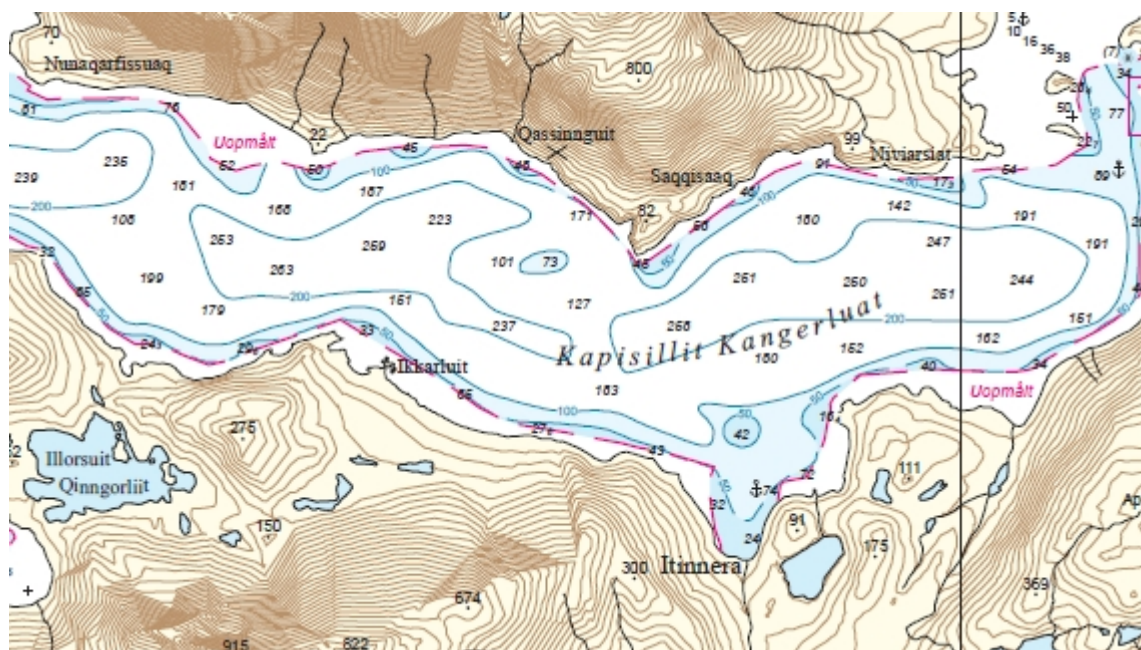
EXERCISE

BT

## KAPITEL 8 SÆRLIGE FORHOLD VED ARKTIS

### 1. INDLEDNING

Sejlads ved Grønland adskiller sig markant fra sejlads i ikke arktiske farvande. Det er generelt vanskeligt at besejle Grønland for navigatører, der ikke er bekendt med forholdene. Det skyldes til dels klimaet og vejrets indflydelse, men også at gængse instrumenter såsom kompasser kan blive upålidelige så højt mod nord. Samtidigt er der på grund af havområdets enorme udstrækning og den grønlandske skærgård, mange steder langs de grønlandske kyster, hvor der ikke er foretaget en systematisk og totaldækkende søopmåling. Der vil med andre ord stadig være områder, hvor bundforholdene er ukendte.



#### 1.1. Sikkerhedspakken, hvis du skal sejle i grønlandsk farvand.

Søfartsstyrelsen har i samarbejde med Arktisk Kommando og Danmarks Meteorologiske Institut sammensat en sikkerhedspakke med information om sikkerhedsregler og internationale anbefalinger. Sikkerhedspakken gør opmærksom på de særlige forhold, der gælder ved sejlads i arktiske eller grønlandske farvande.

Navigatører, der skal besejle grønlandske farvande, kan hente Sikkerhedspakken på Søfartsstyrelsens hjemmeside.

Den Internationale Maritime Organisation (International Maritime Organization – IMO) har udarbejdet retningslinjer (guidelines), som giver relevant information for skibe, der skal foretage sejlads i grønlandske farvande. Disse guidelines kan findes på Internettet: (A 26/Res.1024 - Guidelines for Ships Operating in Polar Waters (18 January 2010) MSC.1-Circ.1056 - MEPC.1-Circ.399 - Guidelines For Ships Operating In Arctic Ice-Covered Waters (23 December 2002))

## 1.2. Generel information om grønlandske farvande.

På Søfartsstyrelsens hjemmeside kan navigatører desuden finde et bilag til Efterretninger for Søfarende (EfS) kaldet EfS A, som indeholder information af generel karakter om grønlandske farvande. I EfS A findes således information om overisningsvarsler, navigationsadvarsler og meteorologiske meldinger, iskort, redningstjeneste, farvandsefterretninger samt positions- og meldesystemer.

## 2. HYPOTERMI

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 Dr. Ingrid's Hospital for koordinering af aflevering af patienten.

### 2.1. 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 dødstejn i form af dødsstivhed og ligpletter, mens store læsioner eller forrådnelse naturligvis er sikre dødstejn. Der er dog et andet sikkert dødstejn, som kan bruges i 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 dødstejn.

Traditionelt deler man hypotermi-tilfælde ind i dybt hypoterme og i lettere hypoterme. De dybt hypoterme 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 hypoterme, 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.

### 2.2. Behandling af hypotermi.

#### 2.2.1. 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.

### **2.2.2. 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.

### **2.3. Opvarmningsmetoder**

Ved de dybt hypotermie, er det mest hensigtsmæssige at opvarme kropskernen indefra. Der er beskrevet mange metoder. Man kan hælde varme væsker i gastrointestinalkanalen, 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.

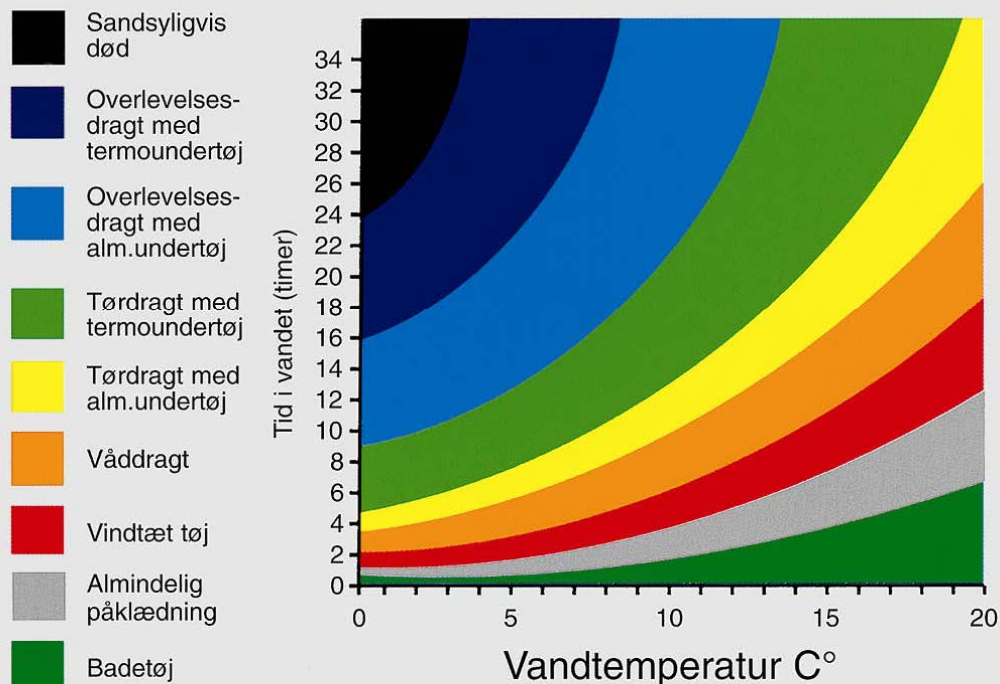
Hvis man er langt væk, må man prøve mere simple former for central opvarmning. En af de mest effektive metoder til at opvarme helt centralt under relativt primitive forhold er med varmt vand i lungehulerne. Dette er gjort adskillige gange med held, men det kræver, at der er hjerteaktion.

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.

Overlevelseskurver

# Død på grund af kulde

Bevidstløshed indtræffer tit på halvdelen af den tid, der er angivet i skemaet.



Kvaliteten af en dragt og en persons fysik kan ændre den anførte rækkefølge. Kurvernes usikkerhed øges med stigende vandtemperatur.

## Vindens afkølede virkning

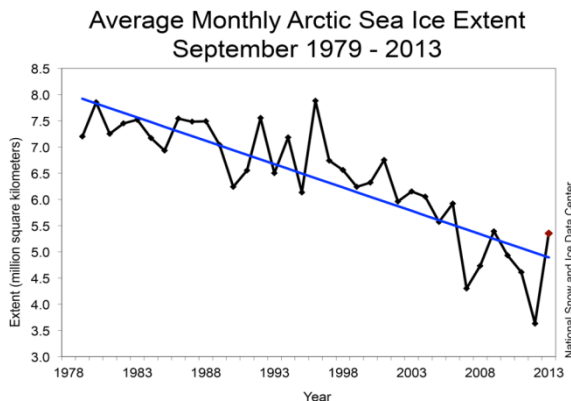
Vind hastighed (m/sek)	Luft temperatur (° Celcius)				
Stille	+10	+5	0	-5	-10
5,0	+6	+2	-6	-13	-18
10,0	+2	-3	-12	-21	-26
15,0	-2	-9	-18	-29	-34
20,0	-6	-15	-24	-37	-42

Ved temperaturer under -30°C vil der kunne opstå forfrysninger af ubeskyttet hud i løbet af minutter.

Tabellen viser, hvordan vinden køler huden, så det svarer til en lavere lufttemperatur - lavere jo større vindhastighed.

### 3. ISENS UDBREDELSE ÅRET RUNDT I ARKTIS OG GRØNLAND

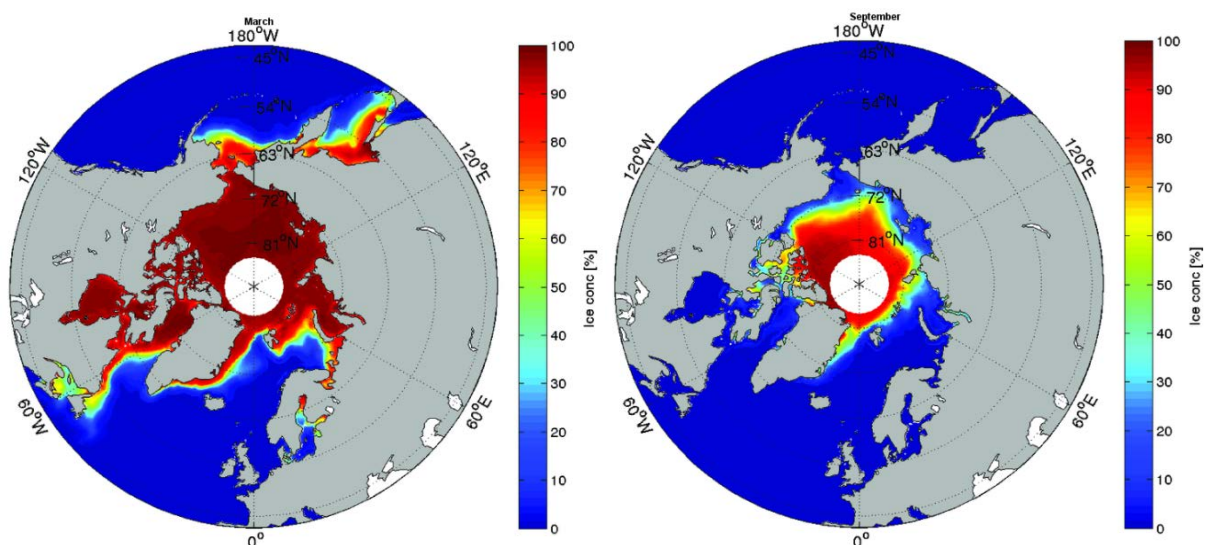
Isens udbredelse og tykkelse i Arktis er generelt set er reduceret kraftigt over de seneste 30 år. Den is, der tidligere dækkede Beauforthavet ud for Canadas og Alaskas nordlige kyster og havene langs den russiske del af Arktis, er næsten væk om sommeren. I løbet af de seneste ca. 10 år er afsmeltningen accelereret. Specielt under minimumsudbredelsen i september kan man observere store ændringer. Samlet set har isen i Det Arktiske Ocean aldrig været tyndere og varieret så meget, som den gør nu.



*Udbredelsen af havis i millioner km<sup>2</sup> for september på den nordlige halvkugle i de seneste godt 30 år. Isudbredelsen i september svarer til årets minimumsudbredelse. Den blå linje viser den nedadgående trend (kilde: National Ice and Snow Data Center, nsidc.org).*

Kortene nedenfor viser den gennemsnitlige månedlige koncentrationen af is i Arktis i henholdsvis marts og september observeret af satellitter gennem 30 år (1979-2008).

Iskoncentration er den andel af havoverfladen, der er dækket af is, hvor 100 % er komplet isdækket og 0 % er åbent vand. Isen når normalt sin maksimale udbredelse med ca. 14-16 mio. km<sup>2</sup> i marts. Ved sommerens afslutning i september er der mindst is – i 1980'erne omkring 7 mio. km<sup>2</sup> og i dag omkring 3-5 mio. km<sup>2</sup>.



For så vidt angår konsekvenserne af isens afsmeltning, forventes der fortsat stor variation i isforhold – både årlig og månedlig variation på grund af sæsonvejr. Det kan ikke udelukkes, at der fortsat vil forekomme somre, hvor vinterisen ikke når at smelte helt. Der vil på sigt typisk være åbent vand i de fleste kystområder syd for 75-80°N allerede i juni/juli i modsætning til nu, hvor åbent vand først forekommer adskillige uger senere og betydeligt sydligere. Sæsonen for besejling af de nordvestlige og nordøstlige dele af Grønland forventes udvidet. Om vinteren og om foråret vil de fleste grønlandske farvande fortsat være isdækkede, hvilket forventes i en lang årrække fremover også at inkludere såvel Diskobugten som Kap Farvel-området.

I henhold til IPCC's<sup>1</sup> prognoser forventes det, at udbredelsen af havis i Arktis samlet set i løbet af de næste 10-15 år mindskes yderligere. For Grønland forventes nogen reduktion af isudbredelsen, men ikke i samme omfang som i Det Arktiske Ocean. Hvis Det Arktiske Ocean bliver isfrit om sommeren og fryser til om vinteren, vil storisen forsvinde. Havisen ved Kap Farvel vil derfor forventeligt fortsat blive dannet i Det Arktiske Ocean, men den vil være 1-årig og dermed have samme karakter, som den nuværende vestis – dvs. tyndere og mindre kompakt end den nuværende storis.

De grønlandske farvande vil stadig være karakteriseret ved mange isfjelde på både øst- og vestkysten med dertil hørende produktion af isskoser til fare og gene for sejladsen. Et muligt scenarie er derfor, at isens nuværende sæsonvariation ændres, så der kommer større fokus på isfjelde og skosser, specielt blå- og sortis, rundt om hele Grønland i sommerhalvåret og hele året ved Syd- og Vestgrønland.

---

1 IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change) blev etableret i 1988 af United Nations Environment Programme (UNEP) og World Meteorological Organization (WMO). IPCC har til opgave at vurdere klimaforandringerne.

For så vidt angår konsekvenserne af isens afsmeltning, forventes der fortsat stor variation i isforhold – både årlig og månedlig variation på grund af sæsonvejr. Det kan ikke udelukkes, at der fortsat vil forekomme somre, hvor vinterisen ikke når at smelte helt. Der vil på sigt typisk være åbent vand i de fleste kystområder syd for 75-80°N allerede i juni/juli i modsætning til nu, hvor åbent vand først forekommer adskillige uger senere og betydeligt sydligere. Sæsonen for besejling af de nordvestlige og nordøstlige dele af Grønland forventes udvidet. Om vinteren og om foråret vil de fleste grønlandske farvande fortsat være isdækkede, hvilket forventes i en lang årrække fremover også at inkludere såvel Diskobugten som Kap Farvel-området.

I henhold til IPCC's<sup>1</sup> prognoser forventes det, at udbredelsen af havis i Arktis samlet set i løbet af de næste 10-15 år mindskes yderligere. For Grønland forventes nogen reduktion af isudbredelsen, men ikke i samme omfang som i Det Arktiske Ocean. Hvis Det Arktiske Ocean bliver isfrit om sommeren og fryser til om vinteren, vil storisen forsvinde. Havisen ved Kap Farvel vil derfor forventeligt fortsat blive dannet i Det Arktiske Ocean, men den vil være 1-årig og dermed have samme karakter, som den nuværende vestis – dvs. tyndere og mindre kompakt end den nuværende storis.

De grønlandske farvande vil stadig være karakteriseret ved mange isfjelde på både øst- og vestkysten med dertil hørende produktion af isskoser til fare og gene for sejladsen. Et muligt scenarie er derfor, at isens nuværende sæsonvariation ændres, så der kommer større fokus på isfjelde og skosser, specielt blå- og sortis, rundt om hele Grønland i sommerhalvåret og hele året ved Syd- og Vestgrønland.

---

1 IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change) blev etableret i 1988 af United Nations Environment Programme (UNEP) og World Meteorological Organization (WMO). IPCC har til opgave at vurdere klimaforandringerne.