Intended for

Kystverket

Document type

Rapport

Date

Januar 2011

EN ANALYSE AV SANNSYNLIGHETEN FOR ULYKKER VED SEILAS PÅ ØST-SVALBARD

EN ANALYSE AV SANNSYNLIGHETEN FOR ULYKKER VED SEILAS PÅ ØST-SVALBARD

Revision	**00**
Date	**05.01.2011**
Made by	**Terje Norddal**
Checked by	**Tore Askeland**
Approved by	**Terje Norddal**
Description	**Analyse**

Forsidebilde: Privat foto

Ref Rap_6100698_09.docx

Ramboll

P.b. 9420 Sluppen

NO-7493 TRONDHEIM

T +47 73 84 10 00

F +47 73 84 10 60

www.ramboll.no

INNHOLD

1. SAMMENDRAG 6

1.1 Bakgrunn, mål og gjennomføring 6

1.2 Risikoanalyse 6

1.3 Skipstrafikken 6

1.4 Statistikk over uhellhendelser 7

1.5 Spesielle risikoforhold på Øst-Svalbard 7

1.6 Oppsummering og forslag til tiltak 8

2. BAKGRUNN, MÅL OG GJENNOMFØRING 10

2.1 Bakgrunn for oppdraget 10

2.2 Gjennomføring i samspill med oppdragsgiver 11

2.3 Grunnlaget for trafikkberegninger 11

2.4 Risikovurderinger basert på prosess i ekspertpanel 12

3. GRUNNLEGGENDE OM RISIKOANALYSE 13

3.1 Risikobegrepet og analysetema 13

3.2 Kriterier for aksept av risiko 14

3.3 Tilpassing av metode 16

4. SKIPSTRAFIKKEN PÅ ØST-SVALBARD 16

4.1 Typer skipstrafikk 16

4.2 Totaltrafikk i havområdene på Øst-Svalbard 17

4.3 Fiskefartøy 18

4.4 Andre fartøy enn fiskefartøy 19

5. STATISTIKK OVER UHELL VED SEILAS.....21

5.1 Hendelser med fartøy på Øst-Svalbard 21

5.2 Sannsynlighet for skipshendelser 23

5.3 Sannsynlighet for hendelser med fiskefartøy 24

6. SPESIELLE RISIKOFORHOLD PÅ ØST-SVALBARD ...25

6.1 Uhellstyper med skip, risikoindikatorer og eksponering. 25

6.2 Risikoindikatorer 25

6.3 Breer som kalver 26

6.4 Isutbredelse 28

6.5 Drivis som kan presse skip mot land 29

6.6 Dårlige kart 30

6.7 Sjømålinger og nye kart 32

7. OPPSUMMERING OG ANBEFALINGER 33

7.1 Samlet vurdering av sannsynlighet for skipshendelse 33

7.2 Endret eksponering 34

7.3 Sannsynlighetsreduserende tiltak fra ekspertpanelet. 34

7.4 Andre tiltak 35

VEDLEGG 1 OMRÅDER MED DÅRLIG KARTGRUNNLAG 38

VEDLEGG 2 NAVIGERING I POLARE STRØK 40

VEDLEGG 3 BEREDSKAP MOT AKUTT FORURENSNING 44

FORORD

Etter en tilbudsrunde i september 2010 har Kystverket inngått avtale med Rambøll om å utarbeide foreliggende rapport. Oppdraget ble avtalt 29. september 2010 med praktisk gjennomføring innen 31. desember.

Siviling. Terje Norddal har hatt ansvaret for oppdraget med bistand fra siviling Håkon Harbo og sivilarkitekt Linn Kristin Hassel. Fra oppdragsgiver har både seniorrådgiver Trond Langemyr og seniorrådgiver Synnøve Lunde ytt verdifulle bidrag, blant annet ved tilrettelegging og analyse av AIS-data samt presentasjon av ekspertpanelets arbeid. Seniorrådgiver Tore Askeland i Rambøll har hatt ansvaret for kvalitetskontroll.

Hensikten med rapporten er å belyse sannsynligheten for skipsuhell på Øst-Svalbard som del av et grunnlag Kystverket og miljøvernmyndighetene trenger for å identifisere og håndtere miljørisiko i området.

Rapporten kan offentliggjøres etter oppdragsgivers ønske.

Trondheim 05. januar 2011.

Terje Norddal

1. Sammendrag

1.1 Bakgrunn, mål og gjennomføring

Oppdraget er gjennomført med bakgrunn i et bestillingsbrev fra Fiskeri- og kystdepartementet datert 16. juni 2010 til Kystverket. Denne henvendelsen er forankret i St. melding nr 22 (2008-2009) om Svalbard der det heter at "Regjeringens mål er å redusere risikoen for uønskede hendelser ved sjøtransport på Svalbard slik at skade på liv, helse og miljø kan unngås. Forebyggende tiltak er klart viktigst".

Området som skal analyseres omfatter sjøområdene på hele Øst-Svalbard. Store deler av utredningsområdet er naturreservater eller nasjonalpark. Vernestatusen medfører at risikoaksepten for miljøskade er spesielt lav. Risikoen for akutte utslipp av olje er særlig fokusert.

Konkret krav er at skipstrafikken i området skal beskrives og at farvann med særlig stor sannsynlighet for hendelser skal identifiseres. Miljøkonsekvenser av hendelser skal imidlertid ikke vurderes. Rapporten skal kunne inngå i grunnlaget for tiltak som kan bedre sjøsikkerheten på Øst-Svalbard.

Oppdraget er gjennomført i et samspill mellom oppdragsgiver, rådgiver og ressurspersoner med erfaring fra seilas i aktuelle sjøområder.

AIS-data for 2010-sesongen er benyttet som grunnlag for trafikkberegningene.

1.2 Risikoanalyse

Det er gitt en generell beskrivelse av det risikoanalytiske metodegrunnlaget med en drøfting av kriterier for aksept av risiko.

Analysen skal resultere i en identifikasjon av sannsynlighet for hendelser med oljeutslipp i aktuelt studieområde. Siden konsekvensen av slike hendelser ikke inngår, vil det heller ikke være mulig å holde resultatene opp mot tradisjonelle metoder for akseptgrenser.

Uønska hendelse er definert som oljeutslipp, stort eller lite. Det vil være mulig å identifisere tiltak som kan redusere både sannsynlighet og konsekvens av slik hendelse, men det vil ikke være mulig å si noe om samfunnsmessig nytte/kostnad ved ulike tiltak.

1.3 Skipstrafikken

Skipstrafikken på Øst-Svalbard kan deles inn i følgende fartøyskategorier:

- Ekspedisjonscruiseskip
- Fiskefartøy
- Offentlige fartøy
- Seilbåter og lystbåter

- Små laste- og tankfartøy

På Øst-Svalbard er det registrert til sammen 451 skipsspor (tracks) i perioden 15. juli til 25. oktober 2010. Dette er i praksis mesteparten av sesongen i studieområdet for alle andre fartøytyper enn fiskefartøy. 43 % av registrert trafikk var norske skip, 32 % russiske skip og de resterende 25 % er fordelt på mange nasjoner.

Fiskefartøy utgjør hoveddelen av trafikken med 65 % registrerte skipsspor. Mesteparten av fiskeriaktiviteten foregår på åpne havområder, minst 30-80 km fra land. Et fiskefelt ved Kvitøya ligger bare 14 km fra land. Det er dessuten noe kystnært fiske nord av Hinlopenstretet.

Ekspedisjonsfartøy er den største gruppa utenom fiskefartøy med 20 % av totaltrafikken. De resterende 15 % av totaltrafikken er stort sett offentlige fartøy som driver oppsyns-, forsknings- eller undervisningsvirksomhet.

Når man ser bort fra fiskefartøyene, har ruta langs østkysten av Spitsbergen og gjennom Hinlopen den største trafikken med ca 25 registrerte passeringer i løpet av sesongen.

1.4 Statistikk over uhellhendelser

Hovedredningssentralen og Sjøfartsdirektoratet registrerer uhellhendelser knyttet til skipstrafikk ved Svalbard. Det kan også finnes data i andre registre. Sjøfartsdirektoratet har i prinsippet en god oversikt over hendelser etter 1980. Innen definert studieområde på Øst-Svalbard er det registrert 17 hendelser i denne perioden med skade på skip. 11 av hendelsene gjelder fiskefartøy, alle før 1996. 6 av hendelsene er med andre fartøytyper, og av disse er 4 fra de siste 15 årene. Ingen av hendelsene har gitt utslipp av olje som er registrert, men ett sunket fiskefartøy (Atlantic Prawn) har gitt eller kan på sikt gi et slikt utslipp.

For hele Svalbard-området er det med ulike metoder beregnet en samlet sannsynlighet på 0,75 uhellhendelser med skade på andre skip enn fiskefartøy per år. Øst-Svalbard er beregnet å utgjøre ca 10 % av eksponeringen, noe som skulle gi 0,08 hendelser per år. Faktisk gjennomsnittlig antall for siste 30 år, er 0,2 hendelser per år på Øst-Svalbard. Vi har valgt å bruke 0,15 hendelser per år som et anslag for dagen sannsynlighet for hendelser med andre fartøystyper enn fiskefartøy.

For fiskefartøy har det vært en kraftig reduksjon i antall uhellhendelser med 0 hendelser siste 15 år. Gjennomsnittstall for siste 30 år har derfor liten relevans. Sannsynligheten for hendelser er heller ikke 0. Ved hjelp av en mer matematisk tilnærming, har vi anslått 0,05 hendelser per år for fiskefartøy på Øst-Svalbard.

1.5 Spesielle risikoforhold på Øst-Svalbard

Spesielle risikoforhold på Øst-Svalbard er relatert til grunnstøting og kollisjon med flytende objekt. Stabilitetstap som følge av nedising er en spesiell risiko vinterstid, men ikke i sesongen for all annen

trafikk enn fiske. Kollisjon med skip er neglisjerbar for annet enn fiske. Kontaktskade med kai er heller ikke aktuelt. Brann antas å ha samme sannsynlighet som for skip generelt.

Ekspertpanelet identifiserte følgende spesielle risikoindikatorer for områdene på Øst-Svalbard:

- Feil i kartgrunnlag med økt risiko for grunnstøting
- Drivis som kan presse skip mot land eller grunne
- Isblokker eller brekalveis som kan skade skip ved kollisjon

Breer som kalver finnes mer eller mindre langs alle kyster på Øst-Svalbard. Store isblokker registreres på radar med hensiktsmessig kvalitet (kort bølgelengde). Med aktsom seiling regnes ikke isblokker som noe stort problem, men det kreves oppmerksomhet hele tiden. Menneskelig feilhandling, altså mangel på oppmerksomhet, kan ikke utelukkes.

Drivis som kan presse skip mot land eller grunne må også påregnes i de fleste aktuelle seilingsleier. Sesong, vindretning og strømforhold er viktige faktorer når det gjelder drivis. Den kan oppnå god hastighet, gjerne 2, kanskje opp mot 3 knop. Skip kan seile unna drivisen hvis det er fritt farvann. Men der det kreves lang seilas langs en kyst eller grunt område, kan uhell skje.

Alle skip har radar som identifiserer land selv om dette ikke er avmerket på kartet. Men de fleste grunner og skjær vil ikke vise på radar. Derfor må det navigeres med stor forsiktighet i områder der kart er dårlige. Vi har gruppert sjøområdene på Øst -Svalbard i tre soner med tanke på kartkvalitet og mulighet for grunnstøting som følge av dårlig kart. Inndelingen i områder er gjort på et meget overordnet nivå. Den kan brukes som grunnlag for beslutninger som gjelder prioritering av forbedringstiltak der de økonomiske konsekvensene er beskjedne for aktuelle aktører, men ikke som grunnlag for restriksjoner på fri ferdsel. Det er gitt en oversikt over hvilke områder som vil ha gode kart i 2014 når planlagte tiltak av Statens Kartverk Sjø er gjennomført.

1.6 Oppsummering og forslag til tiltak

For fiskefartøy har vi beregnet en forventningsverdi på 0,05 hendelser per år som uttrykk for dagens nivå. For andre fartøy har vi beregnet 0,15 hendelser per år med dagens eksponering. For alle fartøy til sammen vil 0,15 + 0,05 = 0,2 hendelser per år være et brukbart anslag for dagens sannsynlighet.

Om vi legger til grunn at 1,5 % av hendelsene gir oljeutslipp, vil man med dagens sannsynlighet ha et oljeutslipp per 300 år i havområdene ved Øst-Svalbard. Etter tiltak som kan forventes iversatt i løpet av de nærmeste årene, må vi kunne regne med at sannsynligheten halveres til 0,1 utslippshendelser per år eller bedre. Dette tilsvarer en hendelse med oljeutslipp per ca 700 år eller bedre. Da er det lagt til grunn at 1,5 % av hendelsene medfører oljeutslipp i tråd med nøkkeltall i rapporten fra Det Norske Veritas (litt ref 5) basert på historiske data.

Ekspertpanelet identifiserte en rekke tiltak som kan redusere sannsynlighet for uhellendelser med skip. Noen er listet opp:

- Kart av god kvalitet i alle aktuelle områder.
- Etablere felles erfaringsdatabase for dybdedata m v.
- Faste regler eller anbefalinger for sikker avstand til brefronter som kalver.
- Etablere ”sikre” ruter.
- Bedre tilgang til lokal metrologitjeneste på Longyear lufthavn.
- Farleibevis kombinert med losplikt for andre.
- Simulatortrening for navigatører

Kystverket vil foreta en gjennomgang av farleier ved Svalbard, blant annet med tanke på utvikle anbefalte seilingsleier til de mest populære ilandstigningsplassene. Det kan også være aktuelt å vurdere spesielle krav til skipskonstruksjonen for fartøy som skal trafikkere Øst-Svalbard.

Framtidig nivå på sannsynlighet for hendeler er avhengig av hva som gjøres for å redusere sannsynligheten kombinert med endring i eksponering, altså i skipstrafikk.

2. Bakgrunn, mål og gjennomføring

2.1 Bakgrunn for oppdraget

Oppdraget er gjennomført med bakgrunn i et bestillingsbrev fra Fiskeri- og kystdepartementet datert 16. juni 2010 til Kystverket. Denne henvendelsen er forankret i St. melding nr 22 (2008-2009) om Svalbard der det heter at ”Regjeringens mål er å redusere risikoen for uønskede hendelser ved sjøtransport på Svalbard slik at skade på liv, helse og miljø kan unngås. Forebyggende tiltak er klart viktigst”.

Området som skal analyseres omfatter sjøområdene på hele Øst-Svalbard; inkludert territorialfarvannet innenfor Nordaust-Svalbard, Søraust-Svalbard og Hopen naturreservater, Sør-Spitsbergen nasjonalpark i Storfjorden øst for Sørkapp, territorialfarvannet i ikke vernede deler av Storfjorden og internasjonalt farvann mellom øyene og verneområdene på Øst-Svalbard. Store deler av utredningsområdet er naturreservater eller nasjonalpark. Vernestatusen medfører at risikoaksepten for miljøskade er spesielt lav. Risikoen for akutte utslipp av olje er særlig fokusert.

Sysselmannen skal etter oppdrag fra Miljøverndepartementet (MD) lage forslag til forvaltningsplaner for Nordaust-Svalbard og Søraust-Svalbard naturreservater. Resultatet fra foreliggende risikovurdering skal benyttes som et av flere grunnlagsdokument for forvaltningsplanene. Forvaltningsplanene skal ivareta verneformålet samtidig som den skal legge til rette for bruk som er forenlig med dette formålet. I bestillingen fra MD til Sysselmannen heter det: ”For å oppnå dette er det hensiktsmessig å dele verneområder inn i soner med egne strategier og retningslinjer for hvordan verneformålet skal nås.” Videre heter det: ”Soneringen bør også utformes på en måte som bidrar til å fremme sjøsikkerheten og redusere risikoen for miljøskade som følge av akutt forurensning innenfor reservatene.”

Rapporten ”Risikoanalyse vedrørende los eller kjentmannstjeneste som skal gjelde på Svalbard” gir en generell oversikt over sjøsikkerheten ved Svalbard. Foreliggende analyse for Øst-Svalbard skal gi en mer detaljert beskrivelse av risikoforholdene der enn det som framgår av den nevnte rapporten.

Det er bedt om konkret dokumentasjon av følgende:

- Oversikt over dagens skipstrafikk i utredningsområdet.
- Identifikasjon og kartfesting av de områdene med størst sannsynlighet for hendelse med akutt utslipp av olje ved en gitt eksponering, f. eks. ett skipsanløp.
- Identifikasjon av områder som er kombinasjon mellom de mest utsatte områdene og relativt stor trafikk.

Dette medfører følgende utfordringer:

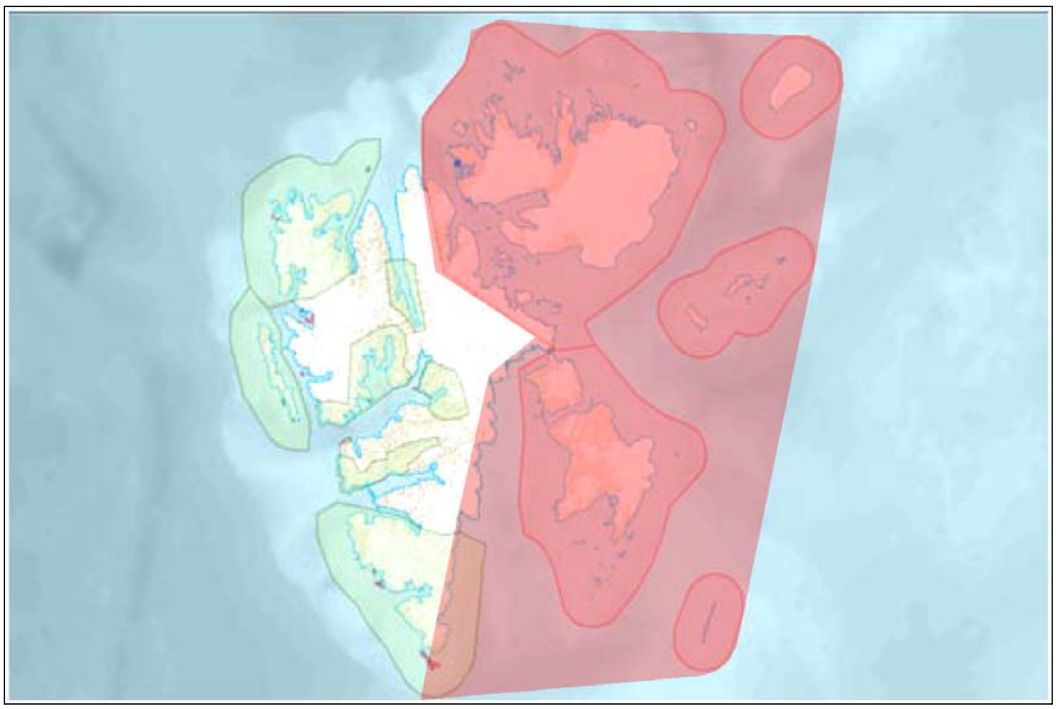
- Beskrive dagens skipstrafikk med tilfredsstillende detaljering.
- Beskrive farvannsområder med særlig stor sannsynlighet for hendelser ved gitt skipstrafikk.

Resultatene skal kartfestets og rapporteres i en form som er egnet som grunnlag for å vurdere tiltak rettet inn mot sjøsikkerheten i ulike deler av farvannene på Øst-Svalbard.

2.2 Gjennomføring i samspill med oppdragsgiver

Oppdraget er gjennomført i et samspill mellom oppdragsgiver og Rambøll. Oppdragsgiver har skaffet til veie nødvendig grunnlagsmateriale samt organisert den praktiske gjennomføringen av prosjektet. Rambøll har hatt ansvaret for å planlegge og lede et arbeidsmøte med et panel av personer med en god samlet erfaring fra seilas i områdene på Øst-Svalbard, beskrive resultatet fra dette møtet, analyserer dette og annet grunnlagsmateriale samt å skrive rapport.

Studieområdet slik det er beskrevet i punkt 2.1 er konkret kartfestet slik det framgår av figur 1.



Figur 1 Avgrensing av studieområdet merket med rød skravur.

2.3 Grunnlaget for trafikkberegninger

Det finnes mange potensielle kilder til kunnskap om skipstrafikken på Øst-Svalbard, men bare en virkelig god kilde. Det er AIS-data for sommeren/høsten 2010. Slik datafangst ble mulig etter at en norsk satellitt til formidling av slike data (AISSat-1) ble skutt opp den 14. juli 2010. AIS-data for perioden 15. juli til 25. oktober er benyttet i prosjektet.

Trafikksentralen i Vardø har data for årene 2008 til i dag som følge av rapporteringsforskriften. Alle skip lengre enn 24 meter skal melde fra før de entrer farvannet. Rapporteringsregimet er imidlertid lite egnet som kilde for skipsstatistikk da en ikke vet noe om rapporteringsgraden. I tillegg vil fartøy som har fiskerisporing eller LRIT oppfylle rapporteringskravene uten å sende melding til Vardø VTS. Rapporteringsregimet dekker derfor bare en liten grad av den totale trafikken på Svalbard. Regimet har som hensikt å sikre at et fartøy blir "savnet" hvis det ikke rapporterer i henhold til planen, samt å sikre nødvendig trafikkbilde/ oversikt hvis en hendelse skulle skje. Regimet har således aldri vært ment for og tilrettelagt som kilde for statistikk.

Sysselmannen på Svalbard og AECO – Arctic Expedition Cruise Operators, har gode data om cruiseskip. De gir et godt grunnlag for å identifisere hvilke skip, når og hvor de har gått i land. Men rutene de har fulgt er ikke beskrevet.

Fiskeridirektoratet har data om fiskefartøy som har vært i området de siste årene. Fiskerisporingsdata for 2009 har vært benyttet i analysen for å identifisere fiskefelt i området.

Forsvaret og Kystvakten har overvåkingsdata for mange år. Dette er imidlertid data som i stor grad er toktsrelatert og ment for taktiske beslutninger. De er mindre egnet for trafikkberegninger og ble derfor ansett som lite relevant for dette prosjektet.

Vi har valgt å basere trafikkanalysene på AIS-data for sommeren og høsten 2010. Vi kan ikke dokumentere representativiteten for denne datafangsten, men har heller ingen indikasjon på at 2010 var annet enn en "vanlig" sesong. Generelt sies det at det er økende skipstrafikk ved Svalbard, men også at dette i hovedsak gjelder områdene på Vest-Svalbard.

2.4 Risikovurderinger basert på prosess i ekspertpanel

Kystverket identifiserte personer med lang og variert erfaring fra seilas i områdene på Øst-Svalbard. Det viste seg mulig å samle de fleste av de mest aktuelle til et arbeidsmøte tidlig i november 2010. Til sammen representerer disse trolig den beste ekspertisen som finnes med tanke på å beskrive betingelsene for seilas på Øst-Svalbard. Vi kan derfor sette betegnelsen "ekspertpanel" på gruppa.

FIRMA/ETAT	NAVN	STILLING
Fiskebåtredernes Forbund	Knut-Ove Øyra	Kaptein "M/Tr Arctic Swan". Vært på fiske på Svalbard siste 20 år
Forsvaret/Kystvakten	Frode Urke	Nestkommanderende "KV Svalbard" siste 5 år
Norsk Polarinstitutt	Johnny Peder Hansen	Kaptein "R/V Lance" siste 4 år. Tidligere los.
Sysselmannen	Kjetil Bogstrand	Kaptein "M/S Nordsyssel" som siste 8 år har gått i trafikk for Sysselmannen
Hurtigruten	Herodd Widding	Personalsjef Hurtigruten. Tidligere kaptein med mange års erfaring fra seilas på Svalbard og i Antarktis
Origo Expeditions (AECO)	Per Engwall	Kaptein "M/S Stockholm". Ca 20 års erfaring fra seilas rundt hele Svalbard
Kystverket	Ulf Klevstad	Losoldermann i Kystverket. Operativ erfaring fra seilas rundt Svalbard

Tabell 1 Ekspertpanelet

Fra Kystverket deltok Trond Langemyr og Synnøve Lunde i tillegg. Som observatør deltok Frigg Jørgensen fra AECO.

Ekspertpanelets oppgave var å identifisere soner i studieområdet der det kan være ekstraordinær fare ved skipstrafikk. Det var ikke panelets oppgave å vurdere eventuelle miljøkonsekvenser av en uhellhendelse.

Resultatet av ekspertpanelets arbeid er i hovedsak presentert på kart med supplerende beskrivelser i tekst. Deltakerne i ekspertpanelet har hatt kart og rapport til gjennomsyn for kommentar.

3. Grunnleggende om risikoanalyse

3.1 Risikobegrepet og analysetema

Risikobegrepet benyttes på mange ulike måter. I denne sammenhengen vil vi la risiko uttrykke usikkerhet knyttet til uønskede hendelser, og alvorligheten disse representerer for menneske, miljø eller økonomiske verdier. For å uttrykke usikkerhet benyttes sannsynlighet. Sannsynlighet for en hendelse er et tall mellom null og en. Null betyr at hendelsen helt sikkert ikke vil inntreffe, og en betyr at hendelsen helt sikkert vil inntreffe. Jo mer sikker vi er på at hendelsen vil inntreffe, jo høyere blir sannsynligheten.

Risikoanalytiske metoder og verktøy blir brukt i mange situasjoner og innen mange fag. I offentlige sammenhenger er risiko knyttet til personskade kanskje den mest vanlige bruksmåten. Mye av den

allmenne forståelsen for risiko og risikoanalyse er utviklet som resultat av arbeid med helse, miljø og sikkerhet innen alle deler av arbeidslivet. Det er derfor naturlig å benytte referanser knyttet til personsikkerhet når sammenhenger skal illustreres. Men det kan like gjerne snakkes om økonomisk risiko, miljørisiko eller muligheten for andre typer tap.

I følge Norsk Standard 5814, Krav til risikovurderinger, er risiko et *"uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse".* Når risiko skal beregnes, gjøres det ofte ved å multiplisere *sannsynligheten* for en uønsket hendelse (hvor ofte hendelsen opptrer per år f. eks.) med *konsekvensene* av hendelsen (f. eks. antall omkomne, kostnaden med å erstatte materiell skade, miljøkonsekvenser med mer). Risiko kan da uttrykkes som ett tall, for eksempel forventet antall hendelser med oljeutslipp av en bestemt størrelse per år som følge av en bestemt aktivitet (skipstrafikk i naturreservatene på Øst- Svalbard) som innebærer risiko.

Følgende tre spørsmål må besvares for å fastsette risikoen:

1. Hva kan gå galt? (s = scenario)
2. Hvor sannsynlig er det? (f = frekvens, sannsynlighet)
3. Hvis det skjer, hva blir konsekvensene? (x = skade, tap)

Alle spørsmål må besvares for å kunne fastsette risikoen. Når aktiviteten er gitt, kan risikoen beregnes som sannsynligheten for tap ved scenarioet multiplisert med konsekvensen av scenarioet. Når aktiviteten endres vil eksponeringen endres og risikoen endres tilvarende. Dette er en enkel måte å presentere risikobildet på. Men det fjerner en del nyanser.

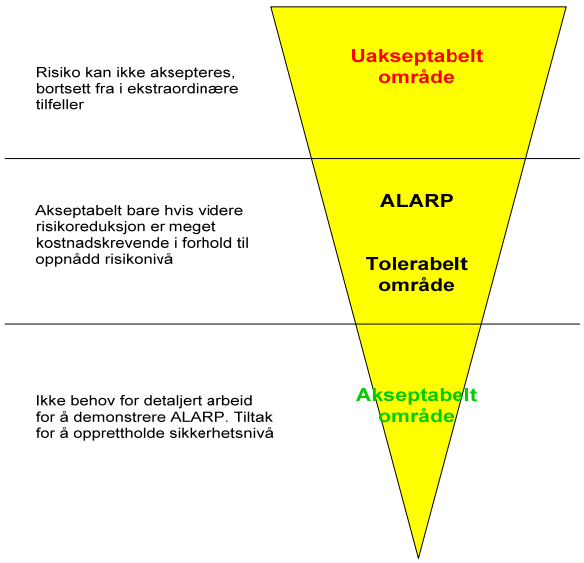
Slike nyanser i risikobildet kan alternativt vises ved å uttrykke sannsynlighet og konsekvens hver for seg, for eksempel i form av en f-N – kurve. Den kan da vise (kumulativ) frekvens av uhellhendelser på Y-aksen og konsekvens i form av antall oljeutslipp gruppert etter størrelse på X-aksen.

I dette tilfellet har vi ikke i oppgave å vurdere konsekvensen av hendelser, bare sannsynligheten for at det skal skje. Det forenkler analyse og presentasjon.

3.2 Kriterier for aksept av risiko

For at en risikoanalyse skal gi mening, må den beregnede risikoen sammenholdes med hva som er akseptabel risiko. Å avgjøre hva som er akseptabel risiko er et verdispørsmål. Ofte benyttes relative betraktninger for slik fastsetting, f eks et krav om at ingen endringer skal medføre økt risiko, eller at en ny aktivitet ikke må medføre større risiko enn tilsvarende eksisterende aktiviteter.

Et krav om null risiko gir ikke mening i en analytisk begrunnet beslutningsprosess som skal ta stilling til aktiviteter man ønsker å gjennomføre. Enhver aktivitet medfører en eller annen form for risiko. Aktiviteten "seilas på Svalbard" vil alltid representere en risiko for havari av skip eller mindre skade på skip. Det finnes ikke andre metoder som fjerner all risiko enn å stoppe aktiviteten. Men om og når aktiviteten skal opprettholdes, er det fornuftig å sette en grense eller et mål for hva som er akseptabel-risiko.



Figur 2 ALARP-prinsippet

ALARP (*As Low As Reasonably Practicable*) er en metode til å fastsette akseptabel risiko uten alltid å knytte kriteriet til et bestemt tall. ALARP forsøker å tone ned grensen mellom akseptabel og ikke akseptabel risiko, for heller å fokusere på prosessen med risikoreduksjon. Fordelen med metoden er blant annet at den stimulerer til kontinuerlig forbedring. At et bestemt risikonivå er oppnådd, kan ikke brukes som sovepute. Mulige praktiske forbedringer innen rammen av akseptable kostnader, skal gjennomføres. Kriteria formulert ut fra *ALARP*-prinsippet innebærer at risikoen faller i én av følgende tre områder:

- *Uakseptabelt område*, der risikoen er så stor at den uansett må avvises, uten i helt ekstraordinære tilfeller.
- *Akseptabelt område,* der risikoen er, eller er blitt gjort så liten at den anses uvesentlig eller neglisjerbar.
- *Tolerabelt område* (ALARP-område), der risikoen faller mellom de to områdene gitt over og risikoen er redusert til det laveste, praktisk gjennomførbare nivå når en også tar hensyn til kostnader ved videre forbedringer.

En slik tredeling av usikkerhetssituasjonen er en vanlig metode for å håndtere kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvens.

ALARP-prinsippets måte å håndtere risiko er brukt av blant annet Sjøfartsdirektoratet, Kystverket og Statens vegvesen. Det er laget flere risikoanalyser og – modeller som baserer seg på ALARP-prinsippet for ferje- og hurtigbåttrafikk i Norge, samt for vegtunneler, i offshore-virksomhet m m.

Endelige mål for akseptabelt risikonivå innen bestemte grenser, må settes og revideres av myndighetene eller den som er ansvarlig for virksomheten. Da må man ta hensyn til om potensielt store skadeomfang skal tillegges ekstra vekt. I Norge er det er vanlig praksis at den ansvarlige for virksomheten setter akseptkriteriene. Dette er ikke uproblematisk når man påfører andre aktører risiko. Derfor har man i andre land, som Nederland og Storbritannia, et langt sterkere press fra

myndighetene som er ganske eksplisitte på hva risikoakseptkriteriene skal være for ulike virksomheter.

I dette tilfellet må vår vurdering av sannsynlighet kombineres med ulike myndigheters kunnskap om konsekvens før det kan settes kriterier for risikoaksept. Vi går derfor ikke mer detaljert inn i denne problemstillingen.

3.3 Tilpassing av metode

Oppgaven er i dette tilfellet å identifisere sannsynlighet for uønska hendelser, men uten å vurdere konsekvensene. Uønska hendelse er definert som oljeutslipp, stort eller lite. Siden konsekvens ikke skal inngå i analysen, vil det heller ikke være mulig å ta stilling til eller forslå hva som er akseptabelt. Det vil imidlertid være mulig å identifisere tiltak som kan redusere både sannsynlighet og konsekvens, men det vil ikke være mulig å si noe om samfunnsmessig nytte/kostnad ved ulike tiltak.

4. Skipstrafikken på Øst-Svalbard

Skipstrafikken på Øst-Svalbard er lien. Den er stort sett knyttet til fiske, forskning, oppsyn og turisme. Førstnevnte og sistnevnte næring står for hovedmengden av fartøyer som trafikkerer i og i nærheten av verneområdene på Øst-Svalbard.

På grunn av is og til dels mørke (cruisebåter), vil det i perioder av året ikke være skipstrafikk i området. Det er vanskelig å forutse når disse områdene er lite farbare på grunn av is, men juli-oktober er perioden med minst sannsynlighet for is og således også perioden med mest skipstrafikk.

4.1 Typer skipstrafikk

Skipstrafikken på Øst-Svalbard kan deles inn i følgende fartøyskategorier:

- Ekspedisjonscruiseskip
- Fiskefartøy
- Offentlige fartøy
- Seilbåter og lystbåter
- Små laste- og tankfartøy

Sistnevnte fartøyskategori er få i antall og primært til støtte for fiskeriflåten. Den typiske lengden er på mellom 70-110 meter.

Ekspedisjonscruisskip utgjør en stor andel av skipstrafikken rundt Øst-Svalbard fra slutten av juni til begynnelsen av september hvert år. Fartøyene har varierende størrelser på mellom 40-120 meter. De største ekspedisjonscruiseskipene går gjerne rundt Nordaustlandet og til Storøya og Kvitøya

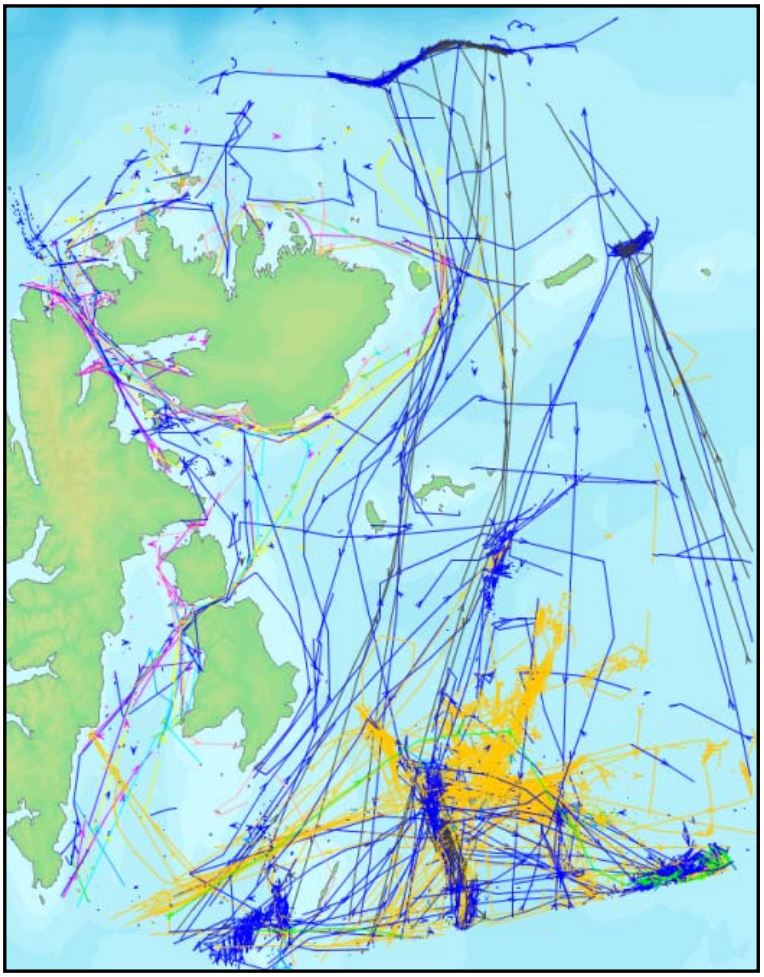
dersom is- og værforhold tillater dette. De mindre ekspedisjonscruisebåtene seiler gjerne på ”fjordcruising”, i fjorder hvor større skip ikke seiler.

Fiskefartøy utgjør hovedmengden av fartøy som trafikkerer området. Så fremt at ikke is eller andre forhold hindrer dem fra å operere, vil denne type fartøy alltid være tilstede. Fiskefartøyene på Øst-Svalbard har en lengde på mellom 25 og 75 meter med hovedvekt på større fiskefartøy mellom 55-70 meter. Tråling etter reker og torsk utgjør hoveddelen av fisket. De primære fangstområdene er øst av Edgeøya, syd av Kong Karls land, øst av Kvitøya og langs iskanten nord av Nordaustlandet. I tillegg foregår det en del fiske nord av og i nordlige deler av Hinlopenstretet.

De offentlige fartøyene driver stort sett oppsyn eller forsknings-/undervisningsaktivitet. Disse er stort sett fartøy som tilhører eller seiler for Sjøforsvaret/Kystvakten, Sysselmannen eller forsknings- og undervisningsinstitusjoner i inn- og utland. Størrelsen på disse fartøyene er stort sett lik ekspedisjonscruiseskipene.

Seilbåter og lystfartøy er naturlig nok ganske små skip, normalt betydelig mindre enn 25 meter lange. Det årlige antallet skip av denne kategorien er relativ lav, men har økt de siste årene.

4.2 Totaltrafikk i havområdene på Øst-Svalbard



Figur 3 Spor for skipstrafikken 15. juli til 25. oktober 2010. Fordelt på nasjoner. (Kilde: AISSat-1)

Figur 3 gir en total oversikt over skipstrafikken på Øst-Svalbard i perioden 15. juli til 25. oktober 2010. Dette er data som dekker mesteparten av sesongen som er aktuell for skipsfart nær land. Dataene dekker ikke lystbåttrafikk og mindre seilbåter ettersom disse ikke er pålagt å ha AIS-utstyr om bord.

Av 451 registrerte skipsspor, er 195 fra norske skip (blå) og 143 fra russiske skip (oransje). Disse to nasjonene dominerer skipstrafikken med 75 prosent av alle registrerte spor. Nederland (rosa) og Spania (lysegrønn) er representert med ca 5 prosent av skipstrafikken hver. Områdene med størst trafikktetthet, er de havområdene der fiskeflåten opererer.

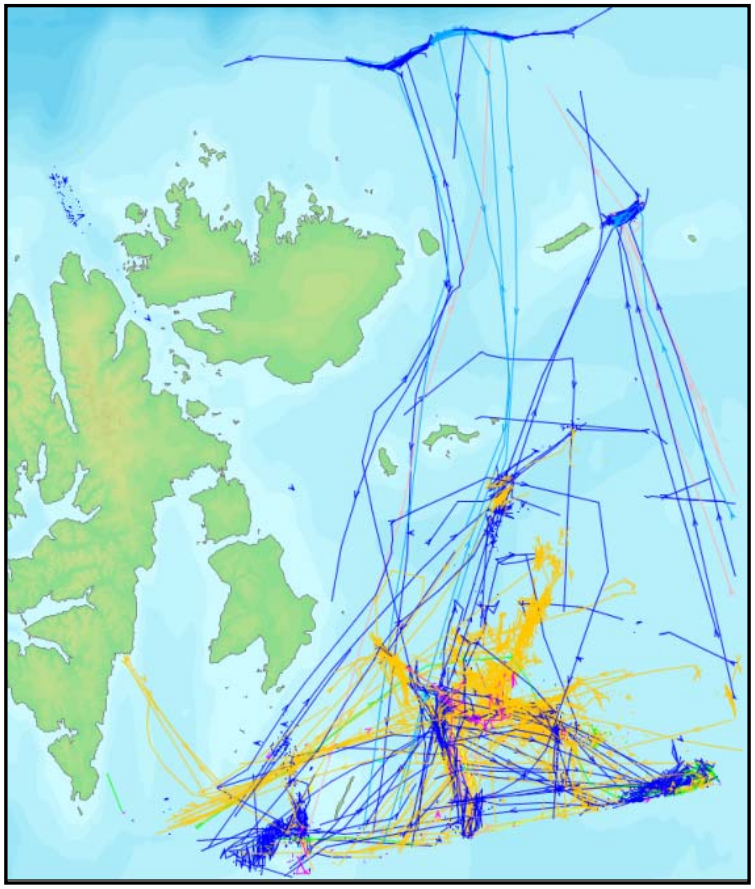
Antall skip som har trafikkert området i perioden er noe lavere enn antall spor. Dette skyldes blant annet at AIS-observasjoner fra satellitt ikke er kontinuerlige. Dermed kan en sammenhengende tur bli stykket opp i flere spor (enkeltturer).

Land	Antall skipsspor
Norge	195
Russland	143
Spania	21
Nederland	20
Bahamas	15
Tyskland	8
Sverige	8
Liberia	6
Barbados	6
Andre	29
TOTALT	451

Det er ikke lett å korrigere absolutt for denne feilen, men filtrerte data anses likevel gode nok til å gi relativ korrekte anslag på trafikken. Antall skipsspor(tracks) er basert på hver enkelt sammenhengende seilas innefor området uten avbrudd i mer enn 24 timer. En avbrutt seilas, og dermed ny telling, kan oppstå om et fartøy har vært utenfor området i mer enn 24 timer eller om AIS-satellitt ikke har registrert utsendelse fra et fartøy innenfor 24 timer.

Tabell 2 Antall seilaser fordelt på flaggstat (Kilde: AISSat-1)

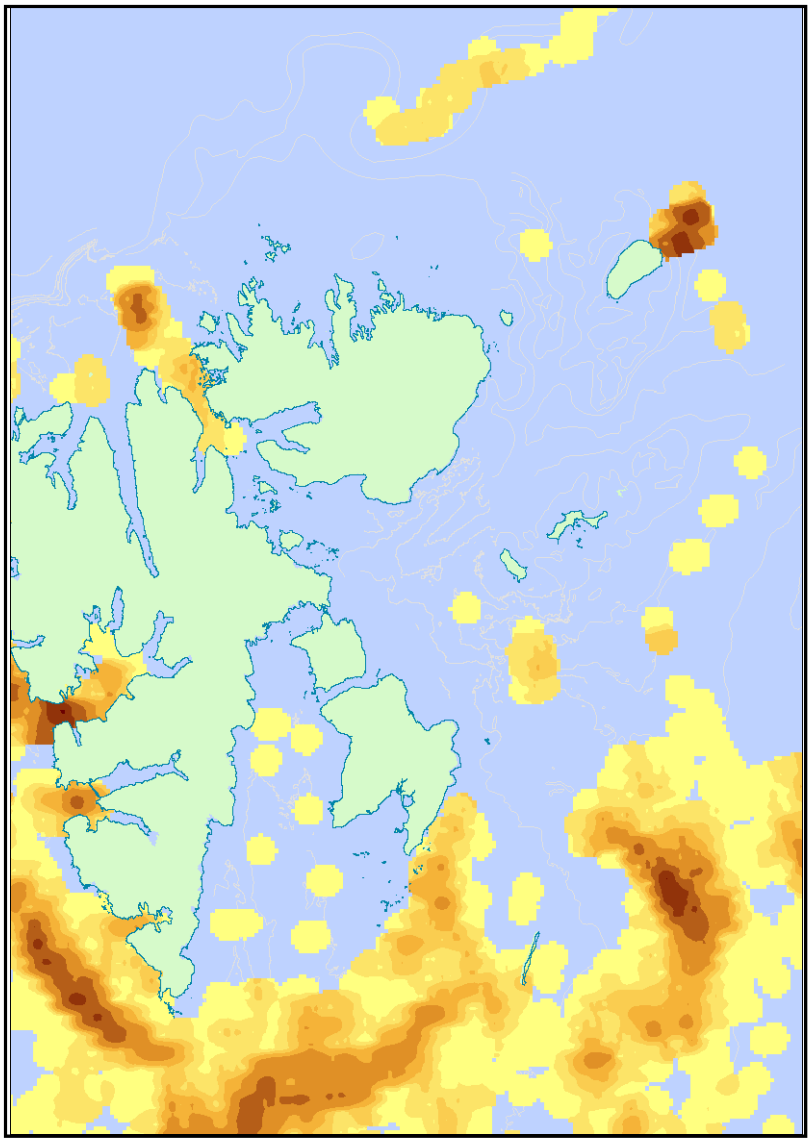
4.3 Fiskefartøy



Figur 4 Spor for fiskefartøy 15. juli til 25. oktober 2010. Fordelt på nasjoner. (Kilde: AISSat-1)

Fiskefartøyene stod for mer enn 65 prosent av alle skipsbevegelser på Øst-Svalbard i perioden 15. juli til 25. oktober 2010. På årsbasis vil prosentandelen være enda høyere ettersom fiskefartøyene også opererer i området i perioder der andre skipskategorier vil være fraværende. Figur 4 er basert på AIS-data fra satellitt, og gir en oversikt over bevegelsene til fiskefartøy i ovennevnte periode.

Fiskefartøyene er representert med 301 spor, av disse 257 norske og russiske. De resterende fordeler seg med 21 spor på Spania og deretter 23 spor jevnt fordelt på Estland, Færøyene, Tyskland, Frankrike, Storbritannia og Litauen.



Figur 5 Fiskeritetthetsplott basert på fiskerisporingsdata for 2009 (Kilde: Fiskeridirektoratet)

Fiskeriaktiviteten er hovedsakelig konsentrert til 5-6 områder. I de nordligste områdene pågår det reketråling helt opp til iskanten.

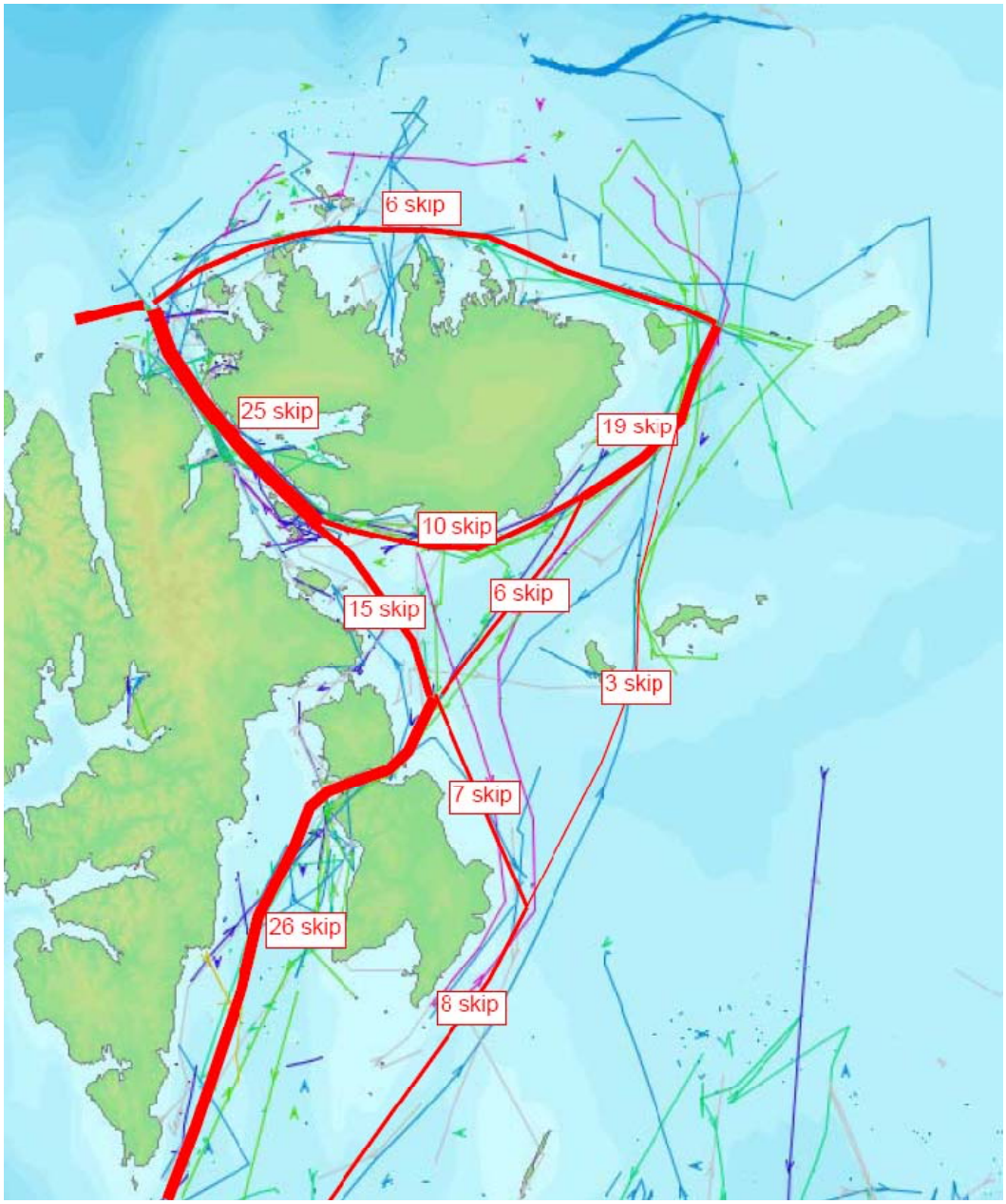
Figur 5 er basert på fiskerisporingsdata fra Fiskeridirektoratet, og viser tettheten av all fiskeriaktivitet i 2009.

De fleste fiskefeltene på Øst-Svalbard ligger minst 30-80 km fra land. Fiskefeltet øst for Kvitøya, ligger bare 14 km fra land. I tillegg fiskes det kystnært i områdene nord av og i nordlige deler av Hinlopenstretet.

4.4 Andre fartøy enn fiskefartøy

Ekspedisjonscruiseskipene er den nest største fartøysgruppen når det gjelder skipsbevegelser på Øst-Svalbard med 20 prosent av totaltrafikken. Den øvrige skipstrafikken er primært offentlige fartøy som bedriver oppsyns-, forsknings- eller undervisningsrelatert virksomhet.

Figur 6 viser plottet til alle andre fartøyer enn fiskefartøy i perioden 15. juli til 25. oktober 2010. Ekspedisjonscruiseskipene står for mer enn 60 prosent av alle skipsbevegelsene i dette plottet.



Figur 6 Spor for skipstrafikken 15. juli til 25. oktober 2010. Alle skip eks. fiskefartøy. Anslag på totalt antall skip per rute i perioden. (Kilde: AISSat-1)

I tillegg til skipsspor, viser figuren også antall skipspasseringer (begge retninger) for ovennevnte fartøyskategorier i perioden. Tallene er utarbeidet på bakgrunn av AIS-data og trafikktelling over passeringslinjer som er opprettet for hvert legg. Tall og figur gir et godt bilde av hvor skipseksponeringen er størst på Øst-Svalbard.

5. Statistikk over uhell ved seilas

5.1 Hendelser med fartøy på Øst-Svalbard

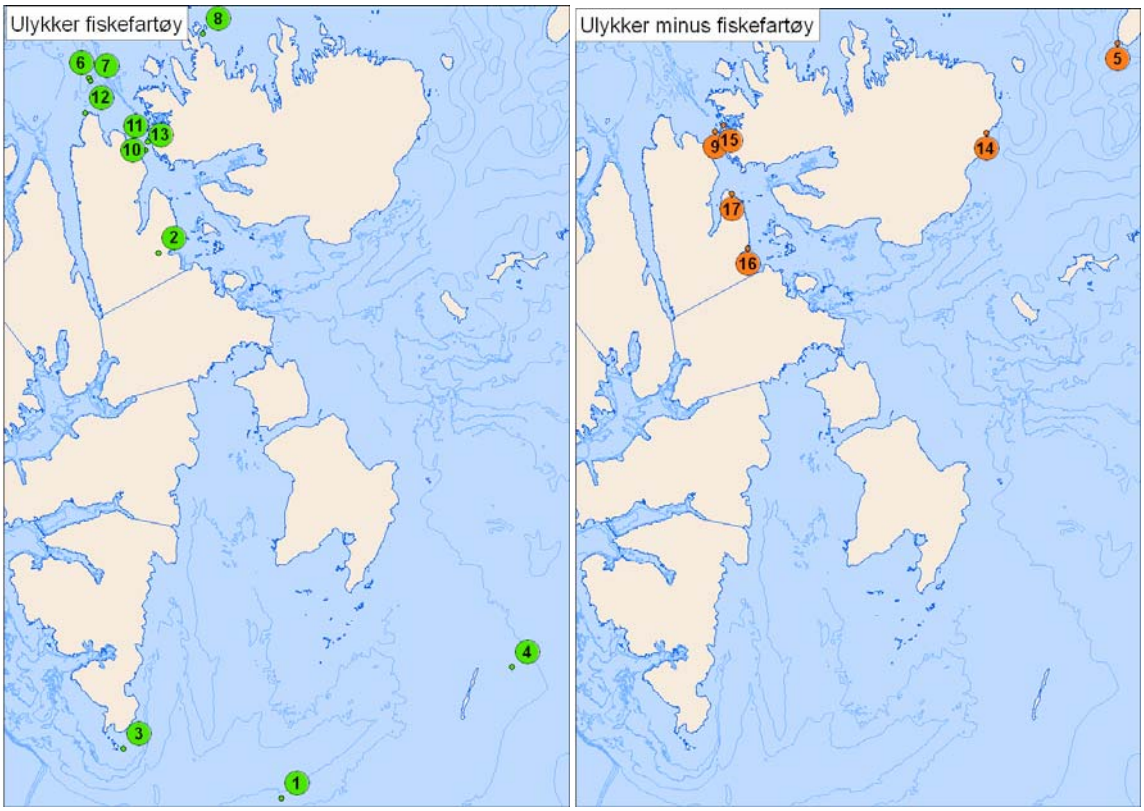
Det finnes to primærkilder til statistikk over skipshendelser ved Svalbard. Det er Hovedredningssentralen og Sjøfartsdirektoratet. I tillegg er det mulig å innehente informasjon fra Sysselmannen, Lloyds og Telenor Maritim Radio. Vi har benyttet oss av data fra Hovedredningssentralen og Sjøfartsdirektoratet.

Hovedredningssentralen har registrert 27 sjørelaterte hendelser innenfor utredningsområdet de nær fem sesonger fra 2006 til 2010. De fleste av disse hendelsene er personer som er blitt syke eller skadet om bord i skip. Kun en mindre hendelse kan karakteriseres som uhell ved seilas. Det var en seilbåt som fikk not i propellen.

Sjøfartsdirektoratet fører statistikk over hendelser med norskregistrerte skip i tillegg til alle rapporterte hendelser som involverer skip (også utenlandske) i norske farvann. Innenfor utredningsområdet er det rapportert 17 hendelser fra 1981 til 2010. De siste 10 årene har det bare vært 2 hendelser, den siste i 2008. Se tabell 3.

Nr	Tid	Hvor	Fartøy	Type ulykke	Skader	Fartøyets navn
1	02.09.1981	Åpent hav	Fiske	Kollisjon	Mindre alvorlig	NORSEL og BIRKELAND
2	07.10.1983	Hinlopen ved Kosterbreen	Fiske	Kollisjon (is) Kontaktskade	Mindre alvorlig	HUGO TRYGVASON
3	15.10.1983	Syd av Sørkapp	Fiske	Grunnstøting	Mindre alvorlig	LOPPHAV
4	15.09.1983	Øst av Hopen	Fiske	Kollisjon	Mindre alvorlig	NEPTUGES og SELVÅG SENIOR
5	06.08.1984	Kvitøya	Forskn.	Grunnstøting	Mindre alvorlig	LANCE
6	07.11.1988	Hinlopenrenna	Fiske	Kollisjon (is) Kontaktskade	Alvorlig skadet	VADSØTRÅL
7	21.05.1989	Hinlopenrenna	Fiske	Kollisjon (is) Kontaktskade	Alvorlig skadet	LOPPHAV
8	27.09.1989	Nordenskiöld-bukta	Fiske	Grunnstøting	Mindre alvorlig	ANDØYTIND
9	20.11.1994	Hinlopen	Oppsyn	Grunnstøting	Mindre alvorlig	POLARSYSSEL
10	18.11.1994	Hinlopen	Fiske	Kollisjon (is) Kontaktskade	Alvorlig skadet	ORION
11	14.01.1995	Hinlopen	Fiske	Grunnstøting	Mindre alvorlig	BARENSTRÅL
12	18.12.1995	Nordpynt av Mosselhalvøya	Fiske	Lekkasje	Fartøy sunket totalhavari	ATLANTIC PRAWN
13	16.12.1995	Hinlopen	Fiske	Annen ulykke	Mindre alvorlig	BJØRGVIN SENIOR
14	02.07.1996	Italiaodden	Passasjer	Grunnstøting	Alvorlig skadet	POLAR STAR
15	13.07.1997	Murchisonfjord	Passasjer	Grunnstøting	Mindre alvorlig	HANSEATIC
16	27.06.2005	Hinlopen ved Kosterbreen	Passasjer	Grunnstøting	Mindre alvorlig	POLAR STAR
17	23.07.2008	Hinlopen	Passasjer	Grunnstøting	Ingen skade	ANTARCTIC DREAM

Tabell 3 Oversikt over ulykker til sjøs på Øst-Svalbard i perioden 1981-2010. (Kilde: Sjøfartsdirektoratet)



Figur 7 Geografisk posisjonsangivelse av ulykker til sjøs på Øst-Svalbard i perioden 1981-2010. Nummerering samsvarer med nummer gitt i tabell 3.

Fem av hendelsene medførte alvorlig skade på skip, de andre mindre alvorlig eller ingen skader. Følgende medførte alvorlig skade:

- To fiskefartøy alvorlig skadet i Hinlopenrenna, henholdsvis i 1988 og 1989
- Ett fiskefartøy alvorlig skadet i Hinlopenstretet i 1994
- Ett fiskefartøy fikk lekkasje og sank ved nordpynten av Mosselhalvøya i 1995
- Ett ekspedisjonscruiseskip grunnstøtte øst av Nordaustlandet (Italiaodden) i 1996

Det er ikke registrert alvorlig utslipp av olje eller annen forurensing fra de registrerte hendelsene. Men ett sunket skip kan eller vil gi utslipp av bunkersolje på et tidspunkt. Det er imidlertid ikke sikkert at et slikt utslipp vil bli registrert.

En av hendelsene med mindre skade på skip, hadde likevel potensial for forurensning. Det var da cruiseskipet Hanseatic gikk på grunn i Murchisonfjorden i 1997. Kystvakten måtte evakuere alle passasjerene og tømme cruiseskipet for olje før man kunne slepe det av grunn.

Av de totalt 17 hendelsene var 11 av hendelsene med fiskefartøy, 4 med passasjerskip og to med oppsyns-/forskningsskip. Mer enn halvparten av hendelsene var grunnstøtinger. De øvrige hendelsene var kollisjon mellom fiskefartøy i fiskefelt eller kollisjon/kontaktskade med is.

Det var et stort antall hendelser med fiskefartøyer på 80-tallet, men det har ikke skjedd ulykker med fiskefartøyer innenfor utredningsområdet de siste 15 årene. Dette kan ha mange årsaker. Eksponeringen i form av antall fiskefartøy kan være endret. Men det er grunn til å tro at bedre kart, bedre kjennskap til området og nye elektroniske hjelpemidler (AIS, GPS, bedre radar med mer), kan være viktige årsaker til at ulykkestallene har gått kraftig ned.

Vi har ikke datagrunnlag til å si mye om endret eksponering av fiskefartøy. Men fisket foregår i stor grad i de samme områdene i dag som de gjorde for 20-30 år siden.

De siste 15 årene er det rapportert 4 uhellhendelser, alle med passasjerskip. Ser vi på hver tiårsperiode fra 1980, har det vært 1 hendelse med forskningsskip på 80-tallet, tre med oppsynsskip/passasjerskip på 90-tallet og 2 med passasjerskip etter 2000. Det er grunn til å regne med at antall eksponerte skip har økt betydelig i løpet av disse 30 årene. Selv om absoluttallene er små, er det likevel grunn til å regne med redusert ulykkesfrekvens også for denne typen skip.

5.2 Sannsynlighet for skipshendelser

I rapport nr 2010-0079 fra Det Norske Veritas ”Risikoanlyse vedrørende los eller kjentmannstjenesten som skal gjelde på Svalbard (litt.ref 5) er det gjort beregninger av sannsynligheten for skipshendelser for hele Svalbard basert på globale erfaringsdata for skipshendelser av ulike typer. Ekspedisjonscruiseskip dominerer i denne beregningen som konkluderer med 0,55 skipshendelser per år. I denne beregningen inngår ikke fiskefartøy. Men heller ikke små dagcruiseskip, marine/kystvakt og lystbåter/seilbåter med til sammen 0,19 hendelser per år i h t litt.ref 5 sin bearbeiding av uhellstatistikken for Svalbard for perioden 1981-2008. Hvis data fra disse to beregningene adderes, vil dette gi en samlet sannsynlighet for hele Svalbard 0,74 på skipshendelser per år eksklusiv fiskefartøy.

I Sjøfartsdirektoratet sin statistikk over skipshendelser ved Svalbard (eksklusiv fiske og fangstfartøy) for perioden 1981-2010 er det registrert 23 hendelser i og ved Svalbard (nord for 76,3 grader og mellom 10 og 33 grader øst) med skade på skip. Det gir 0,77 hendelse per år for hele Svalbard. 6 hendelser eller 26 % prosent er registrert i studieområdet. Denne beregningen indikerer samme sannsynlighet for hendelse i Svalbard-området enn det som er angitt i litt.ref 5 (0,77 hendelse per år kontra 0,74).

Basert på Sjøfartsdirektoratets statistikk har det vært en gjennomsnittlig 0,2 skipshendelser per år i studieområdet de siste 30 årene.

Litt.ref 5 angir en eksponering på ca 4 skipsår for hele Svalbard som da inkluderer studieområdet og alle fartøytyper eksklusiv trafikk til/fra Svea, fiskefartøy, kystvakt/marine og småfartøy/dagcruise. Vi har beregnet eksponeringen i studieområdet på basis av AIS-data for sommersesongen 2010. Det gir en eksponering på 0,4 skipsår for disse fartøygruppene i studieområdet. Hvis begge beregninger stemmer, har studieområdet 10 prosent av hele Svalbards eksponering. Hvis sannsynlighet for skipshendelse i øst er som for resten av Svalbard, gir dette også 10 prosent av sannsynligheten for skipshendelser eller 0, 074 hendelser per år i studieområdet.

Ulike statistikker og beregninger gir 0,74 – 0,77 skipshendelser per år for hele Svalbard som et historisk gjennomsnitt alle skipstyper eksklusiv fiskefartøy og småfartøy. For studieområdet Øst-Svalbard har vi beregninger som spenner fra 0,06 hendelser per år til 0,2 som et gjennomsnitt for siste 30 år. Selv om det største tallet er basert på bare 6 observasjoner, er det mye som tyder på at dette er mer korrekt enn 0,06 som gjennomsnitt for en historisk situasjon.

5.3 Sannsynlighet for hendelser med fiskefartøy

Det er registrert 11 hendelser med fiskefartøy etter 1981. Alle disse hendelsene er fra før 1996, altså den første halvparten av observasjonsperioden. Det innebærer at det de siste 15 årene i perioden ikke har vært hendelser med fiskefartøy i området. Det er så stor forskjell i disse tallene at det åpenbart har skjedd endringer som har endret uhellsbildet relativt sterkt. Vi er ikke kjent med hvilke endringer som oppstod eller ble gjennomført, kanskje mot slutten av 80-tallet og ut over 90-tallet. Det kan ha skjedd en endring i eksponering, altså antall fartøy i aktuelle områder. Operasjonsmønster eller fartøyenes egenskaper kan være endret. Mannskapets holdninger og kompetanse kan også være endret, naturgitte forhold, kart utstyr og mye annet kan være endret.

En beregning av sannsynlighet for uhellhendelser med fiskefartøy i 1996 basert på tilgjengelig statistikk fra 1981 ville vist 0,73 hendelser per år. En beregning i dag basert på siste 15 års statistikk ville vist 0,0 hendelser per år. Sant svar med relevans for dagens situasjon ligger nok et sted mellom.

Vi vet at det fremdeles foregår fiske nord for Hinlopen. Det er også grunn til å regne med at fiskefartøy seiler gjennom Hinlopen de deler av året da dette er mulig. Ellers vil de seile nord og vest for Spitsbergen. De som seiler gjennom Hinlopen har det som transportetappe, de vil holde seg til hovedleia. Det har nok en klart lavere grunnstøtingsrisiko enn f. eks. ekspedisjonscruisefartøy.

Det vil nok være mulig å hente inn et dokumentasjonsgrunnlag som kan kvalifisere et grunnlag for å gi et anslag på antall hendelser med fiskefartøy mer presist enn et tall mellom 0,0 og 0,73, men det kan være en relativt stor jobb. Vi velger derfor å ta en matematisk tilnærming.

Generelt kan vi si at der det ikke er observert en hendelse i løpet av 15 år, så kan det være fordi sannsynligheten for hendelse er lavere enn 1,0, 0,1, 0,01, 0,001 eller et annet tall. Vi har i utgangspunktet ikke grunnlag for å vite hvilket av disse tallene som er rett. Men hvis vi hadde hatt en hendelse i løpet av perioden i stedet for 0, ville vi regnet oss fram til 0,06 som uttrykke for en forventningsverdi, med 2 hendelser ville vi fått 0,12, med tre 0,2 o s v.

Hvis ”sant” gjennomsnitt er 3 hendelser i løpet av 15 år, og vi legger Poissonfordeling til grunn, så er det ”bare” 5 % sannsynlighet for 0 observerte hendelser i perioden. Det er 14 % sannsynlighet for 0 observerte hendelser med 2 som sant gjennomsnittog 37 % sannsynlighet med 0 observerte hendelser med 1 som sant gjennomsnitt. Med 0,7 observasjoner som sant gjennomsnitt, er det 50 % sannsynlighet for 0 observerte hendelser i løpet av 15 år.

Vi velger å legge til grunn 0,7 hendelser i løpet av 15 år eller 0,05 per år som forventningsverdi i dag. Dette anses å være et konservativt eller forsiktig anslag. Vi tror korrekt verdi heller er lavere enn høyere. Nivået for sannsynlighet kan i teorien være redusert en tierpotens eller mer. I så fall vil bruk av Poissonfordelingen på denne måten vi har gjort, gi et for høyt anslag.

6. Spesielle risikoforhold på Øst-Svalbard

6.1 Uhellstyper med skip, risikoindikatorer og eksponering

Ved uhellhendelser med skip blir det ofte skilt mellom følgende ulykkestyper:

- Kollisjon med skip
- Kollisjon med annet flytende
- Kontaktskade med kai og annet
- Grunnstøting
- Brann
- Kantring og tap av stabilitet av annen årsak enn de 6 første

For skipstrafikk på Øst-Svalbard vil kontaktskade med kai være en uaktuell type uhell siden det ikke finnes slike anlegg i området. Men de andre uhellstypene er relevante.

Risikoindikatorer er en konkret egenskap ved skip eller omgivelser som antas å påvirke sannsynligheten for uhellshendelse eller konsekvensen av slik hendelse. Relatert til farvann og farlei kan det være forhold som landnær seilas, om det finnes grunner, holmer og skjær, kvalitet ved fyr og merker, vind og bølgeforhold, ising, flytende objekt i sjøen, f. eks. is, mengde skipstrafikk o s v. Relatert til skip kan det være størrelse, konstruksjon og utstyr eller kunnskap, erfaring og holdninger hos mannskapet o s v.

De risikomodellene som er utviklet for norsk innenriks ferje- og hurtigbåttrafikk angir en rekke forhold som har generelle betydning for risiko knyttet til skipstrafikk. De statistikker som finnes over uhell ved skipstrafikk vil også reflektere slike generelle indikatorer. For trafikk på Øst- Svalbard har det spesiell interesse å identifisere risikoindikatorer som er spesielle for dette området.

Eksponeringen er en beskrivelse av omfanget på den aktiviteten som medfører risiko. Ved skipstrafikk kan eksponering for eksempel uttrykkes som antall fartøykm med ulike skipstyper i aktuell farvann eller antall skipsdøgn eller antall skipsår i farvannet.

6.2 Risikoindikatorer

Knyttet ulike uhellstypene identifiserte ekspertpanelet følgende risikoindikatorer som er spesielle for områdene på Øst-Svalbard:

Kollisjon med skip – svært liten risiko siden eksponeringen er liten. Ingen spesielle forhold ved seilas ved Svalbard som tilsier andre risikoindikatorer enn de som gjelder generelt for skipstrafikk.

Kollisjon med annet flytende – is og tømmer er drivende objekt som finnes ved Svalbard. Mengden av is som kan skade skip ved kollisjon, er en spesiell indikator.

Kontaktskade med kai og annet – eksponeringen antas å være null når man ser bort fra kontaktskade med is/tømmer. Sistnevnte valgte vi å behandle under "kollisjon med annet flytende".

Grunnstøting – kystnær seilas og/eller forekomsten av grunner, holmer og skjær medfører at det er slik risiko mange steder. To forhold er spesielle for Svalbard og medfører derfor spesielle risikoindikatorer:

- Dårlig oppdaterte kart, grunner, holmer og skjær er ikke avmerket eller er plassert på feil sted.
- Drivis som kan press skip mot land eller inn på grunner.

Brann – det antas ikke å være spesielle forhold ved Svalbard som tilsier annen risiko enn vanlig.

Kantring – tap av stabilitet som følge av ising er et spesielt forhold som kan oppstå ved Svalbard vinterstid. Ising skjer ofte på fiskefartøy som er aktive om vinteren. Det er vankelig å peke ut spesielle områder på Øst-Svalbard der fartøyer er mer utsatt for ising enn andre. Det kan skje over alt, og erfaring og kompetanse til å sette inn de rette tiltak er da nødvendig for at ikke båten skal forulykke. Vind fra nord og nordøst er farlig mht fare for ising. Moderne fiskebåter er ofte utstyrt med varmekabler for å hindre nedising av fartøyet.

Alle uhell og ulykker ved Svalbard gir spesielle utfordringer med tanke på bistand og hjelp som følge av lange avstander og liten trafikktetthet. Kaldt vann kan også øke noen typer konsekvenser.

Ekspertpanelet konkluderte med å konkretisere følgende spesielle risikoindikatorer for områdene på Øst-Svalbard:

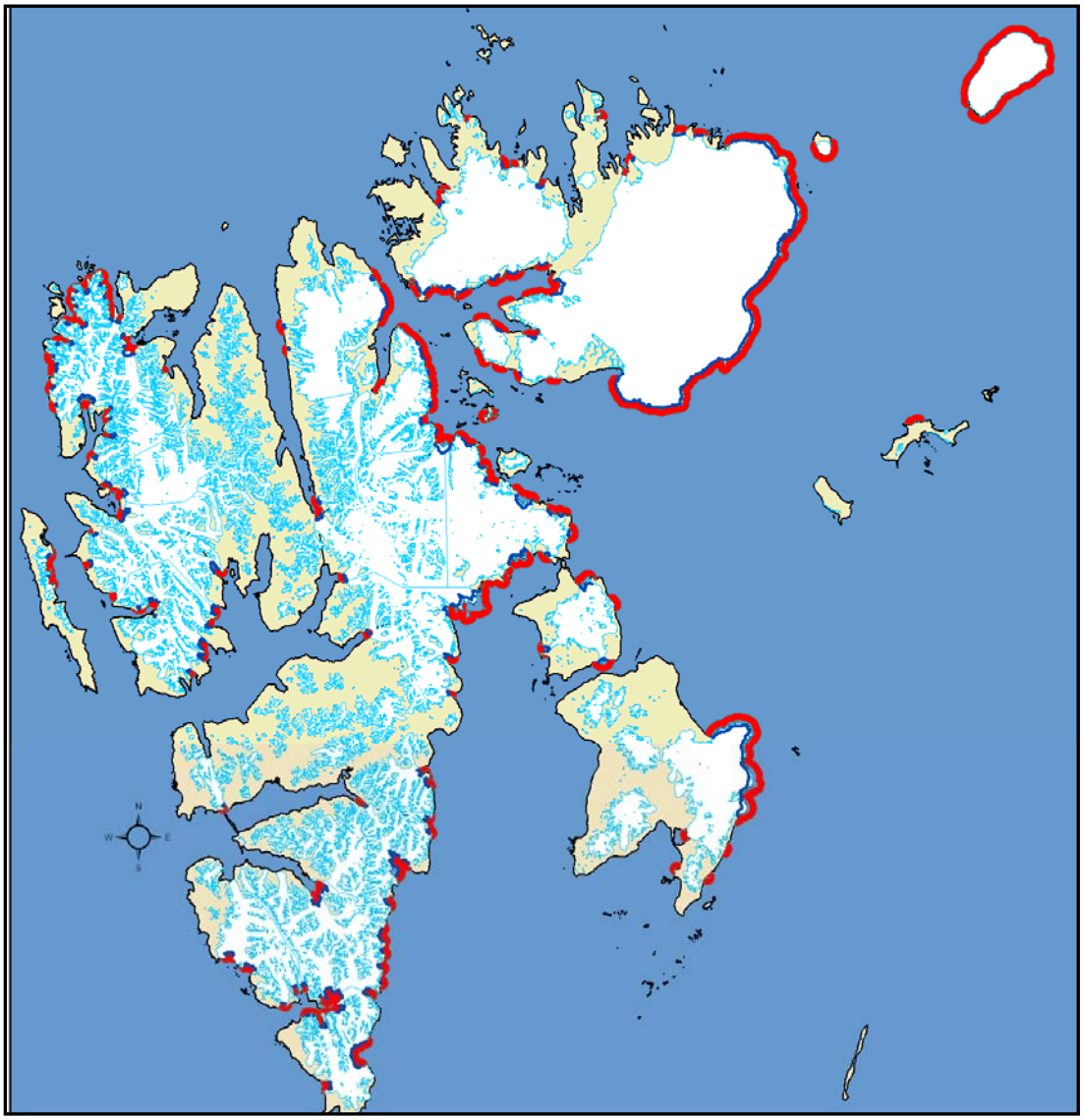
- Feil i kartgrunnlag med økt risiko for grunnstøting
- Drivis som kan presse skip mot land eller grunne
- Isblokker eller brekalveis som kan skade skip ved kollisjon

Områder med økt forekomst av denne typen risikoindikatorer er identifisert på kart.

6.3 Breer som kalver

Isblokker "produseres" fra breer som kalver. Figur 8 viser hvor det finnes breer på Svalbard som kalver i sjø.

I praksis kan det være denne type is i alle havområdene på Øst-Svalbard, men seilas tett opptil isbreer som kalver er noe av det mer risikofylte når det gjelder is. På grunn av en ulykke i Hornsund i 2007 anbefaler Sysselmannen at fartøy må holde en minimumsavstand til brefronter på 200 m. (Cruisehåndbok for Svalbard). Noen skip praktiserer en sikker avstand på 300 meter, mens andre bruker regelen om sikker avstand lik 10 ganger høyden av brefronten. Ekspertpanelet var enig om at sistnevnte regel burde gi tilstrekkelig sikkerhet i de fleste situasjoner.



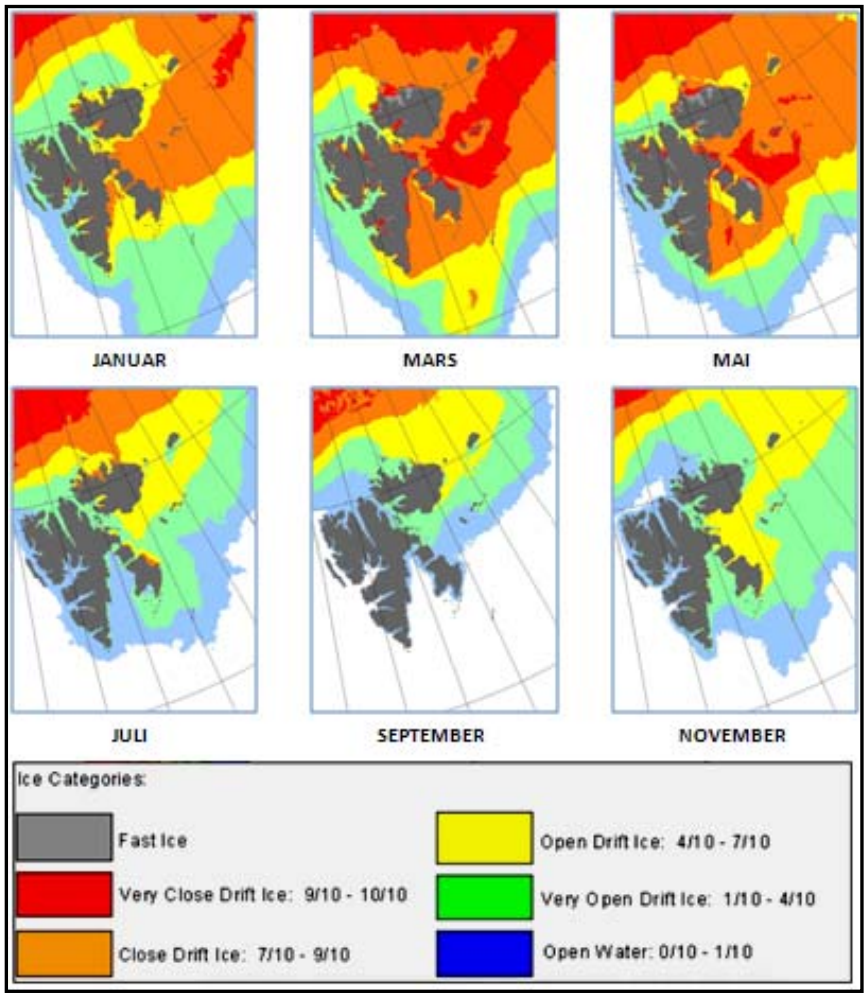
Figur 8 Kalvende isbreer med brefront i sjø – 3 km buffer. (Kilde: Norsk Polarinstitutt)

Store isblokker registreres på radar med hensiktsmessig kvalitet (kort bølgelengde). Med aktsom seiling regnes ikke is som noe stort problem, men det kreves oppmerksomhet hele tiden. Menneskelig feilhandling, altså mangel på oppmerksomhet, kan ikke utelukkes.

Vedlegg 2 inneholder en oversikt over krav til navigasjonsutstyr i polare strøk.

6.4 Isutbredelse

Store deler av farvannet rundt Svalbard fryser til med fastis gjennom vinteren. Figur 9 viser den midlere konsentrasjonen av isdekket for 6 utvalgte måneder i perioden 2007-2010.

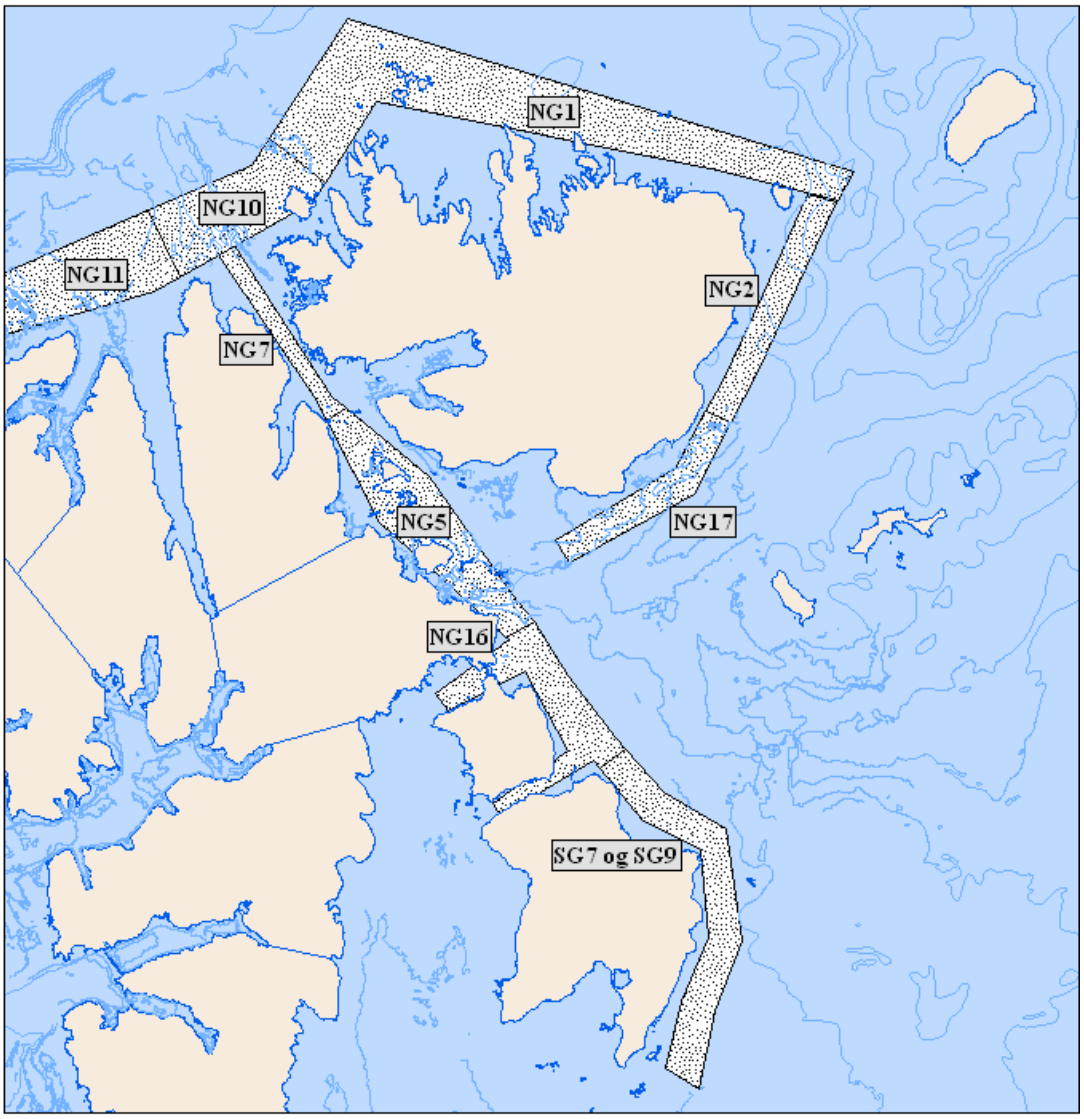


Figur 9 Middels iskonsentrasjon i perioden 2007-2010. (Kilde: Meteorologisk Institutt)

Drivis er løsrevne isflak som i mer eller mindre sammenpresset form drives fram av vind og strøm. Et generelt fenomen er isen fra Polhavet som føres med havstrømmene mot sør. Fastis blir til drivis når styrken reduseres ved smelting og den utsettes for krefter i form av strøm, vind og bølger. I praksis kan det påregnes drivis i alle aktuelle havområder på Øst-Svalbard, også de månedene i året da det er minst is. Spredte, løsrevne isflak representerer små problem for aktuelle fartøy. Men store mengder sammenpresset drivis kan føres med strøm og vind i stor fart, opp mot 3 knop. Slik kan drivisen skape problemer for skipstrafikken, og presse fartøyene ut av sin opprinnelige rute.

6.5 Drivis som kan presse skip mot land

Figur 10 viser hvilke områder som er mest eksponert med fare for at skip kan blir presset mot land eller grunner som følge av drivis. Områdene er meget grovt skissert, og gir kun en oversikt for de mest trafikkerte rutene. Drivis og farer forbundet med dette, kan oppstå nær sagt over alt på Øst-Svalbard. Sesong, vindretning og strømforhold er viktige faktorer når det gjelder drivis. Tabell 4 gir forklaringer og den relative sannsynligheten til områdene skissert i figur 10.



Figur 10 Områder med drivis som kan presse skip mot land eller grunner.

Nr	Sted/Forklaring
SG7	Ryke Yseøyane. Is fra Stonebreen kan være en risikofaktor. Generell isfare nært land året rundt.
SG9	Øst for Edgeøya og sundene mellom øyene. Is kan komme fra øst (ikke sommer). Fare for ispress fra tettpakket is i sundene.
NG1	Stort område i nord inkl fjorder. Høy sannsynlighet for is året rundt. Fare for ispress
NG2	Øst for Austfonna. Stor sannsynlighet for is året rundt. Fare for ispress
NG5	Hinlopen og vest for Hinlopen. Fare for ispress ved gitte omstendigheter. Noe sannsynlighet for is.
NG7	Hinlopen nord. Som regel isfri med unntak av de måneder med mest is. Fare for ispress ved gitte omstendigheter.
NG10	Nord for Svalbard. Stor isfare hele året – økende med nordlig breddegrad. Vindavhengig (nordøstlig vind)
NG11	Nord for Wijdefjorden. Vind- og isutsatt
NG16	Heleysundet + Freemansundet og øst for Barentsøya. Fare for ispress/tettpakket is.
NG17	Sør for Austfonna. Fare for ispress ved gitte omstendigheter.

Tabell 4 Forklaringer og vurderinger til figur 10

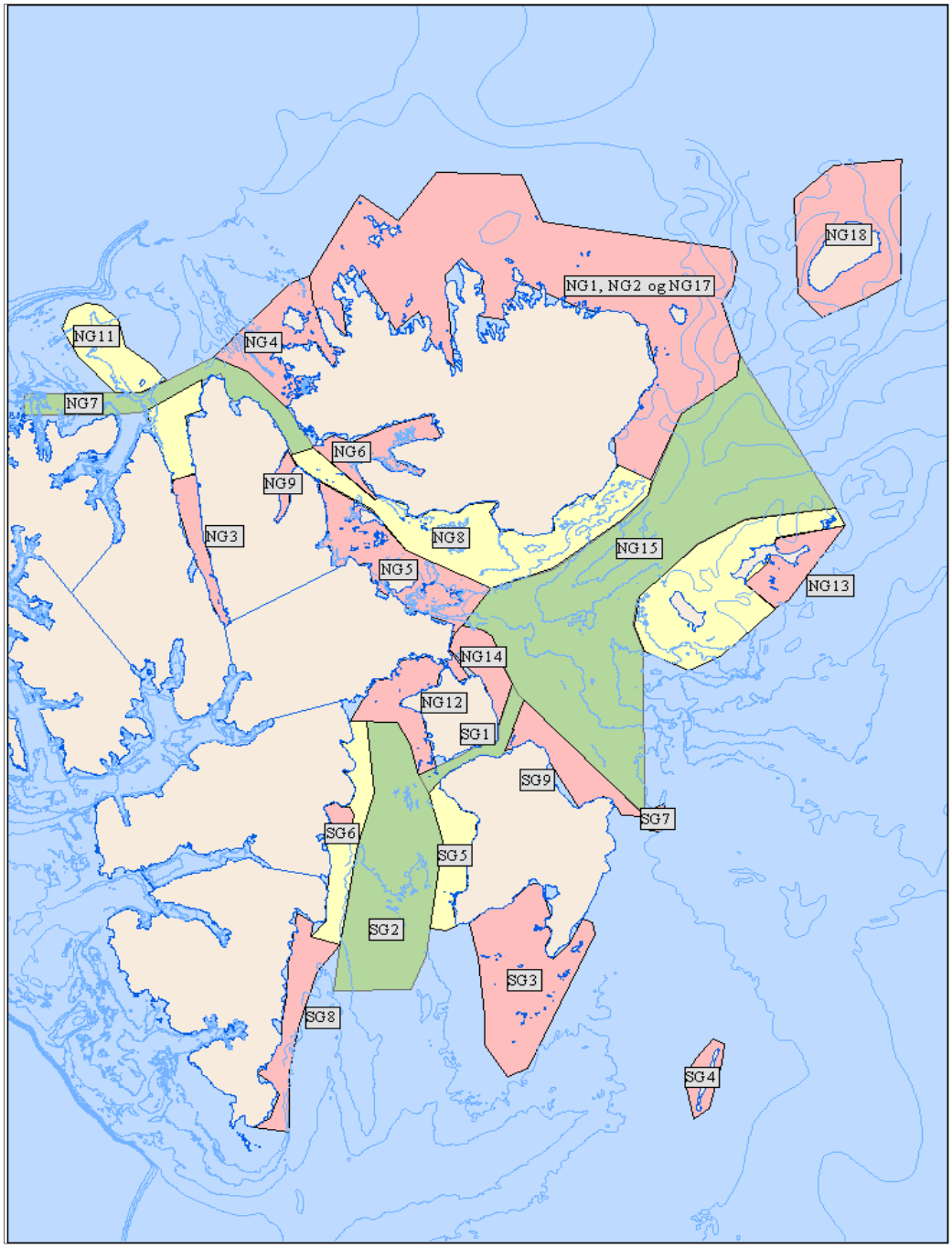
Drivis føres fram av vind og strøm. Det kan være vanskelig å prognosere hvilken retning drivisen vil ta. Den kan oppnå god hastighet, gjerne 2, kanskje opp mot 3 knop. Alle skip kan seile unna drivisen hvis det er fritt farvann. Men der det kreves lang seilas langs en kyst eller grunt område, kan problemer oppstå.

6.6 Dårlige kart

Alle skip har radar som identifiserer land selv om dette ikke er avmerket på kartet. Men de fleste grunner og skjær vil ikke vise på radar. Derfor må det navigeres med stor forsiktighet i områder der kart er dårlig.

Skipsførere med lang fartstid på Svalbard, har lagret ruter som trygt kan trafikkeres med ”sine” skip. Men dette er informasjon som ikke er tilgjengelig for andre.

De fleste skip som trafikkerer områdene ved Øst-Svalbard og Nordaustlandet, har et dyptgående på 5-10 meter i følge ekspertpanelet. Dette bekreftes av AIS-informasjon fra sommeren 2010. Kystvakten har en generell forsiktighetsregel mht grunnstøting rundt Svalbard - å vise særskilt stor aktsomhet hvor dybdekvoten (dybdene i kartet) er mindre enn 50 m.



Figur 10 Områder med dårlige kart og mulighet for mindre dyp enn ca 50 meter.

Figur 10 viser hvilke områder som ekspertpanelet mente har så dårlige kart i 2010 at det kreves spesielle aktsomhet ved seilas i disse farvannene.

Vi har definert de potensielt grunne områdene i tre klasser:

1. Områder med grunner og skjær, men med så gode kart at det kan danne grunnlag for normal trygg navigasjon (grønn farge).

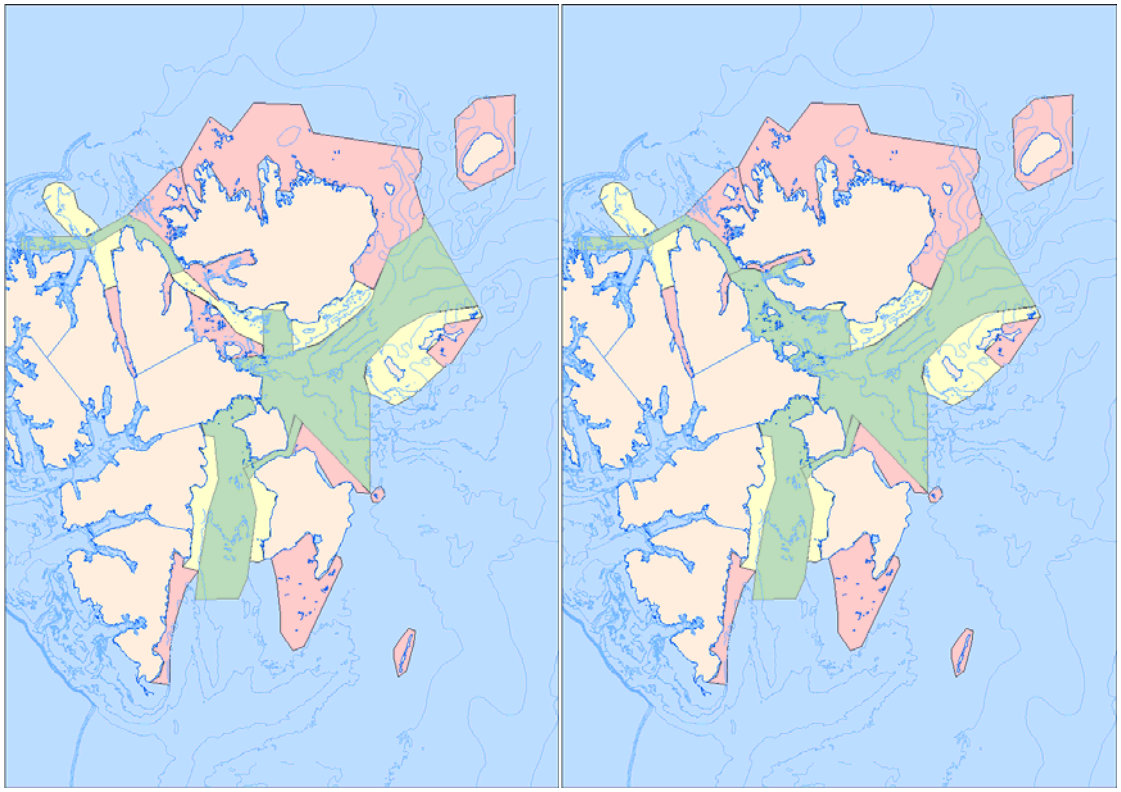
2. Områder som har kart med mangler, men der kartet kan brukes som grunnlag for trygg navigasjon når det utvises ekstra aktsomhet (gul farge).
3. Områder som har dårlig kart kombinert med så grunt enkelte steder at det kan være fare for feilnavigering og grunnstøting uten at man er meget godt kjent på aktuell rute (rosa farge).

Inndelingen i områder er gjort på et meget overordnet nivå. Det innebærer at inndelingen kan brukes som grunnlag for beslutninger som gjelder prioritering av forbedringstiltak der de økonomiske konsekvensene er beskjedne for aktuelle aktører. Vi kan imidlertid ikke anbefale å bruke inndeling og grensedragning som grunnlag for begrensninger i fri ferdsel til sjøs.

I vedlegg 1 er det gitt en nærmere beskrivelse av hvilke vurderinger som danner grunnlag for hvert enkelt nummerert område.

6.7 Sjømålinger og nye kart

Sjøkartverket planlegger langsiktig med at hele Svalbardområdet innenfor territorialgrensen skal være dekket med tilfredsstillende ENCer/navigasjonskart. Dette er et tidkrevende arbeid som også begrenses av den relativ korte isfrie perioden hvert år hvor sjømålinger er mulig å gjennomføre.



Figur 11 Vurdering av kartgrunnlag når nye kart basert på nye sjømålinger etter planen blir utgitt i henholdsvis 2012 og 2013/2014 (tentative datoer)

Store områder av Hinlopen og sjøområdene rundt Barentsøya er i dag allerede ferdig sjømålt, men dataene er ennå ikke ferdig prosessert slik at nye kart kan utgis. Basert på de siste opplysninger fra Sjøkartverket, vil det utgis nye kart som dekker Øst-Svalbard i 2012 og deretter i 2013 og/eller 2014. Disser sjøkartene vil inneholde de siste gjennomførte sjømålingene, og bedre kartgrunnlaget for enkelte deler av Øst-Svalbard betraktelig.

Figur 11 er basert på vurderingene vist i figur 10, men korrigert for betydningen av nye sjøkart forventet utgitt i 2012 og 2013/2014.

7. Oppsummering og anbefalinger

7.1 Samlet vurdering av sannsynlighet for skipshendelse

Vi mener at 0,75 for hele Svalbard er noenlunde korrekt anslag på gjennomsnittlig antall hendelser per år for alle fartøygrupper eksklusiv fiskefartøy. Det skulle i så fall gi 0,08 for Øst-Svalbard med samme risikonivå der som for hele Svalbard og korrekt beregnet eksponering for Øst-Svalbard kontra hele Svalbard. Analysen av tilgjengelig statistikk gir 0,2 uhellhendelser per år med andre skip enn fiskefartøy og småfartøy på Øst-Svalbard som uttrykk for et historisk gjennomsnitt, men basert på få observasjoner (6). Både tilgjengelig statistikk over historiske data og våre analyser indikerer større sannsynlighet for hendelser på Øst-Svalbard enn for gjennomsnitt basert på hele Svalbard-området samlet. Vi mener derfor at omkring 0,15 hendelser per år er et brukbart anslag for dagens situasjon og nivå.

Navigasjonshjelpemidlene bedre, varslingen av vær- og isforhold blir bedre og kartene blir bedre. Alt dette vil bidra til redusert sannsynlighet for hendelser, så framtidig nivå bør kunne komme under 0,06 hendelser per år med dagens eksponering (dagens trafikk).

For fiskefartøy har vi beregnet en forventningsverdi på 0,05 hendelser per år som uttrykk for dagens nivå.

For alle fartøy til sammen, vil 0,15 + 0,05 = 0,2 hendelser per år være et brukbart anslag for dagens sannsynlighet. Vi legger til grunn at 1,5 % av hendelsene medfører oljeutslipp i tråd med nøkkeltall i litt ref 5 basert på historiske data. De gir et oljeutslipp per ca 300 år i havområdene ved Øst-Svalbard.

Etter tiltak som kan forventes iversatt i løpet av de nærmeste årene, må vi kunne regne med at sannsynligheten halveres til 0,1 utslippshendelser per år eller bedre. Dette tilsvarer en hendelse med oljeutslipp per ca 700 år eller bedre. Men nyere skip bygd etter strenger krav bør trolig få bedre verdier en dette. Dette er ikke analysert nærmere.

7.2 Endret eksponering

Vi har ikke grunnlag for å prognosere trafikkutvikling på Øst-Svalbard. Dialogen med dagens aktører gir et inntrykk av økt interesse for området og dermed økt trafikk. Men vi har ikke mottatt informasjon som tyder på uvanlig sterk økning i trafikken. Ekspedisjonscruise og offentlige skip dominerer. Dette er aktører som har vært relativt stabile over tid.

Hvis trafikken øker, vil også sannsynligheten for hendelser også øke, ventelig proporsjonalt med trafikkveksten.

7.3 Sannsynlighetsreduserende tiltak fra ekspertpanelet.

Det var stor enighet blant ekspertpanelets deltagere at særlig to forhold gjør seilas ved Svalbard mer utrygt enn andre steder, det er dårlig kartgrunnlag og mulighet for forekomst av drivis. Utover disse to forholdene er det krav til godt sjømannskap som må utvises her som i alle andre farvann.

De viktigste sannsynlighetsreduserende tiltak som ble påpekt av ekspertpanelet er som følger:

- få utarbeidet sjøkart der kart ikke er utgitt
- etablere en erfaringsdatabase
- etablere anbefalte ruter
- prioritere oppmålte korridorer fremfor hele områder innledningsvis i arbeidet med sjømålinger rundt Øst-Svalbard
- vurdere å etablere regler for sikker avstand til brefront ved seilas nær breer som kalver
- bedre værmeldingstjenesten (for mindre områder) for å kunne forutsi drivis
- innføre påbud om AIS-utstyr på alle fartøy i området
- innføre et krav til isklasse for fartøyer som skal seile på Øst-Svalbard
- innføre kompetansekrav til isnavigasjon
- innføre losplikt/farleibevis
- ekstra merking inn til de største turistattraksjonene
- mudring i Forlandsundet (viktig sjøsikkerhetstiltak, men ikke del av Øst-Svalbard)

Det var stor enighet om at det aller viktigste sannsynlighetsreduserende tiltaket er å få målt og utarbeidet sjøkart i de områdene der slike ikke finnes.

De fartøyene som har seilt mye i området har for egen del et datasett med egne dybdeobservasjoner og ruter inn til f.eks. ilandstigningspunkter som de følger. Det å kunne ha en erfaringsdatabase for disse observasjonene, som flere kunne bidra inn i og som flere kunne ha nytte av, kom fram som et moment.

At det blir utarbeidet anbefalte ruter inn i områder uten kart eventuelt bare oppmålt korridorer, for eksempel en korridor rundt Nordaustlandet, ble fremhevet som viktig. Spesifikke dybder blir da ikke så viktig hvis en vet at korridoren er trygg. Dette kan være et midlertidig tiltak i påvente av sjøkart. Det ble i den forbindelse også nevnt at Sjøkartverket burde vurdere å prioritere oppmåling

av ruter/korridorer som et første ledd av sjømålingene rundt Øst-Svalbard. Først når dette er gjort, bør man komplettere sjømålingene til å dekke hele områder.

Øst-Svalbard er et stort geografisk område, med store lokale variasjoner i værforholdene som ikke kommer fram i værmeldingene for området. Mer manuell vurdering og ikke korrigering for faktiske forhold ville bedret tilgang på faktisk værmelding. Flere fartøy benytter seg av å ta kontakt med vakthavende meteorolog ved flyplassen i Longyearbyen for oppdaterte værforhold.

De fleste fartøy som er i området har AIS-utstyr om bord, og det var bred enighet om at det godt kunne ha vært et krav for alle om å bære AIS.

Losplikt på Svalbard er under utredning. Ekspertpanelet hadde stor tro på at losplikten kan ivaretas av en farleibevisordning. Kompetanse om farvannet er viktig og isnavigasjon bør være en del av dette. Et annet tiltak kan være å kartlegge kritiske områder i farvannet inn i simulator slik at navigatørene kan trene på det.

Ekspertpanelet var klare på at det ikke er stort behov for mange nye fyr og merker for å redusere risiko for uhell ved seilas på Øst-Svalbard. Unntak kan være de mest kjente turistattraksjonene og eventuelt i tilknytning til anbefalte ruter. Det ble presisert at den største delen av trafikken i området, og i alle fall turistbåttrafikken, er knyttet til juli/ august (og marginalt i juni og september). I denne perioden er det samtidig gode forhold med:

- dagslys hele døgnet (ikke mørketidsnavigasjon)
- oftest gode siktforhold/ lite nedbør
- svak vind
- lite trafikk / lav kollisjonsfare

I tillegg kan turisttrafikken lett endre seilingsrute ved endrede værforhold eller ved ugunstig is-situasjon.

7.4 Andre tiltak

Kystverket vurderer det slik at det ikke er nødvendig å fastsette hovedleier eller bileier på Svalbard slik som på fastlandet, der dette er gjort ved egen forskrift (datert 30.11.2010 nr. 1477 ”farledsforskriften”). Farleiforskriftens funksjon er å avgrense ansvaret og myndigheten etter havne- og farvannsloven mellom staten og kystkommunene. Dette er ikke nødvendig på Svalbard, da Longyearbyen lokalstyre er eneste lokalpolitiske myndighet og deres ansvarsområde i sjø strekker seg så langt som arealplanområdet, inntil 100 meter ut i sjøen. Ansvaret for resten av sjøarealet er statens. Det er delegert til Kystverket.

Det er likevel behov for å definere et farleisystem på Svalbard av andre grunner. Det er naturlig ut fra Kystverkets ansvar for transportplanlegging i NTP, utbedringsbehov og Kystverkets arbeider med seilingsleier/-beskrivelser på Svalbard i forbindelse med etablering av ”lostjeneste” og seilingsregler i sjøtrafikkforskriften med hjemmel i havne- og farvannsloven § 13. Kystverket har derfor som en oppgave å foreta en farleigjennomgang på Svalbard. Denne er tenkt å resultere i

anbefalte seilingsleder til bruk for turistnæringen og den øvrige trafikken på Svalbard. I tillegg vil Kystverket da forsøke ta med de mest populære ilandstigningsplassene med tilhørende ankringsplasser.

Grunnstøtingshendelser har den største sannsynligheten. Oljeutslipp er påregnet i 1,5 % av hendelsene basert på historiske data. Konstruksjonen for skipet kan påvirke dette tallet, blant annet om drivstofftank ligger atskilt fra skuteside eller ikke. Spesielle krav til skipskonstruksjon for fartøy som trafikkerer på Øst-Svalbard, kan også være et relevant tiltak.

LITTERATURLISTE

1. Risikomodell havbruk. Rambøll 2010. Terje Norddal m fl.
2. Hokstad, P. and J. Vatn. 2008. Ethical dilemmas in traffic safety work. Safety Science. 46(10) pp. 1435-1449
3. Verdsetting av transportsikkerhet. TØI rapport 634/203. Kjartan Sælensminde
4. Myter og sannheter om risikoanalystisk tilnærming. Masteroppgave NTNU 2010. Roy Henrik Knudsen
5. Risikoanalyse vedrørende los- eller kjentmannstjenesten som skal gjelde på Svalbard. Det Norske Veritas 2010
6. Cruisehåndbok for Svalbard (Bjørn Fossli Johansen (red) Polarhåndbok nr 14

Vedlegg 1 Områder med dårlig kartgrunnlag

Vurdering kartgrunnlag		Kartgrunnlag / grunner<50m
	Sør	
SG1	Freemansundet. Greit kartgrunnlag. Bra opploddet.	1
SG2	Mellom Spitsbergen og Edgeøya (Storfjorden). Greit kartgrunnlag.	1
SG3	Tusenøyane sør for Edgeøya. Mye småskjær og veldig usikkert, men ok for ferdsel om man har kjent rute.	3
SG4	Hopen. Dårlig kartgrunnlag, men sandbunn --> konsekvens av grunnstøting mindre alvorlig. Generelt rent farvann.	3
SG5	Vest for Edgeøya, langs land. Usikkert kartgrunnlag + grunt farvann	2
SG6	Øst for Heer Land. Usikkert kartgrunnlag + grunt farvann	2 (delvis 3)
SG7	Ryke Yseøyane. Farlig for ukjent nær land. Is fra Stonebreen er også en risikofaktor	3
SG8	Øst for Sørkapp Land. Lite loddskudd nær land gjør det usikkert	3
SG9	Øst for Edgeøya og sundene mellom øyer. Is kan komme fra øst (ikke sommer). Usikkert med tanke på dybder nær land på nordøstsiden	3
	Nord	
NG1	Stort område i nord. Kartgrunnlag meget dårlig. Inkl alle fjorder.	3
NG2	Øst for Austfonna. Kartgrunnlag dårlig	3
NG3	Wijdefjorden. Kartgrunnlag: Langt mellom loddskudd. Mer usikkert jo lengre sør man kommer i fjorden.	3
NG4	Franklinsundet. Kartgrunnlag dårlig	3
NG5	Hinlopen syd og vest for Hinlopen. Kartgrunnlag for det meste ok, men likevel noe usikkerhet. Fare for ispress ved gitte omstendigheter	3 (delvis 2)
NG6	Øst for Hinlopen. Bare halve Wahlenbergfjorden oppmerket.	3

NG7	Hinlopen nord. Kartgrunnlag ok. Som regel isfri. Fare for ispress ved gitte omstendigheter	1
NG8	Hinlopen sydøst og Erik Eriksenstretet nord. Kartgrunnlag middels	2
NG9	Lomfjorden. Lite loddskudd gjør det usikkert	3
NG11	Nord for Wijdefjorden. Vind og is-utsatt. Kartgrunnlag middels.	2
NG12	Rundt Barentsøya. Lite loddskudd. Greit gjennom sundene. Sterk strøm.	3
NG13	Kong Karls Land. Enkelte plasser på sørsiden, veldig usikkert kartgrunnlag.	3 (delvis 2 i sørvest)
NG14	Øst for Heleysundet. Lite loddskudd.	3
NG15	Resterende Olgastretet, Erik Eriksenstretet og sør-øst	1
NG17	Sør-sørøst for Austfonna. Fare for ispress ved gitte omstendigheter. Usikkert kartgrunnlag nært land	3
NG18	Rundt Kvitøya. Usikkert med tanke på plassering av land og grunner i kart.	3

Vedlegg 2 Navigering i polare strøk

Navigasjonsutrustningen ombord

Til hjelp for navigeringen er skip pålagt bærekrav for navigasjonssystemer og utstyr etter bestemmelser i SOLAS 1974 konvensjonen[1]. Konvensjonen gjelder i alminnelighet ikke for fiskefartøyer og krigsskip, men slike antas likevel normalt å være utrustet på en hensiktsmessig måte. Det er per i dag ingen særskilte bærekrav for navigasjonssystemer og utstyr med hensyn på navigering i polare farvann.

Dvs. IMOs ”Guidelines for ships operating in polar waters” gir, som tittelen indikerer, en viss veiledning også med hensyn på navigeringen. For tiden pågår det arbeid i IMO med å utarbeide en ”Code for ships operating in polar waters”. Intensjonen er at deler av denne skal være påbudt.

Bærekravet for navigasjonssystemer og utstyr fremgår av regel 19 i konvensjonens kapittel V. Det følgende utdraget anses å være representativt for lasteskip på 300 BT og over og alle passasjerskip uansett størrelse:

- et standard og et reserve magnetkompass
- en innretning for å ta peilinger horisonten rundt
- måter å korrigere stevning og peilinger til rettvisende
- en innretning for å måle vanndybden (ekkolodd)
- en innretning for å måle fart og avstand (logg)
- en 9 GHz radar
- et elektronisk plottehjelpemiddel
- en mottager for et globalt satellittnavigasjonssystem eller et terrestrisk navigasjonssystem
- maritime navigasjonskart og nautiske publikasjoner, for å planlegge og å vise skipets rute for den aktuelle reisen og for å plotte og å monitorere posisjoner.
- ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) kan nyttes istedenfor det maritime navigasjonskartet, men det kreves da et slikt kart som ”back-up” såfremt skipet ikke er utstyr med to ECDIS systemer
- et automatisk identifikasjonssystem (AIS)

For større skip skjerpes bærekravene. Dette gjelder blant annet om at det skal være gyrokompass i tillegg til magnetkompass og ytterligere en radar (3 eller 9 GHz) etc. Et bærekrav om ECDIS, som vil omfatte de fleste skip er, under gradvis innføring. For øvrig nevnes at regel 19-1 gir bærekrav om LRIT (Long Range Identification and Tracking) system.

[1] Den internasjonale konvensjonen om sikkerhet for menneskeliv til sjøs, 1974.

I et forslag til den nye IMO ”Code for ships operating in polar waters” fremmes det bærekrav til gyrokompass, at behovet for satellittkompass skal vurderes av skipet, samt for radar i henholdsvis 3 og 9 GHz båndet osv. Koden vil på dette punkt etter forslaget ikke bli vesentlig forskjellig fra dagens veiledning.

For å kunne føre et skip på en sikker og god måte er det vesentlig både å ha en kurs å styre etter og å kunne ta rettvisende peilinger til objekter på land og til andre skip, fartøyer og lignende. For ordens skyld nevnes at en for noen formål også kan nytte relative peilinger. I tillegg har globale satellittnavigasjonssystemer tilnærmet blitt standard for posisjonsbestemmelse i de fleste farvann.

Magnetkompasset, gyrokompasset og globale satellittnavigasjonssystemer vil imidlertid ha begrensninger i ytelse på høye breddegrader.

Magnetkompass

På høye breddegrader vil den horisontale komponenten av jordas magnetiske felt være liten. Effekten av både lokale magnetiske uregelmessigheter og magnetiske stormer fører derfor til større avvik for kompassnåla, og navigasjon ved hjelp av magnetkompasset er således mye mindre pålitelig i polare områder.

Gyrokompass

På høye bredder, typisk over omkring 80º - 84º, blir et retningssøkende (nord) gyrokompass ineffektivt, delvis på grunn av en jordas betydelig reduserte rotasjonsfart her og delvis på grunn av konvergens av meridianene nær polene. På slike bredder vil et (moderne) nordsøkende gyrokompass bli satt i såkalt ”Directional Gyro” (DG) modus. Det vil da indikere og holde en storsirkelkurs.

Radar

Det kan være vanskelig å finne riktig landkontur når det ligger is langs land.

Globale satellittnavigasjonssystemer (GPS)

Flere fenomen påvirker GPS systemets ytelse på høye bredder. På grunn av inklinasjonen på satellittbanene vil ingen satellitter passere direkte over en bruker ettersom denne nærmer seg nordpolen. På høye bredder (mer enn 80º) øker imidlertid antall synlige satellitter til 12 eller flere, men med lave elevasjonsvinkler. Dette gir en dårligere geometri, så vel som større potensial for flerveis bølgeinterferens, samtidig som det kan være større atmosfæriske forstyrrelser.

Eksterne hjelpemidler for navigasjon

For navigasjonsveiledning i farleier og kystfarvann finnes det navigasjonsinnretninger av forskjellig slag, slik som sektorlykter, lanterner, stenger, varder, båker, radarsvarere osv. Med unntak av

radarsvarere blir disse observert visuelt av navigatøren, og da fordi de, når det er mørkt, sender ut et lyssignal eller blir belyst av en lyskaster eller er synlige når det er lyst. Radarsvareren sender ut et kodet signal når den mottar et signal fra en radar i nærheten, som da igjen vises på denne radaren. Innretningene for navigasjonsveiledning på Svalbard er omtalt nærmere i pkt. ... .

Navigering i Svalbardfarvannet

Svalbardfarvannet kan navigasjonsmessig betraktes om kyst- og innenskjærs farvann. Sikker navigasjon betinger da at navigasjonsteknikker for slike farvann benyttes. Herunder finnes visuell navigering (dag og natt) og navigering med elektroniske hjelpemidler og en kombinasjon av disse. For Svalbard er det av betydning for navigasjonen at det først er sesong for sjøtrafikk sent på året med lys helde døgnet. På deler av Svalbard varer sesongen imidlertid så lenge det er isfritt. For Isfjorden kan det være hele året, og fra Van Mijenfjorden har en erfaring med skiping av kull ut i desember.

For all navigering er passasjeplanlegging viktig (jf. IMO Resolution A.893(21) Guidelines for Voyage Planning). Prosedyren for slik planlegging omfatter fire faser; (1) vurdering, (2) planlegging, (3) utførelse og (4) monitorering. Det er altså en rekke oppgaver navigatøren skal utføre før og under ferdsel i Svalbardfarvannet.

Under passasjen er følgende tradisjonelle navigasjonsteknikker aktuelle:

- Bestemmelse av posisjon ved hjelp av

    - Visuelle peilinger (fortrinnsvis tre)
    - Visuell peiling og radaravstand
    - Radaravstander fra tre eller flere objekter
    - Radarpeiling og -avstand til et markert objekt

- Bruk av méd, stevnemerker, friseilingsméd

- Føre bestikk

- Bruke radar og parallellinjer

- Diverse regler

    - Firestrekspeiling
    - Navigering på halvstreken

Navigasjonsinnretninger i Svalbardfarvannet

Havne- og farvannslovens (Hfl.) bestemmelser vedrørende navigasjonsinnretninger gjelder også for Svalbard. Det materielle innholdet i disse (§§ 19, 20 og 21) er i hovedsak at fyrlys, sjømerker, farvannsskilt og andre innretninger og anlegg som skal gi navigasjonsveiledning eller regulere ferdselen bare kan etableres, fjernes, flyttes eller endres etter vedtak eller tillatelse av departementet (Fiskeri- og kystdepartementet). Videre kan departementet gi forskjellige pålegg, og ellers treffe enkeltvedtak og gi forskrift om tekniske krav til bruk, utforming og lokalisering av fyrlys, sjømerker, farvannsskilt og andre innretninger og anlegg som skal gi navigasjonsveiledning eller regulere ferdselen. Fiskeri- og kystdepartementet har delegert myndighet til å treffe enkeltvedtak blant annet for disse bestemmelsene i Hfl. til Kystverkets hovedkontor.

De angjeldende lovparagrafene må imidlertid forstås i sammenheng med merknadene til de enkelte paragrafer i Ot.prp. nr. 75 (2007 – 2008). Til § 19 heter det her: ”Bestemmelsen vil imidlertid ikke gjelde for Kystverket eller den etat som tildelegeres departementets ansvar og myndighet etter bestemmelsen her.” Dette betyr at etablering, fjerning, flytting, endring mv. av en navigasjonsinnretning som utføres av Kystverket selv ikke krever særskilt vedtak eller tillatelse”. For ordens skyld nevnes at Kystverket for sin egen virksomhet har delegert fullmakter internt om nødvendig, og følger visse prosedyrer etc. innenfor tjenesteområdet navigasjonsinnretninger.

For ordens skyld siteres følgende fra Prop. 1 S (2009-2010) for budsjettåret 2010 Svalbardbudsjettet:

”Frå og med 2008 har Kystverket overteke det overordna ansvaret for fyr og merketenesta på Svalbard. I praksis vil framleis Norsk Polarinstitutt stå for utsetjing av fyr og merke, kombinert med instituttets ekspedisjonsverksemd på Svalbard, med då etter avtale med Kystverket.”

Navigasjonsinnretningene på Svalbard består av lykter / lanterner, varder / båker og flytende merker, i alt i overkant av 50 innretninger. I dette tallet er det inkludert et antall aerolykter som er av mindre betydning for sjøverts ferdsel. Navigasjonsinnretningene finnes særlig vest og nord på Spitsbergen, herunder i Van Mijenfjorden, Isfjorden og Kongsfjorden. Hvorvidt det foreligger behov for nye innretninger for navigasjonsveiledning, og i så tilfelle i hvilket omfang, for Øst-Svalbardfarvannet er ikke kjent.

Vedlegg 3 Beredskap mot akutt forurensning

Beredskapen i forhold til akutt forurensning på Svalbard- tiltak i forhold til seilas i naturreservatene.

Kystverket har ikke iverksatt spesifikke tiltak rettet mot beredskapen i de omspurte områdene. Tiltakene som har blitt gjennomført i senere tid vil selvsagt også øke beredskapen i de områdene, på lik linje med hele farvannet rundt Svalbard.

Kystverket har sitt hoveddepot i Longyearbyen, samlokalisert med Sysselmannens lager. Det er også flyttet noe av utstyret opp til Ny Ålesund. Dette for at en skal kunne ringe inn et større skip (cruise) med lekkasje som ligger eller legges ved kai. Gruvevirksomhetene i Barentsburg (Trust Arktikugol) og i Svea (Store norske) er pålagt egen beredskap for å håndtere utslipp fra egen virksomhet. Begge selskapene har fartøy som kan frakte utstyr, legge ut lenser og bistå ved andre ulykker på Svalbard. Sysselmannens skip, Nordsyssel, har også en del oljevernutstyr permanent i de ca. 8 mnd de seiler i Svalbards farvann. Kystverket kan rekvirere alle disse ressursene om det skulle være behov.

I tillegg så har KV Svalbard fått en del oljevernutstyr om bord (2009). De nye kystvaktfartøyene utstyres alle med relativt mye oljevernutstyr. Flere av disse vil ofte befinne seg i Barentshavet og vil bli satt inn ved behov. De øver jevnlig sammen med Kystverket i bruk av dette utstyret.

Kystverkets slepefartøy som går i beredskap på Finnmark- og Troms kysten har etter hvert fått tilpasset dekkanordninger med mer. Det medfører at de kan ta om bord lenser og pumpeutstyr fra Kystverkets oljeverndepoter. De har øvet flere ganger i bruk av dette ustyret. De vil relativt raskt kunne bistå ved hendelser i Bjørnøya – Svalbard området.

AIS dekningen som har blitt bedre med den nye satellitten, gjør at vaktlaget via VTS Vardø kan få en bedre oversikt over andre skipsressurser i Svalbardområdet. Dette vil føre til at assistanse, redning av liv og helse og overgangen til en oljevernaksjon kan foregå raskere.

For hele Svalbard holder en på med å kartlegge mulige nødhavner. Kystverket jobber også i samarbeid med Sysselmannen, NP og DN med å lage et bedre miljøsårbarhetskart for Svalbard. Dette vil hjelpe til at oljevernressursene kan prioriteres bedre ved en eventuell aksjon.