

# SATELLITTER TIL STØTTE FOR NORSKE HAVINTERESSER

2019

TRE SCENARIOER SOM BELYSER NORSKE  
UTFORDRINGER OG MULIGHETER TIL HAVS.

## INNHold

<b>Om rapporten</b> . . . . .	<b>3</b>	Arktis som region . . . . .	.22
Rapportens struktur . . . . .	3	Kinesisk aktivitet i regionen . . . . .	.23
Målgruppen for rapporten . . . . .	3	'One Belt, One Road' . . . . .	.24
Sentrale referansedokumenter . . . . .	3	Kinas arktiske strategi . . . . .	.24
<b>Innledning</b> . . . . .	<b>4</b>	Norge: «Nato i nord» . . . . .	.24
<b>Norsk romvirksomhet</b> . . . . .	<b>4</b>	Svalbard . . . . .	.24
Eie-, dele-, kjøpe-modellen . . . . .	4	Nordøstpassasjen og polhavet . . . . .	.25
Nasjonal og internasjonal romvirksomhet . . . . .	5	Global skipstrafikk og organisert kriminalitet . . . . .	.26
Satellittnavigasjon . . . . .	6	Transitt og destinasjonstrafikk: 2013–2016 . . . . .	.26
Jordobservasjon . . . . .	7	Satellittbaserte kapasiteter . . . . .	.27
Trygg skipsfart i norske havområder . . . . .	8	Konklusjon . . . . .	.27
Oppsummering . . . . .	9	<b>Oppsummering</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>Terrorangrep i nordområdene</b> . . . . .	<b>10</b>	Terrorangrep på cruiseskip Arktis . . . . .	.28
Cruiseturisme i Arktis . . . . .	10	Piratvirksomhet i Guineabukten . . . . .	.28
Beskrivelse av terrorangrepet . . . . .	10	Økt trafikk i Nordøstpassasjen og polhavet . . . . .	.28
Satellittbaserte kapasiteter . . . . .	12	<b>Veien videre</b> . . . . .	<b>28</b>
Krisehåndtering i nord . . . . .	14	<b>Siterte verk</b> . . . . .	<b>29</b>
Konklusjon . . . . .	15	<b>Liste over akronymer</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>Piratvirksomhet som global sikkerhetsutfordring</b> . . . . .	<b>15</b>		
Piratvirksomhet som internasjonal utfordring . . . . .	15		
Piratvirksomhet i Guineabukten . . . . .	16		
Piratangrep mot et NIS-skip . . . . .	17		
Satellittbaserte kapasiteter . . . . .	19		
Krisehåndtering i Guineabukten . . . . .	21		
Konklusjon . . . . .	21		
<b>Næringsutvikling og skipstrafikk i Arktis</b> . . . . .	<b>22</b>		

Denne rapporten er utarbeidet av Mari Cecilie Aae som en aspirant-rapport for Norsk Romsenter i perioden 2018–2019. Dens formål er å øke bevisstheten rundt satellitters nytte for utøvelsen av norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk. Fokus er på satellitter til støtte for norske havinteresser.

For å få et overblikk over romvirksomhetens betydning har daglig kontakt med de ansatte ved Norsk Romsenter vært verdifullt. Takk til kollegaer og samarbeidspartnere for hjelp, gode råd og nyttige tilbakemeldinger. En spesiell takk rettes til mine veiledere Terje Wahl, Hans Morten Synstnes og Evie Merethe Hagen, som har kommet med nyttige tilbakemeldinger knyttet til hvilke muligheter anvendelsen av romsystemer har for å understøtte de nasjonale utenriks- og sikkerhetspolitiske arbeidsområdene.

Møter/telefonsamtaler/utveksling via epost med eksterne aktører har gitt meg innsikt i behovet for tidsriktig og troverdig informasjon. En stor takk rettes til alle som har stilt opp og vært behjelpelige med rapportens utforming og innhold. Takk for konstruktive innspill, gode diskusjoner og verdifull innsikt.

## OM RAPPORTEN

Romssystemer gir generelt et stort tilfang av data som er nyttig i utøvelsen av utenriks- og sikkerhetspolitikk. Rapporten avgrenses til Norges havinteresser i utenriks- og sikkerhetspolitikken. Satellittene inngår i en større rombasert infrastruktur hvor også bakkestasjoner og brukerstyr regnes med. Denne infrastrukturen fremskaffer igjen jordobservasjons- og navigasjonsdata, samtidig som den er en plattform for elektronisk kommunikasjon.

Norsk Romsenter (NRS) er statens rådgivende organ innenfor temaer underlagt romvirksomhet, hvilket betyr at NRS skal støtte norske departementer, etater og næringsaktører i spørsmål angående utnyttelse av verdensrommet. Samtidig har Norsk Romsenter særskilte fullmakter og er direkte underlagt Nærings- og fiskeridepartementet. Internasjonalt representerer NRS Norge i multilateralt samarbeid som den europeiske romorganisasjonen ESA, EUs satellittnavigasjonsprogrammer Galileo og EGNOS, EUs jordobservasjonsprogram Copernicus, samt gjennom flere bilaterale avtaler. I tillegg har Norge egne satellitter for å dekke behov som ikke Norge får dekket gjennom internasjonale samarbeid.

NRS observerer at romsystemer brukes systematisk av stater i utførelsen av utenriks- og sikkerhetspolitikk-, og ser derfor nytten av satellitters muligheter til å understøtte norsk utenriks- og sikkerhetspolitisk engasjement.

Satellittbasert informasjon har vist seg som verdifullt, med referanse til deres globale rekkevidde og potensial for innhenting av store mengder tidsriktige, presise og troverdige data. Tilgang på informasjon er nødvendig for myndighetenes situasjonsoppfatning og evne til å iverksette passende tiltak. Det er ikke alltid tilgjengelige overvåkingssystemer for global havovervåkning. Rapportens tre scenarier - I) *terrorangrep i nordområdene*, II) *piratvirksomhet i Guineabukten*, og III) *næringsutvikling og skipstrafikk i Arktis* - synliggjør hvilke operasjonelle overvåkingskapasiteter som eksisterer i dag, samt peker på aktuelle satellittbaserte kapasiteter som kan være nyttig i håndtering av tilsvarende situasjoner.

Formålet med rapporten er å øke bevissthet om satellitters nytte for ulike former myndighetsutøvelse nasjonalt, såvel som internasjonalt. Ved å vurdere verdien av satellittbasert informasjon opp mot havbasert utenriks- og sikkerhetspolitikk, kobles nasjonale interesser med teknologiske løsninger i form av satellittdata.

### Rapportens struktur

Rapporten tar for seg tre scenarier hvor satellittbasert sanntidsinformasjon kan være verdifullt. Scenarioene er ikke reelle, men belyser hendelser Norge bør ta hensyn til i videreutviklingen av norsk romvirksomhet, og utenriks- og sikkerhetspolitikk. Faktorer som tidsperspektiv, kostnadseffektivitet, integritet, strategisk kommunikasjon, og sivilt-militært samarbeid vurderes i lys av internasjonal politikk og internasjonale avtaler, slik som SOLAS-konvensjonen, Polarkoden og FNs havrettskonvensjon.

### Målgruppen for rapporten

De primære målgruppene for rapporten er Forsvarsdepartementet (FD), Justis- og beredskapsdepartementet (JD), Nærings- og fiskeridepartementet (NFD), Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD), Samferdselsdepartementet (SD), og Utenriksdepartementet (UD). Rapporten søker å være relevant også for øvrige deltakere i det interdepartementale Romutvalget og det underliggende Romsikkerhetsutvalget. Den bør også vekke interesse hos kommersielle aktører, særlig aktører som opererer internasjonalt.

### Sentrale referansedokumenter

Sentrale dokumenter for utvikling av rapporten har vært: Meld. St. 37 (2014–2015) *Globale sikkerhetsutfordringer i utenrikspolitikken*, Prop. 151 S (2015–2016) *Kampkraft og bærekraft: Langtidsplan for forsvarssektoren*, Meld. St. 22 (2016–2017) *Hav i utenriks- og utviklingspolitikken*, og Regjeringens oppdaterte havstrategi *Blå muligheter* (2019).

## INNLEDNING

Denne rapporten – *Satellitter til støtte for norske havinteresser; Tre scenarioer som belyser norske utfordringer og muligheter til havs* – har som mål å identifisere hvor og hvordan tilgang til satellittbasert sanntidsinformasjon kan være nyttig for norske havinteresser.

Norge forvalter en lang kystlinje, har store havområder og har en stor økonomisk maritim sektor som skaper behov for nasjonal og internasjonal havovervåking. Rapporten søker å vurdere hvordan satellittbaserte systemer spesifikt kan imøtekomme utenriks- og sikkerhetspolitiske utfordringer, som terrorangrep på cruisebåt i Arktis og piratvirksomhet i Guineabukten. Rapportens tredje scenario, om næringsutvikling og økt skipstrafikk i Arktis, søker å se på den fremtidige verdien av satellitter over Polhavet, herunder også verdien av satellittbasert sanntidsinformasjon. I scenariet legges det til grunn at den globale oppvarmingen og is-smeltingen vil fortsette.

I rapporten er fokus primært rettet mot deler av datatilfanget som ulike romsystemer kan fremskaffe, mer bestemt informasjon som er tilgjengelig i sanntid eller så nær sanntid som mulig. Denne avgrensningen gjøres fordi fersk og oppdatert informasjon er verdifullt for effektiv krisehåndtering, og kan avgjøre tempoet og dynamikken i strategiske, operative og utenrikspolitiske valg.

Første delen av rapporten gir en overordnet presentasjon av norsk romvirksomhet og fokuserer på de satellittbaserte kapasitetene Norge har enten gjennom nasjonal egenevne, internasjonalt samarbeid eller kommersielle avtaler. I tillegg nevnes noen prosjekter under utvikling. Deretter presenteres de tre scenarioene som konkretiserer verdien av satellittbasert informasjon.

Det har vært ansett nødvendig å benytte seg av tekniske begreper fra romvirksomhet i gjennomgangen av de valgte scenarioene. For å begrense omfanget av rapporten presenteres derfor noen ganger avanserte fagtermer og begreper uten videre forklaring.

## NORSK ROMVIRKSOMHET

Formålet med dette kapittelet er å gi en oversikt over norsk romvirksomhet og romsystemer Norge har eller som er under utvikling. Kapittelet er et viktig bakteppe for forståelse av de satellittbaserte kapasitetene som presenteres i de tre scenarioene. En nærmere kobling mellom romvirksomhet og utenriks- og sikkerhetspolitikk gjøres i scenarioene.

### Eie-, dele-, kjøpe-modellen

På grunn av romvirksomhetens internasjonale natur vil norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk påvirke den videre utviklingen av norsk romvirksomhet, hvor vurderinger rundt bruk av eller endog eierskap i romsystemer bør tas.<sup>1</sup> Blant annet kan romsystemer være verdifullt i arbeidet med å forebygge, dempe og løse konflikter, samtidig som ulike former for anvendelser av romsystemer kan bidra til innovasjon, forskning, og økonomisk stabilitet.

Ut ifra internasjonal standard er Norge et høyteknologisk samfunn som anvender digitale løsninger for flere samfunnskritiske oppgaver (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2019). Romvirksomhet er en sentral del av dagens digitale samfunn, og satellitter er avgjørende for sikkerhet, krisehåndtering og tjenester vi i dag tar som en selvfølge. Eksempler på slike tjenester er elektronisk kommunikasjon, GPS, værvarsling og banktjenester (Forsvarsdepartementet, 2018).

Siden romsystemer er nødvendig for et velfungerende moderne samfunn, må Norge som et lite land i verdenssammenheng vurdere ulike tilnærminger til satellittbaserte kapasiteter. Det er hensiktsmessig å vurdere om det er best at Norge har nasjonalt eierskap til hele romsystemet, eller om det er gunstig å delta i bi- eller multilateralt forpliktende samarbeid hvor Norge inngår som samarbeidspartner eller deleier av rombasert infrastruktur. Et tredje alternativ er å være bruker av rombaserte tjenester uten å sitte på eiersiden av infrastrukturen som anvendes. I denne rapporten vurderes norsk romvirksomhet som en kombinasjon av det å eie, dele eller kjøpe romkapasiteter eller satellittbasert informasjon for norsk næring og nytte, som illustrert av figur 1.

<sup>1</sup> Romsystem er en fellesbetegnelse for et system bestående av segment i verdensrommet (eks. satellitter), bakkesegment og brukersegment. Satellitter kan forstås som en del av et romsystem som tar inn signaler fra bakken og sender andre signaler tilbake til bakken. Typisk er satellitter en sentral del av romsystemer for jordobservasjon, elektronisk kommunikasjon og navigasjon.



Figur 1 Norsk romvirksomhet basert på en eie-, dele-, og kjøpe-modell.

### Nasjonal og internasjonal romvirksomhet

NRS arbeider med ulike systemer innenfor romvirksomhet, nemlig satellittkommunikasjon, satellittnavigasjon og jordobservasjon. Disse tre systemene kan vurderes som en del av samfunnets kritiske infrastruktur. Utvikling av romsystemer er kostbart og krevende, og Norge anser derfor internasjonalt samarbeid som nødvendig.

Norsk romvirksomhet er tett tilknyttet norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk gjennom ulike former for internasjonalt romsamarbeid. NRS representerer Norge i ESA, EU og innenfor bilaterale samarbeid, samtidig som Norge må bidra i etterlevelsen av Natos rompolitikk. Ved å delta i ulike former for samarbeid kan Norge fremme norsk teknologi samtidig med å ivareta norske interesser. Norge deltar blant annet som fullverdige medlemmer i ESA og den internasjonale romstasjonen (ISS), i tillegg til deltakelse i EU-programmene Galileo og Copernicus. Norge har også bilaterale samarbeid som Norges avtale med Canada om muligheten for kjøp av RadarSat-2-data.

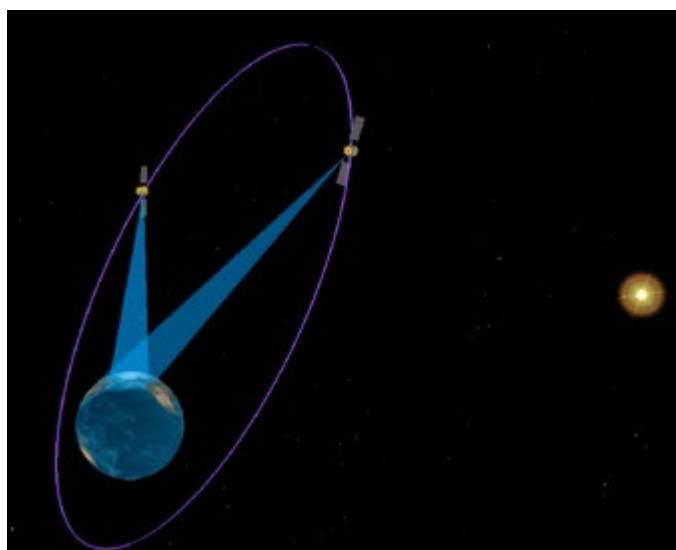
Siden Norge er Nato-alliert, gjelder Natos rompolitikk for Norge. I juni 2019 godkjente Nato en overordnet rompolitikk som skal vurdere mulighetene og utfordringene ved Natos tilnærming til verdensrommet (NATO, 2019). Utover Nato-samarbeidet har Norge flere bilaterale og multilaterale samarbeid med andre Nato-allierte, slik som USA. Eksempelvis har FD og NFD en avtale med U.S. Strategic Command. Dette samarbeidet går ut på å dele tjenester og informasjon relatert til situasjonsforståelse i verdensrommet (SSA) (United States Air Force, 2017).

Transatlantisk samarbeid med USA er viktig for videreutvikling av de lange linjer i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk (Utenriksdepartementet, 2017b, s. 6). Når det gjelder satellittbaserte kommunikasjonstjenester benytter sivil sektor frekvensbåndene til Intelsat og Eutelsat. For militære frekvensbånd benyttes den kommersielle Skynet-flåten til Airbus, i tillegg til at forsvarssektoren har inngått avtale med USA om deltakelse i Wideband Global SATCOM (WGS). WGS er allerede ope-

rativt, men systemet er allikevel fortsatt under utvikling, og per august 2017 er ni geostasjonære WGS-satellitter skutt opp. Norge ble med i WGS-samarbeidet fra juli 2017. Gjennom dette samarbeidet har Norge kjøpt seg inn med en andel kapasitet som man kan gjøre nytte av. WGS tilbyr kapasitet på det militære frekvensbåndet X- og Ka-bånd. Forsvaret benytter de militære kapasitetene for land-, luft- og maritime operasjoner (Sletengen, 2019).

Selv om internasjonalt samarbeid er en viktig del av norsk romvirksomhet anser Norge det som nødvendig med noen nasjonale romsystemer. Havovervåking i polare områder er et eksempel hvor Norge har nasjonale interesser som krever nasjonale romsystemer, slik som AIS-satellittene AISSat-1 og -2 og NorSat-1 og 2.<sup>2</sup>

Norge har de siste årene jobbet med å utvikle kommunikasjonssatellitter som skal gi bredbånd i nordområdene, det såkalte HEO-prosjektet. HEO-prosjektet ledes nå av det statseide selskapet Space Norway og styres av underselskapet HEOSAT AS. I tillegg samarbeider Space Norway med KSAT (Kongsberg Satellite Services) om et MikroSAR-prosjekt for bedre og mer tidsriktig jordobservasjonsdata for maritim overvåking. Andre eksempler på norske satellitter er mikrosatellittene NorSat-1 og NorSat-2. Både de fremtidige HEO-satellittene, MikroSAR-satellittene, og de eksisterende mikrosatellittene er hovedsakelig ment for å tjene skipstrafikken gjennom å muliggjøre bedre kommunikasjon, bedre skipsdeteksjon og mer presis kartlegging. I tillegg er KSAT sine bakkestasjoner på Svalbard strategisk viktig for Norge, eksempelvis med tanke på Norges videre deltakelse i Galileo og Copernicus.



HEO-satellittene i bane rundt jorden. C: Space Norway.

2 «AIS er et anti-kollisjonsystem som primært er fokusert på å øke sikkerheten for fartøy gjennom å være et verktøy for å utveksle relevant navigasjonsinformasjon i nær sanntid, fra fartøy til fartøy og fra fartøy til land. SOLAS (Safety of Life at Sea)-konvensjonen fra IMO (International Maritime Organisation) stiller imidlertid krav om at de fleste fartøy over 300 GT eller 65' skal ha AIS-mottaker om bord, i tillegg til kommersielle slepebåter og visse passasjerbåter i hjemlige farvann. AIS brukes av fartøy og skipstraffikksentraler for å identifisere og lokalisere fartøy ved elektronisk utveksling av data med nærliggende fartøy, AIS-basestasjoner og satellitter [...]» (Norsk Romsenter, 2018, s. 19).

Satellitter er avhengig av bakkeestasjoner som kan sende informasjon til verdensrommet og laste ned informasjonen fra satellittene. For å kunne tilby global dekning i tilnærmet sanntid er satellittene avhengig av å kunne kommunisere med bakkeestasjoner verden over. Per dags dato har Norge tilstrekkelig med bakkeestasjoner for satellitter som dekker polare områder, men dersom satellittene skal ha global dekning, i tilnærmet sanntid, kreves flere bakkeestasjoner. KSAT Lite er et globalt tilbud til småsatellittkonstellasjoner med et globalt nettverk av bakkeestasjoner (Kongsberg, u.d.)

### Satellittnavigasjon

Satellittnavigasjon er et system med navigasjonssatellitter bestående av teknologi for posisjonsbestemmelse, navigasjon og tid (PNT). Fellesbetegnelsen for navigasjonssatellitter er GNSS (globale satellittnavigasjonssystemer). Navigasjon er et sentralt kunnskapsområde for fremtidig ressursutnyttelse i havet, og det er derfor viktig å fortsette å videreutvikle navigasjonsinfrastrukturen. Bedre navigasjonsinfrastruktur kan tjene både sjøtransport og sjøsikkerhet (Departementene, 2019, ss. 21–31).

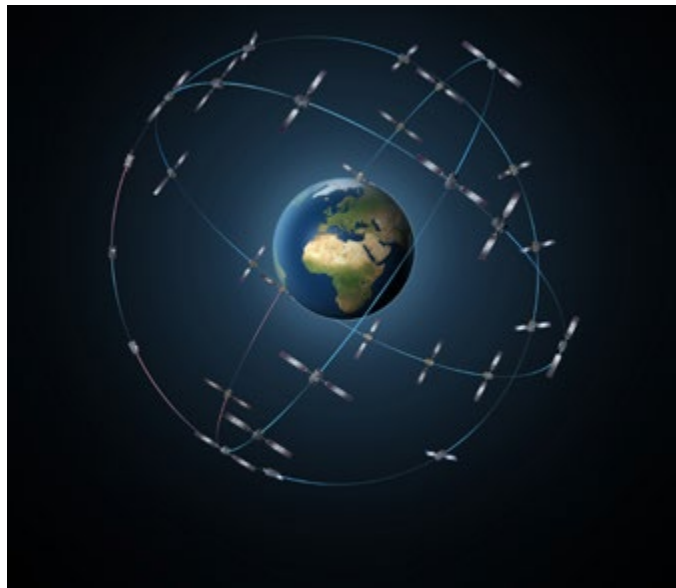
### Satellittbaserte navigasjonssystemer

Verden har ulike GNSS bestående av det amerikanske systemet GPS, det russiske systemet GLONASS, det kinesiske systemet BDS, det europeiske systemet Galileo, det indiske systemet IRNSS, og det japanske systemet QZSS. I 2019 har GPS og GLONASS global rekkevidde, og når systemene til Galileo og BDS er fullt operative vil disse systemene også ha global rekkevidde. Det indiske systemet IRNSS og det japanske systemet QZSS er regionale systemer (U.S. Air Force, 2017). Noen av disse systemene brukes hovedsakelig for militære formål, men systemene er i økende grad verdifulle for sivil sektor.

Systemene anvendes som verktøy for posisjonsbestemmelse og navigasjon, og som referanse til nøyaktig tid og frekvens. Bruken av satellittbasert PNT er utbredt og den har økt kraftig innenfor mange samfunnsområder de siste femten årene, blant annet innenfor helsevesenet, justissektoren, Forsvaret, elektronisk kommunikasjon, kraftforsyning, petroleumsbransjen, anleggsbransjen, landbruk og naturforvaltning (Samferdselsdepartementet, 2018, s. 6). Dette gjør satellittbasert PNT til et viktig verktøy for et velfungerende moderne samfunn.

På grunn av systemenes kobling til tid er GNSS en nødvendig del av et satellittbasert sanntidssystem, og en forutsetning for dagens digitale løsninger, som for eksempel samvirkende intelligente transportløsninger (C-ITS), og selvkjørende biler, båter og droner. I tillegg brukes nøyaktig tid fra GNSS blant annet til å synkronisere digitale kommunikasjonsnett og tidsstemple økonomiske transaksjoner. Andre satellittsystemer slik som systemene for antikollisjon og trafikkovervåking (AIS og LRIT) er avhengig av informasjon om posisjon og tid fra GNSS (Samferdselsdepartementet, 2018). GNSS er derfor helt grunnleggende for dagens og fremtidens samfunn med økt digitalisering, utviklingen av tingenes internett og større behov

for sanntidsinformasjon. PNT-tjenester, hvor GNSS inngår, kan derfor betraktes som kritisk infrastruktur.



Konstellasjonen til det europeiske satellittnavigasjonssystemet Galileo, bestående av 30 satellitter i bane rundt jorden. C: Norsk Romsenter

### PNT som kritisk infrastruktur

I tillegg til at PNT er kritisk infrastruktur i seg selv, er en rekke kritiske samfunnsfunksjoner avhengig av PNT-systemer for å fungere. Disse funksjonene er derfor sårbare for svikt i PNT-systemene. Svikt kan skyldes både tilsiktede og utilsiktede handlinger, naturfenomener, tekniske feil og menneskelig feil (Samferdselsdepartementet, 2018). På grunn av PNT sin sentrale rolle i dagens samfunn er det nødvendig å være bevisst sårbarhetene ved disse systemene og vite hvordan sårbarhetene kan reduseres gjennom tiltak og beredskap.

Jamming (støysending), spoofing (utsending av falske signaler) og meaconing (retransmisjon av et forsinket signal) er eksempler på tilsiktede eller utilsiktede handlinger som utfordrer anvendelsen av et bestemt PNT-system (Samferdselsdepartementet, 2018, s. 6). Tilsiktet interferens av PNT-systemer er forbudt i henhold til ekom-loven og slik oppførsel er ifølge Utenriksminister Eriksen Søreide ikke akseptabelt (Søreide, Utenrikspolitisk redegjørelse for Stortinget 5. mars, 2019). Sårbarhetene ved PNT-systemer har fått økt politisk oppmerksomhet den siste tiden, særlig etter det ble observert GPS-utfall under Nato-øvelsen Trident Juncture. Disse hendelsene påvirket norsk og alliert luftfart og var en fare både for sivil og militær sektor (Etterretningstjenesten, 2019, s. 6).

For å imøtekomme sårbarhetene ved PNT-systemene har de ulike GNSS-systemene ulike satellittbaserte støttesystemer (SBAS). Galileo har støttesystemet EGNOS, og GPS har blant annet det maritime støt-

tesystemet IALA-DGPS. Slike støttesystemer gir mer nøyaktige signaler, samtidig som de varsler om eventuelle feil i Galileo- eller GPS-signalene. Det er derfor mulig ved hjelp av slike støttesystemer å være klar over forstyrrelser, slik som jamming, spoofing eller meaconing. En utfordring med EGNOS er dårlig dekning ved høye breddegrader slik som i nordområdene. Siden Norge er avhengig av god dekning i polare områder er det av nasjonal interesse å kunne verifisere ytelsen til Galileo og GPS. I EU er EGNOS V3 under utarbeidelse i den europeiske GNSS-etaten (GSA), og ESA undersøker muligheten for å lage et støttesystem for Galileo i nordområdene.<sup>3</sup>

I Norge forvalter Kartverket kartgrunnlaget på sjø og land og har fagansvaret for at kart- og oppmålingsarbeid og annen bruk av geografiske koordinater kan skje innenfor en felles, entydig referanseramme. Kartverket har etablert et landsdekkende nettverk av permanente geodetiske stasjoner (GNSS-stasjoner) som samler inn data fra satellitter. Dataene som samles inn danner grunnlaget for Kartverkets posisjoneringstjenester, slik som den dynamiske posisjonstjenesten (DPOS) og sanntidsposisjonstjenesten (CPOS). Kartverket er underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet (Samferdselsdepartementet, 2018). Disse initiativene er gode eksempler på arbeid som gjøres for å imøtekomme sårbarhetene ved PNT-systemene, og hvordan internasjonale og nasjonale systemer best kan tilpasses Norges strategiske behov. Regjeringens nasjonale strategi for PNT er et utgangspunkt for videre arbeid.

### Jordobservasjon

Jordobservasjon er et samlebegrep for all virksomhet knyttet til innsamling av informasjon om jordas overflate eller atmosfære ved hjelp av instrumenter i satellitter. Jordobservasjonssatellitter er viktig for å holde øye med jordas klima, miljø og ressurser (Norsk Romsenter, 2016b). Eksempelvis er satellittdata en nødvendig del av observasjonsgrunnlaget for bedre havovervåking, og mer spesifikt brukes slik data for å holde øye med skipstrafikk, fiskeriressurser, grenser til havs, til å detektere oljeutslipp fra skip eller offshore-installasjoner, og til å kartlegge is og isfjell (Norsk Romsenter, 2016c). Selv om det allerede i dag innhentes store mengder satellittdata fra jordobservasjonssatellitter er det behov for mer nøyaktig og tidsriktig informasjon.

### Copernicus

EU-programmet Copernicus er det mest sentrale jordobservasjonsprogrammet for norsk romvirksomhet. Norge har vært deltaker i dette EU-programmet siden juni 2015. Copernicus er en europeisk satsning for å øke forståelse av naturen, klimaforandringer og miljøet på jorden. Norge har fått det europeiske hovedansvaret for marin overvåking og varsling i Arktis, og det er gitt en årlig bevilgning på 15 millioner euro

fra EUs Copernicus-budsjett. Deltakerlandene i Copernicus-programmet ønsker å skyte opp seks store, fullt operasjonelle satellittserier som blant annet kan brukes til å overvåke hav, is- og landmasser, vegetasjon, luftkvalitet og forurensning. Syv av Copernicus sine Sentinel-satellitter er operative i bane, i tillegg til noen Copernicus-instrumenter som etter planen skal fly på EUMETSAT sine værsatellitter (Aasen, 2015). Det planlegges også å utvide Sentinel-familien med enda flere typer målinger i årene som kommer.<sup>4, 5</sup>

Formålet med Copernicus sin marine kjernetjeneste er å etablere den første samlede, integrerte og felleseuropeiske tjenesten for oseanografisk overvåking og varsling. Målet med krisehåndteringstjenesten er å kunne adressere nød- og krisesituasjoner med oppdatert og tidsriktig informasjon. Denne tjenesten fokuserer på sivil beredskap, humanitær hjelp og naturkatastrofer. Målet med sikkerhetstjenesten er å forbedre kriseforebygging, beredskap og respons på de tre hovedområdene; grenseovervåking (FRONTEX), maritim overvåking og støtte til EU External Action Services (EEAS) (Norsk Romsenter, 2017). Norge har tidligere bidratt til flere sivile og militære krisehåndteringsoperasjoner innenfor EU-rammen, eksempelvis gjennom FRONTEX og Schengen (Utenriksdepartementet, 2019, s. 65).

Siden Norge ikke er fullverdig medlem av EU er det ikke en selvfølge å delta i sikkerhetstjenesten til Copernicus. NRS har derfor jobbet med å sikre Norge tilgang til denne tjenesten. Norge har fått tilgang til sluttprodukt fra aktivering av Copernicus sin sikkerhetstjeneste for EEAS via EUs satellittsenter SatGen. På sikt er SatCens mål å legge til rette for mest mulig sanntidstilgang av satellittdata og tjenester. Dette illustrerer hvordan NRS jobber internasjonalt med å fremme norske interesser, samtidig som det gir en bekreftelse på at satellittbasert sanntidsinformasjon er verdifullt for europeisk utenriks- og sikkerhetspolitikk.

### Radarsat-2

Radarsat-2 er en Canadisk radarsatellitt som ble skutt opp i 2007 (Canadian Space Agency, 2017). NRS har på vegne at det offentlige Norge en avtale med Canada om tilgang til Radarsat-2-data, og det foregår i 2019 en ny forhandlingsrunde om denne avtalen. NRS er ansvarlig for å koordinere nasjonal bruk av data fra denne satellitten, som sikrer offentlige brukere muligheten til å utnytte satellittdata på en kostnadseffektiv måte innen marin kartlegging, skredkartlegging, overvåking og varsling (Norsk Romsenter, 2016e). Dette er med andre ord et eksempel på en kjøpe-avtale hvor Norge kjøper satellittbasert informasjon basert på brukertilordnet bestilling eller bakgrunnsopptak.

3 EGNOS V3 er neste generasjon av det europeiske satellittbaserte støttesystemet (SBAS) og skal erstatte det nåværende EGNOS-systemet som ble utviklet tidlig på 2000-tallet (European Global Satellite Systems Agency, 2019).

4 Sentinel-satellittene er jordobservasjonssatellitter som skal dekke brukerbehovene i EU-programmet Copernicus. Sentinel-satellittene bygges i par, og det skal alltid være to satellitter av samme familie i bane samtidig for å gi god dekning og sikre et robust system (Norsk Romsenter, 2016).

5 EUMETSAT er en global satellittoperatør med formål om å samle nøyaktig og pålitelig satellittdata om vær, klima og miljø døgnet rundt, for så å levere slik data til sine medlemsland, internasjonale partnere og brukere verden rundt (Ratier, u.d.).

### Norske initiativ

For å sikre vitale nasjonale interesser er det gunstig med egne norske satellitter også innenfor jordobservasjon. Ved å eie egne satellitter kan Norge selv bestemme hvilke områder satellittene skal overvåke og i hvilke tidsrom visse områder burde prioriteres. Som belyst overfor har Norge sterke nasjonale interesser i nordområdene og fremtidige norske jordobservasjonssatellitter kan bidra med bedre situasjonsforståelse i nord.

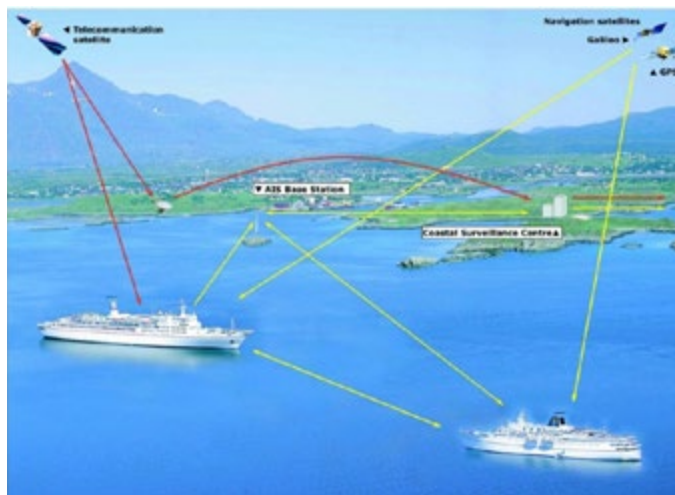
MikroSAR-prosjektet har som formål å bidra til deteksjon og gjenkjenning av skip. Prosjektet styres av Space Norway med KSAT som sentral deltaker (Steinbakk, 2017). MikroSAR-prosjektet ønsker å fylle gap mellom eksisterende satellitter for å kunne tilby mer tidsriktig informasjon. I dag tar det omtrent 12 timer mellom hver gang en satellitt kan innhente informasjon fra et bestemt område. Med det norske initiativet er målet å få en satellitt til å passere et bestemt område hver fjerde time. Selv med gjennomførelse av dette prosjektet er det ikke snakk om sanntids- eller nær-sanntidsinformasjon til enhver tid, men det er et initiativ som øker muligheten for mer tidsriktig informasjon. MikroSAR-prosjektet vil understøtte Norges visjon om å «[...] være verdensledende i planlegging, koordinering og gjennomføring av søk- og redningsoperasjoner til havs i Nordområdene» (Utenriksdepartementet, 2014, s. 58).

Optiske instrumenter er et instrument for jordobservasjonssatellitter som enten kan bestå av kamera eller laser. Slike instrumenter er kompliserte og Norge har aldri hatt en egen optisk satellitt. Optiske satellitter kan være nyttig for værprognoser, etterretning, og overvåking av skog og miljø. En forutsetning for nyttig bruk av optiske satellitter er lite skyer. Av den grunn har slike satellitter tradisjonelt vært mindre relevante for norske brukere. Det har derimot vist seg at det kan komme nyttig informasjon fra optiske satellittbilder til tross for skyer på noe av bildet.

Norge har ingen nasjonale optiske satellitter, men det har i senere tid blitt mer aktuelt med optiske satellittbilder for etterlevelse av FNs bærekraftsmål. Et eksempel er bruken av optiske satellitter for innhenting av informasjon om tropisk skog. Slik informasjon er verdifull i vurderingen av Norges bistandsprosjekter, slik som Amazonasfondet. Videre kan svært høyoppløselige optiske satellitter bidra i arbeidet med å forhindre ulovlig fiske ved å detektere og identifisere fiskebåter som ikke fanges opp av radarsatellitter. Det er i dag kostbart å kjøpe optiske satellittbilder, og det kan derfor være aktuelt å undersøke nærmere om det vil være mer kostnadseffektivt med nasjonale optiske satellitter.

### Trygg skipsfart i norske havområder

En sentral teknologisk utvikling for Norge er utviklingen av små satellitter. Dette er et område Norge har hevdet seg internasjonalt med de vellykkede AIS-satellittene. NorSat-1 og NorSat-2 er andre eksempler på norske småsatellitter som bidrar til et bedre situasjonsbilde av skipstrafikken. Norsat-2 er den siste satellitten som ble skutt opp og er Kystverket sin satellitt. I tillegg til å overvåke skipstrafikk har NorSat-2 en sekundær kommunikasjon-nyttelast, VHF Data Exchange System (VDES).<sup>6</sup> VDES kan sende meldinger, iskart og andre informasjonspakker til skip, samtidig som systemet muliggjør to-veis data utveksling fra skip til land og skip til skip. NorSat-2 tester denne kommunikasjonsløsningen som kan bli internasjonal standard, i Den internasjonale teleunionen (ITU), for kommunikasjon til havs. Et slikt satellittbasert kommunikasjonssystem kan være nyttig for fremtidens ubemannede skip (Berit Ellingsen, 2018). Dersom VDES blir en internasjonal standard får det betydning for krisehåndtering innenfor Norges ansvarsområder. Figur 2 illustrer dagens AIS-system med fartøy, basestasjon og satellitter.



Figur 2 Universal Shipborne Automatic Identification System (AIS). En transponder om bord i fartøyene sender ut informasjon om fartøyets identitet, posisjon, kurs m. m. Informasjonen mottas av fartøy i nærområdet samt basestasjoner på land (når disse er innenfor rekkevidde). Informasjonen kan også overføres via satellitt (GeoGarage blog, 2017; Høye, Eriksen, Lyngvi, Natheim, & Wahl, 2001).

<sup>6</sup> VDES kan også brukes til overføring av informasjon til ulike installasjoner til havs, som fiskeoppdrettssystemer og navigasjonsbøyer. Slike systemer kan bli autonome.



### Elektronisk kommunikasjon i nord

Per dags dato er det behov for bedre informasjonsflyt for maritim sikkerhet og krisehåndtering. Svakheter ved dagens system er muligheten til å skru av AIS-signalene dersom en båt ikke vil oppdages eller det oppstår en mekanisk svikt. Neste generasjon NorSat-satellitter imøtekommer denne svakheten og NorSat-3 som skal skytes opp i 2020 kan fange opp og lokalisere skip fra sivile navigasjonsradarer. På den måten kan AIS-informasjon verifiseres og skip uten AIS detekteres. Det er viktig å bemerke seg at skipene må ha en navigasjonsradar for å detekteres og lokaliseres av NorSat-3.

Kommunikasjon er den største utfordringen for sikker sjøfart i polare områder. De GEO-stasjonære satellittene som finnes i dag har begrenset dekning nord for 75 grader nord. Det finnes heller ikke tilgang til bredbånd i Arktis, utenom på Svalbard. Siden skip i økende grad blir avhengig av digitale løsninger, er mangel på robust elektronisk kommunikasjon en utfordring. Som nevnt overfor er Space Norway sitt HEO-prosjekt et prosjekt som imøtekommer utfordringen med kommunikasjon i polare områder. Ved hjelp av to satellitter som går i høyelliptisk bane kan Norge snart tilby bredbånd i nordområdene. HEO-prosjektet vil forbedre krisehåndtering i nord, samtidig som næringslivet kan være tjent med et slikt tilbud (Norsk Romsenter, 2016d).

Ved å etablere bredbånd i nordområdene kan HEO-prosjektet anses som et bidrag til utviklingen av tingenes internett (IoT). Tingenes internett (Internet of Things) er en utvikling hvor stadig flere gjenstander som vi omgir oss med i hverdagen blir koblet til internett. Ved hjelp av små innebygde sensorer blir gjenstandene i stand til å samle inn data og dele informasjon med andre enheter over digitale nettverk (NOU 2018: 14, s. 23).

I tillegg til at dekningen fra satellittbaserte systemer er dårlig i nordområdene, er det en utvikling med økende menneskelig aktivitet i Arktis. Ettersom det blir mindre is i polhavet, vil bredbånd i Arktis være nyttig for flere og for ulike aktører. Blant annet vil aktører fra skipsfart, olje- og gassindustri, seismikk, fiskeri, søk og redningstjeneste, miljøovervåking, meteorologi, reiseliv, forskning, myndigheter og offentlig forvaltning være tjent med bredbåndsdekning og bedre iskart i nordområdene. Tilgang på satellittbasert sanntidsinformasjon kan derfor sees i sammenheng med implementeringen av den internasjonale koden for skip som opererer i polare strøk, også kalt Polarkoden.<sup>7</sup>

### Oppsummering

Kombinert kan informasjon fra de norske mikrosatellittene AIS, NorSat, HEO og MikroSAR gi gode data som kan fremme utenrikspolitiske interesser. Samtidig kan satellittbasert sanntidsinformasjon brukes til sikkerhetspolitiske formål slik som å sikre norsk territorium og styrke Norges forsvarsevne. I tillegg drar Norge stor nytte av samarbeid med EU og bilaterale avtaler med land som Canada og USA. Kommersielle avtaler for tilgang til satellittinformasjon er i mindre grad aktuelt for norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk på grunn av konfidensialitet og forutsigbarhet. Slike avtaler kan derimot være den beste løsningen for norsk utviklingspolitikk.

<sup>7</sup> I 2017 ble Polarkoden innlemmet i FN-organisasjon IMO (International Maritime Organization) og vedtatt ved IMO-resolusjon MSC.365(94) og IMO-resolusjon MEPC.264(68) (POLARKODEN del I, 2017). Utfordringer ved etterlevelse av Polarkoden er skipenes tilgang på oppdaterte iskart, værprognoser, posisjonsbestemmelse og toveis tale- og/eller datakommunikasjon fra skip-til-skip og skip-til-land.

## TERRORANGREP I NORDOMRÅDENE

Cruisetrafikken i polare områder er i vekst, og nye skipsleder gjøres tilgjengelige i takt med issmeltingen. Dette betyr en økning i cruisebasert turisme i nord, og det er derfor mer aktuelt enn tidligere å vurdere krisehåndtering av et potensielt terrorangrep på et skip i nordområdene. Denne delen vurderer verdien av satellittbasert sanntidsinformasjon for håndteringen av et tenkt scenario hvor terrorister har satt fyr på en cruisebåt mellom Svalbard og Jan Mayen.

I gjennomgangen av dette scenarioet beskrives det formelle ansvaret dersom en slik hendelse skulle oppstå. Det kan være denne beskrivelsen ikke er i tråd med hvordan en lignende hendelse ville blitt håndtert dersom det var en realitet. Grunnen til at jeg har inkludert disse beskrivelsene er for å synliggjøre satellittenes betydning for myndighetsapparatet, og vise til mangler hvor satellittbasert informasjon kan ha en positiv effekt på krisehåndteringen. For å forklare det formelle ansvaret til Politiet benytter jeg Politiets beredskapsplan fra 2011, noe som kan føre til at informasjonen er noe utdatert.

### Cruiseturisme i Arktis

Norge må på lik linje med andre land være forberedt på å håndtere terrorisme. Terrorangrep gjennomføres gjerne mot steder og personer som representerer en type samfunnsverdi slik som religion, politisk ståsted, tradisjoner, og/eller mer grunnleggende holdninger/livssyn.

En trend i dagens samfunn er at turister ønsker å oppsøke nye og gjerne eksotiske områder. Tidligere har terrorangrep gjerne rettet seg mot hoteller og turiststeder, slik som terrorangrepet på tre hoteller på Sri Lanka i april 2019 og terrorangrepet på stranden i Tunisia i juni 2015 (Darrud, 2019; Fredriksen, 2015). Reiser til Arktis med cruiseskip er et populært reisemål for mange turister. Ettersom denne typen turisme blir mer populær og utbredt øker risikoen for at det oppstår uønskede hendelser på cruisebåter, slik som terrorangrep. Cruiseselskap som ferdes i polhavet er som passasjerskip ansvarlig for sikkerheten til alle ombord, og dette regelverket reguleres av SOLAS-konvensjonen (VanderZwaag, et al., 2008, ss. 38-39).

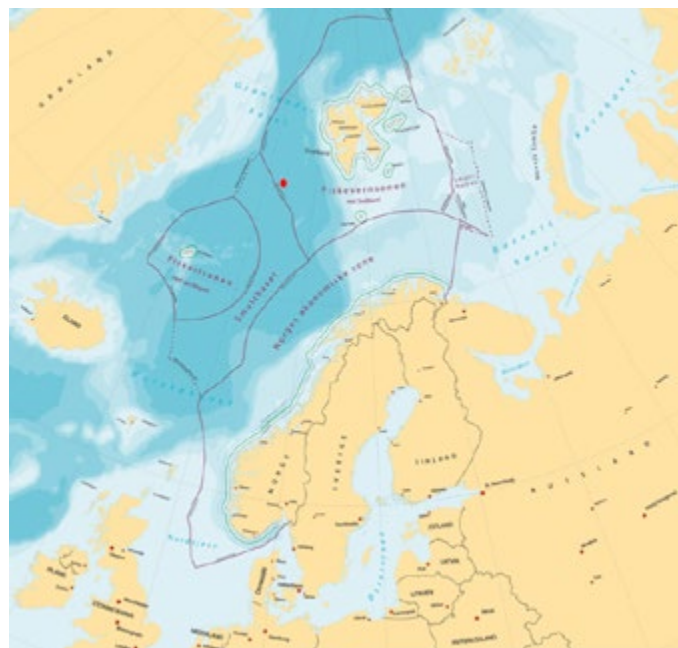
En cruisebåt i Arktis kan være et potensielt mål for et terrorangrep siden det er relativt enkelt å gjøre stor skade både på eiendom og ikke-stridende enkeltpersoner.<sup>8</sup> Et terrorangrep kan foregå på ulike måter og ved hjelp av ulike virkemidler. Våpen, sprengstoff eller annen skade på skipet kan være effektive virkemidler for å skade flest mulig personer på kortest mulig tid.

Brann ombord i et cruiseskip i Arktis er en av de verst tenkelige scenarioene ifølge tidligere redningsinspektør på Hovedredningssentralen i Sør-Norge, Sølve Tanke Hovden (Rapp, 2019). En brann kan enten oppstå ved et uhell eller ved en bevisst handling fra en av passasjerene, eksempelvis som en terrorhandling. Dersom det oppstår en brann på en cruisebåt må evakueringen ideelt skje svært raskt, noe som ikke er mulig lengst nord i Norge ifølge statsminister Solberg (Malmo, 2019). Myndighetenes håndtering av situasjonen vil synliggjøre et vesentlig behov for rask tilgang på satellittbaserte data og tjenester. Særlig er elektronisk kommunikasjon essensielt for krisehåndteringen siden terrorangrepet her skjer utenfor rekkevidde til bakkebasert infrastruktur.

### Beskrivelse av terrorangrepet

#### Geografisk plassering av terrorangrep

Dette scenarioet tar for seg terrorangrep på et cruiseskip i Arktis, innenfor Norges ansvarsområde for søk- og redningsoperasjoner. Angrepet skjer i september. Skipet er på vei fra Svalbard til Jan Mayen og angrepet skjer et sted mellom 74 og 75 grader nord. Se markert punkt på kart under (Figur 3):



Figur 3 Kart over norske maritime grenser fra Forsvarets militærgeografiske tjeneste (Utenriksdepartementet, 2012)

<sup>8</sup> Terrorisme blir av Nato definert som:

Den ulovlige bruken eller truende bruken av makt eller vold, som etablerer en idé om frykt og terror, mot enkeltpersoner eller eiendom i et forsøk på å tvinge eller skremme regjeringer eller samfunn, eller å få kontroll over en befolkning, for å oppnå politiske, religiøse eller ideologiske mål (NATO, 2016).

Et sannet sentralt aspekt ved terrorisme er dens sivile karakter som belyses av definisjonen til terrorismeforskeren Anders Romarheim (siteret av NUPI, u.d.):

[Terrorisme er] en ikke-statlig aktørs systematiske bruk av vold og ødeleggelse - eller trusler om dette - mot ikke-stridende med sikte på å skape en tilstand om frykt, få oppmerksomhet om en politisk sak og å påvirke atferden til andre enn de direkte ofre for terroraksjonen.

### **Hendelsens omfang**

Skipet som blir angrepet har 2900 personer ombord, derav 2100 passasjerer og et mannskap på 800 personer. Angrepet skjer på ett skip og gjerningspersonene har startet en brann. På grunn av beliggenheten til skipet er tidsaspektet helt essensielt da mulige evakueringsruter er begrenset.

### **Formelt ansvar for situasjonen**

Justis- og beredskapsdepartementet har det overordnede ansvaret for redningstjenesten, samfunnssikkerhet og polarområdene (Regjeringen, no, 2019). Dermed ligger det overordnede ansvaret for krisehåndteringen hos Justis- og beredskapsdepartementet. Politiet og Hovedredningssentralen, som er underliggende etater av Justis- og beredskapsdepartementet, har overordnet operativt ansvar for søk- og redningsaksjoner på norsk territorium (Politidirektoratet, 2011).

Ansvaret til Politiet er å forebygge, bekjempe og etterforske terrorisme.<sup>9</sup> Siden dette terrorangrepet foregår offshore er det naturlig at Politiet mottar bistand fra Forsvaret, herunder vil Forsvarets spesialkommando (FSK) være særlig aktuelt. FSK ble etablert for å bistå politiet i bekjempelse av offshore terroranslag og kan blant annet gi politiet faglig støtte og bistand til å bekjempe terrorister, befri gisler og avverge trusler om terrorhandlinger, samt delta i redningsaksjoner. Nærmere bestemmelser om ansvar og ledelse av FSK finnes i Forsvarssjefens direktiv 08/2000 av 21. november 2000 (Politidirektoratet, 2011, s. 61).

Det er mulig håndteringen av en slik hendelse blir hjemlet direkte i politiloven, og dersom det skjer gjelder visse fullmakter. Hvis det sistnevnte er tilfellet, overtar Politiets sikkerhetstjeneste (PST) ansvar for aktuelle tiltak hva gjelder etterretning, eller det gjøres en trusselvurdering i politidistriktet.

I denne situasjonen er det sannsynlig at politidistriktet som sitter med operasjonsledelsen gjennomfører løpende trusselvurderinger. Videre er det naturlig å inkludere redningstjenesten i en slik ekstraordinær operasjon som krever godt samspill mellom alle enheter i politiet, nødetater, Forsvaret, andre beredskapsorganisasjoner, eiere av kritisk infrastruktur og andre trussel-utsatte objekter (Politidirektoratet, 2011, s. 83).

Første prioritet for Politiet i et slikt scenario er å fjerne farlige terrorister fra skipet raskest mulig. Først etter at Politiet har håndtert terroristene kan redningsaksjonen begynne. Politiets terrorberedskap består av å I) gi informasjon til objekteiere, befolkningen og media, II) sperre av og beskytte trussel-utsatte områder og objekter, III) evakuere utsatte områder og objekter, IV) forsterke grensekontrollen V) iverksette tiltak for å normalisere situasjonen og VI) iverksette etterforskning (Politidirektoratet, 2011, s. 83).

Etter terroristene har blitt fjernet fra cruisebåten kan redningsaksjonen begynne. I dette tilfellet har hovedredningssentralen i Bodø ansvaret for redningsaksjonen siden angrepet skjedde nord for 65 grader nord. Hovedredningssentralen har en redningsledelse som består av politimesteren med ansvar for Bodø og representanter fra Forsvaret, Luftfartstilsynet, Kystverket, Sjøfartsdirektoratet, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Helsedirektoratet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Ansvaret til hovedredningssentralen dreier seg primært om å redde mennesker i akutt nød. Tiltak for å berge miljø og materielle verdier, hører ikke inn under den offentlige redningstjenestens ansvar (Hovedredningssentralen, 2016).

Dersom krisen er stor nok er det derimot ikke gitt at den operative ledelsen sitter lokalt, men tas fra sentralt hold og på samme tid omfatter samarbeid med militære myndigheter:

«Politiets oppgaveløsning er ofte tuftet på samvirke med andre aktører. Der andre aktører er tillagt oppgaver som berører politiets virkefelt, skal politiet samarbeide med disse så langt regler gitt i eller i medhold av lov ikke er til hinder for det» (Politidirektoratet, 2011, s. 82).

Siden satellittbasert infrastruktur defineres som kritisk infrastruktur av Politiet kan satellittoperatører også fungere som samarbeidene aktører for Politiets krisehåndtering (Politidirektoratet, 2011, s. 221).

Det er viktig at Politiet har nødvendig kapasitet og kompetanse til å håndtere terrorangrep innenfor Norges ansvarsområder for søk- og redningsoperasjoner. Dette sammenfaller med Norges nordområdepolitikk (Utenriksdepartementet, 2014). Senest i mai 2019 ble det gjennomført en søk- og redningsøvelse i regi av SARINOR, for å teste utstyr som er påbudt i henhold til Polarkoden, vedtatt av IMO.

En sentral internasjonal konvensjon for dette scenarioet er SOLAS-konvensjonen fra 1974, som Norge har ratifisert. Konvensjonen vurderer det helhetlige bildet for internasjonale standarder for trygghet og sikkerhet til sjøs i alle marine regioner med det formål å spesifisere standarder til skip. SOLAS anses som den viktigste av alle internasjonale avtaler i Arktis med tanke på handelsflåter og passasjerskip (VanderZwaag, et al., 2008, ss. 13–16). SOLAS-konvensjonen må derfor sees i sammenheng med SARINOR.

Denne typen krisehåndtering sammenfaller med Nærings- og fiskeri-departementets nyeste havstrategi hvor det belyses at: «Regjeringen arbeider for høy sikkerhet for liv, helse, miljø og materielle verdier nasjonalt og internasjonalt» (Departementene, 2019, s. 31).

<sup>9</sup> Dette scenarioet tar kun for seg håndteringen av et terrorangrep, og går ikke nærmere inn på hvordan Politiet jobber med å avverge potensielle terrorhandlinger. Politiets beredskapsplaner er derfor aktuelle dokumenter i denne sammenheng. Beredskapsplanene er inndelt i tre nivåer; PBS I, PBS II, PBS III, hvor PBS I benyttes av alle nivåer i Politiet og PBS II og PBS III tilpasses lokale forhold (Politidirektoratet, 2011, s. 21).

### Hvilke typer informasjon er det behov for i håndteringen av terrorangrep på et cruiseskip i Arktis?

- Meteorologiske data er nyttig for et overordnet situasjonsbilde, i tillegg til å være nødvendig informasjon for å minimere risikoen ved gjennomføringen av redningsaksjonen. I en slik redningsaksjon kan fly, helikopter, droner og andre båter brukes, og disse enhetene er avhengig av gode meteorologiske data.
- Satellittkommunikasjon er nødvendig for oppdatert situasjonsbeskrivelse, både ved bruk av bredbånd og smalbånd, for bedre kommunikasjon med skip og/eller beredskap.
- Skipsdeteksjon via Automatic Identification System (AIS) er nyttig for automatisert lokalisering av skip i området cruiseskipet befinner seg i.
- Satellittbasert navigasjonsdata er kritisk for sanntidsinformasjon om cruiseskipets posisjon til enhver tid.
- Informasjon fra jordobservasjonssatellitter er nyttig for detaljert informasjon om det aktuelle området med tanke på is-formasjoner og andre bevegelser i havet.

### Satellittbaserte kapasiteter

Dersom et cruiseskip blir utsatt for et terrorangrep i nord er det ikke gitt at mannskapet på cruisebåten har tilgang til bakkebasert kommunikasjon. Dersom kommunikasjonen med skipet blir brutt vil informasjon fra satellitter være nyttig for å lokalisere skipet, i arbeidet med en tilstandsrapport og for selve redningsaksjonen. Denne delen belyser nytteverdien av kapasiteter som allerede er tilgjengelig og diskuterer behovet for ytterligere satellittbaserte sanntidskapasiteter.

#### Posisjon og AIS

Første fasen i håndteringen av dette scenarioet består av å finne posisjonen til skipet. Det er i dag mulig å finne posisjonen til skipet på to ulike måter, enten ved hjelp av GNSS-signaler eller ved hjelp av AIS-signal.

Dersom situasjonen tillater det kan mannskapet på skipet sende et nødsignal via en satellitt til en redningssentral (Flaaten, 2015). I et slikt tilfelle tilbyr satellittnavigasjonssystemene Galileo, GPS og GLO-NASS sin MEOSAR-tjeneste som viderefremidler nødsignal til aktuelle mottakere, og informerer om hvor nødsignalet kommer fra. Navigasjonssatellittene skiller seg fra andre nødsignal-satellitter ved at de har global rekkevidde til enhver tid og nødsignalene mottas og sendes videre til den aktuelle mottaker i tilnærmet sanntid. MEOSAR-tjenesten administreres av det internasjonale satellittsystemet for søk- og redning, nemlig Cospas-Sarsat-programmet. Cospas-Sarsat programmet samarbeider med den internasjonale organisasjonen for sivil luftfart, IMO, den internasjonale teleunionen og andre internasjonale organisasjoner for å tilby alarmtjenester som oppfyller behovene, standardene og gjeldende anbefalinger fra det internasjonale samfunnet (Internasjonal

Cospas-Sarsat Programme, 2014). Justis- og beredskapsdepartementet representerer Norge i Cospas-sarsat programmet.

Svakheten ved denne tjenesten er at kommunikasjonen kun går en vei, og skipet mottar ingen bekreftelse på at signalet er mottatt. Galileo sin nye SAR-tjeneste imøtekommer denne svakheten med mulighet for å tilby en unik returkobling som informerer senderen av nødsignalet om at signalet er mottatt (European Global Navigation Satellite System Agency, 2017). Denne tjenesten er per dags dato i en testfase. I tillegg har tidligere hendelser demonstrert at GNSS-signaler kan forstyrres, og det kan derfor være tilfellet at cruiseskipet befinner seg på et annet sted enn GNSS-signalene informerer om. Denne svakheten kan imøtekommes med støttesystemer som beregner korreksjoner og dermed tilbyr økt nøyaktighet i posisjonsbestemmelsen. Eksempler på slike støttesystemer er EGNOS og IALA DGPS.<sup>10, 11</sup>

AIS-signaler kan brukes for å lokalisere skipet dersom situasjonen ikke tillater mannskapet å sende ut nødsignal via MEOSAR-tjenesten. De norske AIS-satellittene og NorSat-satellittene kommuniserer med AIS-transpondere montert på skipet og kan ved hjelp av dette systemet finne skipets identitet, posisjon, kurs og hastighet. I dag er skip over 300 tonn eller som har mer en 12 passasjerer pålagt å ha om bord en AIS-transponder for å utveksle data om posisjon, kurs og hastighet. Cruiseskipet er derfor pålagt å ha en fungerende AIS-mottaker på skipet. Ved hjelp av denne informasjon kan det aktuelle skipet enkelt lokaliseres og det er mulig for myndighetene å følge aktiviteten til skipet uten direkte kommunikasjon. I tillegg kan informasjon fra AIS bidra til bedre oversikt over området cruiseskipet befinner seg i siden systemet detekterer alle skip som har fungerende AIS-transponder installert på skipet.

Det har derimot vist seg at AIS-meldingene alene ikke nødvendigvis gir et fullstendig bilde av skipstrafikken. Tekniske feil, interferens og manipulering av informasjon er mulige problemområder det må tas høyde for. AIS-senderen kan også skrus av. På grunn av denne svakheten med AIS har Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) kommet med forslag om å supplere norske myndigheters maritime overvåking med en mikrosatellitt som kan oppdage skip basert på skipenes navigasjonsradar. Denne radar-detektoren skal etter planen sendes opp med mikrosatellitten NorSat-3 i 2020, som vil gjøre det mulig å sammenstille signalene fra skipenes navigasjonsradar med AIS-data.

<sup>10</sup> EGNOS (European GNSS Overlay Service) er et europeisk satellittbasert støttesystem for GPS, C/A-kode på L1-frekvensen. Systemet er primært utviklet for å være en støtte til luftfart og oppfyller luftfartens internasjonale krav (ICAO-krav) til nøyaktighet og integritet for SBAS (Satellite Based Augmentation System) (Samferdselsdepartementet, 2018, s. 52).

<sup>11</sup> IALA DGPS (International Association of Lighthouse Authorities Differential Global Positioning System) er en differensiell GPS-tjeneste som drives etter en internasjonal standard fra IALA. Ytelsesspesifikasjonene er standardisert på verdensbasis gjennom IMO (Samferdselsdepartementet, 2018, ss. 53-55).



Satellitten AISAT-1 som ble skutt opp i 2010 og som fortsatt er operativ.  
C: Norsk Romsenter

Ved bruk av de norske mikrosatellittene kan myndighetene få et mer komplett sjøbilde og mer effektiv overvåking av nordområdene. Hvis en antar at terroristene skrur av AIS-transponderen på skipet eller AIS-transponderen brennes opp kan navigasjonsradardetektoren tilby verdifull informasjon i arbeidet med å lokalisere skipet. Terroristene kan også skru av skipets radarnavigasjon eller brannen kan spre seg og ødelegge navigasjonssystemet. Dersom det sistnevnte er tilfellet kan ikke skipet lokaliseres av NorSat-3.

I arbeidet med situasjonsforståelse kan Norge benytte seg av informasjon fra radarsatellitter. Siden Norge deltar i EUs Copernicus-program kan norske myndigheter motta informasjon fra radarsatellittene i Sentinel-serien. I tillegg har Norge en bilateral avtale med Canada om tilgang på Radarsat-2. Satellittene vil imidlertid passere nokså sporadisk over det aktuelle området, typisk 1-3 ganger i døgnet. Selv om informasjonen fra radarsatellittene ikke gir informasjon i sanntid kan de være nyttige for bedre situasjonsforståelse i krisehåndteringen.

#### **Tilstandsrapport og radardata**

Hvis en antar at myndighetene lykkes i å lokalisere skipet enten ved hjelp av GNSS-signaler, AIS-signaler eller signaler fra navigasjonsradar blir neste steg å få best mulig oversikt over situasjonen. Situasjonsforståelse er nødvendig for å bestemme hvordan politioperasjonen skal gjennomføres, såvel som planleggingen av en effektiv redningsaksjon.

I dette scenarioet kan det tenkes at bilder fra radarsatellitter vil være mer verdifullt enn optiske satellittbilder fordi radarsatellittene kan «se» gjennom skyene og i mørket.

En kapasitet som foreløpig ikke er tilgjengelig, men som kunne vært aktuelt i dette tilfellet er Space Norway og KSAT sin MikroSAR-konstellasjon for nasjonal og internasjonal havovervåking. Dette er et

prosjekt som benytter seg av småsatellitt-teknologien for å tilby mer tidsriktig jordobservasjonsdata. Rasjonale bak MikroSAR-konseptet er å etablere et komplett satellittsystem med det formål å levere en skipsdeteksjonstjeneste med høy-oppløselig data, høy gjenvinningsfrekvens, og med liten tidsforsinkelse. Endestadiet av prosjektet vil være en konstellasjon bestående av 10 satellitter fordelt ut i ulike baneplasser. Første oppskytning er planlagt i 2020.

#### **Gjennomføring av redningsaksjonen**

Når myndighetene har dannet seg et oversiktsbilde over situasjonen er det tid for å iverksette den skarpe politioperasjonen for å fjerne terroristene fra cruiseskipet. For å utføre en slik operasjon er det aktuelt å bruke flere kapasiteter som fly, helikopter, skip og droner. Disse kapasitetene har behov for oppdaterte værmeldinger. I utarbeidelsen av meteorologiske værmeldinger er data fra EUMETSAT-satellittene viktig. Disse satellittene tilbyr meteorologiske data som gir oppdatert informasjon om væreforholdene i området der skipet befinner seg, samt væreforholdene Politiet og Forsvarets spesialkommando må operere i. I tillegg til dette kan informasjon fra Copernicus være nyttig for oppdaterte iskart dersom skipet befinner seg i et område med mye is.

Et sentralt element for redningsaksjonen er fungerende kommunikasjon mellom aktørene involvert i redningsaksjonen. Kommunikasjon kan også gi bedre situasjonsbeskrivelse i sanntid. Kommunikasjonsmulighetene i Arktis er i dag begrenset. Inmarsat er et selskap som spesialiserte seg på satellitter og bakkestasjoner for å tilby global, mobil tilknytning til brukerne der de befinner seg og når de trenger det mest. Inmarsat tilbyr kommunikasjonsløsninger verden over, utenom de polare regionene. Rundt 74/75 grader nord er dekningen til Inmarsat dårlig og dersom det er høye bølger eller dårlig vær er sannsynligheten stor for at forbindelsen mellom brukeren og satellitten brytes (Inmarsat: The mobile satellite company, 2019). Norge kan derfor ikke belage seg på å ta i bruk allerede eksisterende satellitter for sikker kommunikasjon i en krisetilstand. For å forbedre bredbåndskommunikasjonen i nordområdene har Inmarsat inngått samarbeid med NFD og FD for realiseringen av Space Norway sitt HEO-prosjekt (Ellingsen, 2019).

HEO-satellittene har som formål å tilby bredbånd i polare områder, noe som vil effektivisere og forbedre informasjonsflyten i en eventuell redningsaksjon. HEO-prosjektet bidrar til å oppfylle Regjeringens ambisjon om å styrke kommunikasjonskapasiteten i nordområdene (Space Norway, u.d.). Norge og USA samarbeider om å utvikle satellittene, og en avtale om satellittsamarbeid er signert av det norske Forsvarsdepartementet og det amerikanske Forsvarsdepartementet. I tillegg har flere Nato-allierte vist interesse for prosjektet og ønsker tilgang til det norske militære bredbåndet på satellittene for kommunikasjonsformål. Norge har derfor etablert dialog med blant andre Storbritannia, Tyskland, Frankrike og Canada (Nærings- og fiskeridepartementet og Forsvarsdepartementet, 2019).

Nye metoder for lavbåndsmåling for maritim kommunikasjon via satellitt testes for tiden med den norske satellitten NorSat-2.

Utover de overnevnte tradisjonelle satellittbaserte tjenestene kan fremtidens IoT-løsninger også være nyttig i håndteringen av et terrorangrep i Arktis. Et eksempel på en IoT-løsning som effektivt kan redde liv er de anbefalte nødarmbåndene. Nødarmbåndene består av en liten mikrobrikke som forteller om posisjonen til passasjerer og om han/hun er i live. Ved hjelp av denne informasjonen kan passasjerer raskt lokaliseres og reddes (Utenriksdepartementet, 2014, s. 58). Siden nødarmbåndene informerer om posisjon tilsier det at de har behov for GNSS-mottaker, og er dermed avhengig av troverdig og rask kontakt med satellitter og bakkestasjoner for å fungere.

### Krisehåndtering i nord

Krisehåndtering av uønskede hendelser på cruiseskip har fått økt oppmerksomhet etter «Viking Sky»-ulykken i mars 2019. Denne redningsaksjonen var en påminnelse om omfanget ved en slik hendelse og hvilke ressurser som kreves i håndteringen av kriser til havs (Norges Rederiforbund, 2019). «Viking Sky»-ulykken kom i en tid hvor cruisetrafikken i Arktis og i norsk søk- og redningsområde er økende (Malmo, 2019). Norge er en mottaker av cruiseturister fra hele verden, noe som medfører et ansvar for deres sikkerhet og krever forsterket beredskap i polare strøk (Departementene, 2019, s. 32).

Beredskapen er ikke god nok for å håndtere et potensielt terrorangrep nord for Svalbard. Norge er derfor ikke rustet til å ivareta sitt ansvar for søk og redning i den norske redningstjenestens ansvarsområde, som illustrert av Figur 4 (Malmo, 2019; Grønnestad, 2016). Selv om beredskapen i dag ikke er tilstrekkelig i polare strøk jobbes det kontinuerlig med å forbedre og styrke dagens beredskap. Et prosjekt som fokuserer på dette er SARI-NOR som gjennomfører øvelser med jevne mellomrom for å teste utstyr og beredskap (Maritimt Forum Nord, u.d.).



Figur 4 Kart over fordelingen av ansvarsområde for søk og redning i Arktis (Arctic Portal, 2011)

Prosjektet SARI-NOR handler om å forbedre kriseberedskapen i nord og bidrar i arbeidet med å oppfylle Norges ambisjon om å være verdensledende innenfor planlegging, koordinering og gjennomføring av søk- og redningsoperasjoner til havs i nord (Utenriksdepartementet, 2014). Med bakgrunn i dette er det nødvendig for Norge å forbedre beredskapen nord for Svalbard slik at søk- og redningstjenesten kan håndtere uønskede hendelser i dette området. Et tiltak som kan gjøres for å imøtekomme dette behovet er å realisere prosjekter på Svalbard og i Arktis, samt styrke tilstedeværelsen av beredskapsskip (Norges Rederiforbund, 2019, ss. 49-51).

Norge har ikke eneansvar for søk og redning i Arktis, og internasjonalt samarbeid er derfor essensielt for den norske søk- og redningstjenesten. Redningstjenesten er internasjonal av natur og regulert av internasjonale konvensjoner og avtaler. De norske redningstjenestene til havs er underlagt det samme internasjonale regelverket gjennom konvensjoner av IMO. Som en respons til terrorangrepene 11. september 2001 ble ISPS-koden innlemmet i den internasjonale konvensjonen om sikkerhet for menneskelig liv til sjøs, og er en del av IMO sitt bidrag til FNs arbeid mot terrorisme (IMO, 2019b).<sup>12</sup> Forebyggende tiltak er en viktig del av ISPS-koden og den nylig ratifiserte Polarkoden er et viktig bidrag i dette arbeidet. Siden det ikke er mulig å helgardere seg mot terrorangrep er det nødvendig å kombinere forebyggende tiltak med forbedring av effektiv krisehåndtering til havs.

12 ISPS-koden (The International Ship and Port Facility Security Code (ISPS Code)) ble i 2004 innlemmet i den internasjonale konvensjonen om sikkerhet for menneskelig liv til sjøs, og er et resultat av det internasjonale samfunnets anerkjente behov for å beskytte den internasjonale maritime transportsektoren mot terrortrusselen (IMO, 2019b).

## Konklusjon

Siden det er liten risiko for et terrorangrep i nordområdene er det ikke kostnadseffektivt å investere i romsystemer som kun fokuserer på håndteringen av et slikt scenario. Romsystemer har lenge operert med flerbruksteknologi. Det betyr at romsystemene som er nyttig i håndteringen av et terrorangrep også kan være nyttig for andre anvendelser. Dersom det er tilfellet øker sannsynligheten for at løsningene blir mer kostnadseffektive.

Strategisk krisekommunikasjon som effektivt kan informere de aktuelle aktørene i den skarpe politioperasjonen for å fjerne terroristene fra cruiseskipet er nødvendig for å iverksette redningsaksjonen. Space Norway sitt HEO-prosjekt indikerer hvilke land som har interesse i bedre satellittbaserte kapasiteter i nord, nemlig USA, Storbritannia, Tyskland, Frankrike og Canada. Tidsriktig informasjon om skipets posisjon vil også være nyttig i den skarpe politioperasjonen og for redningsaksjonen.

Hvis Norge prioriterer nasjonal egenevne på noen av romsystemene kan informasjonen hentet fra satellittene deles med andre aktører i konkrete hendelser der tidsaspektet er essensielt. I dag kjøper Norge optiske bilder fra andre staters romsystemer for høye priser i krisesituasjoner. Dersom Norge selv har eierskap til systemene kan beslutningene om krisehåndtering tas raskere og informasjonen har høy integritet. I dag er Radarsat-avtalen Norge har med Canada den mest sentrale bilaterale avtalen for dette scenarioet. I tillegg er informasjon fra værsatellittene til EUMETSAT viktig for eventuell bestilling av optiske bilder og gjennomføring av redningsaksjonen siden det må tas høyde for skiftende vær og vindstyrke.

Dersom Norge ønsker samarbeid med andre stater eller forum i håndteringen av terrorangrep i nordområdene kan relevante forum være Interpol, IMO, Cospas-Sarsat, den internasjonale teleunionen og/eller Schengen-samarbeidet. Dersom internasjonalt samarbeid skal styrke norsk terrorberedskap er det nødvendig med høy grad av konfidensialitet av informasjonen som deles.

## PIRATVIRKSOMHET SOM GLOBAL SIKKERHETSUTFORDRING

Piratvirksomhet er en global sikkerhetsutfordring for Norge som påvirker både offentlig og privat sektor, samtidig som det utfordrer det sivilmilitære skillet. Piratvirksomhet kan forstås som kriminalitet, og mer spesifikt som en form for vinningskriminalitet.

I gjennomgangen av dette scenarioet beskrives det formelle ansvaret dersom en slik hendelse skulle oppstå. Det kan være denne beskrivelsen ikke er i tråd med hvordan en lignende hendelse ville blitt håndtert dersom det var en realitet. Grunnen til at jeg har inkludert disse beskrivelsene er for å synliggjøre satellittenes betydning for myndighetsapparatet, og vise til mangler hvor satellittbasert informasjon kan ha positiv innvirkning på krisehåndteringen.

### Piratvirksomhet som internasjonal utfordring

Artikkel 101 i FNs havrettskonvensjon definerer piratvirksomhet eller sjørøveri som ulovlige volds- eller tilbakeholdelseshandlinger eller plyndring som utføres for personlige formål av mannskap eller passasjerer på et privat skip eller luftfartøy, og som er rettet mot skip eller luftfartøy på det åpne hav eller som befinner seg utenfor noen stats jurisdiksjon. Videre oppstiller havrettskonvensjonens artikkel 100 en samarbeidsplikt for statene for å bekjempe sjørøveri. Artikkel 105 følger og inneholder regler om blant annet oppbringelse av sjørøverskip og om straffeforfølgning av personer om bord (United Nations Convention on the Law of the Sea, 1982).

Reglene i FNs havrettskonvensjon om piratvirksomhet skiller seg fra reglene som gjelder angrep på skip innenfor et lands territorialfarvann. Den sistnevnte formen for kriminalitet kategoriseres som væpnet ran. I IMOs resolusjon A.1025(26) er det i vedleggets punkt 2.2 tatt inn følgende definisjon av væpnet ran mot skip:

«Any illegal act of violence or detention or any act of depredation, or threat thereof, other than an act of piracy, committed for private ends and directed against a ship or against persons or property on board such a ship, within a State's internal waters, archipelagic waters and territorial sea; 2. any act of inciting or of intentionally facilitating an act described above (Code of Practice for the Investigation of Crimes of Piracy and Armed Robbery against Ships, 2009).»

Det avgjørende skillet mellom definisjonen i FNs havrettskonvensjon og IMO's definisjon er at sistnevnte forbrytelser skjer innenfor en stats territorium, der statens nasjonale lovgivning gjelder og denne staten har suverenitet. Dette har blant annet føringer for oppbringe, etterforskning og eventuell straffefølgning (Utenriksdepartementet, 2019).

Piratvirksomhet faller under internasjonal rett og gjelder for sjørøveri i internasjonalt farvann. De internasjonale juridiske definisjonene nevnt overfor er grunnlaget for Norges definisjon av piratvirksomhet som er som følger: «Piratvirksomhet er angrep på skip som finner sted *utenfor* territorialfarvannet og skiller seg fra væpnet ran som er angrep på skip i et lands territorialfarvann» (Utenriksdepartementet, 2015, s. 23). Definisjonen på piratvirksomhet begrunnes i at en forbrytelse innenfor et lands territorialfarvann vil ha samme juridiske status som om den skulle funnet sted på landjorden. Det vil si at landets lover uavkortet kommer til anvendelse. Det i motsetning til forbrytelser utenfor territorialfarvannet. Følgelig vil det ha konsekvenser for Norges oppfølging av et eventuelt angrep på et norskflagget skip i denne delen av verden, eller i en hvilken som helst annen del av verden.

Pirater er som kjent sivile som gjerne angriper sivile fartøy, men siden piratvirksomhet binder opp sjømilitære ressurser, har det også en innvirkning på militær sektor (Utenriksdepartementet, 2015, s. 23). Piratvirksomhet foregår til havs, og er dermed en global sikkerhetsutfordring for Norge. Den norske handelsflåten er blant verdens største målt i markedsverdi, og denne formen for vinningskriminalitet har negative konsekvenser for norsk næringsliv, materiell og kan i verste fall føre til direkte skade på norske statsborgere.<sup>13</sup> Det er derfor hensiktsmessig å vurdere hvordan informasjon fra satellitter kan bidra i arbeidet med å trygge norsk skipsfart mot piratangrep i internasjonale farvann.

Skip kan rapportere om piratangrep og væpnedede ran til IMB (International Maritime Bureau), og tall fra 2019 viser at piratvirksomhet er mest utbredt i Guineabukten, i Sør-Øst Asia og langs den nordlige delen av Sør-Amerika som markert i Figur 5 (International Chamber of Commerce, 2019). Siden Norge ønsker å styrke sine kommersielle forbindelser med land i Midtøsten, Afrika og Asia er det hensiktsmessig å vurdere hvordan informasjon fra satellitter kan legge til rette for trygg og forutsigbar handel i disse områdene (Departementene, 2019). Dette scenarioet fokuserer derfor på piratvirksomhet i Guineabukten utenfor Vest-Afrika, et område hvor bording av skip er en av de mest utbredte formene for piratvirksomhet.



Figur 5 Geografisk plasseringer og hvilke former for piratvirksomhet som er registrert av ICC per 13.08.2019 (International Chamber of Commerce, 2019).

### Piratvirksomhet i Guineabukten

I Vest-Afrika prioriterer Norge initiativ som støtter kyststatenes egen innsats for å få bukt med piratvirksomhet (Departementene, 2019, s. 40). Denne innsatsen må derfor sees i sammenheng med norsk utviklingspolitikk som har som hovedmål å bidra til å bekjempe fattigdom og fremme økonomisk utvikling og velferd i utviklingsland. For å styrke fattigdomsorienteringen av utviklingssamarbeidet vil regjeringen frem mot 2021 trappe opp andelen av norsk bistand som går til de minst utviklede landene, særlig i Afrika og sør for Sahara (Utenriksdepartementet, 2019, s. 50).

Nigeria er et eksempel på et land i Vest-Afrika med økonomiske, politiske og humanitære problemer. I 2018 tildelte Norge 175,8 millioner NOK i bilateral bistand til Nigeria, som gikk til ulike tematiske områder.<sup>14</sup> I 2018 levde nesten 70 prosent av befolkningen i Nigeria under fattigdomsgrensen, samtidig som landet har et næringsliv med stort potensial (Norad, 2018). En form for kriminalitet som utfordrer den økonomiske utviklingen i Nigeria og andre land i Vest-Afrika er piratvirksomhet (Heljar Havnes, 2016). Piratvirksomhet i Guineabukten utfordrer internasjonale rett og handelspolitikk i regionen, en region med omfattende utfordringer (Tor Aksel Bolle, 2018).

<sup>13</sup> Norge er den femte største handelsflåten i verden målt i markedsverdi i milliarder USD. Handelsflåtene til Japan, Hellas, Kina og USA er større enn Norges handelsflåte. Den norske handelsflåten består av offshore, generell last, gass (LNG og LPG), kjemikalie-tankere, råolje, ro-ro last (transport av kjøretøy), tørrlast og kontainer (Norges Rederiforbund, 2018).

<sup>14</sup> Sektorene for bistandsmidler fra Norge til Nigeria i 2018 var følgende: godt styresett, økonomisk utvikling og handel, utdanning, helse og sosial sektor, miljø og energi, og nødhjelp (Norad, 2018).



### Fakta: NAVAREA

I Guineabukten er det Frankrike og Sør-Afrika som forvalter navigasjonsområdene til havs (NAVAREA), som illustrert av figur 6.<sup>15</sup>



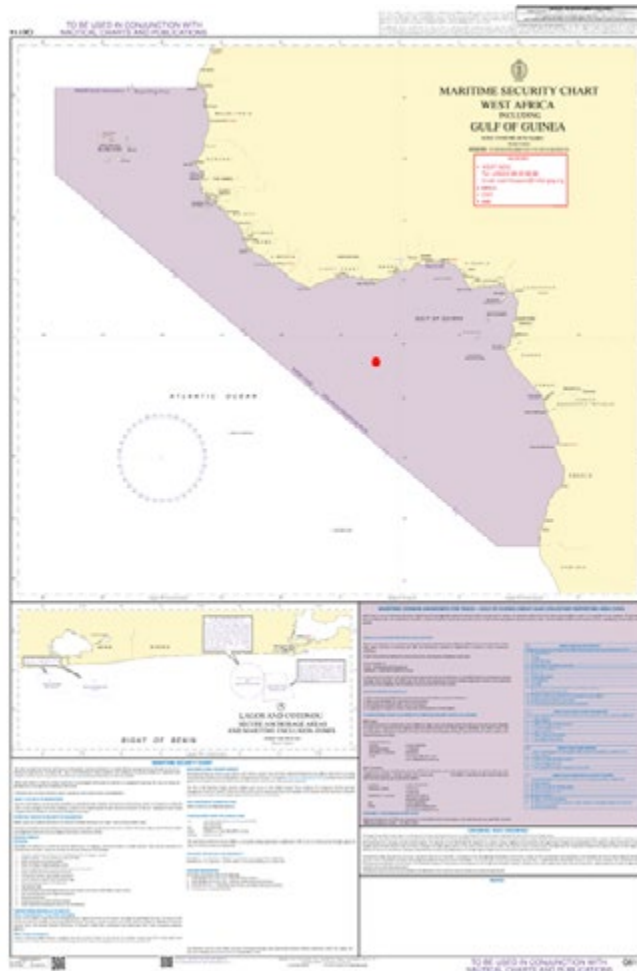
Figur 6 Kart som illustrerer navigasjonsområdene til havs (Eger, 2010).

### Piratangrep mot et NIS-skip

Skip i norske registre har økt de senere årene. Selv om antall skip registrert som NOR-skip har sunket noe siden toppåret 2012, har skip registrert som NIS-skip hatt en jevn økning fra 2014 frem til 2018 (Departementene, 2019).<sup>16</sup> En økning av norsk-flaggede skip i internasjonale farvann fører til økt risiko for piratangrep og væpnede ran, og med det følger behovet for bistand fra norske myndigheter.

### Geografisk plassering av bording

Dette scenarioet tar for seg bording av et norsk-flagget skip i farvannet sør-vest for Nigeria, i havområdet sør for Ghana, som illustrert av Figur 7. Sikringsnivået er på nivå 1 i dette området, men Sjøfartsdirektoratet anbefaler norsk flaggede skip å vurdere om det er hensiktsmessig å innføre tiltak i henhold til SSP for nivå 2 i havområdene nord for hendelsen, som illustrert av Figur 8 (Sjøfartsdirektoratet, 2014).<sup>17</sup> I henhold til sikkerhetsforskriften (skip mv) vil beredskapsnivå 2 være det nivået hvor tilleggstiltak for sikkerhets- og terrorberedskap skal opprettholdes for en viss tidsperiode på grunn av en midlertidig økt risiko for hendelser som kan true sikkerheten (Nærings- og fiskeridepartementet, 2004).



Figur 7 Kart som brukes i det frivillige rapporteringsområdet MDAT-GoG, som forklart i fotnote 19.

Ifølge det maritime sikkerhetskartet over Vest-Afrika og Guineabukten (se Figur 7) foregår bordingene innenfor det såkalte MDAT-GoG Voluntary Reporting Area.<sup>18</sup> MDAT-GoG er en tjeneste som opereres av den franske og britiske marinen, og handelsskip oppfordres til å rapportere om posisjonen sin når de opererer innenfor det frivillige rapporteringsområdet (ICS, BIMCO, Intercargo, IG P&I, INTERTANKO, Intermanager, OCIMF, 2018).

15 NAVAREA (Navigational Areas) er fordelte navigasjonsområder for navigasjonsvarsler, trafikkjenester, kringkastede meteorologiske prognoser og tilhørende sikkerhetsinformasjon (Eger, 2010).

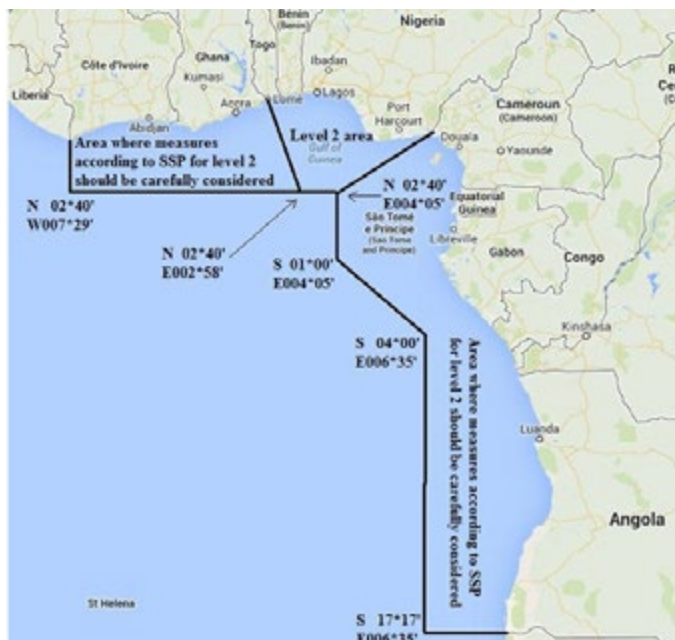
16 NIS-skip (Norwegian International Ship Register) kjører med norsk flagg er underlagt norsk jurisdiksjon. Det betyr at skip registrert som NIS-skip følger ordinære shipping-lover, med noen særegne unntak og spesielle regler (Sjøfartsdirektoratet, 2016).

17 Kravet til innhold i fartøys sikkerhets- og terrorberedskapsplan (SSP) er beskrevet i ISPS koden, EUs regelverk og nasjonalt regelverk. På grunn av internasjonale forpliktelser, setter det nasjonale regelverket (sikkerhetsforskriften) krav til enkelte deler av ISPS kodens del B skal være obligatoriske for NIS-registrerte skip (Sjøfartsdirektoratet, 2016). Planen skal etablere relevante rutiner til beskyttelse av mannskap, passasjerer, last og fartøy mot ulovlige handlinger (Nærings- og fiskeridepartementet, 2004).

18 MDAT-GoG (Maritime Domain Awareness for Trade - Gulf of Guinea) mottar rapporter, deler viktige oppdateringer, og gir veiledning om fartøys driftsmønster, samt sikkerhetsrisiko med det maritime samfunnet i Guineabukten. MDAT-GoG har ingen innflytelse på utplassering av lokale militære aktiva for til assistanse for handelsflåter som er angrepet, men systemet er koblet til nasjonale og regionale maritime operasjonssentre og kan være kapabel til å yte direkte assistanse til åstedet for en hendelse (NATO Shipping Centre - Allied Maritime Command, 2019).

### Hendelsens omfang

Fartøyet som ble utsatt for piratvirksomhet var et NIS-skip på vei fra Europa til Nigeria med nødhjelp i form av medisiner, vann, ernæring og hygieneprodukter. Piratene var tungt bevæpnet og bordet skipet med lange stiger. Piratene samlet mannskapet på 20 og holdt de som gisler til de hadde fylt opp båtene sine med medisiner og andre verdisaker funnet om bord. Da de var ferdig med aksjonen forlot piratene fartøyet og tok med seg to gisler. De 18 resterende gislene var igjen på fartøyet i god behold.



Figur 8 Kart med informasjon av anbefalt sikringsnivå fra Sjøfartsdirektoratet (2014).

### Formelt ansvar for situasjonen

Dersom et skip blir utsatt for sjørøveri er det i henhold til folkeretten flaggstaten som har hovedansvaret for oppfølging av situasjonen. I dette tilfellet er det Norges Rederiforbund. Siden piratangrepet foregår over et kort tidsrom er det sannsynlig at Rederiforbundet, i samarbeid med Sjøfartsdirektoratet, har det operative ansvaret for hendelsen når piratene er ombord i skipet. Sjøfartsdirektoratet er forvaltnings- og tilsynsmyndighet for arbeidet med sikkerhet for liv, helse, miljø og materielle verdier på fartøy med norsk flagg. Siden skipet er registrert i NIS-registeret har Norge som flaggstat ansvar for skipet og mannskapet, uavhengig av hvilke nasjonaliteter mannskapet har. Sjøfartsdirektoratet er underlagt Nærings- og fiskeridepartementet og Klima- og miljøverndepartementet.

Dette scenarioet åpner også for Forsvaret til å utøve tvangsmakt til havs. Siden piratangrepet skjer utenfor et lands territorialfarvann må Norge vurdere om FNs havrettskonvensjon er gjeldende eller ikke (Stortinget ved utenrikskomiteen, 1996).<sup>19</sup> Dersom utenrikskomiteen finner det hensiktsmessig kan Forsvaret bidra med å sikre norsk og alliert skipsfart (Forsvarsdepartementet, 2016, s. 24). Dette forutsetter at Forsvaret har kapasitet til å være tilstede på kort varsel. Forsvaret har tidligere bidratt i internasjonale operasjoner for bekjempelse av piratvirksomhet. Et eksempel er høsten 2011 da Norge bidro til Nato-operasjonen Ocean Shield med et Orion-fly og stabsoffiserer til piratbekjempelse utenfor kysten av Øst-Afrika (Forsvarsdepartementet, 2012, s. 40). Satellittdata ble brukt som en del av denne operasjonen på grunn av behovet for tidsriktig informasjon.

Norges Rederiforbund er bindeleddet mellom myndighetene og norske rederier. Beredskapsavdelingens hovedoppgave er å bistå norske rederier i deres beredskaps- og sikkerhetsarbeid ved kriser, og er dermed en sentral aktør i håndtering av piratvirksomhet. Avdelingen har en egen forsvarsliaison som er deres kontaktpunkt opp mot Forsvaret (Norges Rederiforbund, 2014). Et slikt kontaktpunkt legger til rette for godt koordinert sivil-militært samarbeid. I beredskapsarbeidet er tidsriktig og troverdig informasjon verdifullt når det tas beslutninger om hvordan best sikre mannskap, skip og last. For tilgang til troverdig informasjon i tilnærmet sanntid er teknologiske løsninger slik som AIS og Raptor å foretrekke.<sup>20</sup>

Siden piratene lykkes i å forlate skipet med to gisler og verdifull last forlenges tidsrommet for krisehåndteringen. Dersom det er norske borgere blant mannskapet, vil regjeringen uansett flaggstat søke å bidra til at de norske statsborgerne blir satt fri. I andre tilfeller, hvor tilknytningen til Norge i første rekke er kommersiell, vil norske myndigheters ansvar være mer tilbaketrukket med mindre det foreligger særlige omstendigheter som skulle tilsi noe annet (Utenriksdepartementet, 2019). I dette scenarioet er skipet registrert i Norge og benyttes ikke for kommersiell virksomhet. Det er derfor sannsynlig at UD vil bistå Rederiforbundet og deres beredskapsavdeling ved behov.

Utenriksdepartementet kan bistå Sjøfartsdirektoratet og Norges Rederiforbund med håndteringen av gisselsituasjonen gjennom dialog med myndigheter i nærheten av hendelsen. Piratvirksomhet i Guineabukten er delvis koblet til illegal virksomhet på land og må ses i sammenheng med smugling av varer slik som narkotika og elektronisk utstyr. Nigeria er som oftest piratenes hovedsete (Utenriksdepartementet, 2015, s. 25). Det er derfor hensiktsmessig å involvere Norges ambassade i Nigeria i arbeidet med å frigjøre gislene.

<sup>19</sup> Ifølge St.prp.nr. 37 (1995–1996) gir utenrikskomiteen samtykke til 1) ratifikasjon av De forente nasjoners havrettskonvensjon av 10. desember 1982, med tilhørende norske erklæringer, og 2) tiltredelse til avtale av 28. juli 1994 om gjennomføring av del XI i De forente nasjoners havrettskonvensjon av 10. desember 1982.

<sup>20</sup> Raptor er et digitalt sporingssystem og forklares nærmere i faktaboksen nedenfor.

Hendelsen beskrevet overfor illustrerer hvordan piratvirksomhet er en global sikkerhetsutfordring hvor menneskeliv, skipets utstyr og skipets last står i fare for å gå tapt. Selv om piratangrepet foregår i internasjonalt farvann vil denne hendelsen påvirke nasjonal myndighetsutøvelse i regionen fordi gislene mest sannsynlig fraktes til en havn i regionen hvor den aktuelle stats nasjonale lovgivning gjelder. Dette gjør piratvirksomhet til en kompleks og alvorlig sikkerhetsutfordring som krever god sivil-militær krisehåndtering.

Hvilke typer informasjon er det behov for i arbeidet med å trygge norsk skipsfart mot piratangrep i internasjonale farvann?

- Nødsignal.
- Sanntidsinformasjon om posisjon til NIS-skipet.
- Informasjon om andre skip i nærheten.
- Kartlegging av områder med høy sannsynlighet for piratvirksomhet.
- Meteorologisk informasjon for bestilling av optiske satellittbilder og værmeldinger.
- Sanntidsinformasjon om posisjon til mannskapet (sensor/nødarmbånd).
- Sanntidsinformasjon om posisjon til verdifull last.

## Satellittbaserte kapasiteter

### Posisjon og AIS

Siden piratvirksomhet kan oppstå når som helst på døgnet, og ofte gjennomføres av små og raske båter, er denne typen kriminalitet vanskelig å detektere med satellitter. I et tilfelle der pirater border et NIS-skip utenfor Guineabukten, har Norge begrenset kapasitet til krisehåndtering. Satellittbasert informasjon kan være nyttig hvis informasjonen er tidsriktig og troverdig.

Dersom situasjonen tillater det kan mannskapet på skipet sende et nødsignal via en satellitt til en redningssentral gjennom Cospas-Sarsat-programmet, som omtalt i scenarioet om terrorangrep i Arktis (Flaaten, 2015). Siden bordingen skjer nære ekvator vil støttesystemene til de globale navigasjonssatellittene være verdifulle dersom systemet utsettes for forstyrrelser. Sett at EGNOS, Galileo sitt støttesystem, oppgraderes til EGNOS V3, vil det forbedre navigasjonssystemene i Nord-Afrika ved at signalene blir mer presise og i mindre grad utsettes for forstyrrelser (SUCCESS 2 project, 2019). Støttesystemene til GNSS vil tilby økt nøyaktighet i posisjonsbestemmelsen til NIS-skipet.

I tillegg vil MEOSAR-tjenesten til Cospas-Sarsat være verdifullt for posisjonsbestemmelse i nær-sanntid. Utviklingen av MEOSAR begynte i 2004 med *SAR-repeater* plassert på satellitter i GNSS-systemene (Galileo, Glonass og GPS).<sup>21, 22</sup> Det er forventet at tjenesten skal ha operativ evne i 2020. Det store antallet MEOSAR-satellitter som vil være i bane når systemet er operativt, vil tillate at hver nødmelding viderekobles samtidig av flere satellitter til flere bakkestasjoner. Denne kapasiteten øker sannsynligheten for rask deteksjon og kan forbedre nøyaktigheten av posisjonen til enheten som har sendt ut nødmeldingen (International Cospas-Sarsat Programme, 2014).

Informasjon om norske skip i nærheten kan også være nyttig. Ved hjelp av AIS og Raptor kan norske myndigheter informere skipene i nærheten om bordingen slik at de andre skipene kan heve sikkerhetsnivået. I tillegg kan et oppdatert situasjonsbilde av alle norske skip i regionen være nyttig dersom det er aktuelt å motta bistand fra andre NIS- eller NOR-registrerte skip.

21 Repeater er en enhet som forsterker et signal for å sende det videre. Forsterkninger skjer begge veier, både på opplink og nedlink.

22 MEOSAR (satellitter i middels høy bane) supplerer de eksisterende systemene LEOSAR (satellitter i lavtliggende bane) og GEOSAR (satellitter i geostasjonære bane), og vil etterhvert erstatte LEOSAR-systemet (International Cospas-Sarsat Programme, 2014).

### Fakta: Raptor Tracking

Den Norske Krigsforsikring for Skib (DNK) har sammen med Clearwater Tracking utviklet et digitalt sporingssystem for å forenkle rapporteringen av skip som går inn og ut av risikoområder der hvor krigsforsikring er gjeldende. Medlemmer av DNK kan installere en Raptor-antenne på skipet som kommuniserer via dedikerte satellitter, og dette systemet gir medlemmer og DNK oppdatert informasjon om fartøyets bevegelse hvert syvende minutt. Systemet er ikke sammenlignbart med AIS, og har ikke som formål å erstatte AIS-rapportering. Kun DNK og rederiet har tilgang til skipets posisjon, uavhengig av AIS. Raptor kan derfor brukes i kombinasjon med AIS for å angi skipenes posisjon i ulike farvann med meget høy presisjon (Norges Rederiforbund, 2018; Den norske krigsforsikring for skib, 2018).

Raptor opererer på avansert satellittbasert *M2M-nettverk* for sporing av skip. Denne tjenesten tilbyr live tracking og *geodata*.<sup>23, 24</sup> Raptor sender ut 1440 rapporter hver dag og kombinerer informasjon fra satellittmodem og et data-applikasjonskort. DNK mottar oppdatert rapport hvert syvende minutt. Raptor kan sende flere innkommende datakilder slik som motoren sin *RPM* (revolutions per minute), motorens kjøretid, posisjon fra GPS-systemet, i tillegg til at den følger opp til 128 geofences i sanntid.<sup>25</sup> Ved hjelp av denne typen informasjon kan Clearwater informere DNK og rederiet om skipets lokasjon og bevegelse. Alarmer og advarsler kan konfigureres for fartsgrenser, jamming-deteksjon, strømbuudd, kursendringer og ødeleggelse av utstyr. Raptor opererer med trådløse kjedeanheng (wireless necklace pendants) som sender signalene over radiofrekvens som igjen er koblet til en terminal. Dersom kjedeanhenget aktiveres sendes en alarm til Clearwater sine operasjonsrom, og kjente protokoller iverksettes (Clearwater, 2018).

På grunn av økende behov for internasjonal havovervåking har NRS innledet dialog med NFD og Utenriksdepartementet om et satsningsforslag for prosjektet *Norsat Global*. Dette prosjektet har som formål å bidra i arbeidet til FNs innsats mot ulovlig fiske og annen fiskerikriminalitet ved å bygge ut 3 satellitter av NorSat-3-typen. Siden satellittene er ment til å forbedre den internasjonale havovervåkingen nær ekvator kan det være aktuelt å se nærmere på muligheten for å bruke informasjon fra disse satellittene i arbeidet mot piratvirksomhet. NorSat Global vil kunne tilby relevant informasjon for internasjonale forpliktelser nedfelt i FNs havrettskonvensjon.

### Situasjonsforståelse

Dersom bordingen foregår over et lengre tidsrom er det aktuelt å vurdere behovet for høyoppløselige optiske satellittbilder for bedre situasjonsforståelse. Slik informasjon kan Norge kjøpe fra kommersielle aktører, men det er kostbart og lite forutsigbart med tanke på tidsaspektet. Norge har per dags dato ingen nasjonal egenevne på optiske satellitter og må derfor bestille bilder fra andre aktører. Siden slike bestillinger er kostbart er det en fordel med gode meteorologiske data før det eventuell legges inn en bestilling på et optisk satellittbilde. I tillegg må myndighetene vurdere tidsaspektet nøye siden det kan ta flere dager fra en bestilling sendes inn til en satellitt får beskjeden om å ta bildet, og satellitten befinner seg over det aktuelle området. Med andre ord kan tasking-tiden bli for lang slik at bildet tatt av satellitten har mistet sin verdi. For dette scenarioet vil det ikke være gunstig for Norge å bestille optisk satellittbilde på grunn av tasking-tiden.

Både optiske satellittbilder og informasjon fra radarsatellitter kan være nyttig for å trygge norsk skipsfart mot piratangrep i internasjonale farvann, særlig hvis informasjonen tilbys i nær-sanntid. Høyoppløselige optiske satellittbilder kan blant annet brukes til å bekrefte status om bord, samt informere om hvordan skipet ligger, skipene rundt, og personell/vakter plassert om bord. Eksempelvis kan multispektralt kamera med relativt høy oppløsning gi bedre oversikt i nødsituasjoner.

### Lokalisering av mannskap og last

Siden piratene tar med seg to gisler og verdifull last må norske aktører jobbe med å finne ut hvor piratene fører gislene, og eventuelt hvor lasten fraktes. Det kan tenkes at piratene ønsker løsepenger for gislene og hvis det er tilfellet må Norge vurdere hvordan gisselsituasjonen håndteres. Dersom hele mannskapet hadde vært utstyrt med nødarmbånd med en mikrobrikke som informerer myndighetene om posisjonen til den enkelte og deres puls ville den informasjonen vært nyttig i håndteringen av gisselsituasjonen. Det kan også vurderes om det er gunstig å utstyre verdifull last med lignende sensorteknologi.

23 M2M står for maskin-til-maskin-kommunikasjon og er kommunikasjon mellom enheter som er tilknyttet internett. Med andre ord er maskin-til-maskin kommunikasjon en del av tingenes internett (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016, s. 204).

24 Geodata er en type data som er nødvendig for å bygge gode lokasjonsbaserte digitale tjenester. Denne typen data egner seg godt for sammenstilling med data fra andre sektorer (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2016, s. 105).

25 RPM er et mål av frekvensen av en rotasjon, mer spesifikt antall rotasjoner rundt en gitt akse per minutt.

## Krisehåndtering i Guineabukten

Internasjonal havforvaltning preges i stor grad av dårlig oversikt over havområdene og uklare internasjonale reguleringer. Landene nærmest Guineabukten kan kategoriseres som utviklingsland med utfordringer relatert til operativ nasjonal havovervåkning. En konsekvens av lite regulerte havområder er utvikling av organisert kriminalitet i form av piratvirksomhet. De høye kostnadene for teknologi og data fra kooperative og ikke-kooperative satellittsystemer er et hinder for mange utviklingsland, også i Afrika. Det kan derfor vurderes om norske bistandsmidler kan brukes til satellittsystemer som gjør det enklere for kyststatene i regionen å øke sikkerheten til havs (Departementene, 2019, s. 40).



Kart over global skipstrafikk basert på satellittbasert AIS-informasjon. C: ESA

I en tid der internasjonale institusjoner og konvensjoner er under press, arbeider utenriksstjenesten for å opprettholde en velfungerende global rettsorden (Utenriksdepartementet, 2017, s. 69). Norge har bidratt til IMO sitt arbeid med å innføre nasjonal jurisdiksjon som forbyr piratvirksomhet og angrep på skip (IMO, 2017). Det er uklart om denne innsatsen har vært vellykket i Guineabukten hvor piratvirksomhet fortsatt er utbredt. Siden piratvirksomheten i dette området er godt organisert er det hensiktsmessig å koordinere videre innsats med internasjonal bekjempelse av ulovlig kapitalflyt og skatteunndragelse, korrupsjon og menneskesmugling (Utenriksdepartementet, 2019).

For å følge opp regjeringens havstrategi vil det være nyttig å vurdere nærmere hvordan satellittbasert sanntidsinformasjon kan bistå regionale myndigheter i å straffeforfølge pirater i regionen. Dette kan gjøres gjennom internasjonale organisasjoner slik som FN, eller med gode bilaterale/regionale samarbeid mellom Norge og de Vest-afrikanske landene Elfenbenskysten, Ghana, Togo, Benin, Nigeria, Kamerun, Ekvatorial Guinea, Gabon, Kongo, Den demokratiske republikken Kongo, og Angola. I tillegg kan samarbeid med Frankrike og Sør-Afrika være verdifullt for Norge siden disse landene har ansvar for navigasjonsområdene i Guineabukten. I tillegg gjelder Natos MDAT-GoG i det frivillige rapporteringsområdet som kan legge til rette for utbredt sikkerhetspolitisk samarbeid i regionen. Utover dette kan Norge vurdere hvordan de ønsker å bruke erfaringer fra Nato, Frontex og EMSA for en bedre global havforvaltning utenfor Europa.

## Konklusjon

Den viktigste satellittbaserte kapasiteten for dette scenarioet er posisjonsbestemmelse av skipet som blir utsatt for piratvirksomhet, og kommunikasjon med mannskapet om bord. Dersom Norge kontinuerlig kan følge skipets bevegelse er det enklere å planlegge og iverksette passende respons.

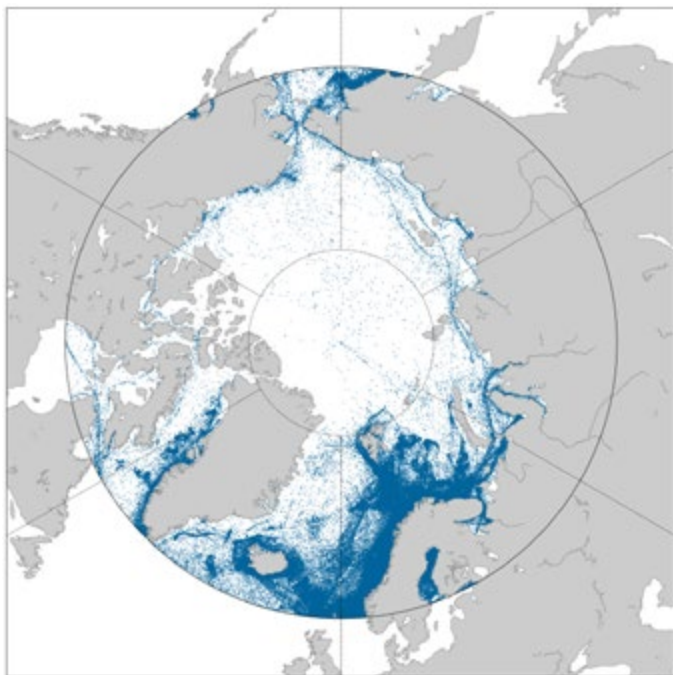
Siden piratvirksomhet er en utfordring for Norges eksportrettede næringsliv, samtidig som det vanskeliggjør utvikling i sårbare stater, kan det påvirke videre næringsutvikling, forsvarsplanlegging og militære operasjoner i et langtidsperspektiv. Satellittbasert informasjon kan i et slikt scenario være nyttig for situasjonsforståelsen i en region utenfor norsk territorium, og legge til rette for strategisk samarbeid og kommunikasjon mellom sivile og militære myndigheter nasjonalt, såvel som internasjonalt.

Piratvirksomhet kan defineres som en form for kriminalitet som truer trygg handel, og bør sees i sammenheng med andre former for organisert kriminalitet, slik som ulovlig, uregulert og udokumentert fiske. Noe avhengig av hva slags farkoster piratene benytter, vil satellitter av typen NorSat-3 kunne gi verdifull informasjon om piratenes bevegelser i forkant og i etterkant av kapingen.

## NÆRINGSUTVIKLING OG SKIPSTRAFIKK I ARKTIS

Skipstrafikken i norske havområder forventes å øke i årene fremover, som følge av mindre is og økt næringsutvikling i regionen. Prognoser Kystverket har utarbeidet tilsier en samlet økning i utseilt distanse på 41 prosent frem mot 2040 (Miljødirektoratet, 2019). Økt trafikk over grensene i Arktis krever effektive overvåkingssystemer for Norges havareal, som kan bidra til bedre situasjonsforståelse for aktiviteter på norsk territorium. Det er derfor hensiktsmessig å undersøke hvordan satellitter kan imøtekomme økt maritimt overvåkingsbehov i Arktis.

Økt aktivitet langs Nordøstpassasjen og i norske havområder er utfordrende for Norge som forvalter av norsk territorium. Det er økende behov for innsikt i trafikken som kommer inn i og går ut av norske farvann, og satellitter kan effektivisere norsk havovervåking. Uavhengig situasjonsforståelse vil være nyttig for myndighetene i utøvelsen av nasjonalt regelverk i norsk territorialfarvann. Dersom det oppstår uhell eller ulykker med skip som benytter seg av Nordøstpassasjen kan Norge være tjent med bedre situasjonsforståelse i norske havområder.



Illustrasjon av skipstrafikk i Arktis i tidsrommet 2010-2012, basert på satellittbasert AIS-informasjon. C: Norsk Romsenter

De satellittbaserte utfordringene er i hovedsak de samme utfordringene som belyst i scenarioet om terrorisme, men det som skiller disse to scenarioene er tidsaspektet. Tidsriktig informasjon er ikke nødvendig på samme måte i dette scenarioet siden det ikke er en unntakstilstand som krever kort responstid. Dette scenarioet fokuserer derfor på nytten av satellittbasert sanntidsinformasjon for en region som er under utvikling over et lengre tidsrom. I tillegg skiller dette scenarioet seg fra de to andre ved at det ikke er et kriminalitetsscenario som håndteres, derimot belyser den behov som kan forebygge kriminalitet og legge til rette for norsk næringsutvikling i regionen.

### Arktis som region

Først og fremst er det nødvendig å definere Arktis som region da det er uklart hvor grensen til Arktis går. I denne rapporten tar jeg utgangspunkt i den arktiske regionen nord for polarsirkelen. Figur 9 illustrerer Arktis som region med Nordpolen som sentrum (Arctic Council Secretariat, 2019). Den blå sirkelen er polarsirkelen.

Arktis som region bærer preg av godt multilateralt samarbeid mellom de arktiske statene. En sentral multilateral organisasjon med fokus på Arktis er Arktisk råd, som er det eneste politiske samarbeidsorganet mellom de åtte arktiske statene på regjeringnivå.<sup>26</sup> Arktis råd bidrar til tillitsbygging for fred og stabilitet i regionen, samtidig som rådet arbeider med konkrete saksfelt på ekspertnivå, særlig innenfor miljø og bærekraftig utvikling. I Arktis råd håndteres utfordringer statene ikke kan løse nasjonalt. Norge ønsker å videreutvikle Arktisk råds evne og kapasitet til å fremme samarbeid om felles utfordringer i regionen (Utenriksdepartementet, 2019, s. 40).

<sup>26</sup> De åtte statene med geografisk beliggenhet i Arktis er Norge, Finland, Danmark, Island, Sverige, Russland, USA og Canada. Disse statene har territorium nord for polarsirkelen (Arctic Council Secretariat, 2018). I tillegg har 13 stater med territorium sør for polarsirkelen rolle som observatør i rådet. Disse statene er Frankrike, Tyskland, Italia, Japan, Nederland, Kina, Polen, India, Korea, Singapore, Spania, Sveits og Storbritannia (Arctic Council Secretariat, 2015).

Arctic boundaries



Figur 9 Kart innsendt til Arktis Råd av Winfred K. Dallmann fra Norsk Polarinstitutt (Arctic Council Secretariat, 2019)

I tillegg til Arktisk råd, fremhever Utenriksdepartementet Barentssamarbeidet som en viktig arena for tillitsbygging, praktisk samarbeid og konstruktiv dialog. Norge overtar formannskapet i Barentsrådet i oktober 2019 for to år, og vil benytte denne muligheten til å videreutvikle det grenseoverskridende samarbeidet mellom rådets medlemmer.<sup>27</sup> Samarbeid i Arktis baserer seg på folkeretten, og Norge jobber målrettet for å sikre et godt samarbeid i regionen, selv etter Russlands brudd på folkeretten i 2014 (Utenriksdepartementet, 2019).

Pragmatisk samarbeid og god dialog med Russland er viktig for Norge, til tross for Russlands invasjon og annektering av Krim i 2014 (Utenriksdepartementet, 2019).<sup>28</sup> Omtrent 80 prosent av skipsfarten i Arktis går gjennom norske farvann, samtidig som antall seilaser gjennom Nordøstpassasjen øker. Norges økonomiske sone opplever økt næringsutvikling både når det gjelder fiske, turisme, kartlegging av oljereservoarer, og utvinning av olje og gass. Norge har et godt samarbeid med Russland på flere av disse områdene. På den andre siden er Norges geografiske beliggenhet i nord strategisk viktig for Nato, og Norge representerer Nato i nord. Dersom spenningsnivået mellom Russland og Nato øker fremover som følge av brudd på INF-avtalen, kan Norges geografiske plassering bli mer strategisk viktig for Nato.<sup>29</sup>

### Fakta: Sikkerhetspolitiske endringer

Dagens sikkerhetspolitiske situasjon utfordrer de lange linjer i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk. Bruddet på INF-avtalen er et eksempel på en utvikling som utfordrer norsk utenriks- og sikkerhetspolitisk tankegang i nyere tid. INF-avtalens brudd er krevende for Norge som lenge har prioritert godt nabolikskap til Russland, samtidig som «Nato forblir den eneste organisasjonen i Europa med reelle kollektive forsvarsforpliktelser og forsvarsevne» (Utenriksdepartementet, 2019, s. 70). På grunn av Natos betydning for europeisk sikkerhet er det «[...] norsk vilje til å delta i fellesforsvaret ute og hjemme, og bidra til bedre byrdefordeling gjennom å arbeide for oppfyllelse av Natos 2 prosent-mål» (Utenriksdepartementet, 2019, s. 71).

Forsvarets investeringer i nye ubåter kan eksempelvis bidra til bedre situasjonsforståelse i Norges havområder. Utviklingen av Norges ubåtkapasitet er «[...] av vesentlig betydning for opprettholdelsen av en kriseforebyggende terskel. Norge har omfattende ansvarsområder og interesser til havs» (Forsvarsdepartementet, u.d.). Denne investeringen kan være nyttig for Nato, i tillegg til at den legger til rette for bilateralt samarbeid om militær romvirksomhet mellom Norge og Tyskland (Forsvarsdepartementet, 2019). Samtidig er det en kjerneinteresse for Norge å styrke og opprettholde FNs havrettskonvensjon (UNCLOS) som grunnlag for ressursutnyttelse og havforvaltning (Utenriksdepartementet, 2019, s. 46).

### Kinesisk aktivitet i regionen

Selv om de arktiske statene har størst interesse av næringsutvikling og stabilitet i Arktis, er regionen viktig for internasjonal navigering og shipping (Chircop, 2013). Stater som befinner seg utenfor Arktis har derfor vist interesse for utvikling av regionen.<sup>30</sup> Et eksempel på dette er Kinas økende tilstedeværelse i multilaterale organisasjoner slik som Arktis råd, samtidig som de investerer i utbygging av infrastruktur i Russland.

<sup>27</sup> Barentsrådets medlemmer er Danmark, Finland, Island, Norge, Russland, Sverige og EU-kommisjonen. I tillegg til disse har ni land observatørstatus, nemlig Canada, Frankrike, Tyskland, Italia, Japan, Nederland, Polen, Storbritannia og USA (Barents Euro-Arctic Council, 2019).

<sup>28</sup> Russlands invasjon og annektering av Krim var et klart brudd på folkeretten og en stor utfordring mot sikkerhetsarkitekturen i Europa (Utenriksdepartementet, 2019, s. 25).

<sup>29</sup> 02.08.2019 trakk Nato seg fra INF-avtalen som følge av at Russland har utplassert missilsystemet SSC-8 i strid med traktaten. Fremover vil Nato, som følge av dette, jobbe med saker som øvelser, etterretning, overvåking- og spianing, luft og missilforsvar, samt konvensjonelle kapabiliteter. Samtidig vil det være viktig for alliansen at Natos kjernefysiske avskrekking fortsetter å være trygg, sikker og effektiv (NATO, 2019).

<sup>30</sup> Japan og Sør-Korea er eksempler på stater, utenom Kina, som er interessert i sikker varetransport langs Nordøstpassasjen. I Sør-Korea subsidiertes rederier som ønsker å bruke Busan som porten til den nordlige sjørute, og i Japan fremmes Tomakomai på Hokkaido som inngangsport til Arktis (Winther J. G., u.d.).

Som en konsekvens av de økonomiske sanksjonene og en krevende finansiell situasjon i Russland, har føderasjonen de senere årene vendt seg mot Kina for økonomisk støtte. Kina har vist interesse for å investere i arktiske energiprojekter med ønske om å utvide tilgangen til naturressurser og transportruter i regionen (Etterretningstjenesten, 2019, ss. 27-29).

### ‘One Belt, One Road’

Kina har en voksende global økonomi og vil gjennom en ny «silkevei», One Belt, One Road, investere i infrastrukturprosjekter i Asia, Afrika og Europa. Disse investeringene legger til rette for at kinesiske selskaper kan tilby aktuelle land lån til infrastrukturprosjekter, der kinesiske selskaper i hovedsak står for utbygging og drift. Nordøstpassasjen er en del av dette initiativet og blir omtalt som den maritime motorveien langs den polare silkeveien (UK Defence Committee, 2018, s. 10).

Gjennom One Belt, One Road investerer Kina i handelsruter. I 2015 signerte den kinesiske Premier Li Keqiang og den russiske statsministeren Dmitry Medvedev en uttalelse hvor begge parter var enige om å styrke samarbeidet for utvikling og utnyttelse av den nordlige sjøruten, og samtidig gjennomføre forskning på shipping langs de arktiske rutene (Yang, 2017). Selv om *transitt* har vist seg å være krevende langs den nordlige sjøruten har asiatiske myndigheter og rederier opprettholdt interessen gjennom en periode med mindre aktivitet.<sup>31</sup> Verdens største rederi, kinesiske COSCO, utga i 2014 en veileder for seiling gjennom den nordlige sjøruten basert på grundig kartlegging av rammebetingelsene (Winther J. G., u.d.).

### Kinas arktiske strategi

Siden Kina fikk observatørstatus i Arktis råd i 2013, har kineserne økt sine aktiviteter og tilstedeværelse i Arktis. I januar 2018 publiserte Kina sin første arktiske strategi hvor Kina defineres som en ‘nær-arktisk stat’ og promoterer den ‘polare silkeveien’.

I Kinas arktiske strategi nevnes blant annet isbrytere og forskningsstasjoner. Kina har forskningsstasjoner på Island og på Svalbard, samtidig som de opererer isbrytere i Arktis. Den kinesiske isbryteren Xuelong fullførte sin åttende arktiske ekspedisjon i 2017, og var det første skipet til å benytte seg av Nordvestpassasjen. Kina har i tillegg utviklet isbryteren Xuelong 2 som kan bryte is med en tykkelse på 1.5 meter som er en forbedring fra Xuelong. Xuelong 2 er det første polare forskningsfartøyet som kan bryte is når den beveger seg fremover og bakover (US Office of the Secretary of Defense, 2019, s. 114). Denne utviklingen kan tyde på at Kina har interesse av å benytte polare sjøruter fremover. Ved å investere i russiske infrastrukturprosjekter sikrer Kina seg tilstedeværelse i regionen som kan brukes for seilaser langs Nordøstpassasjen.

Arktiske grenseland har uttrykt bekymringer for Kinas kapabiliteter og interesser i regionen (US Office of the Secretary of Defense, 2019, s. V). Særlig Danmark stiller seg skeptisk til kinesisk involvering. Danmark har uttrykt bekymringer angående Kinas interesser på Grønland, som har gått ut på ønsker om å etablere forskningsstasjon, basestasjon for satellitter, renovasjon av flyplass, og mineralutvinning (US Office of the Secretary of Defense, 2019, s. 114).

Selv om Russland har utvidet sitt kommersielle samarbeid med Kina relatert til energiutvikling og utvikling av infrastruktur, ønsker Russland kontroll over skipstrafikken i russisk territorialfarvann (US Office of the Secretary of Defense, 2019, s. 114). For å sikre kontroll på internasjonal navigering og shipping i russisk territorialfarvann må skip som frakter olje, gass eller kull langs Nordøstpassasjen benytte seg av russisk eskorte (Winther, u.d.).

### Norge: «Nato i nord»

Ifølge Utenriksminister Eriksen Søreide og Forsvarsminister Bakke-Jensen er det på grunn av den sikkerhetspolitiske situasjonen viktig å hegne om det transatlantiske samarbeidet (Søreide & Bakke-Jensen, Vi trenger Nato, 2019). Norge søker å bevare de sterke transatlantiske båndene ved å videreutvikle det langsiktige sikkerhetspolitiske samarbeidet med USA, samt ved å bidra til omstilling i Nato. For Norge er det viktig å styrke både gamle og nye sikkerhetsutfordringer i Nato, og samtidig legge til rette for økt alliert tilstedeværelse og øving i nord (Utenriksdepartementet, 2017b, s. 6).

I sammenheng med Natos utenriksministermøte i Brussel 27. april 2018 kom denne pressemeldingen fra UD (Utenriksdepartementet, 2018b):

«I dagens sikkerhetspolitiske situasjon er det viktig å hegne om det transatlantiske samarbeidet, og alliert samhold er en hovedprioritering for Norge foran årets [2018] Nato-toppmøte. Norge skal bidra til bredden av Natos kjerneoppgaver og til at alliansen fortsetter å omstille seg. Vi har vært en pådriver for å tilpasse Natos kommandostruktur og for å styrke alliansens maritime dimensjon.»

### Svalbard

Arktis er en region som i lang tid har vært karakterisert som et område med lav spenning og internasjonalt samarbeid. I løpet av de siste årene har det derimot vært tendenser til en utvikling med økende militær aktivitet, også på Svalbard.

Svalbard er en øygruppe som er underlagt Svalbardtraktaten signert i 1925 og forvaltes av UD (Traktat mellom Norge, Amerikas Forente Stater, Danmark, Frankrike, Italia, Japan, Nederlandene, Storbritannia og Irland og de britiske oversjøiske besiddelser og Sverige angående Spitsbergen [Svalbardtraktaten], 1925). Etter de originale partene av avtalen

<sup>31</sup> Skillet mellom transitt- og destinasjonstrafikk blir beskrevet nedenfor.



hadde signert traktaten ble Svalbard en udelelig og uavhengelig del av Kongeriket Norge gjennom egen lov.<sup>32</sup> Traktaten er åpen for tiltredelse og hadde i 2018 i overkant av 40 parter.<sup>33</sup> Sysselmannen er regjeringens øverste representant på Svalbard med mandat til å ta vare på statens interesser på øygruppen (Justis- og beredskapsdepartementet, 2018).

Selv om Svalbard er en del av norsk territorium åpner Svalbardtraktaten for like rettigheter og kommersiell aktivitet til partene i avtalen. Traktaten forbyr eksplisitt etableringen av marine baser eller andre festningsanlegg eller strukturer som brukes til 'krigslignende formål' (House of Commons Defence Committee, 2018, ss. 8-9).

KSAT AS har basestasjon for satellitter på øygruppen. Svalbard Satellittstasjon (SvalSat) ble offisielt innviet i 1999 og KSAT AS eier infrastrukturen og står for driften av SvalSat og Tromsø Satellittstasjon. Basestasjonen på Svalbard leser ned data fra satellitter i polare baner for sivile formål og styrer disse satellittene (Justis- og beredskapsdepartementet, 2018, s. 31). Basestasjonen har en unik mulighet til å kommunisere med satellitter som går i polar bane, og tilbyr nedlesningstjenester for satellitter fra en rekke land, firmaer og internasjonale organisasjoner.



Basestasjonen SvalSat på Svalbard som eies og driftes av KSAT. C: KSAT

Nylige hendelser i Arktis har økt spenningsnivået på Svalbard og det er derfor behov for god forståelse for Svalbardtraktaten. I 2015 krevde Norge en forklaring da den russiske visestatsministeren landet på Svalbard i strid med reiseforbud. I 2016 landet instruktører fra russiske spesialstyrker (Chechen Special Forces) på Svalbard før de holdt en fallskjermøvelse over Nordpolen. Under den militære øvelsen Zapad 2017 ble et *amfibisk* angrep maskert av omfattende elektronisk krigføringsskapabiliteter utført av Russland mot Svalbard.<sup>34</sup> På omtrent samme tidspunkt som denne militærøvelsen fant sted lanserte den russiske utenriksministeren Sergei Lavrov et nytt angrep mot flere po-

litiske beslutninger på Svalbard og koblet den norske posisjonen til et bredere begrep av militarisering og en sterkere rolle av Nato i nordområdene (UK Defence Committee, 2018, ss. 8-9). Utviklingen med militær aktivitet og øvelser i Arktis kan tyde på at den sikkerhetspolitiske normaltilstanden i regionen er utfordret.

### Nordøstpassasjen og polhavet

Siden isen smelter i Arktis åpnes nye sjøruter mellom store markeder i Asia, Europa og Nord-Amerika. Siden det blir enklere isforhold i nord, kan nordlige sjøruter fungere som et alternativ til betydelige lengre sjøruter slik som sjøruten via Suezkanalen (DNV GL, 2018). En aktuell nordlig sjørute er Nordøstpassasjen illustrert av Figur 10. På grunn av enklere isforhold for skip kan denne sjøruten bli en kommersielt gunstig sjørute i fremtiden, og det forventes en økning av skipstrafikk i norske farvann.



Figur 10 Illustrasjon av Nordøstpassasjen, Nordvestpassasjen og transpolare sjøruter fra Norsk Polarinstitutt (Sander, u.d.).

32 Svalbardloven fra 17.07.1925 forvaltes av Justis- og beredskapsdepartementet (Lov om Svalbard [Svalbardloven], 2018).

33 Traktaten er tiltrådt av Afghanistan, Albania, Argentina, Australia, Belgia, Bulgaria, Canada, Chile, Danmark, Den Dominikanske Republik, Egypt, Estland, Finland, Frankrike, Hellas, India, Island, Italia, Japan, Kina, Latvia, Litauen, Monaco, Nederland, New Zealand, Nord-Korea, Norge, Polen, Portugal, Romania, Russland, Saudi Arabia (Hedjaz), Spania, Storbritannia, Sveits, Sverige, Sør-Afrika, Sør-Korea, Tsjekkia, Tyskland, Ungarn, USA, Venezuela og Østerrike.

34 Amfibisk krigføring innebærer angrep på et landbasert mål med militære styrker fra skip.

Den nordlige sjøruten forkorter reisen mellom Hamburg i Tyskland og Yokohama i Japan med omtrent 772,5 mil, noe som både sparer tid og drivstoff. Det er derimot høyere kostnader for tjenesteavgifter langs Nordøstpassasjen enn gjennom Suezkanalen (Chircop, 2013). I tillegg til høye tjenesteavgifter er polar shipping mer risikofylt enn alternative sjøruter og krever dermed avanserte skip og høyere forsikringskostnader. Utover dette kan ikke fartøyene stoppe ved havner mellom deres opprinnelsessted og destinasjon for å levere varer, noe skipene som seiler Suezkanalen gjør i dag. Basert på dagens situasjon er det derfor ikke gitt at det er økonomisk gunstig å velge Nordøstpassasjen fremfor passasjen via Suezkanalen for frakt av varer mellom Asia og Europa. Krav fra Russland om russisk eskorte kan øke sikkerheten, samtidig som den gjør all transport gjennom Nordøstpassasjen avhengig av russisk assistanse og kan vurderes som problematisk for noen aktører.

### Global skipstrafikk og organisert kriminalitet

Selv om det ikke nødvendigvis er økonomisk gunstig å seile Nordøstpassasjen per dags dato kan det være mer forutsigbart med tanke på piratvirksomhet, korrupsjon og andre former for organisert kriminalitet. Siden Arktis er en relativt stabil region er det mindre sannsynlig at skip blir angrepet av pirater eller andre voldelige grupperinger. Dersom spenningen fortsetter å øke i Hormuzstredet, samtidig som stater som Jemen og Syria opplever økt de-stabilisering, kan Nordøstpassasjen være en foretrukket sjørute for visse typer transport.

I dag brukes sjømilitære ressurser i håndteringen av denne type kriminalitet (Forsvarsdepartementet, 2016). Dersom Norge ønsker å legge til rette for økt trafikk og næringsutvikling langs Nordøstpassasjen er sivil-militært samarbeid en forutsetning. Eksempelvis kan Forsvarets planlagte innfasing av NH90-helikoptre kombineres med innkjøp av is-forsterkede fartøyer.<sup>35</sup>

Dersom Norge går til innkjøp av nye militære kapabiliteter kan samarbeid mellom sivile og militære aktører være gunstig. Som belyst i scenarioene overfor utfordrer dagens trusselbilde det tradisjonelle skillet mellom sivil og militær sektor, og økt samhandling mellom sektorene vil være gunstig for bekjempelse av organisert kriminalitet. I tillegg kan offentlig-privat samarbeid være gunstig i enkelte tilfeller.<sup>36</sup> Eksempelvis, er strategisk kommunikasjon et viktig virkemiddel for effektiv og god krisehåndtering på tvers av sektorer. De planlagte HEO-satellittene om bredbånd i nordområdene er et eksempel på hvordan sivile og militære brukere kan dra nytte av det samme satellittbaserte systemet.

### Transitt og destinasjonstrafikk: 2013–2016

For å forstå betydningen av Nordøstpassasjen for global skipsfart er det nødvendig å skille mellom transitt og destinasjonstrafikk. Transitt, som benytter hele den nordlige sjøruten, er i dag mindre aktuell enn destinasjonstrafikk som kun benytter seg av deler av sjøruten. I tillegg er det nødvendig å være bevisst tidsperspektivet lagt til grunn for forståelsen av is-formasjonene i Arktis.

Den maritime næringen er global av natur og i vurderingen av best egnede sjøruter tas det høyde for ulike tekniske, økonomiske, sikkerhetsmessige og politiske problemstillinger. Blant annet drives sektoren i stor grad av markedsøkonomiske prinsipper. I planleggingen av mest effektive sjøruter er det derfor nødvendig å ta høyde for ulike forhold slik som vær- og isforhold, drivstoffpriser, materielle krav til skip og sikkerhetspolitiske vurderinger.

Informasjon fra satellitter kan være verdifullt i slike vurderinger, særlig med tanke på vær- og isforhold. Per dags dato er krevende klima en utfordring for seilaser gjennom Nordøstpassasjen, og risikoen kan i flere tilfeller vurderes som høy sammenlignet med gevinsten av å velge denne sjøruten. Med hyppigere og mer presis informasjon om vær- og isforhold nord for polarsirkelen vil risikoen for seilaser gjennom Nordøstpassasjen bli mindre. ICEYE er et eksempel på en bedrift som ønsker å forbedre troverdigheten, tidsaspektet og tilgangen til oppdaterte iskart basert på satellittbilder (ICEYE, 2019).<sup>37</sup>

Fra 2009 til 2013 var det en vekst i transitt gjennom Nordøstpassasjen hvor 1,3 millioner tonn varer, som tilsvarte 71 skip, benyttet seg av sjøruten i rekordåret 2013. Etter 2013 har derimot transitten minket og i 2016 var det en fjerdedel så mange gjennomseilinger med kun 3% av volumet fra tre år tidligere. Årsakene til denne utviklingen er kompleks, med blant annet krevende isforhold, mangel på kommersielle is-forsterkede skip og usikkerhet rundt de økonomiske sanksjonene mot Russland (Winther J. G., u.d.). En kombinasjon av disse faktorene kan forklare hvorfor Suezkanalen fortsatt er å foretrekke fremfor Nordøstpassasjen for transitt-trafikk mellom Asia og Europa.

Selv om transitt langs Nordøstpassasjen har vist seg å ikke være kommersielt gunstig har derimot destinasjonstrafikken økt fra 2,3 millioner tonn i 2013 til 10,7 millioner tonn i 2017. En av årsakene til økt destinasjonstrafikk er utbygging av LNG-anlegget ved Sabetta på Jamalhalvøya i Russland, hvor første byggetrinn fullføres i 2021. Det er planlagt at gassen skal fraktes til Europa om vinteren og til Asia om sommeren når isforholdene er enklere. For å frakte gassen bygges det is-forsterkede fartøy i Sør-Korea (Winther J. G., u.d.).

35 Innfasing av NH90-helikoptre og bedre utnyttelse av helikopterbærende fartøyer med doble besetninger vil øke antall døgn kystvaktfartøyene seiler med helikopter sammenlignet med i dag (Forsvarsdepartementet, 2016, s. 61)

36 Et eksempel på samarbeid mellom offentlig og privat sektor for bedre sivil-militær samhandling er bidraget til WilNor Governmental Services under Nato-øvelsen Trident Juncture i 2018. Datterselskaper av Wilhelmsen-kjeden bidro med sivil støtte innenfor skipsfart. De amerikanske Roll-on Roll-off fartøyene M/V Resolve og M/V Honor lastet av mer enn 440 amerikanske militære kjøretøy og containere med utstyr nødvendig for den store øvelsen. Dette skjedde i forkant av selve øvelsen som startet sent i oktober 2018 (Wilhelmsen, 2018).

37 Kobling til hjemmesiden til ICEYE: <https://www.iceye.com/resources/our-story>.

Den første LNG-tankeren som ble levert satte fartsrekord gjennom den nordlige sjøruten fra Hammerfest i Norge til Boryeong i Sør-Korea (Winther, u.d.). I juli 2019 seilte den is-klassifiserte LNG-tankeren Vladimir Rusanov langs Nordøstpassasjen, via den østlige retningen, med LNG-last produsert på Jamal fra havnen Sabetta i Russland til havnen Tianjin i Kina. Turen tok 16 dager, noe som er ny rekord. Det russiske gasselskapet Novatek begrunner suksessen i mengden erfaring med navigering i is-dekkede områder, samt LNG-tankerens flåtedesign, designet spesifikt for Jamal-prosjektet (Gyetvay & Dokuchaeva, 2019).

Jamal-prosjektet og andre næringsprosjekter i Arktis kan føre til økende aktivitet i norske havområder. Eksempelvis, ved at is-forsterkede skip laster varene direkte over til andre skip. Det kan derfor være nyttig for norske myndigheter å ha bedre forståelse av aktiviteten i norske farvann for å sikre at varene som lastes om er lovlig varer og at de transporteres videre på lovlig vis. Satellittbasert informasjon i form av ikke-kooperativ posisjonsbestemmelse av båter kan være nyttig for informasjon om skip som ligger tett inntil hverandre over en lengre tidsperiode. Dersom to båter ligger nærme hverandre over et lengre tidsrom er det sannsynlig at varer lastes fra den ene båten til den andre båten, og norske myndigheter kan dermed bestemme hvordan best håndtere den formen overføring av varer.

### Satellittbaserte kapasiteter

AIS-satellittene og satellittene i NorSat-serien gir norske myndigheter et oppdatert bilde av all skipstrafikk i norske farvann. I tillegg vil radarsatellitter og NorSat-3 gi informasjon om skip som forsøker å passere norske havområder uten korrekt bruk av AIS. Videre kan det være interessant å prøve maritim kommunikasjon via smalbånd (VDES) i Nordøstpassasjen. VDES prøves nå ut på NorSat-2.

Fremtidig næringsutvikling og skipstrafikk i regionen vil være avhengige av gode varslinger for vær- og isforhold. Copernicus og EUMETSAT er derfor sentrale internasjonale samarbeid for Norge og andre stater nord for polarsirkelen. Satellittbasert informasjon fra Sentinel-satellittene og EUMETSAT kan være nyttig data grunnlag for mer presise og tidsriktige værmeldinger og iskart.



Illustrasjon av økt næringsutvikling og skipstrafikk i Arktis, som vil skape større behov for satellittbaserte løsninger i form av kommunikasjon, navigasjon og observasjon. C: Barentswatch

### Konklusjon

Som følge av ismelting i Arktis og økt handel mellom de asiatiske og europeiske markedene kan Nordøstpassasjen bli en sentral ferdselsåre for transport.

Økt aktivitet i norske havområder fører til et større behov for informasjon om skip som til enhver tid befinner seg i norsk territorium. I dag bruker norske myndigheter både bakkebasert og satellittbasert AIS for å få informasjon om posisjon, bevegelse og type fartøy. Siden AIS ikke nødvendigvis fanger opp all ulovlig aktivitet kan informasjon fra NorSat-3 være nyttig.

Dersom skipstrafikken i Arktis skal være sikkerhetsmessig og miljømessig forsvarlig vil det være nødvendig å iverksette flere tiltak i henhold til Polarkoden. Det vil være behov for flere isforsterkede fartøy, etablering av bredbånd-kommunikasjon og styrking av redningskapasitetene. I arbeidet med disse tiltakene kan de internasjonale organisasjonene Arktisk Råd, Barentssamarbeidet, og IMO ha stor innflytelse.

I tillegg vil nasjonale investeringer være viktig. For eksempel kan de norske HEO-satellittene bidra med bredbåndkommunikasjon i Arktis. Bredbånd i nordområdene er viktig for å imøtekomme økte maritime overvåkingsbehov i regionen. Dette prosjektet skal derfor oppfylle nasjonale behov, samtidig som det vil dekke allierte strategiske behov.

## OPPSUMMERING

### Terrorangrep på cruiseskip Arktis

Arktis er en region med ulike internasjonale samarbeid, konvensjoner og traktater. Multilaterale, bilaterale eller offentlig-private samarbeid er derfor sentralt i videreutviklingen av næringsliv og stabilitet i regionen. Dersom Norge ønsker kort responstid i et krise- eller krigsscenario er det hensiktsmessig å vurdere nasjonalt eierskap til romsystemene. Hvis derimot hensikten med romsystemene er næringsutvikling i regionen kan det være mer aktuelt med offentlig-private samarbeid, bilaterale samarbeid eller multilaterale samarbeid.

Det norske initiativet til HEO-satellittene er et eksempel på hvordan best mulig forbedre den elektroniske kommunikasjonen i nordområdene. Bredbånd i nordområdene kan forbedre elektronisk krisekommunikasjon, samtidig som det kan være nyttig for norsk næringsutvikling. I utviklingen av HEO-prosjektet har Space Norway erfart at det er stor interesse for denne typen satellitter.

### Piratvirksomhet i Guineabukten

Piratvirksomhet kan kategoriseres som organisert kriminalitet og foregår utenfor staters territorialfarvann. Satellitter kan være en viktig kilde til informasjon for situasjonsforståelse. Sammenlignet med Arktis er satellittdekningen mer sporadisk i havområdene utenfor Vest-Afrika. Det er derfor behov for flere satellitter som kan passere regionen hyppigere og på den måten sikre mer kontinuerlig dekning over disse havområdene. De to norske satellittkonseptene MikroSAR og NorSat-3/NorSat Global vil kunne gi vesentlig økt observasjonskapasitet ved et slikt piratscenario.

I håndteringen av piratvirksomhet er internasjonalt samarbeid i form av FN og Nato viktig for Norge. Et sentralt juridisk skille i norsk utenrikspolitikk er skillet mellom en forbrytelse innenfor et lands territorialfarvann og utenfor et lands territorialfarvann. I tolkningen av dette skillet blir FNs havrettskonvensjon sentral og krever effektivt og godt sivilt-militært samarbeid.

### Økt trafikk i Nordøstpassasjen og polhavet

Det er estimert at den globale oppvarmingen vil føre til mer skipstrafikk i Arktis. I første omgang vil Nordøstpassasjen bli mer trafikkert. På lenger sikt vil man kunne få seilingsruter rett over Polhavet. Dette kan føre til betydelig mer skipstrafikk inn og ut av norske farvann, og vil gi norske myndigheter behov for vesentlig mer informasjon om trafikkbildet, is-situasjonen og værforholdene, samt direkte informasjon fra nødstilte skip.

Både realiseringen av HEO-satellittene og videreutviklingen av de norske småsatellittene vil være verdifulle bidrag til tryggere ferdsel i nordområdene. I tillegg vil satellittbaserte systemer gi norske myndigheter økt evne til situasjonsforståelse over store geografiske områder og være nyttig for videre ressursforvaltning innenfor norsk territorium.

## VEIEN VIDERE

Denne rapporten kan fungere som et utgangspunkt for videre strategisk arbeid med romvirksomhet og norsk havbasert utenriks- og sikkerhetspolitikk. Rapporten har belyst behov som per dags dato ikke er dekket, og derfor kan det være hensiktsmessig å vurdere hvordan satellittbasert informasjon kan dekke sentrale brukerbehov for norske myndigheter og næringsliv, enten det være seg mer robuste navigasjonssystemer, bedre global havovervåkning eller bedre oversikt over trafikken i Nordøstpassasjen og Polhavet.

Tre punkter står dermed frem som betydningsfulle for den videre utviklingen av norsk romvirksomhet:

- Satellittbasert sanntidsinformasjon er verdifullt for både myndigheter og kommersielle aktører.
- Tverrsektorielt samarbeid er nødvendig for effektiv bruk av satellittbasert informasjon og satellittbaserte systemer.
- Norge har gode forutsetninger for å forbedre den globale havovervåkingen ved anvendelse av romsystemer.

Norge har stor nytte av deltakelse i en rekke internasjonale satellittprogrammer, men en viss egenevne har også betydelig verdi. Eksempler på nyttige nasjonale satellitter for norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk er:

- AIS-satellitter.
- NorSat-serien (1, 2, 3, 4, og TD).
- Mikrosatellitter for jordobservasjon, eksempelvis med radar eller hyperspektrale kameraer.
- Kommunikasjonssatellitter for bredbånd i nord (HEO).
- Smalbånd kommunikasjonssatellitter i nord.

## SITERTE VERK

- Aamaas, B., & Holmeling, N. B. (2018, 03. 07.). *Asiatiske megabyer i fare når havet stiger*. Hentet fra CICERO Senter for klimaforskning: <https://www.cicero.oslo.no/no/posts/klima/asiatiske-megabyer-i-fare-naar-havet-stiger>
- Andone, D., & Cotovio, V. (2018, 09. 23.). *Swiss ship attacked by pirates off Nigerian coast*. Hentet fra CNN World: <https://edition.cnn.com/2018/09/23/africa/switzerland-ship-attack-nigeria/index.html>
- Arctic Council Secretariat. (2015, 05. 07.). *Observers*. Hentet fra Arctic Council: <https://www.arctic-council.org/en/about-us/arctic-council/observers>
- Arctic Council Secretariat. (2018, 09. 13.). *About Us*. Hentet fra Arctic Council: <https://www.arctic-council.org/index.php/en/about-us>
- Arctic Council Secretariat. (2019, 03. 26.). *Maps: Arctic Boundaries*. Hentet fra Arctic Council: <https://www.arctic-council.org/index.php/en/learn-more/maps>
- Arctic Portal. (2011, 05. 23.). *Arctic Search and Rescue Agreement*. Hentet fra Arctic Portal: <https://arcticportal.org/yar-features/421-arctic-search-and-rescue-agreement>
- Aasen, C. (2015, 05. 12.). *Copernicus vedtatt i Stortinget*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Copernicus-vedtatt-i-Stortinget>
- Barents Euro-Arctic Council . (2019). *Members of the Barents Euro-Arctic Council and the Barents Regional Council*. Hentet fra Barents Euro-Arctic Council: <https://www.barentscooperation.org/en/About/Members#>
- Berit Ellingsen. (2018, 05. 29.). *Fremtidens skip blir ubemannet: Romteknologi kommer til å gi oss ubemannete skip, men på lang sikt*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Fremtidens-skip-blir-ubemannet>
- Bolstad, A. (2018, 09. 19.). *Breiband i nordområda*. Hentet fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet: <https://www.nkom.no/s%C3%B8k?q=Norske+satellitter+for+Arktis>
- Brekke, S. (2019, 02. 25.). *5G utløser den perfekte stormen*. Hentet fra E24: <https://e24.no/kommentarer/telenor/5g-utloeser-den-perfekte-stormen/24568814>
- Canadian Space Agency. (2017, 12. 14.). *RADARSAT-2*. Hentet fra Responding to modern challenges: <http://www.asc-csa.gc.ca/eng/satellites/radarsat2/Default.asp>
- Chircop, A. (2013, 02. 15.). Regulatory Challenges for International Arctic Navigation and Shipping in an Evolving Governance Environment. *Annual Meeting of the Comité Maritime International, Beijing, China*, ss. 1–24.
- Clearwater. (2018, 06. 11.). *Vessel Tracking*. Hentet fra <https://www.clearwatertracking.com/products/vessel-tracking/>
- Code of Practice for the Investigation of Crimes of Piracy and Armed Robbery against Ships, A.1025(26) (<http://www.imo.org/en/OurWork/Security/PiracyArmedRobbery/Guidance/Documents/A.1025.pdf> 12. 10., 2009).
- Darrud, A. (2019, 04. 23.). *Antall døde har steget til 310 på Sri Lanka*. Hentet fra NRK Urix: <https://www.nrk.no/urix/antall-dode-har-steget-til-310-pa-sri-lanka-1.14524220>
- Den norske krigsforsikring for skib. (2018). *Raptor - Tracking*. Hentet fra Den norske krigsforsikring for skib: <https://www.warrisk.no/raptor-tracking/>
- Departementene. (2019). *Blå muligheter: Regjeringens oppdaterte havstrategi*. [https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/nfd/dokumenter/strategier/nfd\\_havstrategi\\_2019\\_norsk.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/nfd/dokumenter/strategier/nfd_havstrategi_2019_norsk.pdf): Nærings- og fiskeridepartementet.
- Departementene. (2019). *Nasjonal strategi for digital sikkerhet*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/c57a0733652f47688294934ffd93fc53/nasjonal-strategi-for-digital-sikkerhet.pdf>: Departementene.
- Departementene. (2019). *Regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/2ccd2f4e14d44bc88c93ac4effe78b2f/t-1567.pdf>: Klima- og miljødepartementet.
- Diaz, S., Settele, J., & Brondizio, E. (2019, 05. 07.). *IPBES Global Assessment Summary for Policymakers*. Hentet fra Science and Policy for People and Nature: <https://www.ipbes.net/news/ipbes-global-assessment-summary-policymakers-pdf>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2019). *Analyser av krisescenarioer 2019*. <https://www.dsb.no/rapporter-og-evalueringer/analyser-av-krisescenarioer-2019/>: Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB).
- DNV GL. (2018). *Prognoser for skipstrafikken mot 2040 (Rapport nr. 2014-1271)*. [https://www.kystverket.no/globalassets/nyheter/2015/november/prognoser\\_2040-rev.e-2018-02-14-002.pdf](https://www.kystverket.no/globalassets/nyheter/2015/november/prognoser_2040-rev.e-2018-02-14-002.pdf): Kystverket.

- Eger, K. M. (2010). *Search and Rescue in Arctic Waters*. Hentet fra Arctic Knowledge Hub: <http://www.arctis-search.com/Search+and+Rescue+in+Arctic+Waters>
- Ellingsen, B. (2019, 08. 06.). *Tradisjonsrikt satellittsamarbeid videreføres*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Tradisjonsrikt-satellittsamarbeid-viderefoeres>
- Elster, K. (2018, 12. 19.). *Vi kommer til å miste Grønland*. Hentet fra NRK: <https://www.nrk.no/urix/klimaforsker-tror-innlandsisen-pa-gronland-vil-smelte-bort-1.14340394>
- Etterretningstjenesten. (2019). *FOKUS 2019: Etterretningstjenestens vurdering av aktuelle sikkerhetsutfordringer*. [https://forsvaret.no/fakta\\_/ForsvaretDocuments/fokus2019\\_web.pdf](https://forsvaret.no/fakta_/ForsvaretDocuments/fokus2019_web.pdf): Etterretningstjenesten.
- European Global Navigation Satellite System Agency. (2017, 06. 16.). *Galileo Search and Rescue (SAR) Service*. Hentet fra European Global Navigation Satellite System Agency: <https://www.gsa.europa.eu/european-gnss/galileo/services/galileo-search-and-rescue-sar-service>
- European Global Satellite Systems Agency. (2019, 10. 02.). *Getting ready for the evolution of EGNOS*. Hentet fra European Global Satellite Systems Agency: <https://www.gsa.europa.eu/newsroom/news/getting-ready-evolution-egnos>
- Flaaten, G. (2015, 03. 06.). *En slik redningsaksjon har du garantert aldri sett før*. Hentet fra SYSLA MARITIM: <https://sysla.no/maritim/fremtidens-sok-og-redningstjeneste-i-nord/>
- Forsvarsdepartementet. (2012). *Fakta om Forsvaret 2012*. [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fd/dokumenter/fakta2012\\_norsk\\_netutgave.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fd/dokumenter/fakta2012_norsk_netutgave.pdf): Forsvarsdepartementet.
- Forsvarsdepartementet. (2016). *Kampkraft og bærekraft: Langtidsplan for forsvarssektoren* (Prop. 151 S (2015-2016)). Oslo: Forsvarsdepartementet.
- Forsvarsdepartementet. (2018, 16. 08.). «*En dag uten satellitter*». Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/invasjon/id2608451/>
- Forsvarsdepartementet. (2019, 09. 05.). *Samarbeider om militær romvirksomhet*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/samarbeider-om-militar-romvirksomhet/id2667607/>
- Forsvarsdepartementet. (u.d.). *Ubåter*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/tema/forsvar/innsikt/ubater/id2353930/>
- Fredriksen, A. (2015, 06. 26.). *Panikk da terroren rammet stappfull strand i Tunisia*. Hentet fra Dagen: <https://www.dagen.no/Nyheter/nyheter/Panikk-da-terroren-rammet-stappfull-strand-i-Tunisia-216805>
- Gautier, D. L., Bird, K. J., Charpentier, R. R., Grantz, A., Houseknecht, D. W., Klett, T. R., . . . Valin, Z. C. (2009, 05. 29.). *Assessment of undiscovered oil and gas in the arctic*. Science 324(5931), ss. 1175-1179.
- GeoGarage blog. (2017, 03. 17.). *UK at risk from ships covertly sailing into Europe after ‚suspicious stops‘ near terror strongholds, say security analysts*. Hentet fra GeoGarage blog: Daily press review with marine general thematic: <http://blog.geogarage.com/2017/03/uk-at-risk-from-ships-covertly-sailing.html>
- Grønnestad, K. S. (2016, 11. 29.). *Søk og redning i norsk ansvarsområde*. Hentet fra BarentsWatch: <https://www.barentswatch.no/artikler/Sok-og-redning-i-norsk-ansvarsomrade/>
- Gyetvay, M., & Dokuchaeva, M. (2019, 07. 25.). *Press Release: LNG Carrier «Vladimir Rusanov» Opens the Northern Sea Route 2019 Navigation Period*. Hentet fra NOVATEK: [http://www.novatek.ru/en/press/releases/index.php?id\\_4=3324](http://www.novatek.ru/en/press/releases/index.php?id_4=3324)
- Hassanaly, S. (2018, 03. 27.). *The Role of Satellite in 5G*. Hentet fra Newtec: <https://www.newtec.eu/article/article/the-role-of-satellite-in-5g>
- Hatlo, M. (2018, 11. 06.). *Satellittbildene av det gigantiske isfjellet viser dramatisk utvikling - på full kollisjonskurs*. Hentet fra Dagbladet: <https://www.dagbladet.no/nyheter/satellittbildene-av-det-gigantiske-isfjellet-viser-dramatisk-utvikling---pa-full-kollisjonskurs/70174627>
- Høye, G. K., Eriksen, T., Lyngvi, A., Natheim, B. T., & Wahl, T. (2001). (FFI/Rapport-2001/05878): *NSAT-1: Nye momenter vedrørende kooperative overvåkingssystemer, flerfrekvent sensor samt havbølgers innvirkning på deteksjon og dekning*. Kjeller: Forsvarets Forskningsinstitutt.
- Heljar Havnes. (2016, 06. 20.). *Ser «ekstrem» økning i piratvirksomhet - men norske selskaper trosser farene: Piratproblemet i Nigeria vokser, og bekymrer Norges Rederiforbund*. Hentet fra Dagens Næringsliv: <https://www.dn.no/nigeria/ser-ekstrem-okning-i-piratvirksomhet-men-norske-selskaper-trosser-farene/1-1-5667911>
- House of Commons Defence Committee. (2018). *On Thin Ice: UK Defence in the Arctic: Twelfth Report of Session 2017-19*. <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmdfence/1659/1659.pdf>: House of Commons Defence Committee.
- Hovedredningssentralen. (2016). *Ansvarsområde*. Hentet fra Hovedredningssentralen: <https://www.hovedredningssentralen.no/om-hovedredningssentralen/ansvarsomrade/>

Hovedredningssentralen. (2016). *Organisasjon*. Hentet fra Hovedredningssentralen: <https://www.hovedredningssentralen.no/om-hovedredningssentralen/organisasjon/>

ICC Commercial Crime Services. (u.d.). *IMB Piracy & Armed Robbery Map*. Hentet fra ICC Commercial Crime Services: <https://www.icc-ccs.org/index.php/piracy-reporting-centre/live-piracy-map/piracy-map-2018>

ICEYE. (2019). *Every Square Meter, Every Hour*. Hentet fra ICEYE: <https://www.iceye.com/resources/our-story>

ICS, BIMCO, Intercargo, IG P&I, INTERTANKO, Intermanager, OCIMF. (2018). *Guidelines for Owners, Operators and Masters for protection against piracy and armed robbery in the Gulf of Guinea region (Version 3, June 2018)*. <https://shipping.nato.int/nsc/operations/global-maritime-risk/west-africagulf-of-guinea.aspx>: ICS, BIMCO, Intercargo, IG P&I, INTERTANKO, Intermanager, OCIMF.

IMO. (2017, 04. 26.). *IMO Strategy for implementing sustainable maritime security measures in West and Central Africa*. Hentet fra IMO: <http://www.imo.org/en/OurWork/Security/WestAfrica/Pages/WestAfrica.aspx>

IMO. (2019b). *IMO's Contribution to United Nations' efforts to Counter Terrorism*. Hentet fra International Maritime Organization: [http://www.imo.org/en/OurWork/Security/Guide\\_to\\_Maritime\\_Security/Pages/Counter-Terrorism.aspx](http://www.imo.org/en/OurWork/Security/Guide_to_Maritime_Security/Pages/Counter-Terrorism.aspx)

Inmarsat. (2019). *Inmarsat receives IMO approval to deliver most significant advance in maritime safety in a generation*. Hentet fra Press releases: <https://www.inmarsat.com/press-release/inmarsat-receives-imo-approval-to-deliver-most-significant-advance-in-maritime-safety-in-a-generation/>

Inmarsat: The mobile satellite company. (2019, 02.). *I-4 and Alphasat coverage*. Hentet fra INMARSAT > Coverage map > I-4 and Alphasat: <https://www.inmarsat.com/wp-content/uploads/2019/03/Alphasat-and-I-4-coverage-February-2019.pdf>

International Chamber of Commerce. (2019). *IMB Piracy & Armed Robbery Map 2019*. Hentet fra ICC Commercial Crime Services: <https://www.icc-ccs.org/piracy-reporting-centre/live-piracy-map>

International Cospas-Sarsat Programme. (2014). *Our Mission*. Hentet fra COSPAS-SARSAT: <http://www.cospas-sarsat.int/en/about-us/our-mission>

International Cospas-Sarsat Programme. (2014). *Transition to MEOSAR (White Paper)*. Hentet fra COSPAS-SARSAT.INT: <http://www.cospas-sarsat.int/en/system-overview/transition-to-meosar>

Justis- og beredskapsdepartementet. (2018). *Prop. 1 S (2018-2019): Svalbardbudsjettet*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/2cf201a9f5ac49629078366483d5b27a/nn-no/pdfs/prp201820190001s-vaddpdfs.pdf>: Justis- og beredskapsdepartementet.

Kjerstad, N. (2019, 03. 04.). Polarkoden. (M. C. Aae, Intervjuer) Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2016). *Digital agenda for Norge: IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet*. (Meld. St. 27 (2015-2016)). Oslo: Regjeringen.

Kongsberg. (u.d.). *The Global Ground Network for Smallsat Constellations*. Hentet fra KSAT Services: <https://www.kongsberg.com/ksat/services/ksatlite/>

Kystverket. (u.d.). *AIS*. Hentet fra Kystverket: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Meldings--og-informasjonstjenester/AIS/>

*Lov om Svalbard* [Svalbardloven], LOV-1925-07-17-11 (Justis- og beredskapsdepartementet 01. 01., 2018).

Malmo, V. K. (2019, 03. 27.). *Statsministeren: - Vi har ikke god nok beredskap nord for Svalbard*. [https://www.nrk.no/troms/statsministeren\\_-\\_vi-har-ikke-god-nok-beredskap-nord-for-svalbard-1.14492620](https://www.nrk.no/troms/statsministeren_-_vi-har-ikke-god-nok-beredskap-nord-for-svalbard-1.14492620): NRK.

Maritimt Forum Nord. (u.d.). *SARINOR: Styrket beredskap i nordområdene*. Hentet fra SARINOR: <https://www.sarinor.no/>

Miljødirektoratet. (2019, 06. 25.). *Skipstrafikk*. Hentet fra Miljøstatus: <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/skipstrafikk/>

NATO. (2016, 08. 19.). *NATO's military concept for defence against terrorism: International Military Staff*. Hentet fra NATO: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_69482.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69482.htm)

NATO. (2019, 06. 27.). *NATO Defence Ministers approve new space policy, discuss readiness and mission in Afghanistan*. Hentet fra News: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_167181.htm?selectedLocale=en](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_167181.htm?selectedLocale=en)

NATO. (2019, 08. 02.). *Secretary General: NATO response to INF Treaty demise will be measured and responsible*. Hentet fra News: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_168177.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_168177.htm)

NATO Public Diplomacy Division. (2019b). *The Secretary General's Annual Report 2018*. [https://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf\\_publications/20190315\\_sgar2018-en.pdf](https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/publications/20190315_sgar2018-en.pdf): NATO.

NATO Shipping Centre - Allied Maritime Command. (2019). *West Africa/ Gulf of Guinea*. Hentet fra NATO Shipping Centre: <https://shipping.nato.int/nsc/operations/global-maritime-risk/west-africagulf-of-guinea.aspx>

- NATO Shipping Centre – Allied Maritime Command. (2019). *West Africa/ Gulf of Guinea*. Hentet fra Operations: <https://shipping.nato.int/nsc/operations/global-maritime-risk/west-africa-gulf-of-guinea.aspx>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2004, 06. 29.). *Sikkerhetsforskriften (skip mv)*. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-22-972>, Norge.
- Nærings- og fiskeridepartementet og Forsvarsdepartementet. (2019, 21. 06.). *Etablerer bredbåndskommunikasjon i nord*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/etablerer-bredbåndskommunikasjon-i-nord/id2661494/>
- Neumann, B., Vafeidis, A. T., Zimmermann, J., & Nicholls, R. J. (2015, 03. 11.). Future Coastal Population Growth and Exposure to Sea-Level Rise and Coastal Flooding – A Global Assessment. *PLOS ONE*, ss. 1–34.
- Nilsen, T. (2016, 10. 20.). *Hurtigruten doesn't fear overcapacity in Arctic cruise business*. <https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2016/10/hurtigruten-dont-fear-overcapacity-arctic-cruises>: The Barents Observer.
- Norad. (2018, 01. 11.). *Nigeria*. Hentet fra norad.no: <https://norad.no/landsider/afrika/nigeria/>
- Norges Rederiforbund. (2014). *Beredskap og krisehåndtering*. Hentet fra Norges Rederiforbund: <https://rederi.no/om-oss/fagomraader/beredskap/>
- Norges Rederiforbund. (2018, 10. 04.). *Banebrytende teknologi trygger 2700 skip*. Hentet fra Norges Rederiforbund: <https://rederi.no/aktuelt/2018/dnk/>
- Norges Rederiforbund. (2018). *Statistics and key figures*. Hentet fra Norges Rederiforbund: <https://rederi.no/om-oss/statistikknokkeltall/>
- Norges Rederiforbund. (2019). *Konjunkturrapport 2019*. <https://rederi.no/rapporter/>: Norges Rederiforbund.
- Norges Rederiforbund. (2019, 27. 03.). *Noen oppklaringer om havsnød, redningsaksjoner og betaling*. Hentet fra Norges Rederiforbund: <https://rederi.no/aktuelt/2019/noen-opplaringer-om-havsnod-redningsaksjoner-og-betaling/>
- Norsk Romsenter. (2016a). *Hva er satellittnavigasjon?* Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Fagomraader/Satellitnavigasjon/Hva-er-satellitnavigasjon2>
- Norsk Romsenter. (2016). *Copernicus*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/no/Fagomraader/Jordobservasjon2/Copernicus>
- Norsk Romsenter. (2016b). *Kort om jordobservasjon*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Fagomraader/Jordobservasjon2/Kort-om-jordobservasjon>
- Norsk Romsenter. (2016c). *Norge og jordobservasjon*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Fagomraader/Jordobservasjon2/Norge-og-jordobservasjon>
- Norsk Romsenter. (2016d). *Satkom i Arktis (ASK)*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/no/Fagomraader/Satellitkommunikasjon2/Satkom-i-Arktis-ASK>
- Norsk Romsenter. (2016e). *Tilgang til data fra Radarsat-2*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Fagomraader/Jordobservasjon2/Tilgang-til-data-fra-Radarsat-2>
- Norsk Romsenter. (2017). *Copernicus*. Hentet fra Norsk Romsenter: <https://www.romsenter.no/Fagomraader/Jordobservasjon2/Copernicus>
- NOU 2018: 14. (2018). *IKT-sikkerhet i alle ledd: Organisering og regulering av nasjonal IKT-sikkerhet*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon.
- POLARKODEN del I, MSC.385(94) og MEPC.264(68) (Sjøfartsdirektoratet 2017).
- Politidirektoratet. (2011). *PBS I: Politiets beredskapssystem del I (POD-publikasjon nr. 2011/04)*. <https://www.politiet.no/globalassets/05-om-oss/03-strategier-og-planer/pbsi.pdf>: Retningslinjer for politiets beredskap.
- Rapp, O. M. (2019, 03. 27.). *Må be om russisk redning. Klassekampen*.
- Ratier, A. (u.d.). *An introduction to EUMETSAT by Alain Ratier, Director General*. Hentet fra EUMETSAT: <https://www.eumetsat.int/website/home/AboutUs/index.html>
- Rønningen, J. V. (2019, 02. 26.). *Polarkoden*. (M. C. Aae, Intervjuer)
- Regjeringen.no. (2019, 05. 06.). *Justis- og beredskapsdepartementet*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/dep/jd/id463/>
- Rid, T. (2016). *Rise of the Machines: The Lost History of Cybernetics*. Victoria: Scribe Publications.



- Samferdselsdepartementet. (2018). *På rett sted til rett tid: Nasjonal strategi for posisjonsbestemmelse, navigasjon og tidsbestemmelse*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/abd1dec7647a4c22aa-ef7d93046e3f2b/pa-rett-sted-til-rett-tid.pdf>: Samferdselsdepartementet.
- Sander, G. (u.d.). *Vurdering av skipstrafikk i Arktis*. Hentet fra Framsenderet: <https://framsenderet.no/arkiv/vurdering-av-skipstrafikk-i-arktis-4949051-146437/>
- SatCen. (2019). *Mission, Users and Partners*. Hentet fra European Union Satellite Centre: <https://www.satcen.europa.eu/who-we-are/our-mission>
- Søreide, I. E. (2019, 03. 05.). *Utenrikspolitisk redegjørelse for Stortinget 5. mars*. Hentet fra Regjeringen.no: [https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/utgreiing\\_190305/id2631307/](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/utgreiing_190305/id2631307/)
- Søreide, I. E., & Bakke-Jensen, F. (2019, 04. 03.). *Vi trenger Nato*. Hentet fra Regjeringen.no: [https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/trenger\\_nato/id2639765/](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/trenger_nato/id2639765/)
- Sjøfartsdirektoratet. (2014). *ISPS Notification: Expansion of security level 2 area in Gulf of Guinea region*. Sjøfartsdirektoratet.
- Sjøfartsdirektoratet. (2016, 04. 08.). *ISPS – maritim sikring*. Hentet fra Den foretrukne maritime administrasjonen: <https://www.sdir.no/sjofart/ulykker-og-sikkerhet/isps/>
- Sjøfartsdirektoratet. (2016). *The Norwegian International Ship Register*. [https://www.sdir.no/globalassets/sjofartsdirektoratet/skipsregistre---dokumenter/nis\\_2016.pdf?t=1561376412426](https://www.sdir.no/globalassets/sjofartsdirektoratet/skipsregistre---dokumenter/nis_2016.pdf?t=1561376412426): Sjøfartsdirektoratet.
- Sjøfartsdirektoratet. (u.d.). *Registrere næringsfartøy i NIS/NOR/BYGG*. Hentet fra Sjøfart: <https://www.sdir.no/sjofart/registrere-naringsfartoy-i-nisnorbygg/>
- Sjøfartsdirektoratet. (u.d.). *Piratvirksomhet*. Hentet fra Sjøfartsdirektoratet: <https://www.sdir.no/sjofart/ulykker-og-sikkerhet/piratvirksomhet/>
- Skjelland, E., Glærum, S., Beadle, A., Endregard, M., Guttelvik, M. S., Hennem, A. C., . . . Åtland, K. (2019). FFI-Rapport 19/00328: *Hvordan styrke forsvaret av Norge? Et innspill til ny langtidspan (2021-2024)*. Forsvarets forskningsinstitutt (FFI).
- Sletengen, E. (2019, 04. 01.). Satellittkommunikasjon SATCOM. *Luftmakttdskrift* nr. 1, ss. 47-50.
- Space Norway. (u.d.). *Bredbånd i nordområdene*. Hentet fra Space Norway: <https://spacenorway.no/bredband-i-nordomradene/>
- Steinbakk, L. (2017, 10. 03.). *KSAT: Himmel og hav*. Hentet fra Blue Maritime Cluster: [https://www.bluemaritimecluster.no/download?objectPath=/upload\\_images/865BF1E8203848C5B425822A8FA9750F.pdf&objectPath=/upload\\_images/865BF1E8203848C5B425822A8FA9750F.pdf](https://www.bluemaritimecluster.no/download?objectPath=/upload_images/865BF1E8203848C5B425822A8FA9750F.pdf&objectPath=/upload_images/865BF1E8203848C5B425822A8FA9750F.pdf)
- Stortinget ved utenrikskomiteen. (1996, 05. 31). Innst. S. nr. 227 (1995-1996): St.prp. nr 37 (1995-96). <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/1995-1996/inns-199596-227/?lvi=0>.
- SUCCESS 2 project. (2019). *Satellite Based Augmentation Systems (SBAS) and worldwide coverage for safety of life navigation*. Hentet fra GNSS in Africa: [http://www.gnss-africa.org/?page\\_id=23](http://www.gnss-africa.org/?page_id=23)
- Susskind, J. (2018). *Future of Politics: Living Together in a World Transformed by Tech*. Oxford: Oxford University Press.
- Svalbardtraktaten, LOV-1920-02-09 (Utenriksdepartementet 1920).
- The Local. (2018, 10. 29.). *Crew of Swiss ship freed after kidnapping off Nigeria*. Hentet fra The Local: <https://www.thelocal.ch/20181029/crew-of-swiss-ship-freed-after-kidnapping-off-nigeria>
- Tor Aksel Bolle. (2018, 09. 11.). *Norge trapper opp i Sahel*. Hentet fra Bistandsaktuelt: <https://bistandsaktuelt.no/nyheter/2018/ny-sahelstrategi/Traktat-mellem-Norge-Amerikas-Forente-Stater-Danmark-Frankrike-Italia-Japan-Nederlandene-Storbritannia-og-Irland-og-de-britiske-oversjoeske-besiddelser-og-Sverige-angaaende-Spitsbergen-Svalbardtraktaten-LOV-1920-02-09-Utenriksdepartementet-08-14-1925>.
- U.S. Air Force. (2017, 12. 18.). *Other Global Navigation Satellite Systems (GNSS)*. Hentet fra GPS.GOV: <https://www.gps.gov/systems/gnss/>
- UK Defence Committee. (2018). *On Thin Ice: UK Defence in the Arctic: Twelfth Report of Session 2017-19*. <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmdfence/388/388.pdf>: House of Commons.
- United Nations Convention on the Law of the Sea, Art. 100, 101 og 105. (Montego Bay 12. 10., 1982).
- United States Air Force. (2017, 04. 05.). *U.S. Strategic Command, Norway sign agreement to share space services, data*. Hentet fra U.S. Air Force: <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/1143088/us-strategic-command-norway-sign-agreement-to-share-space-services-data/>

US Office of the Secretary of Defense. (2019). *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2019*. [https://media.defense.gov/2019/May/02/2002127082/-1/-1/1/2019\\_CHINA\\_MILITARY\\_POWER\\_REPORT.pdf](https://media.defense.gov/2019/May/02/2002127082/-1/-1/1/2019_CHINA_MILITARY_POWER_REPORT.pdf): Department of Defense, United States of America.

Utenriksdepartementet. (2012). *Meld. St. 7 (2011-2012): Nordområdene*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/a0140460a8d04e-4ba9c4af449b5fa06d/no/pdfs/stm201120120007000dddpdfs.pdf>: Utenriksdepartementet. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-7-20112012/id663433/sec2>

Utenriksdepartementet. (2014). *Nordkloden: Verdiskaping og ressuser. Klimaendringer og kunnskap. Utvikling nord på kloden angår oss alle*. [https://www.regjeringen.no/contentassets/23843eabac77454283b0769876148950/nordkloden\\_rapport-red.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/23843eabac77454283b0769876148950/nordkloden_rapport-red.pdf): Utenriksdepartementet.

Utenriksdepartementet. (2015). *Meld. St. 37 (2014-2015): Globale sikkerhetsutfordringer i utenrikspolitikken: Terrorisme, organisert kriminalitet, piratvirksomhet og sikkerhetsutfordringer i det digitale rom*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/bdf4bd40d57d4dc-79409de87419a2217/no/pdfs/stm201420150037000dddpdfs.pdf>: Utenriksdepartementet.

Utenriksdepartementet. (2017). *Prop. 1 S (2017-2018): Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak) for budsjettåret 2018*. Utenriksdepartementet.

Utenriksdepartementet. (2017b). *Meld. St. 36 (2016-2017): Veivalg i norsk utenriks- og sikkerhetspolitikk*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/0688496c2b764f029955cc6e2f27799c/no/pdfs/stm201620170036000dddpdfs.pdf>: Regjeringen.

Utenriksdepartementet. (2018b, 04. 26.). *Presseinformasjon: Eriksen Søreide til Natos utenriksministermøte i Brussel*. Hentet fra Regjeringen.no: [https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/info\\_nato2/id2599532/](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/info_nato2/id2599532/)

Utenriksdepartementet. (2019). E-post fra Utenriksdepartementet 20.09.19.

Utenriksdepartementet. (2019). *Meld.St. 27 (2018-2019): Norges rolle og interesser i multilateralt samarbeid*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20182019/id2654250/>: Utenriksdepartementet.

VanderZwaag, D., Chircop, A., Franckx, E., Kindred, H., MacInns, K., McConell, M., . . . Spears, J. K. (2008, 08. 01.). Governance of Arctic Marine Shipping. *Marine & Environmental Law Institute*, ss. 1-74.

Wilhelmsen. (2018, 11. 08.). Wilhelmsen companies collaborate as big civilian contributor to NATO exercise. [https://www.wilhelmsen.com/other-services/wilnor-governmental-services/host\\_nation\\_support/wilhelmsen-companies-collaborate-as-big-civilian-contributor-to-nato-exercise/](https://www.wilhelmsen.com/other-services/wilnor-governmental-services/host_nation_support/wilhelmsen-companies-collaborate-as-big-civilian-contributor-to-nato-exercise/).

Winther, J. G. (u.d.). *Den nordlige sjøruten er høyst levende*. Hentet fra Framsenteret: <https://framsenteret.no/arkiv/den-nordlige-sjoeruten-er-hoest-levende-6087042-146437/>

World Economic Forum. (2019). *Insight Report: The Global Risks Report 14th Edition*. Geneva: World Economic Forum.

Yang, L. (2017, 07. 07.). *China, Russia to co-build 'Ice Silk Road'*. Hentet fra Belt and Road Portal: <https://eng.yidaiyilu.gov.cn/qyww/rdxw/18744.htm>

Østerhus, S. (2018, 05. 04.). *Vil isen i Antarktis smelte?* Hentet fra forskning.no: <https://forskning.no/antarktis-forskeren-forteller-hav-forskning/vil-isen-i-antarktis-smelte/271060>

## LISTE OVER AKRONYMER

- A** AIS - Automatic Identification System
- B** BDS - BeiDou Navigation Satellite System (Kina)
- C** Chechen Special Forces - En avdeling med russiske spesialstyrker  
C-ITS - Cooperative/Connected ITS  
Copernicus - EUs jordobservasjonsprogram (EU/EØS)  
COSCO - China Cosco Shipping Corporation Limited  
CPOS - Sanntidsposisjonstjeneste fra Kartverket
- D** DPOS - Dynamisk posisjonstjeneste fra Kartverket
- E** EEAS - European Union External Action  
EGNOS - European Geostationary Navigation Overlay System  
EGNOS V3 - Oppgradering av Galileo sitt støttesystem EGNOS  
ESA - European Space Agency  
EU - Den europeiske union  
EUMETSAT - European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites  
Eutelsat - Europeisk satellittoperatør
- F** FD - Forsvarsdepartementet  
FFI - Forsvarets forskningsinstitutt  
FRONTEX - European Border and Coast Guard Agency  
FSK - Forsvarets spesialkommando
- G** Galileo - EUs satellittnavigasjonsprogram (EU/EØS)  
Galileo SAR - Galileo Search and Rescue Service  
GEO-stasjonære satellitter - satellitter i geostasjonær bane  
GLONASS - Globalnaja Navigatsionnaja Sputnikovaja Sistema (Russland)  
GNSS - globale satellittnavigasjonssystemer  
GPS - Global Positioning System (USA)  
GSA - European GNSS Agency
- H** HEO-satellitter - satellitter i høyelliptisk bane
- I** IALA-DGPS - International Association of Lighthouse Authorities - Differential GPS)  
ICC - International Chamber of Commerce  
IMO - International Maritime Organization  
Intelsat - Leverandør av video- og bredbåndstjenester internasjonalt  
IoT - Tingenes internett  
IRNSS - Indian Regional Navigation Satellite System (India)  
ISPS-koden - The International Ship and Port Facility Security Code  
ISS - Den internasjonale romstasjonen  
ITU - Den internasjonale teleunion
- J** JD - Justis- og beredskapsdepartementet
- K** KSAT AS - Kongsberg Satellite Services AS
- L** LRIT - Long Range Identification System
- M** MEOSAR - Medium-altitude Earth Orbit Search and Rescue system. MEO-stasjonære satellitter er satellitter som befinner seg i middels høy bane rundt jorden.  
MikroSAR - Norsk initiativ skreddersydd for havovervåking med formål om å forbedre skipsdeteksjon ved å bruke syntetisk aperture-radar.
- N** Nato - North Atlantic Treaty Organization  
NFD - Nærings- og fiskeridepartementet  
NRS - Norsk Romsenter
- O** One Belt, One Road - Kinas silkeveiinitiativ
- P** PBS I - Politiets beredskapssystem I: Retningslinjer for politiets beredskap  
PBS II - Politiets beredskapssystem II: Styringsdokumenter fra Politidirektoratet  
PBS III - Politiets beredskapssystem III: Politidistriktenes planverk  
PNT - posisjon, navigasjon og tid  
PST - Politiets sikkerhetstjeneste
- Q** QZSS - Quasi-Zenith Satellite System (Japan)
- S** SatCen - European Union Satellite Centre  
SARiNOR - Search and Rescue-prosjekt finansiert av Utenriksdepartementet og næringen.  
SBAS - Space Based Augmentation System  
SOLAS - International Convention for the Safety of Life at Sea  
SSA - Space Situational Awareness  
SvalSat - Svalbard Satellittstasjon
- U** UD - Utenriksdepartementet  
UNCLOS - United Nations Convention on the Law of the Sea
- V** VDES - VHF Data Exchange System  
Vladimir Rusanov - Russisk is-klassifisert LNG-tanker
- W** WGS - Wideband Global SATCOM (satellittkommunikasjon)
- X** Xuelong og Xuelong 2 - Kinesiske isbrytere som har seilt arktiske sjøruter.

