



KYSTVERKET

SAMFUNNSSIKKERHET I KYSTVERKETS FORSLAG TIL PRIORITERINGER I OPPDRAG 9 I NASJONAL TRANSPORTPLAN

.....

En kvalitativ vurdering

Mai 2020

A large, white silhouette of a coastline or map outline is positioned at the bottom of the page, extending across the width of the cover. The silhouette is irregular and jagged, representing the coastlines of Norway.

Innhold

Bakgrunn	3
1 Samfunnssikkerhet integrert i oppgavene	4
2 3R metoden	4
3 Investeringer i farledstiltak og samfunnssikkerhet	5
3.1 Korridor 1 og 3.....	5
3.2 Korridor 4.....	6
3.3 Korridor 7.....	7
3.4 Korridor 8 Bodø – Narvik – Tromsø – Kirkenes, med arm til Lofoten	8
4 Andre satsinger, uavhengige av korridor	9
4.1 Navigasjonsinnretninger og samfunnssikkerhet	9
4.2 BarentsWatch-programmet	10
4.3 Utvidet satellittbasert havovervåkning	11
4.4 E-navigasjon.....	12
4.5 Dynamisk risikoovervåking.....	12
4.6 Utvidelse av VTS på Nordvestlandet	13

Bakgrunn

Samferdselsdepartementet ber virksomhetene – som et supplement til de samfunnsøkonomiske analysene – om å kvalitativt vurdere og beskrive påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene som foreslås prioritert i besvarelsen av Oppdrag 9 om prioriteringer:

Vi ber om en overordnet vurdering og beskrivelse av påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene som foreslås prioritert i besvarelsen av Oppdrag 9. Statens vegvesen har som en del av oppdrag 9 levert korridorvise vurderinger av utfordringer knyttet til samfunnssikkerhet med utgangspunkt i tilnærmingen i 3R-metodikken (robusthet, redundans og restitusjon). Vi ber i tillegg om at Jernbanedirektoratet, Kystverket, Nye Veier og Avinor så som langt mulig ser hen til svaret fra Statens vegvesen og gjør tilsvarende vurderinger i sine tilbakemeldinger. Der det er enkeltprosjekter, systemløsninger eller tiltak som ikke kan plasseres i korridorer, er det tilstrekkelig med en beskrivelse av påvirkningen på samfunnssikkerhet av de konkrete prosjektene, jf. opprinnelig bestilling.

1 Samfunnssikkerhet integrert i oppgavene

Kystverket legger til grunn samme definisjon av samfunnssikkerhet som i *St.meld. 10 (2016-2017)* «*Risiko i et trygt samfunn*»: «Samfunnssikkerhet er samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.»

Sjøtransporten har betydning for nødvendige forsyninger som mat og drivstoff, for distribusjon av drivstoff i Norge, for NATO-forsterkninger til Forsvaret.

I Nasjonal transportplan deles Norge inn i åtte nasjonale transportkorridorer, der fem har relevans for sjøtransporten. Mange av Kystverkets ansvarsområder og oppgaver har ikke en klar geografisk avgrensning, men gjelder hele farvannet, inklusive havområdene, og det til enhver tid gjeldende trafikkbildet. I tillegg har Kystverket ansvar for statens beredskap mot akutt forurensning, også på land

Arbeidet med samfunnssikkerhet er en integrert del av all Kystverkets virksomhet. De siste årene har Kystverket opplevd økt fokus på samfunnssikkerhet, både i form av styringssignaler og i dialog med samarbeidende etater. Dette omfatter både deltakelse i revitaliseringen av totalforsvaret, arbeid med IKT-sikkerhet, implementering av ny sikkerhetslov og konsekvenser av klimaendringer.

2 3R metoden

3R-metoden er tidligere beskrevet i transportvirksomhetenes svar på oppdrag 6 om samfunnssikkerhet. Dersom en investering påvirker en eller flere av disse tre faktorene i positiv retning kan det tolkes som et uttrykk for økt samfunnssikkerhet:

Robusthet er tåleevnen til planlagt tiltak både når det gjelder terror/ sikkerhetspolitiske kriser og klimapåkjenning. Hva er den planlagte infrastrukturen eller systemet dimensjonert for å tåle sammenlignet med eksisterende løsning?

Redundans handler om hvilke omkjøringsmuligheter eller alternative driftsmuligheter som eksisterer og hva som må gjøres for å opprettholde kapasitet.

Restitusjon handler om hvor raskt det er mulig å gjenopprette infrastrukturen tilbake til opprinnelig eller redusert ytelse/kapasitet ved et lengre/varig avbrudd i forbindelsen.

Det er behov for betydelig metodeutvikling. I korridoromtalene i oppdrag 3 er ikke samfunnssikkerhet vurdert som eget tema. Mange av utfordringene i korridorene er likevel knyttet til samfunnssikkerhet. For å jobbe mer systematisk med dette temaet på korridor-nivå, må man allerede i kartlegging og tidlig planleggingsfase kunne gjøre vurderinger på status og behov. I tillegg må det jobber mer med å sortere hvilke elementer som skal legges inn i vurderingen av hver enkelt R-faktor, hvordan disse skal beskrives og hvordan de bør vektas. 3R metoden er i utgangspunktet utviklet for å vurdere et enkelt tiltak, og ikke for å gjøre overordnede vurderinger på korridor-nivå.

I kap. 3 er det gitt vurderinger av investeringsporteføljen. I kap. 4 er det gjort tilsvarende vurderinger på prosjekter som ikke er knyttet opp mot en bestemt korridor.

3 Investeringer i farledstiltak og samfunnssikkerhet

Investeringsprosjektene i farledene består i hovedsak av utdypinger og merketiltak, og alle tiltak har gjennomført samfunnsøkonomiske analyser. Resultatene fra disse analysene viser at effekten på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i hovedsak er knyttet til redusert risiko for ulykker.

Det er ikke gjennomført metodiske analyser på tiltakenes påvirkning på samfunnssikkerheten, kun en test av 3R metoden på utvalgte tiltak på strekningen Brønnøysund-Mo i Rana. Sjøtransporten på denne strekningen er viktig både for næringslivet og persontransporten. Testen på denne strekningen vil til en viss grad ha overføringsverdi for den resten av porteføljen. Resultatet viser at tiltakene på strekningen har betydning for samfunnssikkerheten, i hovedsak på hvor robust transportinfrastrukturen er, men også på redundans. Vi finner, for disse tiltakene, ikke noe omfang av betydning når det gjelder restitusjon.

Utdyping av farleden er et fysisk inngrep på sjøbunnen som ligger naturlig vernet og ikke er et fysisk objekt bygget av mennesker. Dette medfører at tiltaket naturlig påvirker robusthet positivt, med økt tåleevne når det gjelder ytre påvirkning som klimapåkjenning og sikkerhetspolitiske kriser. Utdyping som tiltak vil normalt også påvirke redundansen positivt, da tiltak i farleden normalt gir økt fremkommelighet og øker muligheten for å opprettholde kapasitet og/eller åpner for alternativa ruter i farvannet.

Etablering av navigasjonsinnretninger vil øke redundansen og robustheten i transportkorridoren. Dersom hjelpemidler for navigasjon som elektroniske sjøkart, radar, AIS eller trafikkovervåkningssystemer faller bort som følge av teknisk svikt, sabotasje, naturkatastrofer etc. vil flere navigasjonsinnretninger kunne sikre fremkommeligheten og sikkerheten i transportkorridoren ved at skipstrafikken får flere visuelle referansepunkt å navigere etter (se også kap. 4.1).

Alle tiltakene i prosjektporteføljen er vurdert med hensyn til alternative løsninger gjennom utredningsprosessen, forkastet, prioritert bort eller utredet videre. Vi står igjen med det vi mener er de beste alternativene for å møte behovene til brukerne og målene som sikkerhet og fremkommelighet. Det er ikke mulig uten nærmere analyser å omtale hvert tiltak særskilt eller den samlede påvirkningen på samfunnssikkerheten i hver av korridorene. Det vil derfor i korridoromtalen kun bli omtalt enkelttiltak som antas vil påvirke samfunnssikkerheten. Ellers viser vi til den generelle omtalen og til test-rapporten.

De nevnte tiltakene i korridoromtalen ligger i A-rammen i Kystverkets prioritering. Dette underbygger at vår prioritering med vekt på resultatene fra samfunnsøkonomiske analyser til en viss grad også fanger tiltakene med betydning for samfunnssikkerheten.

3.1 Korridor 1 og 3

Korridorene strekker seg fra Oslo i retning sør-øst mot grensen og fortsetter videre mot Gøteborg, og vestover mot Kristiansand og Stavanger. Det er stedvis begrenset manøvreringsrom i hovedled og i innseiling til havnene som utfordrer framkommeligheten, samt at sikkerhetskrav begrenser nattseiling til enkelte havner for noen fartøysstørrelser. Sjøtransporten har generelt god kapasitet, forutsigbarhet og pålitelighet i området. Godstransport på sjø har lengre framføringstid enn på land. Målt i tonnkm er det likevel på sjø den største veksten i godstransporten forventes. Ferjetilbudet har god kapasitet og relativt korte overfartstider til utlandet. Kysten har flere nasjonalparker, stort biologisk artsmangfold, viktige gyte og fiskeplasser og stor betydning som rekreasjons- og utfartsområde. Den er derfor sårbar for akutte forurensningshendelser. Tre større hendelser med

akutt forurensning på sjø de siste 12 årene viser at en god beredskap i dette området er viktig. Det er stor mengde fritidsfartøyer i farvannet, som også bidrar til sikkerhetsutfordringer.

DSBs analyserte et scenario med forsyningssvikt i 2019. Varestrømmen inn til er kritisk i forsyningssammenheng. Denne typen transport inkluderer import av mat og medisiner. Sjøtransport til havner i Oslofjordregionen sin andel av all containertransport inn til landet utgjør opp mot 20% av totalen (SSB statistikk - Konteinere med last losset i Norge i 2018). Tap av sjøtransporten til alle havner i regionen samtidig vil føre til tapt evne til transport av en betydelig del av viktig vareimport til Norge. Transport av drivstoff krever spesielt losseutstyr, tankanlegg for lagring, lokale røranlegg og lasteanlegg for videre transport på land. Slik transport er konsentrert på Sjursøya i dag, og Sjursøya formidler hoveddelen av drivstoff som forbrukes i hele Østlandsområdet inkludert flydrivstoff for Gardermoen der opp mot 90% av alt flydrivstoff som fylles i Norge blir levert. (Kilde: TØI rapport 1324/2014 Sårbarhet og beredskap i godstransport.) Stans i lostjenesten eller i Horten VTS kan i verste fall også føre til stans i sjøtransporten. Når det gjelder drivstoff vil også stans i skipstrafikken i Drøbaksundet eller tap av drivstoffterminalen på Sjursøya kunne stanse drivstofforsyningen til Østlandet inkludert Gardermoen.

3.1.1 Tiltak i korridorene med betydning for samfunnssikkerheten

- Håøya vest/Drøbaksundet; All trafikk som skal inn til og ut fra det indre havnebasseng i Oslofjorden må passere her. Kapasiteten er avhengig av skipsstørrelse og siktforhold. Formålet ved tiltaket er å redusere kø og ventetid i Drøbaksundet. Del av tiltaket er å åpne opp i det undersjøiske forsvarsverket (sjeté) tilknyttet Oscarsborg festning. Dette åpner for å kunne benytte alternativ led, og vil øke robusthet og redundans i farvannet betydelig.
- Strømtangen-Furuholmen; tiltaket åpner for en alternativ led til Borg havn for de mindre fartøyene, og vil gi økt robusthet og redundans.
- Gjennomseiling Torsbergrenna; Tiltaket består av en utdyping av leden inn til blant annet dypvannskai til Herøya industripark (samfunnskritisk virksomhet). Gjennomseilingen er eneste alternativ farled til området. Utdypingen, i bredde og dybde, medfører økt robusthet og redundans ved blant annet økt fleksibilitet i gjennomseilingen.
- Feistein – Tungenes; tiltaket består av merking av farleden inn til blant annet godsterminalen i Risavika. Dersom hjelpemidler for navigasjon som elektroniske sjøkart, radar, AIS eller trafikkovervåkningssystemer faller bort som følge av teknisk svikt, sabotasje, naturkatastrofer etc. vil flere navigasjonsinnretninger kunne sikre fremkommeligheten og sikkerheten i området ved at skipstrafikken får flere visuelle referansepunkt å navigere etter. Etablering av navigasjonsinnretninger vil dermed øke redundansen og robustheten i transportkorridoren.

3.2 Korridor 4

Industri og næringsliv på Vestlandet er lokalisert nær sjøen, og det er utstrakt bruk av sjøtransport, også over relativt korte avstander. Disse transportene går i hovedsak mellom private kaianlegg og over vesentlig kortere avstander enn mellom endepunktene i korridorene, eller mellom korridoren og utlandet. Korridoren har betydelig tungindustri. Seks av petroleumsindustriens sju landanlegg i Norge ligger på strekningen, og de generer skipstrafikk mellom anleggene og sokkelen. Sjøtransportens dominans i korridoren skyldes i stor grad den desentraliserte havnestrukturen som medfører at gods fraktes også på kortere strekninger innad i korridoren. Det forventes økt godsmengde på sjø fram mot 2050, selv med nedgang i transport av petroleumsprodukter.

Indre led er preget av stedvis svingete og trange passasjer med møtende og kryssende trafikk, i tillegg til stedvise dybdebegrensninger. Flere strekninger er utsatt for hardt vær, uten alternative indre leder. Det er flere områder i denne korridoren som er sentrale i totalforvarsammenheng.

I korridoren er det flere områder som byr på et rikt artsmangfold og naturopplevelser som kan være sårbare for utslipp av olje ved skipsulykker eller fysiske inngrep. I tillegg er det stor petroleumsvirksomhet i korridoren, både offshore og på land. Det er viktige hekke- og beiteområder for sjøfugl og gytefelt, gyteområder og fiskeplasser langs hele strekningen.

3.2.1 Tiltak i korridoren med betydning for samfunnssikkerheten

- Bergen-Sture; Høy trafikk tetthet, dårlig radarland og uoversiktlig trafikk bilde, samt manglende referansepunkt nord av farleden har blitt trukket frem som utfordringer i dette området. Tiltaket, som består av nye merker, skal forbedre innseilingen til blant annet olje- og gassterminal på Sture. Dersom hjelpemidler for navigasjon som elektroniske sjøkart, radar, AIS eller trafikkovervåkningssystemer faller bort som følge av teknisk svikt, sabotasje, naturkatastrofer etc. vil flere navigasjonsinnretninger kunne sikre fremkommeligheten og sikkerheten ved at skipstrafikken får flere visuelle referansepunkt å navigere etter. Etablering av navigasjonsinnretninger vil dermed øke redundansen og robustheten i området.
- Fedjefjorden-Fensfjorden-Djuposen; Området er værhardt og preget av et komplekst trafikk bilde med høy trafikk tetthet, kryssende trafikk og stor tonnasje. Tiltaket, som består av nye merker, skal forbedre innseilingen til blant annet Mongstad oljeraffineri. Dersom hjelpemidler for navigasjon som elektroniske sjøkart, radar, AIS eller trafikkovervåkningssystemer faller bort som følge av teknisk svikt, sabotasje, naturkatastrofer etc. vil flere navigasjonsinnretninger kunne sikre fremkommeligheten og sikkerheten ved at skipstrafikken får flere visuelle referansepunkt å navigere etter. Etablering av navigasjonsinnretninger vil dermed øke redundansen og robustheten i området.
- Mortingbåen; Her er det høy trafikk tetthet og mye kryssende trafikk. Mortingbåen er et utfordrende område å seile i, og grunnen utgjør også en flaskehals for fremkommeligheten. Tiltaket, som består av å fjerne en stor grunne, vil blant annet sikre en alternativ farled ved ekstremvær, og vil øke redundansen betydelig.

3.3 Korridor 7

Korridoren er sentral for sjø- og landbasert transport mellom Nord- og Sør-Norge.

Transportkostnadene for gods i korridoren er høye, og det er lang framføringstid. Både vei og bane er sårbare for skred, flom, og værutsatte høyfjellstrekninger. Innseilingene til de større havnene i korridoren legger begrensninger på skipsstørrelser. Utfordringen forsterkes av et kystlandskap som er sårbart for forurensning, med flere viktige hekke og beiteområder for sjøfugl, marine pattedyr og gyteområder for fisk. Det forventes at sjøtransporten vil øke relativt sett mer enn veitransporten i korridoren. Det er betydelig aktivitet i fiskeri- og oppdrettsnæring langs hele korridoren.

3.3.1 Tiltak i korridoren med betydning for samfunnssikkerheten

- Brønnøyleia; Tiltaket gjelder ny alternativ innseingsled til Helgeland. Neste innseingsmulighet til indre led er Åsvær, mye lenger nord, som allerede har mye og økende trafikk. Robusthet og redundans øker betraktelig med gjennomføring av tiltakene.
- Innseing Mo i Rana; Tiltaket gjelder utdyping og merking i innseilingen til Toraneskaien. Videre vurderes det utdyping også i andre deler av havnen, som gir begrensninger på grunn av

dybden. Tiltakene legger til rette for at skip med større dypgående kan benytte havnen. Havnen er et intermodalt knutepunkt, og med stor tonnasje fra blant annet Rana Gruber. Isproblematikken i utskipningshavnen i Øresund (Sverige) medfører at havnen i Mo som en viktig alternativ utskipningshavn aktualiseres. Havnens robusthet og redundans øker betraktelig med gjennomføring av tiltakene.

3.4 Korridor 8 Bodø – Narvik – Tromsø – Kirkenes, med arm til Lofoten

Korridoren er preget av lange avstander, som gjør sjø- og lufttransport viktig. Sjøtransporten har de største transportvolumene i korridoren målt i både tonn og tonn-km. Transportkostnadene for gods i korridoren er høye. Lav veistandard, vinterforhold og manglende omkjøringsmuligheter gir lange framføringstider også på vei. Flere strekk på indre led trenger tilrettelegging for større fartøyer. Viktige næringer ligger langs kysten og er avhengig av et godt transportsystem for å få varene ut til markedet. De viktigste gods- og havneterminalene er i Bodø, Narvik, Harstad og Tromsø.

Krevende værforhold, trange leder med dybdebegrensninger og mange kursendringer gjør det utfordrende å navigere sikkert. Veibruer begrenser seilingshøyde inn til enkelte havner, mens seilingsdybde begrenser innseiling til andre. Nord for Polarsirkelen gir mørketid i kombinasjon med vind og kulde ekstra utfordringer for sjøtransporten og infrastrukturen som understøtter denne.

I fredstid er det værforholdene som er utfordringen. Værforholdene vil påvirke sikkerhet til skipene og forsyningssikkerheten, herunder også tidsbruken og følgelig hvor ofte man kan få ut varer eller forsyninger inn.

I krigstid er det faren for krigshandlinger mot skipene samt værforholdene som er utfordringen. Understøttelse og etterforsyninger av stående styrker vil være sårbare om fartøyene må benytte ytre lei. Effektive og trygge seilingsleier innaskjærs vil kunne være avgjørende for understøttelsen og derigjennom utfallet av en væpnet konflikt all den tid veinettet har så begrenset kapasitet og er så lett å ta ut.

3.4.1 Tiltak i korridoren med betydning for samfunnssikkerheten:

-Bognes – Tjeldsund –Harstad; Tiltaket består av en rekke utdypings- og merketiltak på strekningen, og effektene av tiltakene er i hovedsak knyttet til redusert risiko for ulykker. Farleiene gjennom Raftsundet og Tjeldsundet er vurdert som de strekningene i Norge med høyest risiko / konsekvens i DNV-GL sin analyse av 70 strekninger mht. risiko og konsekvens i forbindelse med farledsbevisordningen. Denne farleden er den mest aktuelle gjennomseilingsleden mellom Bodø og Harstad, men Tjeldsundet oppleves som en flaskehals mht. dybde og kapasitet. Alternative leder finnes, men medfører lengre distanse i åpnere farvann – og er dermed også mere værutsatt. Tiltakene øker robustheten og redundansen betydelig.

4 Andre satsinger, uavhengige av korridor

Nivået på vedlikehold er på et minimum i A-rammen og betydelig høyere i B-rammen. De andre satsingene som omtales her ligger i B-rammen.

4.1 Navigasjonsinnretninger og samfunnssikkerhet

Kystverket opererer det nasjonale systemet av navigasjonsinnretninger for generell veiledning til sikker og effektiv fremføring av skip langs hele kysten. Systemet består av ca 22000 innretninger der ca. 6600 har lys. Den enkelte innretning er ikke vurdert å være av nasjonal betydning, men systemet som sådan danner en robust og uavhengig barriere mot uønskede hendelser og ulykker. Langs hele norskekysten er dette en alternativ navigasjonsmetode til satellittnavigasjonssystemer. Det at systemet av navigasjonsinnretninger opererer på en helt annen måte enn de rombaserte elektroniske navigasjonssystemene gjør at det ikke er sammenfallende feilkilder og at det blir stor sikkerhet for at det er mulig for skip å seile sikkert langs kysten selv ved store utfall av satellittnavigasjon.

Systemet er tilpasset trafikkmengde og den fartøystype som er aktuell i den enkelte farled. Viktige havner er prioritert med god og moderne navigasjonsveiledning, samt at påkrevde utdypinger gjennomføres som egne prosjekter. Farledsnettverket kan grovt deles inn to, Lindesnes-Oslo og Skudefjorden-Kirkenes. Langs hele kysten bidrar farledsnettverket til lokal trafikk, gjennomgangstrafikk, i tillegg til å tilby farleder inn fra havet til havner langs kysten.

Innenfor området navigasjonsinnretninger i NTP-forslaget er det en pakke av prosjekter som har til hensikt å opprettholde og å styrke funksjonen til navigasjonsinnretningene langs hele norskekysten. Prosjektene innebærer modernisering av innretningene blant annet gjennom å innføre digital teknologi og materialteknologi for å bedre vedlikeholdstilstanden og å styrke funksjonen til innretningene. Konkret omfatter prosjektene utskifting av en del innretninger til mindre vedlikeholdskrevende byggematerialer (lavere fremtidige driftskostnader), utskifting av lyskilder til mer driftssikker og mindre kraftkrevende LED-teknologi og etablere automatisert overvåking av funksjonen til de innretningene som har lys.

Systemet av navigasjonsinnretninger langs kysten er kritisk viktig for at skip skal kunne navigere ved hjelp av visuell navigasjon. Visuell navigasjon brukes som det primære navigasjonssystemet av mange fartøy og er det eneste alternativet til satellittnavigasjonssystemene. Systemet er avgjørende viktig for at skip skal kunne seile sikkert langs kysten i tilfelle satellittnavigasjonssystemene skulle falle bort. Moderniseringen av navigasjonsinnretningene bidrar til at systemet kan opprettholde denne funksjonen også i fremtiden. Dette taler for at ramme B er det beste alternativet for samfunnssikkerheten. Videre omtales hver av de tre elementene i samfunnssikkerhetsvurderingen.

4.1.1 Navigasjonsinnretninger og redundans:

Systemet av navigasjonsinnretninger og satellittnavigasjon utgjør redundante metoder for å navigere skip. For å opprettholde redundansen er det viktig at navigasjonsinnretningene er enkle å bruke og fungerer tilstrekkelig godt til at navigatørene tar de i bruk. Overgang til LED i lykter gir klarere fargeseparasjon og en sikrere bedømming av fargen. Innføring av IALA-system på sektorlyktene, slik at lysets farge angir på hvilken side av sikker sektor skipet befinner seg på uten at navigatøren må konsultere kartet, gjør det lettere for navigatøren å forstå sin posisjon relativt til faren. Dette gjør systemet lettere å bruke og gjør det enklere å bytte navigasjonsmetode mellom satellittbasert og visuell.

En forsøker i størst mulig grad at veiledning ikke skal være basert kun på ett objekt, men flere objekter. Farledene gir ofte alternativer for ulike rutevalg. For strekningen Skudefjorden-

Honningsvåg er det hovedsakelig et alternativ i skjermet farvann, men det er fortsatt flere punkt langs kysten hvo det ikke finnes alternativer til seilas i uskjermet farvann. Større fartøyer som frakter last som er bestandig mot fartøybevegelse, kan velge å gå ut i åpen sjø langs kysten og deretter bruke innseilingsled for aktuell havn. Generelt kan en si at farledsnettverket har god (ledig) kapasitet, utenom enkelte punkt hvor Kystverket har iverksatt trafikkstyring for å sikre ferdselen.

Selve punktobjektene er kategorisert etter viktighet for navigasjon, størst mulig grad av redundans i veiledningen er tilstrebet. Der hvor dette er vanskelig, kategoriseres objektene deretter og en bygger inn økte krav til reservekraft og størst mulig grad av selvforsynt strømforsyning (solcelledrift).

4.1.2 Navigasjonsinnretninger og robusthet

Viktige objekter bygger Kystverket i størst mulig grad om til solcelledrift og LED-baserte lyskilder. Ustabil nettstrøm er en utfordring, særlig i Nord-Norge og sterke stormer slik som Dagmar i 2011 utgjør en trussel for de navigasjonsinnretningene med lys som avhenger av ekstern kraftforsyning. LED er også en mer driftssikker lyskilde enn glødelamper og vil bidra til at det blir færre driftsavbrudd. Objektene dimensjoneres etter forventet levealder, og tilpasses til å tåle klimaendringer i form av havnivå, vind og bølgepåslag når de fornyes.

4.1.3 Navigasjonsinnretninger og restitusjon

Objektene tildelte kategori setter også ulike krav til responstid for feilretting. Kravene til oppetid er møtt de siste to år. Utfordring med feilretting er særlig relatert til klimatiske forhold, samt at i Nord-Norge er det lange distanser, hvor en kan påtreffe værhindringer (særlig vinterstid). Innføring av fjernovervåking av lysets funksjon gjør at tidsforsinkelsen mellom slukning og feilmelding fjernes og dette vil bidra til å minke den reelle varigheten av driftsavbrudd som i dag beregnes som tiden mellom feilmelding og igjenoppretting.

4.2 BarentsWatch-programmet

Barents Watch utvikles i tett samarbeid med brukere og detaljene i tiltakene vil bestemmes i løpet av gjennomføringen. Fokus vil likevel være på å styrke den lukkede delen av Barents Watch og to tjenester er særlig viktige i et samfunnsikkerhetsperspektiv.

Det første er FRR – (Felles ressursregister for redningstjenesten og beredskap). Formålet med FRR er å utvikle et datasystem som gir de offentlige etatene med et operativt ansvar for å sikre liv, helse, miljø og eiendom, oppdatert informasjon om tilgjengelige innsatsressurser. Styrkingen består i å gjøre ressursinformasjon tilgjengelig i flere kanaler, slik som mobile løsninger, app-er og andre teknologier som måtte oppstå i NTP-perioden og å tilpasse registerinformasjon for bruk i etatenes spesialiserte fagsystemer som gir best mulig effekt i forhold til etatenes samfunnsoppdrag.

Den andre tjenesten er Spring- og samhandlingstjenesten (SoS). Formålet med SoS er å etablere et helhetlig maritimt forvaltningsregime som understøtte suverenitetshevdelse, samfunnsikkerhet, kyst- og havnestatsansvaret og andre internasjonale forpliktelser. Styrkingen vil bestå i å utvikle/implementere en kommunikasjonsløsning som er uavhengig av hvilke bærere som er tilgjengelig. Det gjelder responstid, stabilitet, båndbredde og tapsfri hand-over mellom bærere.

4.2.1 Betydning for samfunnsikkerheten

FRR og SoS er viktige støttesystemer for en rekke aktører som arbeider direkte med oppgaver innen samfunnsikkerhet, særlig HRS, Forsvaret, Politiet og Brannvesen. Flere analyser utført av tredjepart¹

¹ Behovsanalysen – FFI 2014

²³ har vist stor nytte hos de deltagende etatene. Det er nødvendig at tjenestene er brukerrettede, sikre, robuste og stabile også i krisesituasjoner og situasjoner som påvirker samfunnssikkerheten. Sikring av kommunikasjon i krisesituasjon, og som også er robust med tanke på bevisste angrep, vil kunne ha avgjørende betydning. Etablerte og utprøvde mekanismer for tilgang til tjenestene, transparent for sluttbruker, vil styrke brukernes kriseinnsats igjennom å la sluttbruker fokusere på oppgave, og ikke tekniske utfordringer. Det er en kjensgjerning av kommunikasjon vil være et prioritert mål for å redusere Norges evne til å sikre samfunnet. I dag er BarentsWatch i all hovedsak avhengig av fiberbasert kommersielt tilgjengelig kommunikasjon.

4.3 Utvidet satellittbasert havovervåkning

Tiltaket er å utvide den maritime overvåkingen i norske havområder, med en kombinasjon av satellittbasert radarpeiling, bildedannende radar og optisk kamera gjennom å utvide konstallasjonen av nasjonale maritime overvåkingssatellitter fra nominelt 2 i dag til 6 eller 9 og der alle satellittene er utstyrt med AIS og en annen sensor i tillegg. Dette vil gjøre det mulig å oppdage og i stor grad identifisere også fartøy som ikke bruker AIS og å opprettholde havovervåkingen, med redusert ytelse, også i tilfelle utfall av AIS-systemet. Den utvidede trafikkovervåkingen vil være tilgjengelig for alle maritime myndigheter i Norge og inngå i de presentasjons og analysesystemer som allerede er i bruk i dag.

For Kystverkets virksomhet knyttet til forebyggende sjøsikkerhet og håndtering av akutte forurensingshendelser vil en slik forbedring av trafikkovervåkingen bety en gevinst i form av redusert antall skipsulykker og mer effektiv håndtering av hendelser. For andre maritime myndigheter vil det også bety gevinst. For myndigheter som utøver kontrollmyndighet vurderes gevinsten å være betydelig.

Utredning av nyttevirkninger innenfor Kystverket og sivile maritime myndigheter i Norge viser at en satsing som skissert på mikrosatellitter og nye sensorer ikke vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt basert på nyttevirkninger innenfor disse virksomhetsområdene alene. For at satsingen skal være samfunnsøkonomisk bærekraftig forutsettes et samarbeid som inkluderer forsvar og næringsutvikling.

4.3.1 Betydning for samfunnssikkerheten

Havovervåkning er i sin natur en nasjonal funksjon som understøtter nasjonale myndigheter med ansvarsområder som omfatter havområdene nær Norge. Derfor må denne funksjonen vurderes i et nasjonalt perspektiv. Utsvekslingen av AIS-data med andre satellittoperatører og muligheten til avtaler med kommersielle tilbydere av AIS-data begrenser risikoen knyttet til AIS-delen av havovervåkingen. Eventuelt tap av den nasjonale evnen kan erstattes umiddelbart eller på kort varsel av AIS-data fra disse andre kildene, men forutsetter at disse andre kildene fungerer og at internasjonale nettforbindelser ut fra Norge fungerer. Nye satellittbaserte sensorer øker altså robustheten i havovervåkingen gjennom å gi en evne til å oppdage fartøy som ikke bruker AIS og gjennom å verifisere korrekthet i AIS-data som mottas fra fartøy. De nye sensorene vil gi en ytterligere redundans gjennom at havovervåkingen vil kunne videreføres, med redusert ytelse, også for tilfelle at GPS-systemet eller AIS-systemet skulle gå ut av drift både for Kystverket og andre som bruker havovervåking i sin virksomhet. Erfaring fra mange deler av verden tilsier at slike driftsutfall kan skje i avgrensede områder på grunn av lokale forstyrrelser av radiosignaler. Samtidig er det en risiko for alvorlig mer geografisk omfattende utfall av satellittbaserte systemer i forbindelse med såkalte romvær-hendelser. Slike omtaler i regjeringens PNT-strategi

² Gevinstanalyse av SoS – Sopra Steria 2019

³ Samfunnsøkonomisk analyse av Barents Watch – Menon 2020

(<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/pa-rett-sted-til-rett-tid/id2618053/>) , DSBs nasjonale krisescenarier (scenario solstorm) og i AIS risikoanalysen.

4.4 E-navigasjon

International Maritime Organization (IMO) arbeider med standardiseringen av E-navigasjonskonseptet. Dette konseptet vil blant annet føre til at mange skip vil bli utstyrt for å kunne gjøre bruk av en ny generasjon av moderniserte digitale sjø sikkerhetstjenester. I dag er mye av informasjonen skip behøver for seilasen begrenset i omfang og ofte basert på talekommunikasjon eller korte tekstmeldinger som vises på spredte skjermer ombord. E-navigasjon tar sikte på å bruke digital bredbåndskommunikasjon og presentere informasjon direkte og integrert på sjøkartet om bord i skipene. Dette vil gjøre ulike typer informasjon lettere tilgjengelig for navigatørene, situasjonsbestemt og automatisk plassert på det relevante stedet i kartet og bidra til å styrke samhandlingen mellom los, sjøtrafikksentral og navigatør. Informasjon og tjenester leveres fra blant annet Kystverket, Meteorologisk institutt, Kartverket, Kystradioen og havner.

4.4.1 Betydning for samfunnssikkerheten

Innføring av E-navigasjonskonseptet betyr at mange skip vil bli utstyrt for å gjøre bruk av mer moderne informasjons og sjø sikkerhetstjenester som leveres fra land. Moderne tjenester basert på moderne kommunikasjonssystemer vil bety både at tjenestene blir mer virkningsfulle og at cybersikkerheten blir ivaretatt på en bedre måte enn med de tradisjonelle og til dels utdaterte maritime kommunikasjonssystemene som daterer tilbake til 1980 og 1990-tallet. E-navigasjon vil innebære sikkerhet for at det er den ekte tjenesteleverandøren som leverer tjenesten, for eksempel sjøtrafikksentraltjeneste, farevarsler eller vannstand, at informasjon ikke endres under overføringen og sikrer konfidensialitet i tilfeller der det er nødvendig. På grunn av den generelle cybersikkerhetstrusselen som har oppstått over mange år styrkes sikkerheten i kommunikasjonssystemer på alle samfunnsområder og det er naturlig at maritime informasjons og sjø sikkerhetstjenester også følger med i denne utviklingen.

4.5 Dynamisk risikoovervåking

Tiltaket er å etablere systembasert overvåking av skipstrafikk i områder hvor skipstrafikken i dag ikke aktivt overvåkes. Dette gjøres ved å utvikle overvåkingsalgoritmer som bruker data fra Kystverkets AIS kjede til å avdekke seilingsavvik. Etablering av slik systembasert overvåking vil bidra til å redusere sannsynligheten for at det oppstår havari og skipsulykker i disse områdene.

Etablering av dynamisk risikoovervåking gir en gevinst gjennom en reduksjon i antall skipsulykker. Utredning av nyttevirknninger viser at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt basert på sjø sikkerhetsmessige vurderinger alene.

4.5.1 Betydning for samfunnssikkerheten

Etablering av systembasert overvåking av skipstrafikk bidrar til å øke samfunnssikkerheten gjennom å øke den nasjonale evnen til å avdekke og håndtere de avvik og som oppstår.

Etablering av systembasert overvåking vil representerer en redundans i forhold til den overvåkingen som i dag gjøres av trafikkleidere på sjøtrafikksentralene. Det finnes strenge krav til oppetid for de overvåkingssensorer som er etablert på kysten og for systemer og utstyr som brukes i sjøtrafikksentraltjenesten. Dette gjør at det er etablert en betydelig redundans i de systemene som benyttes, både i form av redundans i hvert enkelt system, men også med tanke på redundans ved at det finnes flere uavhengige systemer for sentrale funksjoner innen overvåking.

Strengt oppetidskrav medfører videre at det er etablert robusthet i tjenesten gjennom at sentrale systemer og komponenter kan opprettholde noe funksjon selv ved bortfall av strøm eller eksterne tele og data systemer. Overnevnte forhold har sammen med krav til døgkontinuerlig respons for feilretting på sentrale komponenter bidratt til at overvåkingssystemer tilknyttet sjøtrafikksentraltjenesten opprettholder sine oppetidskrav.

4.6 Utvidelse av VTS på Nordvestlandet

Tiltaket er å utvide sjøtrafikksentralenes tjenesteområde på Nordvestlandet gjennom å etablere sensor- og sambandsdekning samt aktiv overvåking av skipstrafikk nord for de områdene hvor det i dag er etablert sjøtrafikksentraltjeneste på Vestlandet. Etablering av sjøtrafikksentraltjeneste vil bidra til å redusere sannsynligheten for at det oppstår havari og skipsulykker i disse områdene gjennom at det etableres kapasitet til å overvåke, avdekke og korrigere avvik fra normal seilas.

Etablering av sjøtrafikksentraltjenester gir en gevinst gjennom reduksjon i antall skipsulykker og en mer effektiv håndtering av hendelser. Utredning av nyttevirksomheter av tiltaket viser at utvidelse er samfunnsøkonomisk lønnsomt basert på sjøsikkerhetsmessige vurderinger alene.

4.6.1 Betydning for samfunnssikkerheten

Etablering av sensor- og sambandsdekning samt aktiv overvåking av skipstrafikk bidrar til å øke samfunnssikkerheten gjennom å øke den nasjonale evnen til å kommunisere med skipstrafikk og evnen til å avdekke og håndtere de avvik og hendelser som oppstår.

Etablering av sensorer i forbindelse med sjøtrafikksentraltjenesten representerer en redundans i forhold til de sensorer som ellers er etablert for å overvåke og kommunisere med skipstrafikken på norskekysten. Strengt krav til oppetid for sensorer og samband i sjøtrafikksentraltjenesten gjør at det blir etablert en betydelig redundans i de systemene som benyttes, både i form av redundans i hvert enkelt system, men også med tanke på redundans ved at det finnes flere uavhengige systemer for sentrale funksjoner som overvåking og kommunikasjon. Således vil bortfall av enkeltkomponenter eller enkeltsystemer ikke medføre bortfall av selve tjenesteutøvelsen.

Strengt oppetidskrav medfører videre at det er etablert robusthet i tjenesten gjennom at sentrale systemer og komponenter kan opprettholde sin funksjon selv ved bortfall av strøm eller eksterne tele og data systemer. Overnevnte forhold har sammen med krav til døgkontinuerlig respons for feilretting på sentrale komponenter og rutiner for å utøve tjenesten med redusert systemkapasitet bidratt til at sjøtrafikksentraltjenesten opprettholder sine oppetidskrav.