

KVU for transportløsninger i Nord-Norge

Samfunnssikkerhet og beredskap

Del 1: Problembeskrivelse



FORORD

Konseptvalgutredning (KVU) for transportløsninger i Nord-Norge utarbeides av Statens vegvesen, Avinor, Kystverket og Jernbanedirektoratet på oppdrag fra Samferdselsdepartementet.

Mandatet ble oversendt 15.januar 2021 og oppdraget skal være klart høsten 2023. KVU Nord-Norge skal være en del av grunnlaget for neste Nasjonal transportplan (2026-2037).

Denne delrapporten beskriver problemene dagens transportnett utgjør for vår samfunnssikkerhet og beredskap, og hovedutfordringene framover.

Arbeidet bak rapporten

Statens vegvesen har ledet prosjektgruppa. Sametinget har deltatt i arbeidsgrupper for å få skaffe best mulig oversikt og kunnskap og Sysselmesteren på Svalbard har gitt skriftlig innspill.

Prosjektgruppa har representanter fra de etatene og offentlige virksomhetene som har en overordnet rolle for samferdsel i landsdelen med tilhørende infrastruktur:

- Statens vegvesen
- Kystverket
- Jernbanedirektoratet
- Avinor
- Fylkeskommunene i Nord-Norge
- Statsforvalterne i Nord-Norge
- Forsvaret

Arbeidet har konsentrert seg om forhold som direkte berører de ulike etatenes ansvar. Forventet klimautvikling er også hensyntatt. Hvert enkelt medlem har gitt omfattende innspill til rapporten.

De fullstendige bidragene finnes som vedlegg.

Prosjektgruppas deltakere:

- Fridtjof Wangsvik, Kystverket (leder)
- Synnøve Lunde, Kystverket
- Signe Eikenes, Statens Vegvesen
- Bjørnar Christensen, Statens vegvesen
- Atle William Heskestad, Jernbanedirektoratet
- Eigil Ulvin Olsen, Avinor
- Asgeir Jordbru, Statsforvalteren i Nordland
- Mette Leonhardsen, Statsforvalteren i Troms og Finnmark
- Silje Mari Bergsnev, Nordland Fylkeskommune
- Kenneth Johansen, Troms og Finnmark Fylkeskommune
- Eskil Enger-Johnsen, Forsvaret

Innhold

FORORD	3
Sammendrag	5
Innledning	6
Problembeskrivelse Nord-Norge, felles for alle etater og virksomheter	7
Problembeskrivelse, Statens Vegvesen	8
Problembeskrivelse, Jernbanedirektoratet	11
Problembeskrivelse, Avinor	13
Problembeskrivelse, Kystverket	16
Problembeskrivelse, Forsvaret	20
Problembeskrivelse, Statsforvalterne i Nordland, Troms og Finnmark	22
Problembeskrivelse, Troms og Finnmark fylkeskommune	26
Problembeskrivelse, Nordland fylkeskommune	29
Problembeskrivelse, Svalbard	32
Viktige begrep	35
Referanseliste	37

Sammendrag

En rekke faktorer vil påvirke samferdselsetatenes prioriteringer i de nærmeste årene.

Her er noen av de viktigste:

Klima og miljø

Klimaendringene ser ut til å eskalere og vil ha betydning for samtlige etater:

- Økt gjennomsnittstemperatur
- Havnivåstigning
- Endring i nedbørintensitet
- Økt fare for jord-, stein- og snøras

Tiltak som bidrar til å styrke eksisterende kritisk infrastruktur på land og i kystnære områder må prioriteres. Nye prosjekter må ta hensyn til den forventede utviklingen og samtidig sikre god fremkommelighet. Forebygging er sentralt i denne sammenhengen.

Ungdommen flytter og kommer ikke tilbake

Tilfredsstillende beredskap er avhengig av tilgang til ressurser, både menneskelige og materielle. Den demografiske utviklingen i landsdelen er bekymringsfull og tvinger fram virkemidler som kan bidra til økt bo og bli-lyst i Nord-Norge.

Ny energi

Rask utvikling i innføring av nye energibærere som elektrisitet, hydrogen, ammoniakk og bioenergi gjør det nødvendig med nye tiltak som sikrer beredskapen på en tilfredsstillende måte. Utarbeidelse av risikoanalyser, oppgraderinger av depoter og utdanning av mannskaper blir viktig framover.

Totalforsvarets rolle

Samferdselsetatene har en betydelig rolle i totalforsvaret. Samferdselsinvesteringer må også bidra til å underbygge forsvarets behov i fred, under øvelser og i konfliktsituasjoner. Endringer i det internasjonale trusselbildet vil også kunne påvirke prioriteringene.

Innledning

En viktig del av samfunnsmålet for KVV Nord-Norge er å legge til rette for en infrastruktur som styrker samfunnssikkerhet og beredskap, både i et regionalt og nasjonalt perspektiv.

I arbeidet med KVV Nord-Norge innebærer dette blant annet å:

- Kartlegge og analysere de viktigste eksisterende og fremtidige risiko- og sårbarheter i transportsystemene i landsdelen.
- Vurdere tiltak som har samfunnssikkerhet og beredskap som hovedformål.
- Vurdere generelle tiltak der transporthensyn er hovedformålet, men hvor samfunnssikkerhets- og beredskapshensyn berøres.

I et bredt perspektiv handler samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i samferdselssektoren om å forebygge og håndtere ulykker med fare for liv, helse og miljø, og hendelser og svikt i transportsystemet.

Eksempler på tiltak kan være dimensjonering og utbygging av infrastruktur for å sikre robusthet og redundans i transportsystemet, styring og regulering av trafikk og aktivitet i transportsystemene, utvikling av planverk til håndtering av kritesituasjoner osv.

Avgjørende samarbeid

God og effektiv beredskap er avhengig av et godt samvirke mellom samferdselsetatene og en rekke aktører:

- Helse
- Hovedredningssentralen
- Politi
- Sivilforsvar
- Brann- og redning
- Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
- Heimevernet
- Mange frivillige organisasjoner på det operative plan. Alle disse har en rolle ved akutte hendelser.

I en digitalisert framtid er det også viktig å fokusere på redundans og alternative løsninger, også når det gjelder leveringssikkerhet av nettilgang og elektrisitet. Dette er avgjørende for en effektiv drift av samferdselen i landsdelen.

Ved større hendelser er vi også avhengig av et godt og effektivt grensekryssende samarbeid med våre naboland.

Problembeskrivelse Nord-Norge, felles for alle etater og virksomheter



Foto: Statsforvalteren i Nordland

Nord-Norge med Svalbard er en landsdel preget av lange avstander og meget spredt bosetting. Antall innbyggere er ca. 9% av landets totale befolkning. Arealet utgjør ca. 45% av Norge som helhet.

Her er noen av de største utfordringene som må møtes i årene som kommer:

- Tendensen i befolkningen er negativ, både når det gjelder innbyggers antall og alder.
- Landsdelen har en lang og sårbar kystlinje der beboerne er helt avhengig av offentlige transporttilbud som ferge, hurtigbåt og fly.
- Deler av året er det store utfordringer med å sikre god regularitet på veinettet som følge av værforholdene. Stengte veier gjør tilgangen til helsetjenester vanskelig. I tillegg kan det utfordre forsyningssikkerheten.
- Manglende redundans i transportnettet fører til svært lange omveier.
- De prognostiserte klimaendringene vil gi store utfordringer for infrastrukturen i hele Nord-Norge.
- Det sikkerhetspolitiske bildet er stadig mer usikkert
- Globaliseringen gjør verden sårbar for nye pandemier

Problembeskrivelse, Statens Vegvesen

Vegnettet i Nord-Norge har mangel på alternativ omkjøring, er sårbart for ytre påvirkninger og gjenoppretting ved hendelser er ofte tidkrevende og kompliserte.

God samfunnssikkerhet og beredskap i landsdelen avhenger av et velfungerende vegnett med forutsigbar framkommelighet.

[I denne rapporten kan du se vår vurdering av status på riksvegnettet i Nord-Norge, med tilhørende utfordringer for samfunnssikkerheten og beredskapen \(lenke til PDF\)](#)



Foto: Statens vegvesen

Mange problematiske områder

Dårlig geometri, vegstandard og utforming øker risikoen for hendelser og reduserer framkommeligheten. Det gir dårlig samfunnssikkerhet og beredskap:

- Flere vegstrekninger har varierende bredde (ofte mindre enn 8,5 meter) uten midtoppperking.
- Svake og stedvis manglende vegskuldre og trafikkfarlig sideterreng medfører økt risiko for utforkjøringer med alvorlige konsekvenser.
- De mange tunnelene på vegnettet i Nord-Norge som er for smale er en kontant risiko for møteulykker og reduserer god trafikkflyt.

- Vegnettet som ligger langs de store vassdragene i landsdelen er risikoutsatt for flom og utglidninger. Det kystnære vegnettet er utsatt for utgraving og stormflo. Pågående klimaendringer med mer ekstremvær, og mildere og våtere vintersesonger, vil forsterke disse utfordringene.
- Mange bratte stigninger.
- Mange knappe og uoversiktlige svinger.
- Dårlig bæreevne.
- Dårlig vegdekke.

Trafikkulykker og fastkjørte vogntog gir samfunnet store ekstrakostnader. Det skaper også køer, ventetid og irritasjon for vegbrukerne og utfordringer for transportørene.

10 timers omkjøringer

Lokale omkjøringer etableres som regel via fylkesveinettet og er ofte ikke et reelt alternativ til riksvegen for de tyngste transportene.

Da er omkjøringer gjennom Finland eller Sverige eneste mulighet, der omkjøringstid kan være opptil 10 timer. Vinterstid er også omkjøringsrutene usikre med hensyn til oppetid. Dette bidrar til å høyne transportkostnadene og øker risikoen for liv og helse, varetransport og tjenester.

Brukerne av vegnettet i landsdelen må hele året forholde seg til flaskehalser, lav vegstandard, arbeid på strekningene, ikke planlagte stengninger og uforutsigbarhet.

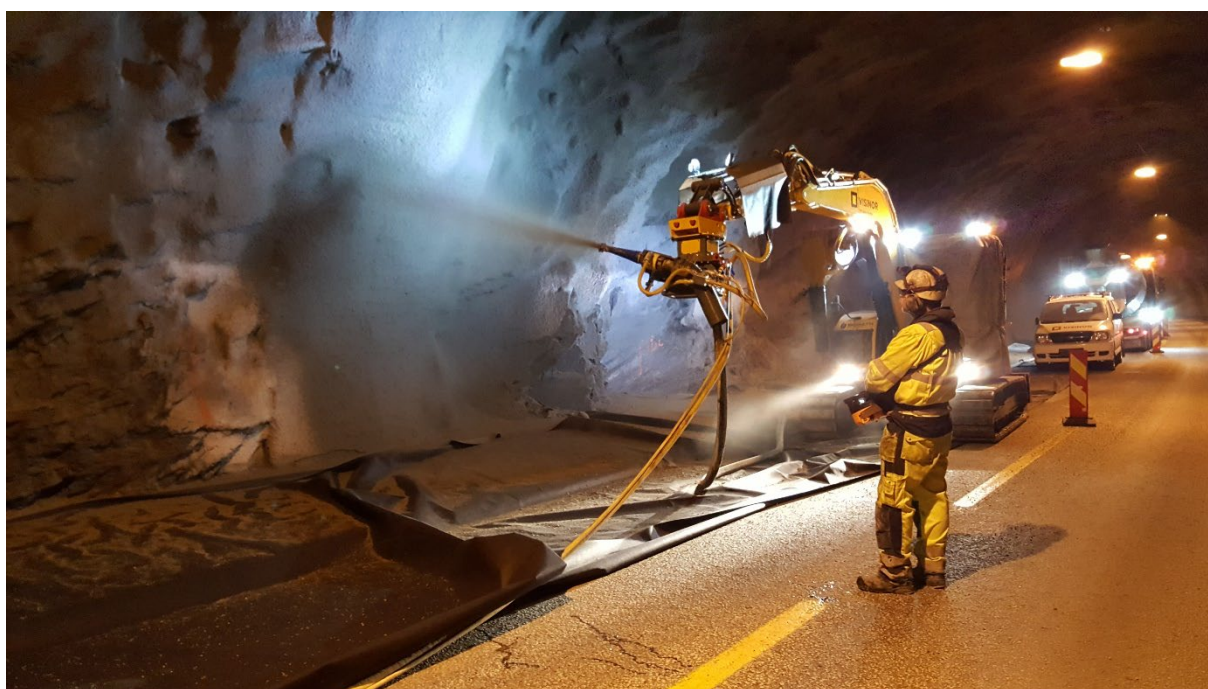


Foto: Statens vegvesen

Krevende drift og vedlikehold

Både vinter- og sommerhalvåret har perioder med uvær som gjør det utfordrende å opprettholde god regularitet. Værforholdene, sammen med eksisterende vegstandard, fører til driftsbrudd og store utgifter til drift og vedlikehold.

De mest utsatte høyfjellsovergangene er E10 Bjørnfjell, E6 Kvæangsfjellet, E6 Sennalandet og E69 til Honningsvåg. Luft- eller sjøtransport er de eneste reelle alternativene for å komme seg fram vinterstid. Lokalsamfunn isoleres helt når også disse stenger ned.

Dette er ikke tilfredsstillende for brukerne og umuliggjør vegeiers mulighet til effektivt drift og vedlikehold.

Mye tungtransport med store verdier

Årsdøgn-trafikken (ÅDT) på mange av riksveiene i Nord-Norge ligger mellom 1.500-2.500. Gjennom større tettsteder og inn til de største byene er trafikken betraktelig høyere og kan være opp mot 35.000 kjøretøy.

Andelen tungtransport på veinettet er opp mot 30 prosent. Selv om ÅDT er lav målt mot vegnettet på det høytrafikkerte vegnettet i sør, så er den samlede verditransporten stor.

Svekket sikkerhet regionalt og nasjonalt

I NTP-perioden er det kontinuerlig nybygging og utbedring på vegnettet i landsdelen. Kombinert med eksisterende flaskehalser, lav vegstandard, nedsatt fremkommelighet, nedsatt akseltrykk, nedsatt oppetid og uplanlagte stengninger, så svekker det samfunnssikkerheten og beredskapen.

- Blålysetatens evne til å utføre de daglige liv- og helserettede tjenestene blir vanskeligere.
- Forsvarets mulighet til å forflytte større mengder tyngre materiell og forsyninger på kort tid blir mindre.

Utfordringene på vegnettet i Nord-Norge gjør det vanskelig å sikre og ivareta en god samfunnssikkerhet og beredskap regionalt.

For landet Norge svekker det vår samfunnssikkerhet og beredskap nasjonalt.

Trender i tiden framover

- Klimaendringene vil gi enda flere naturfarehendelser.
- Det forventes økende trafikk og økende tungtransport.
- De lange avstandene i landsdelen gjør det utfordrende å få til overgangen til elektrifisering og andre null- og lavutslippsløsninger.
- Økende turisme på sommeren skaper problemer på de mest besøkte destinasjonene i landsdelen og lange køer på ferjestrekninger.
- Økt regional utvikling setter krav til velfungerende veginfrastruktur.

Problembeskrivelse, Jernbanedirektoratet

Veg- og jernbaneinfrastrukturen vil være spesielt utsatt for mer ekstremvær, kraftigere nedbør og økt havnivå framover.

Trusselbildet er også under endring i forhold til ondsinnede handlinger, og så langt har verken naturfarer eller ondsinnede handlinger medført omkomne togpassasjerer.

KVU NN dekker geografisk følgende jernbaner:

- Nordlandsbanen, som forbinder Trondheim og Bodø, og dessuten Sverige (Meråkerbanen via Riksgrensen)
- Ofotbanen, som forbinder Narvik med Sverige, via Riksgrensen
- Svensk jernbane som inngår i transportforbindelsen mellom Alnabru og Bodø og Narvik

Togforbindelsen mellom Alnabru godsterminal og Narvik (Fagernesterminalen) har forbindelse via Sverige (blant annet stambanen gjennom Norrland). Forbindelsen ble spesielt viktig etter at fraktbåtforbindelsen mellom Nordlandsbanen (Fauske) og Alta ble nedlagt. Nevnte båtforbindelse er under planlegging for re-etablering.



Foto: Njål Svingheim

Fremkommelighet og trygghet

Samfunnssikkerhet for jernbanetransport kan beskrives ved bruk av kriteriene fremkommelighet og trygghet for personer og varer.

En indikator på fremkommelighet er registreringen av hendelser som medfører mer en 6 timers stenging av banenettet.

Strekningen Bjerka-Lønsdal på Nordlandsbanen er noe mer utsatt for naturfarer enn de øvrige delstrekninger, men også denne har få hendelser som medfører stopp i trafikken i mer enn 6 timer.

For de reisende fremstår Nordlandsbanen og Ofotbanen som trygge baner, med svært få omkomne blant de reisende de siste 10 årene. Det er imidlertid noe risiko for banenes omgivelser knyttet til kryssende biltrafikk på planoverganger og ulovlig ferdsel langs jernbanen (mellom stasjonene).

Sårbart for naturhendelser

Togtrafikken er sårbar for ekstraordinære naturhendelser som skred, flom, springflo eller ekstremvær utover det infrastrukturen har kapasitet til å motstå.

[Bane NORs nettveileder](#) har spesifikk informasjon om rasutsatte strekninger. Både Nordlandsbanen og Ofotbanen er blant de banestrekninger som har en del rasforekomster, men som sammenlignet med landsgjennomsnittet likevel ikke medfører noen vesentlig reduksjon i banenes *fremkommelighet og trygghet for person- og varetransport*.

Eksisterende tog og jernbane-infrastruktur i Nord-Norge har på lik linje med det øvrige linjenettet utfordringer knyttet til bruksintensitet, moderniseringsbehov og etterslep.

Forsvarets behov

Forsvarets behov er vurdert i forhold til spesifikasjoner fra NATO SECEUR, som er forslag til retningslinjer for transport infrastruktur i NATO land. Eksempler på slike krav:

- TSI krav på 22,5 tonn per aksel (krav id 120)

Både Nordlandsbanen og Ofotbanen tilfredsstiller NATO's spesifikasjoner til aksellast.



Foto: Njål Svingheim

Problembeskrivelse, Avinor



Foto: Knut Opeide

Luftfarten er inne i en rivende teknologisk utvikling som parallelt med klima- og bærekrafts-utfordringer stiller store krav til alle aktører.

Norsk luftfart er i sum selvfinansierende, men har over tid hatt lav lønnsomhet. Avinors drift av 41 egne lufthavner, en helikopterhavn, to sivile terminaler på Forsvarets flyplasser og flysikringsvirksomheten har også vært selvfinansierende siden 2006. Det er kundene, dvs. flyselskaper og passasjerer, som finansierer Avinors virksomhet, herunder beredskap, gjennom avgifter og kommersiell virksomhet på lufthavnene.

Infrastruktur

Standarden på lufthavnene er generelt god, og det er ikke kapasitetsutfordringer eller vedlikeholdsetterslep av betydning. Avinor håndterer behov som oppstår løpende innenfor egne budsjetter. Et eksempel på dette er forlengelse av rullebanen på Kirkenes, som vil gi lufthavna bedre tilgjengelighet.

Teknologi lufthavndrift

Lufthavndrift er inne i en teknologisk utvikling med automatisering, robotisering, autonomi og sensorikk som vil påvirke alle lufthavnas funksjoner de neste årene. Fjernstyrte tårn er allerede i virksomhet på fem lufthavner, automatisk innsjekk, security og boarding med berøringsfri teknologi er tilgjengelig, og autonome kjøretøyer er satt i prøvedrift på Oslo lufthavn.

Konsekvensen av dette teknologiskiftet i beredskapssammenheng, vil være bedre tilgjengelighet for beredskapsoppdrag.

Teknologi luftfart

Innblanding av SAF (Sustainable Aviation Fuel), utvikling av mer drivstoffeffektive fly, elektrifisering av luftfarten og utvikling av andre energibærere har pågått over flere år, men endringen vil få moment og kraft de neste årene. Det vil bli lagt krav på industrien om bærekraftige løsninger.

Vi kan anta at rutetrafikk på kortbanenettet vil bli elektrifisert fra siste del av dette tiåret og SAF vil ta over for Jet-A1. Denne utviklingen vil påvirke FOT-huber som Tromsø og Bodø. Innfasing av mer drivstoffeffektive fly vil fortsette, og redusere omsatt volum på alle lufthavner. Om 10-20 år vil nye former for energibærere, bl.a. hydrogen, gradvis overta for fossilt drivstoff også på lengre rutestrekninger.

Teknologiskiftet vil kreve betydelige investeringer fra alle aktører, med økte kostnader på kort- og mellomlang sikt. I beredskapssammenheng vil elektriske fly kreve kortere rullebane, og dermed gi bedre tilgang til værutsatte lufthavner. På den annen side vil helikoptervirksomhet (SAR/ambulanse/kontinentalsokkel) fortsatt kreve tradisjonelt drivstoff.

Vær og klima

Klimaendringer øker hyppigheten av ekstremvær, som igjen kan påvirke beredskapsmessig tilgjengelighet på flere måter. Lufthavner som ligger lavt i terrenget nær sjø, kan delvis bli satt under vann ved springflo og stormflo allerede i dag. Økt havnivå vil øke både sannsynlighet og omfang av slike hendelser. For andre lufthavner gir ekstremvær i form av storm, nedbør og tåke redusert tilgjengelighet.



Alta Lufthavn ved 20-års stormflo i 2090. Kilde:Sehavniva.no

Svalbard Lufthavn

Arbeidet med dagens flyplass på Svalbard ble påbegynt i 1973 og offisiell åpning var i september 1975. Rullebanen ble anlagt på permafrost og det ble derfor bygget med en underdimensjonert overbygning bestående av stedlige masser. Disse massene er moreneavsatte masser, delvis med lav mekanisk styrke og høy telefarlighet, og derfor ikke egnet til en normal oppbygging av en rullebane.

Grunnet klimaendringene og økt temperatur opplever man nå at permafrosten tiner. Dette har ført til vanninntrengning i massene banen er anlagt på. Det har ført til ujevnheter i rullebanen og asfalt som sprekker opp. Med fremtidig økt temperatur vil dette kunne øke.

Mulige løsninger kan være hyppig reasfaltering for å jevne ut ujevnheter og erstatte ødelagt asfalt. Dette vil medføre store kostnader på grunn av Svalbards beliggenhet.

En mer omfattende løsning er å skifte ut hele rullebanelegemet med andre masser som er egnet for dagens klima på Svalbard. Dersom dette skulle gjennomføres ville det føre til at flyplassen måtte stenge i en lengre periode om sommeren og Svalbardsamfunnet ville ikke ha tilgang til flytransport mens arbeidet pågår.

Som en mellomløsning vurderes det om en kraftig oppgradering av dreneringen rundt rullebanen vil kunne gi mer stabile forhold og redusere bevegelsene i banen. Andre løsninger kan også være aktuelle.

Avinor arbeider med å kartlegge omfanget og vurdere mulige løsninger.

Teknologisk sårbarhet

Det oppleves et betydelig antall GNSS-forstyrrelser som skaper utfordringer for sivil flytrafikk, særlig i Nord-Norge. Avinor har igangsatt tiltak for å ivareta samfunnsoppdraget. Lufthavnenes systemer er til enhver tid avhengig av sikre, digitale kommunikasjonssystemer. Utfall av nett på grunn av gravearbeider, strømbrydd etc. kompenseres med redundante anlegg, men disse kan ha begrenset båndbredde og varighet. På sikt vil 5G-nett bli en del av en mer robust teknologisk løsning.

Alle sentrale systemer på lufthavnene har lokal strømforsyning (UPS), som kobles inn ved utfall.

Beredskap

Kjernen i lufthavnenes beredskap er tilgjengelighet, som et minimum i form av navigasjonssystemer, klargjort rullebane, energiforsyning (drivstoff) og tilstrekkelig bemanning i lufttrafikk- og lufthavntjenester.

Luftfart blir truffet av klimautfordringer fra flere sider. Det mest krevende, er at industrien må utvikle og innføre løsninger for å nå de mål som er og blir satt for utslipp og klimanøytralitet. En annen utfordring er at mange lufthavner kan bli mer utsatt for klimaendringer med stigende havnivå, stormflo etc. i årene fremover. Begge forhold vil påvirke lufthavnenes tilgjengelighet.

Teknologisk utvikling vil håndtere mange av dagens og fremtidens utfordringer, men det er uansett avgjørende at bransjen finner bærekraftige løsninger som opprettholder dagens finansieringsmodell.

Problembeskrivelse, Kystverket



Foto: Kystverket

Villere vær, endringer i seilingsmønstre og beredskap for akutt forurensing er nøkkelord.

Trender for sjøtrafikken i nordområdene

Når det gjelder aktivitet i de nordligste områdene ser man en betydelig økning av antall fartøy som fiskeri-, seismikk-, cruise- og mindre turistfartøy samt seilaser som gjøres av fartøy med petroleumsprodukter fra steder nordvest i Russland. Hva angår seismikk og fiskeriaktivitet ser man i tillegg at virksomheten beveger seg lengre nord enn hva tilfellet var tidligere.

Kort sagt er det nå flere fartøy med risikolaster (farlig eller forurensende last) enn tidligere.

Videre går volumet transportert olje og gass opp og størrelsen på fartøy øker. I tillegg ser vi at transporter av LNG fra Sabetta (Russland) har en jevn progresjon etter anlegget åpnet. Når det gjelder utskipning av gass- og oljeprodukter fra anlegg nordvest i Russland forventes det videre økning de nærmeste år. Både i Murmansk-området og i området rundt Sabetta foregår det store utbygginger som ventelig vil føre til økt trafikk.

Økende cruisetrafikk

Den sikkerhetspolitiske situasjonen i Europa synes imidlertid ikke å påvirke denne utviklingen i særlig grad. Antall og tonnasje av risikolast har vist en stabil utvikling i første halvår 2022 i forhold til samme periode i 2021. Så langt er det ingen indikasjoner som tilsier at dette vil endre seg i det korte tidsbildet.

Cruiseankomster til Norge viser en økende trend. I de nordligste områdene som Svalbard og Troms og Finnmark ser vi en økning fra 21 ankomster til Svalbard i 2010 til 169 ankomster i 2019. For Troms og Finnmark var det 222 ankomster i 2010 og hele 395 i 2019.

Sikkerhet

Det sikkerhetspolitiske bildet er i stadig endring, og dette må forventes å utvikle seg dynamisk framover. Flere stormakter ønsker å ha tilstedeværelse i nordområdene og å påvirke ressursutnyttelsen der. Dette vil ha konsekvenser for Norge. I Meld. St. 5 (2020-2021) er dette omtalt slik:

«Det sikkerhetspolitiske bildet er mer usikkert enn tidligere. Vi ser stormakter med økende globale ambisjoner, og tendenser til tiltagende rivalisering mellom dem. Skillet mellom fred, krise og krig blir mindre tydelig. Enkelte aktører kombinerer i økende grad åpenlyse og fordekte militære og ikke-militære virkemidler. Samtidig ser vi en tendens til at multilateralt samarbeid utfordres fordi store land velger å løse felles problemer bilateralt, eller i verste fall unilateralt. Dette er utfordrende for Norge fordi internasjonalt samarbeid er avgjørende for vår sikkerhet, økonomi og velferd.»

Dersom denne trenden fortsetter vil vi være avhengig av tette bilaterale bånd i tillegg til aktiv deltakelse på de multilaterale arenaene som FN, NATO, EU/EØS, Arktisk råd med mer. For Norge som kyst- og havnasjon er det viktig å ivareta dette for å sikre våre interesser til havs.

Pandemi

Videre trekker både samfunnssikkerhetsmeldingen og de åpne trusselvurderingene frem at Covid-19-pandemien har hatt betydning for risikobildet. Analyser av krisescenarier som sist ble utgitt i februar 2019 trakk frem pandemi blant de hendelsene som hadde størst sannsynlighet og konsekvens for samfunnet. Vi legger til grunn at globaliseringstrenden vi har sett de siste tiårene fortsetter. Med fortsatt høy grad av globalisering er verden sårbar også for nye pandemier. Dette gjelder også for transportsektoren.

Teknologi

Den teknologiske utviklingen vil påvirke sjøveien også. Både i løpende hendelseshåndtering og i de åpne risikovurderingene trekkes økt digitalisering frem som en utfordring. I det digitale rommet oppstår det både utilsiktede og tilsiktede hendelser som kan få stor konsekvens for systemene vi er avhengig av for å drifte transportsystemene til sjøs.

Videreutvikling av IKT-sikkerhet vil være en kritisk faktor for å lykkes med å forebygge og håndtere uønskede hendelser som truer transportsystemene. Det er også et stadig pågående utviklingsarbeid i næringen for å kunne benytte autonomi i operasjon av fartøy. I tidsperioden det er skissert her må vi forvente at autonome navigasjonssystemer brukes i en viss utstrekning, men samtidig vil det også være fartøy som navigeres og manøvreres på mer klassisk vis. Utviklingen av autonome systemer på fartøyene henger tett sammen med utvikling av internasjonale avtaler og retningslinjer, nasjonalt regelverk og systemer på land. Myndighetsorganene følger dette arbeidet tett.

Mer trafikk i Nord

Klimaendringer vil påvirke samfunnssikkerheten på flere måter. For det første er det forventet at klimaendringene både vil ha konsekvenser på havnivå og ekstremvær. I en ikke for lang tidshorisont er det imidlertid ikke disse endringene som mest sannsynlig vil gi størst konsekvenser for samfunnssikkerheten i nordområdene når det gjelder Kystverkets ansvarsområder.

Redusert utbredelse av havis i Arktis åpner for større trafikk i den nordlige sjørute, noe Russland har signalisert som et satsingsområde. Det er også en økt aktivitet i turistnæringen i nord, blant annet ved at det bygges flere cruise fartøy som kan gå i farvann med is. Dette, kombinert med økt aktivitet

knyttet til gassanlegg nord i Russland, er forventet å medføre økt skipstrafikk i nordområdene, også forbi Norge.

Med all sannsynlighet vil dette fortsatt føre til økt trafikk av fartøy med passasjerer og med farlig og forurensende last både langs norskekysten og ved Svalbard. Gitt den massive satsingen Russland har på sine gassterminaler må det forventes å strekke utover i tid selv gitt FNs ambisjoner om reduksjon i klimagassutslipp.

Økt vannstand og nedbør

Klimautfordringen vil, hvis vi skal tro prognosene, føre til mer uvær. Det vil skape utfordringer for skipene, både mht. fremdrift og i havn. Økende vannstand er ikke å anse som et så veldig stort problem for fremkommeligheten i ledene, men navigasjonsinstallasjonene må dimensjoneres i forhold til dette.

Økt nedbør vil gi flere landskred. Landskred vil medføre mer drivgods/trær/annet i sjøen, noe vi har sett på både på Vestlandet og i nord. For mindre hurtiggående fartøyer som betjener hurtigbåtruter etc. er dette en reell trussel mot sikkerheten. Vi har i dag ingen varslingsystemer for dette ut over at observasjoner blir meldt til NAVCO eller trafikksentralene. Landskred kan stedvis også påvirke dybdeforholdene i ledene eller i havner. Det er viktig at man har et godt utbygd overvåkingssystem av utsatte områder og varslingsystem i kommunene som sikrer at informasjonen blir spredt til etatene som har primæransvar ved slike hendelser.

Villere vær

Hyppigere stormer påvirke skipsfartens seilingsmønster. Vi ser i dag at langvarig uvær tvinger skip til å gå innaskjærs. Dette gjelder ikke bare den minste tonnasje, men også større tonnasje. I mange tilfeller er skipene så store at de utfordrer ledenes kapasitet. En økning i slike seilaser vil øke risikoen for uhell.

Det er viktig at man har klart definerte grenser for når et skip må legges til ankers/stoppe underveis. I dag gjøres det en vurdering i hvert enkelt tilfelle. Rederiets/kapteinens mening og hast med å komme frem blir da ofte et moment som til syvende og sist gjør at sikkerheten blir utfordret.

Klart definerte grenser vil skape forutsigbarhet og øke sikkerheten. Slike grenser kan fastsettes ved å kombinere erfaring og modellforsøk/simuleringer. Lostjenesten har prøvd ut dette mht. anløp av cruiseskip i Bodø og har litt erfaring med hvordan det virker.

Langvarig uvær påvirker operasjonene i havn. Lastingen/lossingen går saktere og man ser tidvis en viss opphoping av fartøyer. Sikre ankerplasser/ventekaier vil være viktige bidrag til å sikre skipene under ekstreme værforhold. I dag er det svært få av havnene i Nord-Norge som har tilrettelagt for dette.

Kystverket arbeider med å få dette i system i Narvik, men arbeidet går tregt, bla fordi det mangler grunnundersøkelser i ankerplassene og kan derfor si lite om maksimal vindstyrke. I en fremtid med hyppigere uvær med sterk vind må dette være på plass og man må ha prosedyrer for å sikre skipene som ligger til ankers, enten det er snakk om å gå ut eller bistå med taubåter.

Beredskap mot akutt forurensning

Beredskapen mot akutt forurensning vil framover gå inn i en endringsfase. Fra å være konsentrert for å håndtere utslipp av tungoljer etter skipsulykker er risikobildet i fremtiden mye mer nyansert. Nye drivstofftyper og fremdriftssystemer gjør at vi må kunne håndtere nye typer forurensning. Disse hendelsene spenner over et stort spekter av mulige utfall (gass, batterier, nye drivstofftyper etc.), og dette krever endret kompetanse og utstyr fra Kystverket som myndighet.

Det krever også en bedre samordning med andre beredskapsaktører ved håndtering av uønskede hendelser. Klimaendringer som fører til mer flom, ras og andre naturkatastrofer vil forsterke dette bildet.

Ved utslippet av 13 tonn plast pellets fra et containerskip i 2020 ble det utarbeidet en ny forståelse av begrepet akutt forurensing til også å omfatte akutt utslipp av plast. Dette gjør at beredskapen framover må være innrettet mot og å håndtere flere typer nye hendelser. Det må være kompetanse på nye områder og nye metoder. Fleksibilitet i hva som kan håndteres og hvordan løse oppgaver.

Også naturhendler som flom, ras og styrtregn kan føre til akutt spredning av miljøskadelige stoffer i vassdrag og havområder. Ut fra at denne type hendelser vil være komplisert med mange ulike samfunnsaktører krever det større grad av samordning og samarbeide mellom disse.

Kystverket har fokus på miljøpåvirkning som følge av skred til sjø og arbeid med opprydding etter slike.

Mindre is i nordområdene fører til økt aktivitet, for både oljesektoren, fiskeri, turisme og transport. Den økte politiske betydningen av områdene fører også til økt aktivitet. Fiskeribestandene flytter nordover og fiskeriaktiviteten følger etter. Dette er gjerne store fartøy som bunkrer fra mindre tankfartøy. Hendelsen med Northguider ved Hinlopenstretet på Svalbard viste hvor utfordrende en slik ulykke er og å håndtere både for berging av liv og mot miljøødeleggelser.

Nye typer fartøy og drivstoff

Seiling i Nord-østpassasjen har så langt ikke fått den veksten i trafikken som mange ventet. Men hendelser som stengning i Suezkanalen nylig og muligheter for å seile gjennom i internasjonalt farvann lengst nord er faktorer som raskt kan endre dette bildet. I Norge vil da kunne få nye typer fartøy, for eksempel større containerfartøy, som ikke tidligere har seilt langs våre kyster. Ulykker med denne type skip er ekstremt utfordrende og å håndtere.

Endringer i fremdriftssystemer og nye oljetyper skjer raskt og krever en fleksibel organisasjon som følger med i utviklingsbildet. Samtidig vil mange av skipene som seiler i dag fortsatt bruke tungolje i mange år før de er borte fra trusselbildet.

Slukking av brann i batteridrevne fartøyer er svært utfordrende og kan være farlig for bergingsmannskapene. Det samme gjelder hydrogendrevne fartøy med ulike kilder til å danne hydrogen (for eksempel ammoniakk). Nødhavner for å håndtere fartøy med potensiell oljeforurensning vil ikke alltid egne seg for eksempel til innsats for håndtering av brannslukking.

Det vil være mange aktører som må ha en rolle i en slik aksjon og samhandling mellom ulike etater må trenes.

Problembeskrivelse, Forsvaret



Foto: Torbjørn Kjosvold, Forsvaret

Hovedutfordringene for Forsvaret er mangel på redundans, tidkrevende transport av store mengder tungt materiell på land og utilstrekkelig kapasitet på vegnettet.

Finland og Sverige har nylig søkt opptak som fullverdig medlem av NATO. Et medlemskap av våre to naboland vil føre til en revidering av forsvarets behov for blant annet infrastrukturtiltak. Imidlertid er de påpekte utfordringer som dette avsnittet beskriver fremdeles gjeldende.

Mangel på redundans

Det er få, eller ingen, alternative landtransportakser i Nord-Norge. Forsvarets landmilitære styrker er konsentrert til noen få lokasjoner i Sør-Norge og Nord-Norge. Dette betyr at Forsvaret i stor grad er avhengig av å kunne flytte avdelinger fra disse områdene til ett innsatsområde.

I tillegg til dette kommer eventuell alliert forstrekning. I Sør-Norge har man et bedre utbygget transportnettverk enn i Nord-Norge. Det er flere riksveier i Sør-Norge, og ofte er det jernbane i tillegg til riksveier som alternativ. I Nord-Norge skiller hovedtrekningene på gjennom Nordland (Fauske-Narvik spesielt) og Troms (Skibotn – Alta) seg ut som sårbare. Her finnes det ikke alternativer til E6 på land.

For lav standard på vegene

At strekningene i tillegg har lav standard og at Forsvaret i dag ikke er i stand til å forflytte seg på enkelte strekninger er særdeles utfordrende. Sivil trafikk kan bruke både Sverige og Finland som alternativer til E6. Dette kan Forsvaret bare i begrenset grad gjøre, og det vil alltid være forbundet med en viss grad av usikkerhet for militære avdelinger.

Fravær av alternativer og kvaliteten på E6 gjør at det er svært lett å kutte forbindelsen på denne veistrekningen. I tillegg er ferja over Tysfjorden på E6 et kritisk punkt.

Tidkrevende transport av store mengder tungt materiell på land

Sett i lys av de begrensningen som i dag ligger på veinettet i Nord-Norge bruker Forsvaret uforholdsmessig lang tid på å flytte landmilitære avdelinger. Forsvaret er i dag helt avhengig av å benytte sjøveien.

Selv dette er en billig og effektiv måte og flytte avdelinger på, tar det lang tid. Sjøtransport i seg selv tar lengre tid enn både vei- og jernbanetransport. Omlasting fra en transportform til en annen krever tid, og faren med å sette så store mengder materiell på en transportbærer innebærer risiko, spesielt i ett krise/krig scenario. Vi har erfaring med at materiell under transport blir skadet og utilgjengelig.

Mulighet til å bruke jernbane og vei vil i stor grad redusere risiko og øke hastigheten ved en forflytning. Dette gjelder internt i Nord-Norge, og hvis det skulle være behov for å flytte militære avdelinger ut fra Nord-Norge.

Utilstrekkelig kapasitet på vegnettet

Kapasitet på mange av broene og veiene i Nord-Norge er utfordrende for Forsvaret. Transport av tungt militært materiell hindres i stor grad av tidligere beskrevet begrensninger på veinettet.

Eksempler på steder som gir Forsvaret begrensninger er E6 Sætran-Djupdalsåsen (Nordland) og E6 (bru) Nordreisa I/II (Troms). At det i tillegg ikke er noen alternative veier for Forsvaret å benytte skaper store utfordringer. Ren transport av militært materiell (på lastebiler) er en side av saken. En vel så stor utfordring er at forsvarets materiell selvstendig ikke kan benytte veien/broen. Dette legger store begrensninger på Forsvarets evne til å løse sine oppdrag.

(Fullstendig problembeskrivelse fra Forsvaret er vedlegg til denne rapporten).

Problembeskrivelse, Statsforvalterne i Nordland, Troms og Finnmark

IKT-sikkerhet, kraftforsyning, redningstjenesten og Forsvaret står sentralt.

Dette kapittelet tar utgangspunkt i samfunnets kritiske funksjoner (KIKS) som definert i DSB sin rapport fra 2016¹. Denne rapporten er under revisjon og ny rapport vil bli sendt på høring i mars 2022.

I DSB sin KIKS-rapport er det definert 14 kritiske samfunnsfunksjoner. I denne problembeskrivelsen knyttes viktigheten av et robust transportsystem opp mot evnen til å opprettholde hver enkelt kritisk samfunnsfunksjon.

Styringsevne og suverenitet

Samfunnet skal:

- Evne å opprettholde konstitusjonelle funksjoner og virksomhet i prioriterte deler av forvaltningen
- Evne å opprettholde nasjonal beredskap, håndtere kriser og andre uønskede hendelser er definert som samfunnskritiske.

Dette gjelder både nasjonale myndigheter (Kongehus, Storting, regjering, departement, direktorat m.m.), regionale myndigheter gjennom Statsforvaltere og fylkeskommuner og ned til lokalt nivå med kommunale myndigheter.

Evnen til å opprettholde disse funksjonene avhenger av gode transportløsninger på vei, luft, sjø og bane for transport av mennesker og gods. Men vel så viktig for opprettholdelse av disse funksjonene er sikker strømforsyning og elektronisk kommunikasjon (EKOM) i form av robust bredbånds- og mobildekning.

Alle kommunesentre og steder der nasjonale/regionale myndigheter er representert må derfor ha redundante løsninger på transport av mennesker og transport av data. Det er ikke tilfelle i dag der vi stadig opplever både bortfall av strøm og EKOM som utfordrer vår styringsevne.

Forsvar

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å overvåke fremmed aktivitet med betydning for norsk suverenitet, samt innhente, bearbeide og analysere informasjon om aktører som kan utgjøre en trussel mot norske sikkerhetsinteresser.
- Evne til å forebygge handlinger initiert av stater, organisasjoner eller personer, som kan true norsk sikkerhet.
- Evne til å avverge og håndtere episoder og sikkerhetspolitiske kriser og om nødvendig forsvare norsk territorium.

Forsvaret er avhengig av en infrastruktur som sørger for at norske styrker kan forflytte seg raskt nordover, men også at vi kan ta imot store mengder allierte styrker gjennom vertlandsstøttekonseptet.

I dag vil forsvaret benytte seg av alle fire transportbærerne luft, sjø, vei og bane. I og med at både luft og sjø vil kunne være utsatte transportbærere i en sikkerhetspolitisk krise og krig, så vil mye av forsvarsmateriell fra NATO tas i land lengre sør i landet for så å fraktes nordover.

Fra Fauske og nordover er det manglende redundans med tanke på jernbane og vei. En baneforlengelse fra Fauske til Alta, samt utbedring av eksisterende veiakser, da spesielt E6, vil gi økt forsvarsevne i en sikkerhetspolitisk krise i nord.

Lov og orden

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å verne mot vilkårlig, uberettiget eller på annen måte ulovlig inngripen i den enkeltes friheter og rettigheter.
- Evne til å avdekke, avverge og eventuelt stanse alvorlig kriminell virksomhet, herunder virksomhet som kan true Norges eller andres lands sikkerhet.
- Evne til å forfølge alvorlige straffbare forhold i tråd med gjeldende regelverk.
- Evne til å gjennomføre nødvendig grensekontroll av personer og varer.
- Evne til å gripe inn mot atferd som i alvorlig grad forstyrrer den offentlige ro og orden, hindrer lovlig virksomhet eller truer den alminnelige tryggheten i samfunnet.
- Evne til å opprettholde et for samfunnet betryggende sikkerhetsnivå i fengsler, forvaringsanstalter og i institusjoner som behandler personer som er dømt til tvungent psykisk helsevern eller tvungen omsorg.

Ved uønskede hendelser som 22.juli-angrepet og Kongsbergdrapene er politiet avhengige av å komme seg raskt frem til åsted. I Nord-Norge blir responsevnen naturlig nok utfordret av avstander. Spesielt tilgang på nasjonale ressurser vil ta noe tid da disse er lokalisert i Osloområdet. Disse ressursene må kunne raskt flys ut og tilgang på en spredt flyplasstruktur vil være en forutsetning for å få nasjonale beredskapsressurser på plass raskt.

Et godt veinett og et godt utbygd nødnett vil også være en forutsetning for at politiet raskt skal komme seg til et åsted og raskt kunne etablere kommunikasjon.

Helse og omsorg

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å tilby helsetjenester som er nødvendige for å unngå død, varig nedsatt funksjonstilstand, alvorlig skade eller sterke smerter.
- Evne til å yte nødvendig omsorg til syke og hjelpetrequende i hjemmet og i institusjon.
- Evne til å verne befolkningens liv og helse med befolkningsrettede tiltak ved sykdomsutbrudd og andre hendelser.
- Evne til å håndtere atomhendelser og til å sørge for hurtig iverksettelse av tiltak for å beskytte liv, helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser.

For å sikre gode helsetjenester i Nord-Norge er et godt veinett for å raskt kommes seg til nærmeste sykehus en forutsetning. Videre er en godt utbygd flyplasstruktur viktig for at ambulansfly skal kunne raskt fly pasienter til spesialisert sykehus, i hovedsak Tromsø som har mange landsdelsfunksjoner

Et godt fungerende flytilbud er også viktig for pasienter som skal benytte spesialisthelsetjenestene. Pasientreiser Finnmark opplyser at de kjøper 30.000 flybilletter årlig. FOT-ruter bidrar til å sikre pasienter et flytilbud.

Evnen til å håndtere atomhendelser krever også godt utbygd transportinfrastruktur med tanke på å få redningsressurser inn i et område med atomnedfall, samtidig som at folk kanskje må evakuere ut fra det samme området.

Redningstjeneste

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til øyeblikkelig innsats for å redde mennesker fra død eller skade som følge av akutte ulykkes- eller faresituasjoner.
- Evne til avverge materiell skade eller begrense skadeomfang ved ulykkes- eller faresituasjoner
- Evne til å stille nødvendige forsterkningsressurser til disposisjon for nød- og beredskapsetatene og andre

- Evne til å forebygge og håndtere kjemikalie- og eksplosivhendelser og iverksette tiltak for å beskytte liv, helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser

Redningstjenesten må komme seg raskt frem til hjelpetrengende. Tilsvarende som for utrykninger for å ivareta lov og orden, blir responsevnen for redningstjenesten utfordret av avstander i Nord-Norge. Videre innebærer et krevende klima en generell fare for en forverring av de fleste ulykkes-scenarier. Værrelaterte forhold kan forhindre redningsaksjoner. Et klimatilpasset transportnett er nødvendig for at redningstjenesten kan rykke ut raskt også under krevende værforhold.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å opprettholde tilstrekkelig tilgjengelighet, integritet og konfidensialitet i databaser, systemer, registre og arkiver som er nødvendige for å ivareta kritiske samfunnsfunksjoner og/eller personers og virksomheters rettigheter.
- Evne til å sikre konfidensialitet og integritet i registre og arkiver som inneholder taushetsbelagte personopplysninger
- Evne til å avdekke informasjonssikkerhetshendelser, begrense skade og raskt gjenopprette normal drift i registre og systemer med kritisk samfunnsfunksjon og/eller som inneholder taushetsbelagte personopplysninger.

Transportnæringen blir i stadig større grad elektrifisert og i stadig større grad avhengige av sikre IKT-løsninger. Dette gjelder for eksempel signalanlegg langs jernbane, drift av havner, fjernstyrte lufthavner og førerløse biler.

IKT-løsninger er en integrert del av all utbygging av infrastruktur og det må sikres både sikre og redundante løsninger for IKT.

Natur og miljø

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å avverge eller begrense miljøskade som følge av akutt forurensing
- Evne til å opprettholde prioriterte meteorologiske tjenester
- Evne til å opprettholde nødvendig overvåking og varsling av flom- og skredfare

Som nevnt tidligere så vil nødetatenes responstid ved akutt forurensing være avhengige av gode transportmuligheter. Utbygging og drift av nye energiformer som batteri og hydrogen vil sette samfunnet på nye beredskapsutfordringer og nye fareområder med tanke på akutt forurensing. Oppbygging av kunnskap og beredskap knyttet til IUA er derfor viktig for å møte nye energiformer innenfor transportnæringen.

Forsyningssikkerhet

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å sikre befolkningen tilgang til matvarer slik at tilnærmet normalt kosthold kan opprettholdes
- Evne til å sikre virksomheter og privatpersoner tilgang til tilstrekkelig drivstoff

I Nord-Norge er forsyningssikkerhet og transport nært knyttet sammen. Ved bortfall av en akse må transport løftes over på andre transportformer. En del knutepunkter er identifisert som essensielle i forsyningen i Nord-Norge. Statsforvalteren i Troms og Finnmark har utarbeidet et dokument på forsyningssikkerhet. Mer informasjon rundt dette vil kunne være gradert etter sikkerhetsloven.

Vann og avløp

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å levere tilstrekkelig mengde drikkevann til befolkningen og virksomheter med kritisk samfunnsfunksjon

- Evne til bortledning og tilstrekkelig rensing av avløpsvann

Vann kan bli en utfordring i et endret klima. Sist vinter hadde vi 18 kommuner i Nordland som hadde utfordringer knyttet til levering av vann grunnet langvarig barfrost. Dette er et scenario vi kan se igjen i fremtiden. Samtidig er sommertørke en mulig utfordring i fremtiden. Vannkrisen i Nordland ble løst gjennom bruk av sivilforsvarets og forsvarrets ressurser. Igjen er fremkommelighet en begrensende faktor for å få frem hjelp i tide.

Finansielle tjenester

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å opprettholde sikker formidling av kapital mellom aktører nasjonalt og til og fra utlandet
- Evne til å gjennomføre betalinger og andre finansielle transaksjoner på en sikker måte.
- Evne til å opprettholde befolkningens tilgang til nødvendige betalingsmidler

Dette henger nøye sammen med IKT-sikkerhet, og er ikke vurdert her.

Kraftforsyning

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å sikre sluttbrukere tilgang til tilstrekkelig elektrisk energi
- Evne til å sikre brukere tilgang til tilstrekkelig fjernvarme der dette er utbygd

Sikker kraftforsyning er essensielt i drift av moderne transportformer. Uten strøm stanser lufthavner, tunneller stenger, skipsleier stenger etc. Elektrifiseringen av samfunnet og transportnæringen gir krav om økt bruk av elektrisk kraft. I utbygging av nye transportløsninger må det sikres at det er nok kraft tilgjengelig for tiltakene. Det må også utredes redundante løsninger for kraftforsyning.

Elektroniske kommunikasjonsnett- og tjenester

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å opprettholde tilgangen til elektroniske kommunikasjonstjenester
- Evne til å opprettholde konfidensialitet og integritet i elektronisk kommunikasjon

Som kraft er tilgang på EKOM-tjenester essensielt i drift av nye transportformer. Det bør ligge et nasjonalt krav om at alle riks- og europaveier har mobildekning. Dette for sikkerhet til kjørende, men også med tanke på at biler skal kommunisere med hverandre.

Transport

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å opprettholde funksjonalitet i anlegg og systemer som er nødvendig for å ivareta samfunnets behov for transport
- Evne til å overvåke infrastruktur og styre trafikk for å opprettholde akseptabelt sikkerhetsnivå
- Evne til å opprettholde akseptabelt sikkerhetsnivå ved transport med potensial for store ulykker

Satellittbaserte tjenester

Ifølge KIKS-rapporten skal samfunnet:

- Evne til å ivareta sikkerheten i leveransene av satellittbaserte tjenester til norsk territorium

Dette henger nøye sammen med mange punktene ovenfor. Satellittkommunikasjon må sees i sammenheng med EKOM med tanke på drift av veisystemer. I dag er jamming av GPS-signaler en utfordring i deler av Nord-Norge.

Problembeskrivelse, Troms og Finnmark fylkeskommune

Fylkesvegnettet i Troms og Finnmark består av 4500 kilometer fylkesveg. Dette tilsvarer en kjøretur fra Vadsø til Astana i Kasakhstan. Viktig infrastruktur på vårt vegnett består av 46 tunneller, der 32 er over 500 meter, 853 bruer og 43 ferjekaier.

Infrastruktur og transportutfordringer:

Fylkeskommunen har mange ulike oppgaver tilknyttet fylkesveg og kollektiv der vi planlegger, bygger, drifter, vedlikeholder og utvikler infrastrukturen. Fylkeskommunen er også største vegeier i Norge som naturlig nok betyr at ulike typer transport ferdes på våre veier til enhver tid.

I Troms og Finnmark fylkeskommune beregner man et vedlikeholdsetterslep på ca. 10 milliarder kr. Dette gjelder vedlikehold av veg, tunneloppgraderinger og bruvedlikehold/utskiftning. I et slikt etterslep kan det nevnes behovet for å heve fylkesvegernes funksjonelle, tekniske og økonomiske levetid.

Fylkesveger som ikke oppfyller dagens standarder, funksjonalitet og tåler endringer i klima, kan bidra til at vi får økende frekvens av veibrudd, dårligere framkommelighet generelt og dårligere redundans på strekninger som fungerer som omkjøringsveger for riksveg. Dette kan igjen få konsekvenser for kommunale helsetjenester, gods- og næringstrafikk og nødetater, for å nevne noen.

Forsvaret har også behov tilknyttet fylkesvegnettet gjennom sitt planverk og øvelsesvirksomhet i fylket. Det er nærliggende å tro at et vedlikeholdsetterslep på fylkesveg påvirker hvordan Forsvaret kan benytte vårt vegnett på en best mulig måte.

Bruksklasser

I perioden 1990 til 2020 er det i utstrakt grad skrevet opp vegnettet (aksellast/totalvekt) for å tilrettelegge for tyngre kjøretøyer uten at vegnettet har blitt forsterket eller oppgradert i tilstrekkelig grad. Dette har bidratt til at næring- og godstransport langs med kysten har kunne utvikle seg slik den har gjort.

I tillegg erfarer vi at Sverige og Finland ønsker å øke totalvekta til 70 tonn, noe som vil igjen føre til et økt trykk på norske veger. Dette kommer i tillegg til at forsvarets motoriserte materiell og behov for godstransport blir stadig tyngre, uten at fylkesvegnettet blir oppgradert tilsvarende.

En økt belastning på fylkesvegnettet og uten tilstrekkelige midler til vedlikehold og oppgradering gjør at tilstanden på fylkesvegene ikke svarer til de behovene som de ulike aktørene har (også Forsvaret), og vil videre føre til en forverring av tilstand på ulike deler av vegnettet som påvirker framkommelighet, eventuelle vegbrudd og trafikksikkerhet.

Bruvedlikehold:

Bruvedlikehold og utskifting av gamle bruer er også en del av vedlikeholdsetterslepet på 10 milliarder. Flere av bruene i Troms og Finnmark er gamle bruer, noen bygget før krigen. Manglende midler til vedlikehold og utskiftning fører til problemstillinger tilknyttet vektbegrensning og bruens bredde. Bruene holder ikke tritt med vegklassene og vi får utfordringer når kjøretøy blir større og tyngre. I tillegg fungerer noen bruer som flaskehalser. Dette påvirker igjen framkommelighet for vegenes brukere.

Ekstremnedbør, klima og skred:

Jamfør klimaprofilen for Troms og Finnmark vil det være behov for å tilpasse infrastrukturen på følgende områder:

- Kraftig nedbør
- Økte problemer med overvann
- Endringer i flomforhold og flomstørrelser
- Jordskred og flomskred
- Havnivåstigning og stormflo

Endringer fra dagens normal og en økning i hyppighet av alle nevnte tema kan føre til utfordringer på vegnettet og dens infrastruktur, som igjen kan føre til hyppigere vegstegning og dårligere framkommelighet.

Jamfør [Klimaservicesenterets klimaprofil for Troms](#) vil man eksempelvis se at det vil bli en økning i nedbørsmengde, temperatur, flom og overvann. For snømengde kan det bli færre såkalte «vinterdøgn». Nedbørsmengdene innenfor et år og de fire årstidene vil ikke nødvendigvis øke dramatisk, men det er sannsynlig at det vil oppstå ekstremnedbør i korte perioder, oftere enn det vi ser i dag.

Endringer i klima vil kunne sette strengere krav til drift og vedlikehold for å forebygge en potensiell økning i antall vegstegninger og trafikkulykker.

Vanskelig å vite hvor skredet kommer

På skredsiden vil endringer i klima med høyere temperaturer føre til flere ulike typer skred. Flomskred og flere «tørre» skred er forventet å øke. Utfordringen på skredsiden er også at det er vanskelig å si i hvilke områder man kan forvente det oppstår nye skredløp, og hvilke områder som er sårbare for ekstremnedbør. Det er også vanskelig å forutsi hvilke områder som vil få økt nedbør i årene som kommer. De senere år ser vi at det er store lokale forskjeller i nedbørsmengde og at det er noe ulikt hvor dette treffer fra år til år

På generell basis er vi avhengige av økte midler for å utbedre dagens skredpunkter, uavhengige av eventuelle framtidige i klima og nye områder med skredproblematikk.

Jamfør siste utgave av [Skredsikringsbehov langs riks- og fylkesveg i Nordland-Troms-Finnmark](#), er det kartlagt 21 punkter med høy skredfaktor (6,1 mrd. Kr.) og 125 punkter med middels skredfaktor (5,9 mrd. Kr.). Alle skredpunkt med en skredfaktorkategori over 2,5 (middels og høy) blir tatt med i skredsikringsplanen.

Rapporten gir en oversikt over skredsikringsbehov på riks- og fylkesvegnettet i Nordland, Troms og Finnmark, og er et faglig innspill til Nasjonal transportplan 2022-2033 og Regionale transportplaner. Denne planen ble laget i SVV i 2019 og skal oppdateres hvert 4. år. Neste gang må trolig fylkeskommunen gjøre denne jobben selv.

Trafikksikkerhet:

I likhet med Nordland fylkeskommune kan det ut ifra ulykkesstatistikk på riks- og fylkesvegnettet si at forekomsten av trafikkulykker og ulykkesrisiko er større på fylkesvegnettet enn øvrig vegnett. Jamfør [dybdeanalyse om dødsulykker i trafikken, utført av Statens vegvesen i 2020](#), kan det konkluderes med at vegmiljøet (linjeføring, sikthindringer og skilting) og vegforhold har en rolle i årsak og skadeomfang i dødsulykker på vegnettet vårt.

Dette betyr at vegeierne må fortsette arbeidet med å tilstrebe null skadede og drepte i trafikken ved å bli bedre på utforming og vedlikehold av vegene våre, også i framtiden.

Utsatte fylkesvegstreknings

Det blir laget en egen kartfortelling i KVVU for transportløsninger i Nord-Norge. Utsatte fylkesvegstreknings som ofte stenges på grunn av dårlig vær hvert eneste år, eller stenges på grunn av ras eller fare for ras hvert eneste år, er vist i kartfortellingen.

Elektrifisering av kollektivtrafikken

I en tid der flere og flere kollektivtilbud elektrifiseres bør det være et økt fokus på hvordan elektrifisering av busser, ferjer og hurtigbåter påvirker dagens redundans for opprettholdelse av framkommelighet og mobilitet.

Kollektivtilbudet i fylkene står for en betydelig del av person-, gods- og kjøretøytransport, framkommelighet for kommunenes helsetjeneste og i mange tilfeller eneste transportlinje til og fra samfunn, også vegløse som sådan. Det er også verdt å nevne elektrifisering av tyngre kjøretøy på vegnettet som transporterer gods.

I et større perspektiv har store deler av infrastrukturen (tungbiler, busser, ferjer og hurtigbåter) en rolle i kriser og krig gjennom forskrift for transportberedskap og opp mot totalforsvarstenkingen. Hvordan stiller disse ressursene seg opp mot deres tiltenkte rolle som støtte til Forsvaret og samfunnet for øvrig, om alle kjøretøy og fartøy var elektrifiserte. Dette er et spørsmål som fylkeskommunen ikke har et svar på, men som absolutt bør belyses etter hvert som flere og flere kollektivtjenester blir elektrifisert.

Problembeskrivelse, Nordland fylkeskommune

Nordland fylke har totalt 4043 km fylkesveg, hvor 52 tuneller, 990 bruer og 71 ferjeleier finnes langs vegnettet. Det innebærer mange infrastruktur- og transportutfordringer.

I Nordland er det et stort vedlikeholdsetterslep på fylkesvegnettet med en estimert totalkostnad på om lag 9 mrd. kr. I tillegg kommer kostnader for tunnelsikkerhet på om lag 2 mrd. kr, samt øvrige utbedringer på vegnettet.

Godt vedlikehold av vegnettet er avgjørende for trafiksikkerheten, fremkommeligheten og effektiviteten for gods- og persontransport. Særlig trenger fylkesvegene med stor andel næringstransport – og som er av nasjonal betydning – et betydelig vedlikeholdsløft på linje med statlige vegnettet.

Flere av bruene i Nordland er av eldre dato, og manglende midler til vedlikehold og utskiftning fører til problemstillinger tilknyttet vektbegrensning og bruens bredde. Bruene holder i flere tilfeller ikke følge med vegklassene og man får da utfordringer når kjøretøyene som ferdes på vegnettet blir større og tynge.

Et stort vedlikeholdsetterslep og stedvis dårlig standard på fylkesvegnettet vil utgjøre en økt risiko for vegbrudd, økt forekomst av trafikkulykker, samt redusert fremkommelighet for trafikanter og næringstransport, og for aktører som yter ulike samfunnstjenester, som f.eks. nødetatene.

Vegnettets standard vil også kunne være av betydning for den militære aktiviteten i Nordland, da forsvaret har transportbehov med tanke på øvelsesaktivitet i fylket.

Trafiksikkerhet, fylkesveg Nordland

Ulykkesrisikoen og forekomsten av ulykker er høyere på fylkesvegnettet enn på det statlige vegnettet, og Nordland har forholdsvis høye ulykkestall på sine fylkesveger. Dette har en sannsynlig sammenheng med (blant annet) vegstandarden i fylket.



Jordras med påfølgende veibrudd i Nevernes i Nordland Foto: Nordland Fylkeskommune

Dersom man ser på [dybdeanalyse](#) om dødsulykker i trafikken (SVV, 2020), kan det konkluderes med at vegmiljøet (linjeføring, sikthindringer og skilting) og vegforhold har en rolle i årsak og skadeomfang

i dødsulykker på vegnettet vårt. Dette betyr at vegeierne må fortsette arbeidet med å tilstrebe null skadede og drepte i trafikken ved å bli bedre på utforming og vedlikehold av vegene våre, også i framtiden.

Tøffe vintre

Nordland har også mange skredutsatte områder som det er viktig å få eliminert/sikret. Statens vegvesen har beregnet kostnader for skredsikringstiltak på til sammen 6 mrd. kr på statlig og fylkeskommunalt vegnett i Nordland, innenfor høy og middels skredfaktor (prioriteringsklasse). Av dette utgjør 3,3 mrd. kr på fylkesvegnettet.

Alt tyder på at man i tiden fremover også vil oppleve mer ekstremvær og tøffere forhold på vegnettet. Dette stiller strengere krav til drifts- og vedlikeholdsstandarder, særlig vinterstid over utsatte fjell-/høydeoverganger. Dårlig vinterregularitet på fylkesvegene i Nordland kan i verste fall medføre trafikkulykker og store tidstop.

Klimaendringer og utfordringer for fylkesvegnettet

Ifølge [klimaprofil for Nordland](#) vil de kommende endringen i klima for Nordland særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann, endringer i flomforhold og flomstørrelser, jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.

Disse ovennevnte endringene vil kunne resultere i at kjente problemstillinger knyttet til fremkommelighet og sikkerhet på vegnettet skjer hyppigere, og at nye problemstillinger oppstår. Endringer i klima vil kunne påvirke både fremkommeligheten, sikkerheten og drift- og vedlikeholdsarbeidet som utføres på fylkesvegnettet, og kan knyttes til utfordringer med vinterdrift, skred- og rassikring, vegbrudd, osv.

Skredsikring og skredpunkter, fylkesveg Nordland

I vegkart finner man for Nordland en rekke punkter som er registrert som skredpunkt, og er områder langs vegnettet hvor det er kjent skredproblematikk. Skredpunkt-objektet brukes på de strekninger hvor det er behov for sikringstiltak, eller hvor det av andre grunner er hensiktsmessig å beskrive punktet i NVDB, for eksempel til bruk i beredskapsplaner. Oversikt over skredpunkter i Nordland finnes her (NVDB): [Skredpunkt, Nordland](#).



Skredsikring Kilvik, Nordland. Foto: Nordland Fylkeskommune

Problemene knyttet til rasutsatte strekninger knytter seg til scenario med stengte veger, manglende omkjøringsmuligheter og at personer/kjøretøy tas av skred. Alle skredpunkt med en skredfaktorkategori over 2,5 (altså middels og høy) blir tatt med i en skredsikringsplan. [Gjeldende plan for Nordland finner man her.](#)

Denne rapporten gir en oversikt over skredsikringsbehov på riks- og fylkesvegnettet i Nordland, Troms og Finnmark, og er et faglig innspill til Nasjonal transportplan 2022-2033 og Regionale transportplaner. Denne planen ble laget i SVV i 2019 og skal oppdateres hvert 4. år. Neste gang må trolig fylkeskommunen gjøre denne jobben selv.

Utsatte fylkesvegstrekninger:

Det blir laget en egen karfortelling i KVV for transportløsninger i Nord-Norge. Utsatte fylkesvegstrekninger som ofte stenges på grunn av dårlig vær hvert eneste år, eller stenges på grunn av ras eller fare for ras hvert eneste år, er vist i kartfortellingen.



Foto: Nordland Fylkeskommune

Elektrifisering av kollektivtransport

Sammenfallende problemstilling som beskrevet for Troms og Finnmark fylkeskommune.

Bruksklasser:

Sammenfallende problemstilling som beskrevet for Troms og Finnmark fylkeskommune.

Problembeskrivelse, Svalbard

Klimaendringene påvirker alt på Svalbard i større grad enn resten av landet.

Ulike typer skred representerer stadig en risiko for en rekke samfunnsverdier på Svalbard, deriblant også for samferdsel og infrastruktur. Når de planlagte sikringstiltakene ved Sukkertoppen og Vannledningsdalen er ferdigstilt, vil risikoen i Longyearbyen og omegn i hovedsak være knyttet til Nybyen, enkelte veistrekninger, deler av sjø- og havneområdet og hytteområder utenfor byen.

I disse områdene er det ikke planlagt å etablere sikringstiltak. Vi har sett mange eksempler på skred som har gått over veibanen og sperret for trafikk. Det kan gi utfordringer for fremkommeligheten til nød- og redningsetater og andre kritiske samfunnsfunksjoner. Stedvis er også strømmaster, rørsystemer og annen infrastruktur i skredutsatt område. Svikt i slik infrastruktur kan gi utfordringer for opprettholdelsen av kritiske samfunnsfunksjoner. I fremtiden vil dessuten klimaendringene føre til økt sannsynlighet for de fleste skredtyper i Longyearbyen.



Foto: Statens vegvesen

Mange problemer knyttet til vann

Flom, overvann og ising utgjør også en risiko for samferdsel og infrastruktur. For eksempel er adkomsten til gruve 7 gjennom Adventdalen sårbar for flom. Veistrekningen kan bli stengt ved flom, slik at transport av personell, materiell og kull kan bli en utfordring. Også drikkevannsforsyningen til Longyearbyen, Isdammen, er sårbar for en stor flom i Adventdalen/Endalen.

Videre er kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur sårbare for overvann og ising. På grunn av permafrost og isdekke vil selv moderate nedbørsmengder kunne gi betydelig avrenning. I Longyearbyen og i andre bosetninger på Svalbard er det dårlig utbygde, og om vinteren isfylte, stikkledninger og kulverter. Derfor kan særlig regn eller snøsmelting om vinteren gi store overvannsutfordringer.

Overvann som fryser til is er også en utfordring som kan resultere i stengte veier, problemer for flytrafikken og nedising av infrastruktur som kraftlinjer og antenner. Ifølge Klimaprofilen for Longyearbyen vil dessuten klimaendringene føre til flere og større regnflommer og kombinerte snøsmeltings-, bresmeltings- og regnflommer. Vi kan også forvente at utfordringene med overvann blir større enn i dag på grunn av hyppigere og mer intens korttidsnedbør.

Svært begrenset helseberedskap

Episoder med sterk vind (storm og orkan) er ikke uvanlig på Svalbard. Opp gjennom årene har det vært en rekke eksempler på hendelser som har fått store konsekvenser for infrastruktur, bebyggelse og andre verdier. Bygningsmassen i bosetningene på Svalbard er av ulik standard, og vil i varierende grad motstå sterk vind. I Longyearbyen er store deler av bebyggelsen av dårlig kvalitet, og den har flere ganger vist seg å være sårbar for sterk vind.

På Svalbard er ambulanseflytjenesten og søk- og redningstjenesten spesielt sårbar for sterk vind. Ved farlige værforhold kan disse maskinene bli satt på bakken, og viktige maritime beredskapsressurser, som for eksempel tjenestefartøyet til Sysselmesteren, kan bli forhindret fra å seile. Det kan umuliggjøre både frakt av pasienter til fastlandet og frakt av bistandsressurser fra fastlandet til Svalbard ved større hendelser. Senest i 2022 førte mangel på ambulansefly til et dødsfall i Longyearbyen.

Dette må også ses i lys av at helseberedskapen på Svalbard er svært begrenset. Longyearbyen sykehus har begrenset kapasitet, kompetanse og utstyr. Sykehuset har kun mulighet til å håndtere to intensivpasienter. Ved en hendelse må skadde derfor i hovedsak evakueres til fastlandet. En alvorlig hendelse – selv med relativt få personer involvert – kan dermed bli svært utfordrende å håndtere.

Framtidige planer må hensynta klimaendringene

Klimaendringenes påvirkning på permafrosten utgjør allerede i dag en utfordring for bygg og infrastruktur på Svalbard. Det går frem av Klimaprofilen for Longyearbyen at den økte permafrosttemperaturen vil kunne føre til dårligere bæreevne og en økning i setningshastigheter. Som en konsekvens av at permafrosten tiner, og dybden i det aktive laget øker, er det også forventet at erosjon vil bli en enda større utfordring i fremtiden.

Det er viktig at det blir tatt hensyn til disse forholdene i arealplanleggingen og etableringen av nye bygg og infrastruktur.

Krisehåndtering, samordning og koordinering

Syssemesteren skal samordne den sivile krisehåndteringen på regionalt nivå. I slike tilfeller brukes ofte beredskapsrådet for Svalbard. Rådet ledes av Syssemesteren og består av representanter for alle nødetatene, større institusjoner og bedrifter på Svalbard og Longyearbyen Røde Kors.

Erfaringen fra en rekke uønskede hendelser og kriser, spesielt covid-19-pandemien, har vist at samarbeidet med aktører på de ulike forvaltningsnivåene fungerer meget godt på mange områder. Deriblant er beredskapsrådet for Svalbard en velfungerende arena for samordning, gjensidige orienteringer og felles situasjonsforståelse.

Cruise- og flytrafikken

Cruiseskipstrafikken i farvannene rundt Svalbard har økt de siste årene. I 2019 var det 39 000 cruisepassasjerer som besøkte Svalbard. Det har også vært høy aktivitet i inneværende sesong. Hittil i år er det 100 fartøyer som er registrert til ekspedisjonsreise, mot 71 fartøyer i samme kategori i 2019. Det største oversjøiske skipet som har besøkt Longyearbyen i år hadde en maks kapasitet på 4250 POB.

Videre har det vært en dobling av antall charterfly i forhold til rekordåret 2019. I et samfunnssikkerhets- og beredskapsperspektiv gir den økte aktiviteten grunn til bekymring. Den utgjør en stor belastning for beredskapen.

Begrenset beredskap på Svalbard

Klimaendringene har resultert i nye seilbare områder. Dette har igjen medført at operasjonsområdet for søk og redning er blitt større. Videre er det store geografiske avstander som påvirker responstiden og ofte tøffe, uforutsigbare værforhold som skaper utfordringer for søk og redning.

I tillegg er farvannene rundt Svalbard til dels dårlig kartlagt for navigasjon eller sågar ikke kartlagt i det hele tatt. Det er samlet sett mange begrensninger knyttet til infrastruktur, kommunikasjon, kapasiteter og ressurser. Den lokale beredskapen på Svalbard er ikke dimensjonert for å håndtere større eller samtidig hendelser over lang tid.

Klimautfordringer

Klimaendringene er den største utfordringen innen samfunnssikkerhet og beredskap på Svalbard, både på kort og lang sikt. Utfordringene med å tilpasse seg et klima i endring er mange og vedvarende.

Som en følge av klimaendringene har deler av bygningsmassen i Longyearbyen blitt flyttet. Det har også vært behov for å bytte ut en del bygningsmasse, da stadig mildere vær har ført til at trepelene som husene hviler på har råtnet på rot.

Mer ustabile grunnforhold har resultert i at bygninger og infrastruktur har blitt påført skader og ulike former for påkjenninger. Det pågår et kontinuerlig arbeid på Svalbard for å tilpasse samfunnet mot hyppigere hendelser med kraftigere nedbør, tining av permafrost, flere og større flommer, økt erosjon, hyppigere snø-, sørpe-, jord- og flomskred og jordsig.

Dette krever bl.a. overvåking av naturfarer, kontinuerlig vedlikehold av infrastruktur og god beredskap hos mange aktører i samfunnet.

Viktige begrep

Slik definerer vi følgende begreper som finnes i rapporten:

Samfunnssikkerhet

Samfunnssikkerhet handler om samfunnets evne til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger. Påkjenningene kan være både ekstraordinære hendelser med stort skadepotensial og mindre uønskede hendelser som skaper brudd i transportsystemet.

Arbeid med samfunnssikkerhet inkluderer å sikre kritisk infrastruktur, hvor kritisk infrastruktur er de anlegg og systemer som er helt nødvendige for å opprettholde samfunnets kritiske funksjoner som igjen dekker samfunnets grunnleggende behov og befolkningens trygghetsfølelse. Transportinfrastruktur regnes som kritisk infrastruktur da tilgjengelige transportsystemer er vitalt for samfunnets drift (NOU 2006:6).

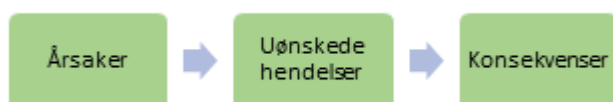
Beredskap

Vi tolker også beredskap bredt til å omfatte både planlegging og forberedelse av tiltak for å håndtere uønskede hendelser på best mulig måte dersom de oppstår, samt forebyggings tiltak som er tiltak som søker å redusere sannsynligheten for at uønskede hendelser oppstår (NOU 2006:6).

Det erkjennes at det alltid vil kunne oppstå uønskede hendelser med tilhørende uønskede konsekvenser, selv om forebyggende tiltak iverksettes på forhånd. Det vil likevel være et mål å redusere sannsynligheten for uønskede hendelser ved å forebygge. Det er dermed en utfordring å balansere forebyggende tiltak og beredskapstiltak (NOU 2006:6).

Uønskede hendelser

Med hendelser knyttet til beredskap mener man vanligvis uønskede hendelser som inntreffer med en viss grad av usikkerhet. Hendelsene har et sett av årsaker og medfører ulike typer konsekvenser, se Figur 11 (Oslo Economics, 2014).



Figur 21 Årsaker, uønskede hendelser og konsekvenser.

Hva som er uønskede hendelser, vil kunne variere for ulike planområder og utbyggingsformål. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap grupperer uønskede hendelser i naturhendelser og andre uønskede hendelser (DSB, 2017).

Uønskede naturhendelser er naturlige prosesser som kommer pga. en kombinasjon av klimaforhold, grunnforhold og topografi. Flom- og skred er eksempler på uønskede naturhendelser som kan føre til for eksempel vegbrudd. Andre uønskede hendelser kan for eksempel være store ulykker eller tilsiktede handlinger som terror og sabotasje.

Risiko

Risiko kan defineres som kombinasjonen av mulige konsekvenser og tilhørende usikkerhet av hendelser, hvor sannsynlighetsbegrepet brukes til å uttrykke usikkerheten (NOU 2006:6). Begrepet er ofte knyttet til negative eller farlige hendelser.

Ulike typer risikoindeks brukes. Til formålet samfunnsøkonomiske analyse er det hensiktsmessig å vurdere forventet økonomisk tap kommet frem ved å multiplisere mulige økonomiske tap hvis en hendelse oppstår, med tilhørende sannsynlighet for at hendelsen skjer, selv om denne forventningsverdien gir begrenset informasjon med hensyn til kombinasjonen av mulige konsekvenser og sannsynlighet (NOU 2006:6).

Sårbarhet og robusthet

Robusthet er et uttrykk for den evnen et system har til å motstå virkningene av en gitt hendelse og til å gjenoppta sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen (Statens vegvesen, 2020).

Sårbarhet er fravær av robusthet, og et uttrykk for den manglende evnen et system har til å motstå virkningene av en gitt hendelse og til å gjenoppta sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen (Statens vegvesen, 2020).

Det fins definisjoner på «sårbarhet». [Vi følger beskrivelsen fra forsvarskomiteen og justiskomiteen:](#)

Sårbarhet betegner en begrenset evne til å tåle påkjenninger eller påvirkninger som kan resultere i betydelige negative avvik fra normal funksjon for det system som den sårbare komponenten inngår i. Graden av sårbarhet beskriver hvor lett det er å påføre slik skade.³

Usikkerhet

Usikkerhet kan i en risikofaglig kontekst forstås som det å ikke vite sann verdi av en størrelse eller fremtidige konsekvenser av en aktivitet. Usikkerhet kan også innebære å ha ufullstendig eller upresis informasjon eller kunnskap om en hypotese, en størrelse eller opptreden av en hendelse.

I en risiko- og sårbarhetsanalysesammenheng vil usikkerhet handle om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for risiko og sårbarhetsvurderingene som gjøres (DSB, 2017).

Referanseliste

- **Jernbanedirektoratet**
- [Risikoanalyse på samfunnsnivå - Metode og prosess ved utarbeidelsen av "Analyser av krisescenarioer \(AKS\)", oktober 2019, DSB.](#)
- [Analyser av krisescenarioer 2019](#), februar 2019, DSB.
- [Samfunnets kritiske funksjoner](#), desember 2016, DSB.
- [Strategi for samfunnssikkerhet i samferdselssektoren](#), desember 2020, Samferdselsdepartementet.
- **Kystverket**
- *"Dimensjonering av statens beredskap mot akutt forurensning", Beredskapsanalyse 2022*
-
- **Nordland og Troms og Finnmark Fylkeskommuner;**
- Forskrift om sivil transportberedskap (2005). (FOR-2005-06-14-548) Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2005-06-14-548>
- Nordland fylkeskommune (2018). *Regional transportplan 2018-2029*. Hentet fra: www.nfk.no
- Norsk klimaservicesenter (2021). Klimaprofil Nordland. Hentet fra: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/nordland>
- Samferdselsdepartementet (2017). *Nasjonal transportplan 2018-2029*. (Meld. St. 33 (2016-2017)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-33-20162017/id2546287/>
- Sikkerhetsloven (2018). Lov om nasjonal sikkerhet. (LOV-2018-06-01-24). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-01-24>
- Statens vegvesen (2012). *Håndbok R610*. Hentet fra: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-r610.pdf>
- Statens vegvesen (2015). *Håndbok R611*. Hentet fra: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/handboker/hb-r611-2015.pdf>
- Statens vegvesen (2020) *Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken 2020*. (Statens vegvesens rapporter nr. 725). Hentet fra: <https://www.vegvesen.no/contentassets/f844c6ccea5542ac9af21f19153d136c/dybdeanalyser-av-dodsulykker-i-vegtrafikken-2020.pdf>
- Statens vegvesen (2019). *Skredsikringsbehov langs riks- og fylkesveg. Nordland, Troms og Finnmark*. Hentet fra: <https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/teknologi/skredsikringsbehov-riks-og-fylkesvegar-i-nord.pdf>
- Vegloven (1963). Lov om vegar. (LOV-1963-06-21-23). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1963-06-21-23>
- Vegtrafikkloven (1965). Lov om vegtrafikk (LOV-1965-06-18-4). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1965-06-18-4>

