

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) Samfunnssikkerhet jernbane

Rapport utarbeidet for Jernbanedirektoratet
Desember 2023



Forord

PriceWaterhouseCoopers AS (PwC) og Safetec AS har på oppdrag fra Jernbanedirektoratet gjennomført en kartlegging av roller og ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap mellom de ulike aktørene i jernbanesektoren. Jernbanedirektoratet har et overordnet ansvar for samfunnssikkerhet i sektoren, og analysen skal se på hvordan organisering og grensesnitt påvirker sektorens evne til å håndtere scenarier knyttet til samfunnssikkerhet.

Oppdraget ble gjennomført fra medio september til medio desember 2023. Oppdraget har blitt utført av et team fra PwC og Safetec der ansvarlig partner for oppdraget var Mats Ruge Holte. Maren Maal var prosjektleder med et kjerneteam som bestod av Pernille Engebretsen (PwC), Gunnar Hauland (Safetec) og Rolf Johan Bye (Safetec).

PwC vil rette en takk til alle respondenter som har stilt opp i intervjuer, scenarioworkshop og som har bidratt med nyttig informasjon. Vi vil særlig rette en stor takk til Atle William Heskestad og Kjetil Gjønnes for gode diskusjoner gjennom hele prosessen.

Våre vurderinger bygger på informasjon som er fremkommet gjennom dokumentstudier, datamateriale, intervjuer, workshop og arbeidsmøter. PwC har ikke foretatt noen selvstendig verifisering av informasjonen som har fremkommet, og vi innestår ikke for at den er fullstendig, korrekt og presis.

Oslo, 15. desember 2023

PricewaterhouseCoopers AS



Mats Ruge Holte

Partner

Mats.ruge.holte@pwc.com

T: +47 952 60 122

Sammendrag

Jernbanedirektoratet tildelte høsten 2023 PwC og Safetec oppdraget "Samfunnssikkerhet Jernbane". Oppdraget har hatt som formål å kartlegge hvordan organiseringen og grensesnittet påvirker sektorens evne til å håndtere ulike scenarioer knyttet til samfunnssikkerhet. Dette inkluderer også å vurdere samhandlingen - og identifisere trusler, farer og sårbarheter i jernbanesektoren gjennom et utvalg av scenarioer. Scenarioene og vurderinger av konsekvenser for samfunnet ble gjennomgått og utarbeidet basert på metodikk fra DSBs «Nasjonalt risikobilde».

Etter dialog med Jernbanedirektoratet har prosjektgruppen gjort flere tilpasninger knyttet til nivået på kartleggingen, hvilke avgrensninger som skulle være gjeldende i dette prosjektet, utvalget av scenarioer og utvelgelse av de mest relevante samfunnsverdiene fra DSB-metodikken. Disse grepene ble gjort for å best mulig kartlegge relevante problemstillinger i sektoren. Det ble gjennomført dokumentgjennomgang, semi-strukturerte intervjuer, samtaler, løpende møter med Jernbanedirektoratet og scenarioworkshop med utvalgte representanter fra sektoren.

Prosjektet har fokusert på to kapabiliteter som har betydning for samfunnssikkerhet. Den ene er *fremkommelighet* som er evnen til opprettholdelse av transportfunksjoner uten å bli hindret av nedetid, svikt av infrastruktur eller understøttende systemer. Den andre er *transportevne* som er evnen til å utføre transport som er nødvendig for å ivareta kritiske samfunnsfunksjoner og det grunnleggende behovet til befolkningen. Dette inkluderer både i "normalsituasjon" og i forbindelse med hendelser hvor jernbanens transportevne er forutsatt å være en løsning (altså at jernbanens transportevne bidrar til å løse en utfordring som oppstår, for eksempel som en del av evakuering).

Gjennom undersøkelsene ble det identifisert mangelfull ivaretagelse av beredskap, i betydningen forberedt evne, knyttet til samfunnets behov for å opprettholde transportfunksjonen som jernbanen representerer, spesielt for godstransport. Dette fremkom som resultat av at det ikke ble identifisert felles planer og/eller samarbeidspraksiser knyttet til å møte hendelser som truer, reduserer eller hindrer transportfunksjonen over lengre tid. Det fremkom at godsselskapene leverer typisk avtalte transporttjenester med jernbane til definerte kunder. Det er ikke, innen prosjektets rammer, identifisert avtaler om alternative måter å opprettholde transportfunksjonen basert på samfunnets behov.

Når gjelder konsekvenser for samfunnet ved redusert eller bortfall av transportfunksjonen så fremkom det at konsekvensene avhenger av hvilken type trafikk som rammes (person vs. ulike typer gods) og hvilke banestrekninger som rammes. Det argumenteres for at stans og forsinkelser i godstrafikk generelt kan ha større negative samfunnskonsekvenser enn stans i persontrafikk. Dette er spesielt knyttet til forsyningssikkerhet (forsyning av legemidler, medisinske forbruksvarer og matforsyning). Det argumenteres for at jernbanestrekninger i transportkorridorer med få alternative reelle (f.eks. dårlig veistandard) transportmuligheter, som f.eks. Bergensbanen og Ofotbanen, representerer de mest sårbare strekningene.

Dokumentgjennomgangen av FylkesROS viser at jernbanen nevnes i de fleste rapportene som et transportsystem utsatt for hendelser. Hendelsene som trekkes oftest frem som trusler mot jernbanen er knyttet til ekstremvær og naturfarer. Gjennomgangen viser også at jernbanen oftest blir behandlet mer som et problem enn en løsning. Det vil si at jernbanen sjelden blir fremhevet som en del av løsningen på utfordringer som oppstår, med unntak av tilfeller hvor den kan avlaste andre transportformer ved uønskede hendelser.

Hovedanbefalingen i denne rapporten er å se nærmere på hvordan de ulike aktørene kan bidra til å ivareta en transportfunksjon når hendelser potensielt kan stanse jernbanen over lengre tid. Dette kan for eksempel løses ved at man utarbeider avtaler med aktørene som stadfester at de bidrar til dette mot et vederlag. Slike avtaler bør etableres som en del av en forberedt evne, dvs. det bør ikke blir forhandlingstema etter at hendelser oppstår. Samtidig ble det i innspillsrunden på rapportutkastet presisert at jernbaneforetakenes ansvar i nasjonal beredskap fremkommer i Forskrift om nasjonal beredskap, og er spesifisert i Avtale om sportilgang. Dette ble ikke trukket frem av respondentene i intervjuene.

Videre anbefales det å se nærmere på det tverrfaglige arbeidet i sektoren. Våre funn tyder på at det er behov for en gruppe av nøkkelpersonell på tvers av sektoren som er ansvarlig for å sikre fremføring i en situasjon der en mister kritisk infrastruktur for fremføring av tog, slik at man underveis i en hendelse kan vurdere løsninger på tvers. Denne gruppen kan ha jevnlig møter utenom uønskede hendelser for å sikre et slikt tverrfaglig arbeid. Samtidig eksisterer det flere foraer som Samarbeidsforum for sikring og nasjonal beredskap (herunder undergruppene i dette forumet), samt de nordiske forumene for transportberedskap som Norge nå trer inn i (FISE-NODE Transport Preparedness og BARENTS Region Transport preparedness).

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
DEL I: Bakgrunn.....	7
1. Innledning.....	7
1.1 Rapportens oppbygning.....	8
1.2 Avgrensninger	8
2. Bakgrunn, teori og metode.....	9
2.1 Bakgrunn og teori.....	9
2.2 Metode og prosess	11
3. Rammebetingelser.....	15
3.1 Utvalgte relevante dokumenter	15
3.2 Sentrale aktører i jernbanesektoren	17
3.2.1 Sektormyndigheter	18
3.2.2 Togoperatører inkludert person- og godstransport	19
3.2.3 Infrastruktur og vedlikehold.....	20
3.2.4 Reiseplanlegging.....	20
3.3 Nasjonale transportkorridorer for jernbane	20
3.3.1 Transportkorridor 1.....	21
3.3.2 Transportkorridor 2.....	22
3.3.3 Transportkorridor 3.....	22
3.3.4 Transportkorridor 5.....	23
3.3.5 Transportkorridor 6.....	23
3.3.6 Transportkorridor 7.....	24
3.3.7 Transportkorridor 8.....	24
3.4 Jernbane i FylkesROS.....	24
3.4.1 Oppsummering.....	25
Del II: Analyse	28
4. Analyse av dagens status på organisering og ansvar	28
4.1 Mangelfull beredskap for å opprettholde transportfunksjonen.....	29
4.2 Avtaler om jernbanetjeneste – ikke transportfunksjon.....	29
4.3 Forhandlinger skjer etter at hendelsen inntreffer	30
4.4 Andres forventninger om transportfunksjon ivaretas ikke.....	30
4.5 Uklar prioritering mellom person vs. gods	30
4.6 Samarbeidsarenaer i jernbanesektoren tar i liten grad opp driftskontinuitet	31
4.7 Oppsummering.....	31
5. Scenarioer.....	33
6. Vurdering av scenarioer.....	35
6.1 Scenario 1: Ekstremvær som hindrer togfremføring	35
6.2 Scenario 2: Ransomware i teknisk drift- og vedlikeholdssystem hos togselskap som fremfører tog på Østlandet.....	38
6.3 Scenario 3: Grenseoverskridende scenario som truer togfremføring på svensk side av grensen	41

Del III: Oppsummering	43
7. Anbefalinger og forslag til videre arbeid	43
8. Referanseliste	45
Vedlegg 1: DBS-kriterier	50
Vedlegg 2: Oppsummering FylkesROS	54
2.1 Oslo og Viken	54
2.2 Vestfold og Telemark.....	55
2.3 Agder	55
2.4 Rogaland.....	56
2.5 Vestland	56
2.6 Møre og Romsdal	58
2.7 Innlandet	59
2.8 Trøndelag.....	60
2.9 Nordland	61
Vedlegg 3: Transportkorridorer	62
Transportkorridor 1	62
Transportkorridor 2.....	64
Transportkorridor 3.....	65
Transportkorridor 5.....	66
Transportkorridor 6.....	67
Transportkorridor 7.....	68
Transportkorridor 8.....	69
Vedlegg 4: Analysemodell for scenarioer	70

DEL I: Bakgrunn

Del I inneholder kapittel 1-3. Kapittel 1 beskriver formålet for analysen, rapportens oppbygning og avgrensninger. Kapittel 2 tar for bakgrunn/kontekst, teori, metode og prosess. Kapittel 3 gjennomgår rammebetingelser som utvalgte dokumenter som er relevante i sektoren og for denne analysen, sentrale aktører i jernbanen, nasjonale transportkorridorer og hvordan jernbanen omtales i FylkesROS.

1. Innledning

Det nasjonale jernbanenettet utgjør en betydelig del av den overordnede infrastrukturen i samfunnet og skal operere i samspill med andre deler av infrastrukturen. Transport, spesielt jernbanetransport, har en sentral rolle i dagens samfunn. Den påvirker bosettingsmønstre, næringsliv, miljø og dagliglivet til folk. Samtidig opplever jernbanesektoren stadige endringer av forhold som kan ha betydning for hvordan samfunnssikkerhet og beredskap ivaretas. Eksempler er jernbanereformen, ekstremvær som følge av klimaendringer, en ny sikkerhetspolitisk hverdag og et endret cybertrusselbilde.

Jernbanedirektoratet har et overordnet ansvar for samfunnssikkerhet i sektoren, og har engasjert PwC og Safetec til å gjennomføre en kartlegging av roller og ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap mellom de ulike aktørene i jernbanesektoren. Den overordnede analysen vurderer hvordan organisering og grensesnitt påvirker sektorens evne til å håndtere scenarier knyttet til samfunnssikkerhet.

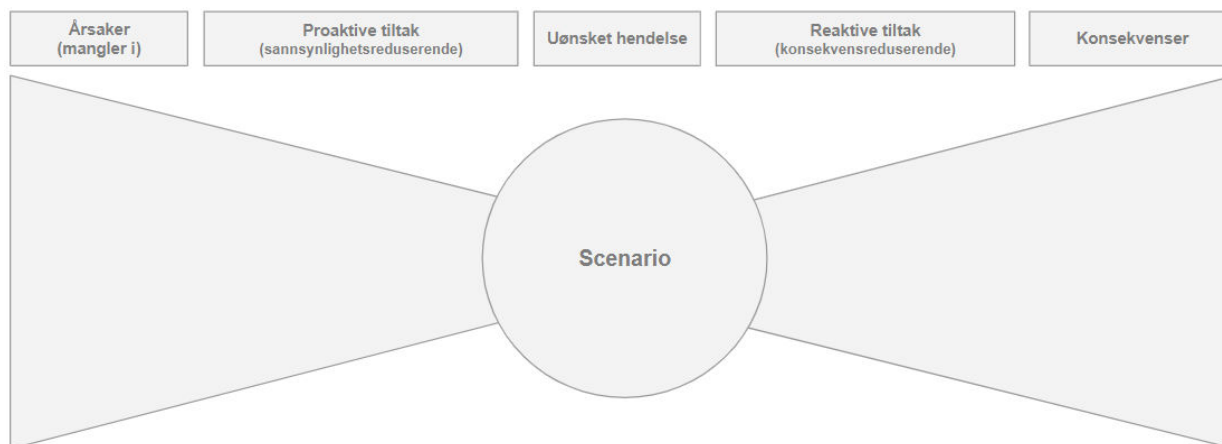
Prosjektets formål er å:

- Analysere overordnet hvordan organiseringen og grensesnittet påvirker sektorens evne til å håndtere ulike scenarier knyttet til samfunnssikkerhet med hensyn til å ivareta transportfunksjonen dersom det oppstår hendelser der jernbanen stanser over lengre tid.
- Vurdere samhandlingen og identifisere trusler, farer og sårbarheter i jernbanesektoren.
- Belyse gjennom et utvalg av scenarier, ulike alvorlige hendelser som kan utvikle seg og beskrive konsekvensene for samfunnet der det tas utgangspunkt i metodikk fra DSBs «Nasjonalt risikobilde» med oppdeling i fem samfunnsverdier.

Jernbanedirektoratet har flere pågående prosjekter som er relevant for denne analysen og her nevnes spesielt Digi-ROS som vurderer sektorens digitale risiko- og sårbarhetsbilde. I forbindelse med informasjonsinnhenting til denne rapporten ble det uttrykt av de ulike respondentene i sektoren at de synes dette var et godt initiativ fra Jernbanedirektoratet. PwC og Safetec opplevde at respondentene var positive, behjelpelige og delte erfaringer og refleksjoner. Respondentene uttrykte også nytteverdien av å være samlet og diskutere scenarier som treffer hele sektoren, noe som ble gjort i scenarioworkshopen.

1.1 Rapportens oppbygning

Rapporten er delt i tre deler. Første del inneholder bakgrunn (kapittel 1-3), mens del 2 inneholder analyse som knytter seg til ulike deler av bow tie-modellen (årsaker, scenario/topphendelser og konsekvenser). Gjennomgående i prosjektet har det blitt benyttet bow tie-modell for å tydeliggjøre hva som blir diskutert, og dette blir også reflektert i rapporten ved hjelp av visualiseringer.



Figur 1.1: Bow tie-modell.

Kapittel 2 presenterer bakgrunn, teori og metode. **Kapittel 3** gjennomgår overordnede rammebetingelser i sektoren med (i) hvem som er aktørene i sektoren, (ii) hvilke dokumenter og lover påvirker sektoren, (iii) Et utvalg av hvordan FylkesROS omtaler jernbanen, (iv) samt en overordnet gjennomgang av transportkorridorene. Rapportens metodiske tilnærming og hvordan rapportens informasjonsgrunnlag er samlet inn. Del 2 inkluderer **Kapittel 4** trekker på resultater fra intervjuundersøkelsen knyttet til dagens status på organisering og ansvar (årsaker). I **kapittel 5** gjennomgås de tre scenarioene (topphendelser/uønskede hendelser). **Kapittel 6** presenteres funn fra workshop med utvalgte aktører i sektoren knyttet til håndtering og en intern vurdering av konsekvenser for samfunnet (konsekvenser for samfunnet). **Kapittel 7** trekker ut de viktigste analyseresultatene og skisserer forslag til videre anbefalinger.

1.2 Avgrensninger

Prosjektets undersøkelser og informasjonsinnsamling er begrenset til mandatet med avtalte justeringer med Jernbanedirektoratet. Eksempelvis omhandler rapporten ikke ERTMS eller Forsvarets behov knyttet til jernbanen. Rapporten er utarbeidet med grunnlag i de opplysninger og den dokumentasjon som har vært gjort tilgjengelig. Rapporten er på et overordnet nivå for å unngå at det ikke skal bli sikkerhetsgradert ettersom oppdragsgiver ønsket en rapport som kunne være offentlig slik at det kunne brukes som et kunnskapsgrunnlag i sektoren.

2. Bakgrunn, teori og metode

Dette kapitlet omhandler bakgrunn og teori (kapittel 2.1). Metode for innsamling av informasjon og metodiske grep benyttet i prosessen blir beskrevet (2.2).

2.1 Bakgrunn og teori

I Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren blir samfunnssikkerhet i sektoren knyttet til tre kapabiliteter: *Transportsikkerhet* handler om evnen til å forebygge store uønskede hendelser som kan medføre tap av liv og helse. *Fremkommelighet* handler om evnen til opprettholdelse av transportfunksjoner uten å bli hindret av nedetid, svikt av infrastruktur eller understøttende systemer. *Transportevne* handler om evnen til å utføre transport som er nødvendig for å ivareta kritiske samfunnsfunksjoner og det grunnleggende behovet til befolkningen (Samferdselsdepartementet, 2020a).

Nærmere om begrepsbruk

Det benyttes ulike begreper rundt det som i denne rapporten handler om kapabiliteter med betydning for samfunnssikkerhet.

I denne rapporten bruker vi begrepet "*transportsikkerhet*", som i Samferdselsdepartementets strategi for samfunnssikkerhet. Begrepet «*sikker transport*» blir blant annet brukt av Jernbanedirektoratet, og handler om at det som transporteres (personer, gods) skal transporteres trygt. Jernbanedirektoratet kobler dette til DSB-verdien liv og helse.

Begrepet "*fremkommelighet*" blir også brukt i denne rapporten, som i Samferdselsdepartementets strategi for samfunnssikkerhet. Begrepet «*sikre transportsystemer*» blir benyttet av Jernbanedirektoratet, og handler mest om oppetid og regularitet, det vil si driftsstabilitet. Denne kan kobles til DSB verdien «samfunnsstabilitet».

«*Transportevne*» handler om å kunne ivareta kritiske transportbehov under kriseaktige forhold, dvs en form for totalberedskap. Denne kan også kobles til DSB verdien «samfunnsstabilitet» og «demokratiske verdier og styringsevne».

3R-metoden ble opprinnelig utviklet for å evaluere samfunnssikkerhet mht robusthet, redundans og responstid. Etter hvert ble 3R-reponstid erstattet med 3R-restitusjon. Robusthet handler om transportsektorens kapasitet til å tåle ekstraordinære belastninger mht. naturhendelser, ulykker og tilsiktede handlinger. Redundans omfatter transportsystemets eller -sektorens muligheter til å ivareta transportforpliktelsene, ved omdirigering eller ved bruk av annet transportsystem. Restitusjon handler om hvor raskt det er mulig å gjenopprette transportsystemets kapasitet.

Denne undersøkelsen handler om samfunnets behov for transport, dvs. både fremkommelighet og transportevne, og hvordan denne funksjonen ivaretas av jernbanesektoren når det oppstår hendelser som kan stanse hele/deler av jernbanen over lengre tid. Omfanget av undersøkelsen handler om samvirke knyttet til beredskapsplanlegging og utfordringer i de organisatoriske grensesnittene.

Organisatoriske grensesnitt betegner grenseflatene for samhandlingen mellom formelle eller uformelle avgrensede organisatoriske fellesskap, som har et dedikert ansvar for å utføre bestemte oppgaver. Slike grensesnitt vil opptre 1) mellom organisasjoner (ulike bedrifter, offentlige myndigheter, frivillige organisasjoner etc.), 2) mellom formelt definerte avdelinger internt i en organisasjon og 3) mellom

uformelt etablerte fellesskap internt i organisasjoner (uformelle grenser som etableres på grunnlag av f.eks. profesjon, erfaringsbakgrunn, geografisk lokasjon etc.) (Almklov et al., 2018). I tillegg vil organisasjoner over en viss størrelse ha en horisontal arbeidsdeling og en vertikal fordeling av formell myndighet.

Forskning viser at samhandling med hensyn på samfunnssikkerhet og beredskap på tvers av institusjonelle grenser i offentlig sektor er utfordrende (Læg Reid & Rykkja, 2015). Et hovedpoeng er at organisatoriske strukturer er dårlig tilpasset aktivitetene som er nødvendige for å ivareta sikkerhet og beredskap, og det er vanskelig å identifisere de optimale løsningene på problemstillingene (McConnell & Drennan, 2006; Roe, 2013).

I litteraturen om offentlig politikk og offentlig administrasjon beskrives problemene ofte som "wicked-problems" (Læg Reid & Rykkja, 2015). Sentralt i denne sammenheng er at viktige funksjoner for å ivareta sikkerhet og beredskap svekkes som en følge av at funksjonene f.eks. er «perifere» ansvarsområder i forhold til organisasjonenes primære oppgaver (Almklov & Antonsen, 2014).

Almklov og Antonsen (2010) argumenter for at modularisering av organisatoriske enheter og «commoditization» av arbeid introduserer flere sårbarheter med hensyn til opprettholdelse av kritisk infrastruktur.

Modularisering refererer til opprettelsen av diskrete virksomhetsenheter med avgrenset formål og ansvar, som samhandler med andre enheter på grunnlag av markedsmekanismer, formaliserte gjensidige avtaler og standardiserte grensesnitt. «Commoditization» refererer til prosesser hvor en virksomhets arbeid omdannes til standardiserte produkter eller tjenester som skal bestilles på et marked. Eksempelvis kan framføring av gods på jernbane anses som en «commodity» når innsatsen handler om å frakte gods fra A til B for en kunde, og hvor det ikke er av betydning hvordan produsenten løser oppgaven. For produsenten handler det om å disponere innsatsen til å levere tjenesten som avtalt, samtidig som kostnaden ved innsatsen (inkludert eventuelle forventede marginer) ikke overstiger den avtalte prisen.

I følge Almklov og Antonsen (2014) bidrar «commoditization» og modularisering til at oppmerksomheten rettes mot produktet/tjenesten og virksomhetens avgrensede formål, og svekket oppmerksomheten rundt systemiske sammenhenger og avhengigheter knyttet til den totale innsatsen som er nødvendig for ivaretagelse av påliteligheten til infrastrukturensystemet i sin helhet.

Videre argumenterer de for at «commoditization» og modularisering kan bidra til å «usynliggjøre arbeid/innsats» som tidligere har vært en forutsetning for systemets pålitelighet. Dette gjelder særlig innsats av mer uformell karakter og som går utover de enkelte enhetenes formaliserte forpliktelser (avtaler), ansvarsområder og formål. Som en konsekvens av dette svekkes også de uformelle samhandlingsrelasjonene og samhandlingsmønstrene over tid. Dette kan ha betydning for evnen til å effektivt håndtere oppgaver som fordrer koordinering utover det som lar seg håndteres basert på etablerte avtaler og formell organisering.

Overordnet sett kan «commoditization» og modularisering bidra til at samfunnets interesser (i denne sammenheng knyttet til opprettholdelse av *transportevne* og *transportkapasitet*) ikke er sammenfallende med de enkelte enhetenes interesser. Innsatsen og dimensjonering av ressurser vil være basert på de enkelte enhetenes formål, og trenger ikke nødvendigvis å være sammenfallende med den samlede innsatsen som er nødvendig for å ivareta samfunnets interesser (f.eks. forsyningsikkerhet til en

landsdel). Videre kan «commoditization» og modularisering bidra til å svekke en sektors samhandlings- og koordineringsevne i forbindelse med håndtering av hendelser.

Risikoanalysen knyttet til jernbanereformen handlet om en markedsorientering av jernbanesektoren og danner derved et bakgrunnsbilde for denne undersøkelsen. I risikoanalysen identifiseres risikoer knyttet til strukturendringer, insentivendringer og endringer knyttet til implementering av reformen. Sentrale mulige farer omhandlet for eksempel at:

- Det er uklart hvem som skal overvåke hele det aktørovergrepene risikobildet i sektoren, noe som kan bli en større utfordring i en mer fragmentert sektor.
- Leverandørstyring i sektoren kan bli et økende problem, grunnet flere nye aktører og grensesnitt.
- Sikkerhetsfaglig kompetanse i mindre grad blir tilgjengelig.
- Anbudsdokumenter i for liten grad vektlegger sikkerhet og beredskap.
- Det er uavklart overordnet og helhetlig ansvar for beredskapen.
- Det er sikkerhet – og beredskapsfunksjoner som «ingen eier».

Med slike farer som et bakteppe, identifisert i risikoanalysen av jernbanereformen, så er det en hypotese at fragmenteringen i jernbanesektoren, og tilhørende behov for leverandørstyring, kan bidra til en manglende/mangelfull ivaretagelse av samfunnets transportbehov ved hendelser der hele/deler av jernbanen bortfaller over lengre tid.

Konkret kan det handle om at ivaretagelse av samfunnssikkerhet ikke er avtalt og kompensert for, og at samfunnets behov for å ivareta transportfunksjoner derved ikke i tilstrekkelig grad ivaretas av aktørene i sektoren.

I intervjuundersøkelsen har det vært en målsetning å avkrefte denne hypotesen. Resultatet er at hypotesen består, men det må bemerkes at usikkerheten er medium-høy fordi det er gjennomført få intervjuer.

2.2 Metode og prosess

For å sikre en bred forankring og et godt grunnlag for analyse i denne rapporten er det benyttet flere ulike metoder for innsamling av informasjon. Det er gjennomført dokumentstudier og workshop, intervjuer og arbeidsmøter med sentrale personer i samferdselssektoren og løpende møter med Jernbanedirektoratet, som vist i Figur 2.



Figur 2.1: Oversikt over metoder for informasjonsinnhenting

Dokumentgjennomgang

Det er gjennomført analyse av relevant dokumentasjon for å få innsikt i jernbanesektoren og de utfordringene den står overfor. Gjennomgangen av dokumentasjon inkluderer en rekke kilder, som lover og forskrifter, interne og eksterne utredninger i sektoren, samt gjennomgang av FylkesROS og deres omtale om jernbane.

Semi-strukturerte intervjuer

Det er gjennomført totalt fem semi-strukturerte intervjuer, fire persontrafikkaktører og én godsaktør, samt en innledende samtale med infrastrukturforvalter.

Intervjuguiden handler om samarbeid og beredskapsplanlegging mht. samfunnssikkerhet i betydningen å ivareta transportfunksjonen ved hendelser som stanser hele/deler av jernbanen.

Hovedtema i intervjuguiden var; (i) Introduksjon, inkl. en avgrensning av begrepene samfunnssikkerhet og beredskap. (ii) En seksjon om hvordan beredskapsplanlegging ideelt sett ivaretas i sektoren; scenarioer der hele/deler av jernbanen stanser (person- og godstransport). (iii) En seksjon om hvordan planlegging og samarbeid i sektoren praktiseres. (iv) En seksjon om hvordan hendelser håndteres i praksis (reelle hendelser, trening/øving). (v) Åpne spørsmål om hvordan aktøren ønsker at samfunnssikkerhet og beredskap bør ivaretas. (vi) Hypotesedrevne spørsmål knyttet til teori/rapporter og foreløpige intervjuresultater.

Intervjuene er gjennomført slik at det opprettholdes et tydelig skille mellom det som intervjuobjekter sier (data) og tolkningen av det som ble sagt (hypoteser). Det er et hovedprinsipp i analysene å forsøke å avkrefte hypotesene. Intervjuene omhandler ikke informasjon knyttet til sikkerhetsloven, eller informasjon som på annen måte er skjermet/unntatt offentligheten. Antall intervjuer innenfor prosjektets rammer er ikke nok for å sikre datametning i resultatene denne rapporten peker på. Datametning oppnås når ny innsamlet data ikke lenger gir noen ny informasjon eller forståelse relatert til det man undersøker. I dette arbeidet innebærer det at historier som fortelles om ett tema ikke nødvendigvis er like og at ikke alle perspektiver er med. I et eventuelt videre arbeid bør det vurderes å inkludere flere intervjuobjekter fra

aktørene i sektoren, inkludert strategisk/operasjonelt/taktisk nivå i organisasjonen. Flere intervjuer kan styrke datametningen. I denne undersøkelsen er det for eksempel ikke intervjuobjekter fra operativt/taktisk nivå/lokfører/togleder. Flere av problemstillingene omhandler også samhandling mellom jernbanesektoren og andre sektorer. Det er derved også et behov for å inkludere relevante interessenter utenfor jernbanesektoren.

Resultatene i denne rapporten rapporteres derfor som hypoteser og ikke som konklusjoner. Den overordnede hypotesen (seksjon 4.1) er vurdert til *medium usikkerhet*, dvs. den fremstår rimelig tydelig og gjennomgående i datamaterialet, men grunnet få intervjuer er det likevel muligheter for at relevant kunnskap mangler.

Øvrige resultater/hypoteser er nyanseringer av den overordnede hypotesen. Disse nyanseringene er vurdert til *høy usikkerhet* pga. mangelfullt kunnskapsgrunnlag. Det innebærer at det kan finnes annen (også motstridende) informasjon. Det konkluderes ikke med årsaksforhold og det anbefales ikke konkrete tiltak. Teoridelen har en generell diskusjon av temaene.

Scenarioworkshop med utvalgte representanter fra sektoren

Det har blitt gjennomført en scenarioworkshop hvor tre ulike scenarioer ble gjennomgått med representanter fra persontransport, godstransport, Bane NOR og Jdir. Det blir gruppediskusjoner basert på scenariobeskrivelser og plenumsdiskusjoner der vurderingene ble diskutert. Spørsmål og temaer som ble diskutert var knyttet til håndteringen av de ulike scenarioene og hva slags problemstillinger/sårbarheter deltakerne som kunne oppstått på grunn av scenarioene beskrevet. Dette var eksempelvis knyttet til roller, ansvar, myndighet, varsling, samarbeid i sektoren for håndteringen av denne hendelsen etc. Det ble også diskutert om man bør iverksette sannsynlighetsreducerende eller konsekvensreducerende tiltak. I tillegg gjaldt dette tiltak som samarbeid på tvers i sektoren og tiltak hver enkelt virksomhet bør iverksette.

Løpende møter med representanter fra Jernbanedirektoratet

I løpet av hele prosjektet har vi aktivt gjennomført møter med Jernbanedirektoratet, i form av "fot i bakken møter". Disse møtene har fungert som essensielle fora for å diskutere våre observasjoner, som er gjort gjennom prosessen, samt å utforske potensielle implikasjoner for det pågående analysearbeidet. Ved å delta i jevnlig møter har vi kunnet dele innsikter, drøfte funn og få verdifulle tilbakemeldinger fra Jernbanedirektoratet. Jernbanedirektoratet har i tillegg satt oss i kontakt med andre ressurspersoner i direktoratet for å få mer informasjon om sektoren. Dette samarbeidet har skapt en helhetlig og god prosess, der våre analyser og observasjoner har blitt delt underveis i prosjektet med Jernbanedirektoratet.

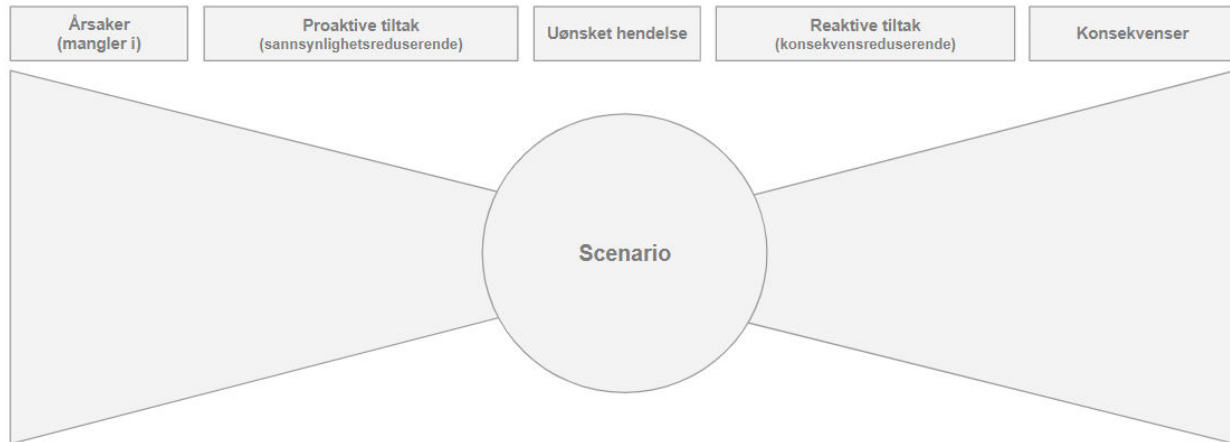
Prosess for identifisering av uønskede hendelser og bruken av scenarioer

Scenarioene har blitt utviklet i samarbeid mellom prosjektmedlemmene, Jernbanedirektoratet og relevante interessenter. Det ble valgt ut tre scenarioer i samråd med Jernbanedirektoratet. Utvalgsriterier eller temaer som vi ønsket å dekke var:

- Hendelsene vil potensielt ha alvorlige konsekvenser for jernbanesektoren og vil kreve samhandling på tvers av roller og ansvar mellom de ulike aktørene i jernbanesektoren.
- Hendelsene vil ha ulikt skadeomfang, eksempelvis at det er en lokal, regional eller en nasjonal hendelse. En hendelse kan utvikle seg fra å være en lokal hendelse til å bli en regional hendelse.
- Hendelsene vil kunne inntreffe i løpet av 5 til 10 år, det vil si at forutsetningene for at hendelsene kan skje er tilstede i dag.

- Scenarioene skal være tenkelige, føre til tap av verdier, ha konsekvenser på togframføring og transport av personer og gods og gi ny kunnskap om risiko.

Hvert scenario har blitt gjennomgått ved hjelp av en analysemodell kjent som "Bow Tie" eller sløyfemodellen. Denne modellen visualiserer årsakssammenhenger i scenariene og gir innsikt i prosessene som ligger til grunn for analysen.



Figur 2.3: Bow tie-modellen.

Bruk av DSB sin AKS-metodikk for å vurdere konsekvenser på samfunnet

Ved vurdering av konsekvenser tas det utgangspunkt i utvalgte samfunnsverdier fra DSB sin AKS-metodikk (DSB, 2019). For hver av konsekvenstypene scorer vi virkningene av hendelsen på en fem-delt skala fra svært små (A) til svært store konsekvenser (E).

De fem samfunnsverdiene er (i) liv og helse, (ii) natur og kultur, (iii) økonomi, (iv) samfunnsstabilitet, (v) demokratiske verdier og styringsevne.

Gitt oppdragets fokus har det blitt valgt to samfunnsverdier med relevante underkategorier. Mer spesifikt: økonomi (direkte økonomiske tap og indirekte økonomiske tap) og samfunnsstabilitet (sosiale og psykologiske reaksjoner samt påkjenninger i dagliglivet). Utvelgelsen av enkelte samfunnsverdier ble gjort i samråd med Jernbanedirektoratet.

Vurderinger knyttet til konsekvenser for samfunnet ble gjort internt i prosjektgruppen i etterkant av scenarioworkshop.

3. Rammebetingelser

Dette kapitlet trekker frem utvalgte dokumenter som er relevante i sektoren og som har vært relevant for vår analyse (seksjon 3.1). Det vises til lover, forskrifter og eksterne utredninger. Sentrale aktører i jernbanesektoren blir gjennomgått i seksjon 3.2. Seksjon 3.3 beskriver de ulike nasjonale transportkorridorene. Seksjonen 3.4 oppsummerer hvordan jernbanen blir omtalt i FylkesROS.

3.1 Utvalgte relevante dokumenter

Jernbaneloven trådte først i kraft i 1993 under Samferdselsdepartementet (Regjeringen, 2014). Loven retter seg mot planlegging, etablering og drift av jernbanesystemer, inkludert sporveier, tunnelbaner, forstadsbaner og andre lignende jernbanebaserte transportmidler. Den regulerer både faste og løse innretninger, samt alle aktiviteter som er knyttet til jernbanedriften i Norge (Jernbaneloven, 1993).

Forskrift om sikring på jernbane trådte i kraft i 2022. Forskriften er gjeldende for jernbanevirksomheter på norsk jernbane og virksomheter som driver tunnelbane, trikk og forstadsbane. § 1.1 beskriver at formålet med forskriften er at jernbanevirksomheten skal være føre var og arbeide systematisk for å forebygge og håndtere tilsiktede uønskede handlinger og begrense konsekvensene av dem. Forskriften skal bidra til samarbeid mellom jernbanevirksomhetene og samordning av tiltak for å sikre trygg drift der dette er hensiktsmessig (Sikringsforskriften, 2022). §6.4 beskriver at "Sikringstiltakene skal hindre eller forsinke uønsket adgang til verdier og være dimensjonert i forhold til trusselbildet". Statens jernbanetilsyn presiserer i kommentar til forskriften at "Sikringstiltak som hindrer eller forsinke uønsket adgang til verdier vil typisk være overvåkings- og adgangskontrollsystemer. Valg av sikringstiltak må tilpasses trusselbildet, men bør balanseres mot hensynet til trafikkavviklingen" (Statens jernbanetilsyn, 2022). Videre presiserer Statens jernbanetilsyn at "Bestemmelsen innebærer at virksomheten må vurdere å etablere eller forsterke sikringstiltak ved endring i trusselbildet. Dersom trusselbildet tilsier at det er spesifikke anlegg eller aktiviteter som trues, kan for eksempel forsterket adgangskontroll knyttet til spesifikke anlegg iverksettes".

Sikkerhetsloven trådte i kraft fra og med inngangen i 2019 og har til hensikt å forebygge, avdekke og motvirke sikkerhetstruende virksomhet (NSM, 2023). Loven regulerer statlige, fylkeskommunale og kommunale organer og utpekte virksomheter, samt leverandører tilknyttet sikkerhetsgraderte anskaffelser. Hvilke virksomheter som utpekes avgjøres av virksomhetens rolle overfor landets grunnleggende nasjonale funksjoner (GNF) - tjenester, produksjon og andre former for virksomhet som er av en slik betydning at et helt eller delvis bortfall av funksjonen vil få konsekvenser for statens evne til å ivareta nasjonale sikkerhetsinteresser» (Sikkerhetsloven, 2019). Det "nye lovverket" som trådte i kraft i 2019, representerer en dreining fra fysisk sikkerhet og objektfokus over til logisk sikring og informasjonssystemer. Denne tilnærmingen er bedre tilpasset samfunnet vårt og man ser et større fokus på samfunnssikkerhet, statssikkerhet og hvordan man benytter lovregulering som en viktig del av det forebyggende nasjonale sikkerhetsarbeidet (PwC 2019). Samferdselsdepartementet har utpekt at én av deres GNFe "Transport" (NSM, 2023). Oversikten over GNF er under utvikling og listen blir stadig oppdatert. Det er tenkelig at Samferdselsdepartementet vil presisere GNF'ene i sin sektor ytterligere. Dette kan sees i sammenheng med DSB sin kartlegging av samfunnets kritiske funksjoner, hvor jernbanesystemet blir trukket frem som sentralt innen Norges transportfunksjonalitet (DSB, 2016).

De europeiske direktivene (Directive on Security of Network and Information Systems, NIS 1 og 2) ble vedtatt i 2016 i EU. Gjennom dette pålegges medlemslandene et visst nivå på cybersikkerheten gjennom å utvikle en strategi for sikkerhetsarbeid, opprette en enhet for beredskap innen IKT-sikkerhet

(CSIRT) og pålegge operatører og leverandører av kritiske samfunnstjenester krav til IKT-sikkerhet samt forpliktelse til å varsle ved alvorlige hendelser innen IKT-sikkerhet (Regjeringen, 2023a).

I 2022 har NIS2-direktivet blitt vedtatt og skal erstatte forløperen. Det nye direktivet vil blant annet omfatte en utvidelse av virkeområdet og tydeligere og strengere krav til risikovurderinger og rapportering av hendelser. Begge direktivene retter seg mot transportsektoren, som omfatter jernbane (Regjeringen, 2023b)

Regjeringen har siden fremmet forslag om ny lov om digital sikkerhet som er basert på NIS-direktivet. Dette vil innebære at det nå vil stilles krav om digital sikkerhet hos virksomhetene som har viktige roller i det norske samfunnet (Regjeringen, 2023c) Digitalsikkerhetsloven ligger per dags dato til behandling i Stortinget (Stortinget, 2023).

I 2023 ble KPMG engasjert av Samferdselsdepartementet til å **kartlegge utfordringer i arbeidsdelingen og samhandlingen mellom aktørene i jernbanesektoren**, blant annet mellom Samferdselsdepartementet, Jernbanedirektoratet og Bane NOR SF (KPMG 2023). Formålet var å få grep om utfordringsbildet og årsaker, for å få grunnlag for å identifisere og implementere tiltak som er egnet for å ta tak i de utfordringene som vurderes som vesentlige. Hovedfunnene var at (i) Styringslinjene knyttet til etatsstyring, eierstyring og avtalestyring mv. ikke er godt nok koordinerte, (ii) Ulike måter å organisere virksomheter bidrar til ulike insentiver. F.eks. vil det være forskjeller i insentivene til et direktorat og et selskap med større innslag av kommersielle ambisjoner, (iii) Rolle- og ansvarsdelingen mellom ulike sentrale aktører er ikke tilstrekkelig avklart, (iv) det er ikke i tilstrekkelig grad etablert en felles strategi og retning for virksomhetene, (v) et stort antall aktører, som inngår avtaler med hverandre, har ført til uklarheter og manglende koordinering og (vi) utfordring 1-5 påvirker alle samarbeidsklimaet i sektoren, både internt og mellom virksomheter.

Rapporten henviste også til erfaringer fra andre europeiske land som Sverige, Danmark, Sveits og Storbritannia knyttet til jernbane-deregulering og markedsorganisering i Europa. Landene som er undersøkt har hatt ulike tilnærminger og opplever ulike utfordringer. For Sverige er hovedutfordringen vedlikeholdet av infrastrukturen på grunn av økende trafikk og konkurranseutsetting i 2001, samt manglende ressurser i markedet og utfordringer knyttet til flere leverandører av verkstedsfasiliteter. For Danmark er utfordringene kostnadsnivået, spesielt knyttet til ERTMS på ulønnsomme strekninger, samt at det er behov for stadig høyere investeringer. Man er vitne til et økende vedlikeholdsetterslep og utfordringer med å skaffe moderne og pålitelige dieseltog. For Sveits var det utfordringer med å stoppe utbyggingsforslag på grunn av det politiske systemet basert på innbyggerinvolvering. Sveits har en finansiell styrke, men det er utfordringer med prioritering av utbygging og vedlikeholdsbehov. For Storbritannia er det et fokus på kostnadskontroll, påvirket av endrede reisevaner etter pandemien. Det ble påpekt at det er behov for fortsatte tilskudd fra myndighetene for å opprettholde jernbanedriften.

Det fremkommer videre at de nevnte landene har utfordringer knyttet til bruken av KPIer (Key Performance Indicators, også ofte kalt nøkkelindikatorer). Det finnes en viss standardisering av KPIer på tvers av land som følge av europeiske standarder, men det er likevel nasjonale variasjoner. Utfordringer knytter seg blant annet til at KPIer ikke blir bedre enn tilgjengelig datakvalitet. KPMG trekker frem Sveits som et land til inspirasjon for hvordan man kan forbedre KPI-utvikling og datakvalitet.

European Union Agency for Cybersecurity (ENISA) har undersøkt cybertrusselene som var rettet mot transportsektoren i EU i perioden januar 2021 til oktober 2022. Resultatene av denne undersøkelsen ble publisert i en rapport utgitt av ENISA i mars 2023. Dette er den første store kartlegging av angrepsvektorene mot en spesifikk sektor som inkluderer både luftfart, maritim transport, jernbane og vei.

Gjennom en periode på nærmere to år mener ENISA at den største cybertrusselen mot transportsektoren inkluderer følgende type cyberangrep: Løsepengevirus (38%), Trusler mot lagrede data, data manipulasjon (30%), Skadevare (17%), tjenestenektangrep (DoS), distribuerte tjenestenektangrep (DDoS) og den type angrep hvor hackere gjennomfører DDoS-angrep dersom de ikke får ofrene til å betale dem løsepenger (RDoS) (16%), phishing-/spearphishing (10%) og verdikjedeangrep (10%) (ENISA 2023).

I 2016 engasjerte Samferdselsdepartementet Safetec til å gjennomføre en overordnet **risikoanalyse av Jernbanereformen** (2016). Analysen handlet om hvordan endringer av *struktur og konkurranseutsetting* kan ha potensiale til å påvirke *individ- og storulykkerisiko, sikringsrisiko, samfunnssikkerhet og nasjonal beredskap*. Analysen omhandlet grensesnitt mellom aktører og aktørovergrepene felles risikoer.

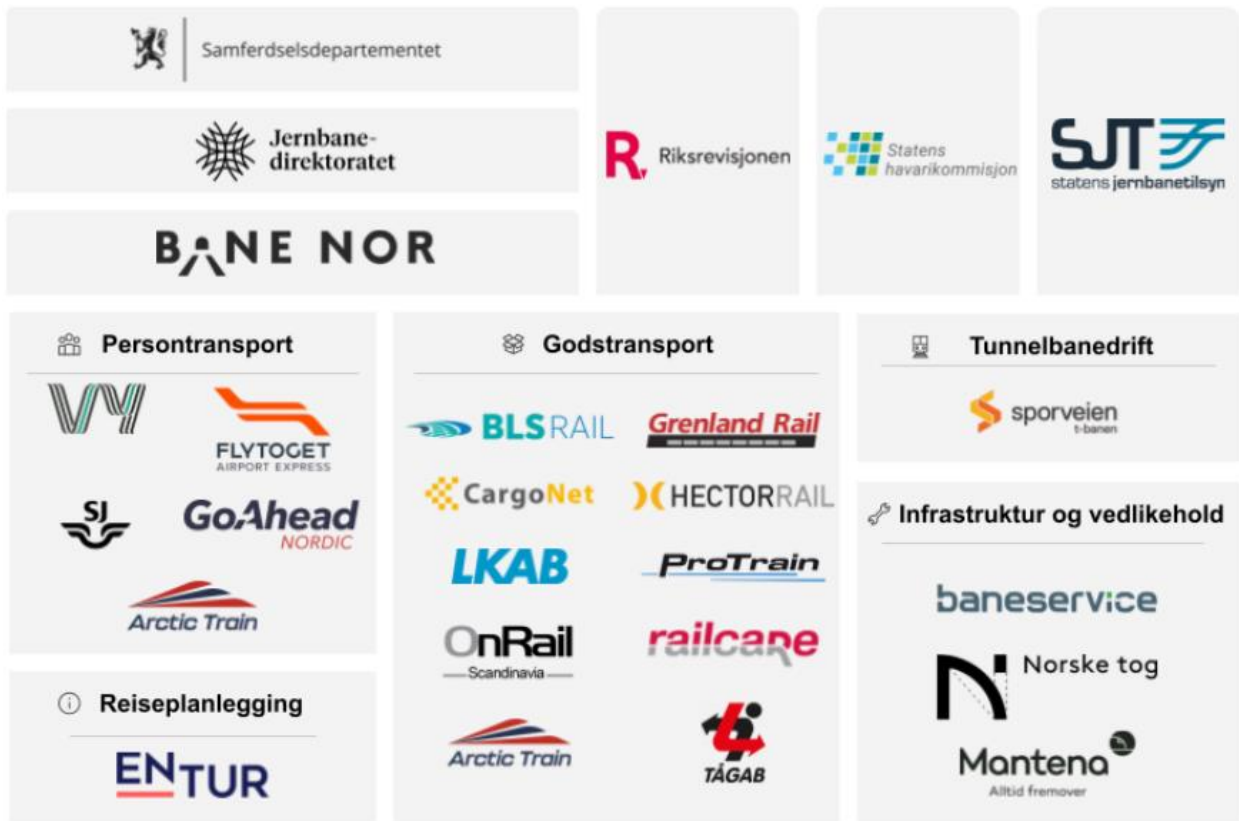
3.2 Sentrale aktører i jernbanesektoren

Den tilbudte togtransporten i Norge er et resultat av et komplekst samspill mellom ulike aktører (Jernbanedirektoratet, 2022).

- (i) Samferdselsdepartementet har det øverste ansvaret for transportsektoren i Norge. Jernbanedirektoratet har ansvar for strategisk planlegging, forvaltning og tildeling av midler til sektoren. Bane NOR SF, som handler på vegne av staten, forvalter og forbedrer jernbaneinfrastrukturen, inkludert trafikkstyring – en prosess som innebærer å koordinere hvilke tog som skal kjøre hvor og når. Statens jernbanetilsyn har ansvaret for å overvåke transporttilbudet, sikre reisendes trygghet, og ivareta miljøhensyn.
- (ii) Diverse private og statseide togoperatører står for selve togdriften. **Godstransport** på jernbane involverer flere interessenter, der operatørene transporterer gods/varer fra ett sted til et annet. **Persontransport** på jernbane frakter personer (Jernbanedirektoratet, 2022).
- (iii) Infrastruktur og vedlikehold inkluderer Mantena, Baneservice og Norske tog¹.
- (iv) Entur utvikler og leverer digital infrastruktur og relaterte tjenester innen reiseplanlegging.

Under følger en oversikt over hovedaktørene i den norske jernbanesektoren og på hvilke områder de leverer sine tjenester.

¹Spordrift, som har vært den største leverandøren av drifts- og vedlikeholdstjenester på jernbanen, ble slått sammen med Bane NOR 1. desember 2023 (Bane NOR, 2023a).



Figur 3.1: Oversikt over utvalgte aktører i jernbanesektoren

3.2.1 Sektormyndigheter

Samferdselsdepartementet

Samferdselsdepartementet (SD) har det overordnede ansvaret for å fastsette de langsiktige målene og strategiske retningen for transportsektoren, i samsvar med rammer fastsatt av Stortinget gjennom lover og andre vedtak. Departementet har også ansvaret for å utarbeide rammevilkår og overordnede forskrifter. I tillegg har SD en rolle i å forvalte statens eierinteresser i flere statlige aksjeselskaper, inkludert Avinor AS, Vygruppen AS, Entur AS, Nye Veier AS, og Norske tog AS. Videre er departementet ansvarlig for forvaltningen av statens eierinteresser i statsforetaket Bane NOR SF (Regjeringen, 2023)

Jernbanedirektoratet

Jernbanedirektoratet i Norge er en nøkkelaktør i jernbanesektoren, med ansvar for strategisk planlegging, forvaltning og tildeling av midler til sektoren. De sikrer kvalitet og overholdelse av standarder for sikkerhet og effektivitet i jernbanedrift. Direktoratet spiller en sentral rolle i utforming av jernbanepolitikk, gir råd til regjeringen, og koordinerer samarbeid mellom ulike aktører i sektoren for å fremme en sikker, effektiv og miljøvennlig jernbanetransport i Norge.

Bane NOR

Bane NOR, en viktig aktør i det norske jernbanenettet, har ansvaret for forvaltning, vedlikehold og utvikling av den nasjonale jernbaneinfrastrukturen. Dette inkluderer skinneganger, stasjoner, signalanlegg og andre relaterte fasiliteter. De koordinerer også togtrafikken for å sikre effektiv og sikker transport. I

tillegg jobber Bane NOR med store infrastrukturprosjekter for å forbedre og utvide jernbanenettet, og spiller en nøkkelrolle i utviklingen av fremtidige jernbaneløsninger i Norge.²

Statens jernbanetilsyn

Statens jernbanetilsyn (SJT) er et forvaltningsorgan med det overordnede målet å ivareta offentlighetens interesser knyttet til sikkerhetsspørsmål innenfor jernbane, trikk, T-bane, taubaner, parker og tivoli i Norge. SJT har en tilsynsrolle der de fører tilsyn med aktørene i disse sektorene og behandler søknader om tillatelser for virksomheter som opererer innenfor deres ansvarsområde. En viktig oppgave for Statens jernbanetilsyn er å overvåke markedet innenfor jernbanesektoren. Dette inkluderer å sikre at markedet fungerer effektivt, fremmer sunn konkurranse, og at vilkårene for deltakelse er ikke-diskriminerende (Regjeringen ND).

Statens havarikommisjon for transport

Statens Havarikommisjon for Transport (SHT) er en uavhengig instans med hovedansvar for å etterforske og analysere alvorlige hendelser innen luftfart, sjøfart, jernbane og vegtransport. Som uavhengig undersøkelsesmyndighet skal SHT klarlegge hendelsesforløpet til en ulykke, peke på årsaksforholdene og komme med råd som forbedrer jernbanesikkerheten. Målet er å formidle kunnskap og læring, som bidrar til å forebygge nye ulykker eller alvorlige jernbanehendelser (SHK, 2023).

Riksrevisjonen

Riksrevisjonen spiller en sentral rolle i å evaluere statlige virksomheters drift, herunder effektivitet, økonomiforvaltning, lovmessighet, og etterlevelse av regler og retningslinjer. Riksrevisjonen skal sikre at statens ressurser brukes effektivt, og at beslutninger innenfor samferdselssektoren er i tråd med gjeldende lover og reguleringer. Bane NORs drift, vedlikehold og investeringer ble belyst av Riksrevisjonen i en rapport fra desember 2020 (Riksrevisjonen, 2020). Riksrevisjonen har samfunnssikkerhet og beredskap (inkludert ikt-sikkerhet) som et av sine seks prioriteringsområder (Riksrevisjonen, 2023).

3.2.2 Togoperatører inkludert person- og godstransport

Det er flere togoperatører som operer i Norge. I denne seksjonen har vi valgt ut noen av aktørene som har en stor andel av god- og persontransport. Det finnes derimot flere som ikke er inkludert her.

Flytoget

Flytoget AS er et statseid selskap som ble grunnlagt i 1992 med formål om å utvikle Gardermobanen (Flytoget, 2023) Siden åpningen av Gardermoen i 1998 har Flytoget AS fungert som en togoperatør som driver med persontransport på samme strekning, og videre til Drammen gjennom Gardermobanen, Askerbanen og Drammenbanen (Regjeringen, 2023)

Vy

Vygruppen AS er et statsaksjeselskap og er Nordens største landbaserte transportkonsern (Vy, 2023a) Konsernet er et resultat av at Norges statsbaner (NSB) og Nettbuss ble slått sammen og byttet navn i 2019 (Tveiter, 2019) Vy opererer i dag innen både person- og godstransport på femten ulike togstrekninger i Norge, som omfatter all togtrafikk på Østlandet, Bergensbanen, Vossebanen og Flåmsbana (Vy, 2023b).

² Spordrift, som har vært den største leverandøren av drifts- og vedlikeholdstjenester på jernbanen, ble slått sammen med Bane NOR 1. desember 2023 (Bane NOR, 2023a).

GoAhead Nordic

GoAhead Nordic er et datterselskap av britiske GoAhead Group og omfatter deres virksomhet i Norge, Sverige, Danmark og Finland (GoAhead Nordic, 2023a). I Norge fungerer selskapet som en togoperatør som siden 2019 har drevet persontransport på strekningene Stavanger-Kristiansand-Oslo, Stavanger-Sandnes-Bryne-Egersund og Arendal-Nelaug (GoAhead Nordic, 2023b).

SJ

SJ Norge er et datterselskap av SJ. SJ er Sveriges største persontrafikkoperatør og er heleid av den svenske stat (Jernbanedirektoratet, 2019). Selskapet ble i 2019 tildelt Trafikkkpakke 2 NORD, som omfatter persontransport på følgende syv strekninger: Nordlandsbanen, Dovrebanen, Raumabanen, Rørosbanen, Saltenpendelen, Trønderbanen og Meråkerbanen (SJ, 2023).

CargoNet

Cargonet eies av Vy og er Norges største transportør av gods på jernbane, med virksomhet både i Norge og Sverige (CargoNet, 2023a). CargoNet ble etablert i 2002 som en fortsettelse av virksomheten til NSB Gods og kombivirksomheten i det svenske godsselskapet GreenCargo (CargoNet, 2023b).

OnRail

Onrail er en privateid togoperatør som ble etablert i 2003 (Onrail, 2023a). Selskapet driver med godstransport på strekninger til Oslo, Bergen, Stavanger, Trondheim og Åndalsnes (Onrail, 2023b).

3.2.3 Infrastruktur og vedlikehold

Mantena

Mantena var tidligere verkstedavdelingen i NSB (Vy), men har siden blitt omdannet til et aksjeselskap som nå eies av Nærings- og fiskeridepartementet. Mantena utfører vedlikehold og reparasjon av jernbanekjøretøy, komponenter og anleggsmaskiner for flere jernbaneselskaper. Mantena er også involvert i termisk sprøyting av metaller (Mantena, 2023).

Norske tog

Norske tog AS ble stiftet i 2016 og er et aksjeselskap eid av Samferdselsdepartementet (Regjeringen, 2021). Selskapets virksomhet dreier seg utleie til togoperatører gjennom anskaffelse, eierskap og forvaltning av kjøretøy til persontrafikk på norsk jernbane (Norske tog ND).

Baneservice

Baneservice AS er et aksjeselskap som ble skilt ut fra Jernbaneverket i 2005 og eies nå av Nærings- og fiskeridepartementet. Selskapet fungerer som en leverandør av tjenester innen drift, vedlikehold og utbygging av anlegg til banerelatert virksomhet (Regjeringen, 2022).

3.2.4 Reiseplanlegging

Entur

Entur ble fisjonert ut fra Vygruppen i 2017 og eies nå av Samferdselsdepartementet. De har siden jobbet med å utvikle og levere digital infrastruktur og relaterte tjenester innen reiseplanlegging (Regjeringen, 2022). Tjenesten samler inn data tilknyttet en rekke forskjellige fremkomstmidler, deriblant tog, og setter det sammen i én app (Entur, 2023). Entur har i tillegg til å ha en rolle med informasjons- og salgsplattform også en betydelig rolle med betjent kundeservice på stasjon og via telefon, e-post og chat. Under avvik vil disse være viktige funksjoner for effektiv håndtering og kundeopplevelse.

3.3 Nasjonale transportkorridorer for jernbane

I følgende delkapittel oppsummeres utvalgte transportkorridorer hvor jernbanen er tilstede i dag. Transportkorridorene er definert i Nasjonal transportplan. Disse korridorene muliggjør tverrsektorielle vurderinger i transportsektoren. De spiller en nøkkelrolle i håndteringen av de viktigste langdistansetransportene i landet og er strategisk viktige for konkurransekraften til det norske næringslivet (Regjeringen, 2020). Hver og en transportkorridor inneholder flere transportformer enn kun jernbane. Videre kan det innad i én transportkorridor være flere jernbanestrekninger. I dette kapittelet blir utvalgte korridorer som er relevante for jernbanen beskrevet, og det blir henvist til dagens gods- og persontransport, alternative transportmidler og korridorenes robusthet.



Figur 3.2: kart over transportkorridorer

3.3.1 Transportkorridor 1

Transportkorridor 1, som forbinder Oslo med Svinesund/Kornsjø på jernbane, er en viktig rute for både godstransport og persontransport. I denne transportkorridoren finner man banestrekningene Østfoldbanen og Østfoldbanens østre linje (Jernbanedirektoratet, 2023). Viktige jernbaneforetak inkluderer Vy for persontransport og selskaper som CargoNet, Grenland Rail, BLS og Hector Rail for godstransport.

Godstransporten domineres av sjøfart med 64 %, etterfulgt av lastebiltransport med 31 % og togtransport med 5 % (Samferdselsdepartementet, 2020b). Østfoldbanen spiller en sentral rolle i godstransporten, med 337 millioner tonnkilometer gods transportert i 2022 (Bane NOR, 2023b). Viktige godstyper inkluderer tømmer og tømmerprodukter, med selskaper som Norske Skog Saugbrugs i Halden og Borregaard i Sarpsborg som nøkkelaktører. Det er forventet vekst i mengden kombigods transportert på bane mellom Oslo-området og Gøteborg, delvis drevet av InterCity-utbyggingen.

Når det gjelder persontransport, er det mye intern trafikk innen korridoren, men begrenset transport over grensen. Det er mange omkjøringsmuligheter både på jernbane og vei, med fire spor mellom Oslo og Ski og dobbeltspor til Sarpsborg, samt Riksvei 22 som et alternativ til E6 for veitransport³.

Østfoldbanen, spesielt strekningen Ski-Oslo, er sentral i korridoren, og den knytter også Oslo til Kornsjø og Gøteborg. Videre er Oslo S et kritisk knutepunkt i nettverket. Korridorens doble spor til Ski og Sarpsborg samt Østre og Vestre linje gir økt robusthet.

3.3.2 Transportkorridor 2

Transportkorridor 2, som strekker mellom Oslo og Ørje/Magnor, er en viktig rute for godstransport, men spiller en mindre rolle for persontrafikk. Denne korridoren er dominert av sjøtransport, med 81% av godset fraktet via skip, etterfulgt av lastebiler med 13 % og tog med 7 %. Jernbanestrekninger i korridoren inkluderer Østfoldbanen (Oslo- Kornsjø) og Kongsvingerbanen (Lillestrøm–riksgrensen ved Magnor). Trafikken på Kongsvingerbanen inkluderer godstrafikk til Narvik, via det svenske jernbanenettet (se Transportkorridor 8, 3.3.7). En betydelig andel av godstransporten på Oslo-Narvik-strekningen, 31 %, skjer med tog (Samferdselsdepartementet 2020 b).

Viktige jernbaneforetak på denne strekningen inkluderer Vy for persontransport til Kongsvinger, SJ for tog til Stockholm samt CargoNet for godstrafikk.

En nøkkelkomponent i godstransporten langs denne korridoren er tømmer, med 2 millioner tonn tømmer eksportert denne veien årlig. Den er også viktig for transport av varer til Nord-Norge, til Narvik via Sverige, som hovedsakelig skjer på tog.

Når det gjelder persontransport, er korridoren mindre viktig, spesielt etter Lillestrøm, og blir ikke sett på som kritisk for denne typen trafikk. Det finnes enkeltspor etter Lillestrøm, og teoretisk sett kan tog kjøre over Trondheim eller via Kornsjø/Mellerud.

³ Funn i denne kartleggingen tyder imidlertid på at det eksisterer visse begrensninger på Østfoldbanens østre linje, selv om den nå er godkjent for godstrafikk. Dette gjelder blant annet kompatibiliteten til ERTMS og lengden på kryssningsspor, som kan legge begrensninger for enkelte togoperatører. Datagrunnlaget for denne kartleggingen gir oss imidlertid ikke mulighet til å undersøke dette nærmere.

3.3.3 Transportkorridor 3

Transportkorridor 3, som forbinder Oslo med Grenland, Kristiansand og Stavanger, har en markant dominans av sjøtransport, som står for 91 % av all godstransport i korridoren. Lastebiler står for 8 % og tog for bare 1 %, målt i tonnkilometer (Samferdselsdepartementet 2020b). På Sørlandsbanen ble det transportert 1179 millioner tonnkilometer gods i 2022. Viktige godstyper på denne strekningen inkluderer tømmer, med noen kombitog som stopper i Kristiansand for lasting og lossing, samt heltransporter mellom Sarpsborg og Kristiansand.

Når det gjelder persontransport, er korridoren ikke like kritisk med unntak av Stavanger. Sørlandsbanen har dårlig veitilknytning på deler av strekningen, og alternativtransport er ikke alltid lett tilgjengelig. Videre er Vestfoldbanen en viktig del av denne korridoren. Viktige jernbaneforetak inkluderer Go-Ahead for persontransport, samt OnRail, CargoNet og Grenland Rail for godstransport. Drammen og Kristiansand er kritiske knutepunkter, og korridoren kan bli påvirket dersom det oppstår problemer i Drammen.

3.3.4 Transportkorridor 5

Transportkorridor 5 går mellom Oslo og Bergen/Haugesund, med en arm via Sogn til Florø. Den er preget av godstransport, hvor skip står for hele 94% av godsfrakten, lastebiler for 5%, og tog kun for 1% av transporten målt i tonnkilometer (Samferdselsdepartementet 2020b). Bergensbanen spiller en viktig rolle i godstransporten, med 1080 millioner tonnkilometer i 2022. Her dominerer stykkgoods og partigods, i tillegg til en del fisketransport mellom Bergen og Oslo.

På persontraffikksiden er korridoren en betydelig turistdestinasjon, og det er stor pågang på jernbanen året rundt, spesielt for fritidsreisende.

Det er utfordringer knyttet til korridorens robusthet. Alternativ transport via sjøveier er ofte lang, og veiene kan være nedsnødd på vinteren. Vest for Hønefoss finnes det ingen omkjøringsmuligheter. På vinterstid anses jernbanetilbudet som mer robust enn veisystemet over fjellet.

3.3.5 Transportkorridor 6

Transportkorridor 6 går mellom Oslo og Trondheim, med armer til Måløy, Ålesund og Kristiansund. Korridoren er en viktig nasjonal godskorridor for landbasert transport. Denne korridoren er preget av en stor mengde godstransport hvor skip står for 94% av godsfrakten, lastebiler for 5%, og tog kun for 1% av transporten i hele korridoren målt i tonnkilometer. Korridoren har en viktig nasjonal funksjon, med koblinger til store nasjonale terminaler som Oslo og Trondheim havn, Alnabruterminalen og Oslo lufthavn (Samferdselsdepartementet 2020b). Banestrekninger som inngår i korridoren inkluderer Dovrebanen, Gjøvikbanen, Gardermobanen, Raumabanen og Rørosbanen. Person- og godstransport på bane i korridoren foregår i hovedsak på Dovrebanen, Gjøvikbanen, Raumabanen og Rørosbanen.

Dovrebanen spiller en viktig rolle i godstransporten, med 1901 millioner tonnkilometer i 2022. Jernbanen spiller en viktigere rolle i godstransporten mellom Oslo og Trondheim, som fordeler seg rundt 74% på vei, 22% på tog og 4% på sjø (målt i tonn) (Samferdselsdepartementet 2020b).

Viktige jernbaneforetak på denne strekningen inkluderer SJ for persontransport og CargoNet og Onrail for godstrafikk.

Raumabanen har begrenset godstrafikk og persontransporten er i hovedsak basert på turisttrafikk. Korridoren er spesielt viktig for tømmertransport, og frakter rundt 90% av all tømmertransport på jernbane

i Norge (Samferdselsdepartementet 2020b). Rørosbanen er sentral for tømmertransporten. De største volumene eksporteres til Sverige, i tillegg til store mengder som går til bedriftene Borregaard og Saugbrugs i Halden.

På persontrafikksiden er korridoren primært en turistdestinasjon, og konsekvensene ved bortfall av persontrafikken er generelt sett lave. Korridoren har regionalt persontogtilbud, lokaltog rundt Oslo og Trondheim, og fjerntog mellom Oslo og Trondheim. Jernbaneforbindelsen spiller en sentral rolle i transportnettverket mellom Oslo og Hamar, samt mellom Lillehammer og Gjøvik. I tillegg er Raumabanen viktig for turistindustrien i Nordvest-Norge (Samferdselsdepartementet 2020b). Korridoren har flere lufthavner med internasjonale forbindelser.

3.3.6 Transportkorridor 7

Transportkorridor 7 går mellom Trondheim og Bodø. Banestrekninger i korridoren inkluderer Nordlandsbanen mellom Trondheim--Bodø og Meråkerbanen (Trondheim- riksgrensen ved Storlien). Denne korridoren er hovedsakelig preget av godstransport, der skip står for 94% av godsfrakten, lastebiler for 4%, og tog for 2% av transporten målt i tonnkilometer (Samferdselsdepartementet 2020b). Nordlandsbanen spiller en viktig rolle i godstransport på jernbane, med 1512 millioner tonnkilometer i 2022 (Bane NOR, 2023). Godstransporten mellom Trondheim og Bodø/Fauske er delt mellom sjøtransport og jernbane, med henholdsvis 42% og 40% av de transporterte tonnene. Korridoren frakter hovedsakelig stykkgoods, partigods og fullast nordover, mens mye fisk går sørover.

På persontrafikksiden har jernbane en lavere markedsandel sammenlignet med de andre fjerntogkorridorene.

Korridoren anses ikke å være særlig robust, og det er begrenset kapasitet for godstrafikk på jernbanen. Doble korridorer kan avlaste noe av dette trykket. På godssiden er strekningen sårbar i og med relativt begrensede muligheter for alternativ transport. Fremkommelighet på vei, særlig i vinterhalvåret, representerer en vesentlig sårbarhet for transportevnen og transportkapasiteten i korridoren.

3.3.7 Transportkorridor 8

Transportkorridor 8 går mellom Bodø og Kirkenes, med avstikker til Tromsø. Ofotbanen er den eneste jernbanestrekningen som inngår i korridoren. Banestrekningen er vesentlig for malm og pellets-transporten fra Kiruna til Narvik.

Godsoperatøren av kombitog på banestrekningen transporterer om lag 50 prosent av alle dagligvarer som distribueres med bil nord for Tysfjord. Årlig transporteres rundt 200 000 tonn fersk fisk sørover .

Banestrekningen anses som vesentlig for transportsikkerheten i Nord-Norge, som følge av både kapasitet og sårbarheter knyttet til alternativ transport (vei) for flere typer gods som i dag transporteres med Jernbane. Godstransporten til og fra Narvik er i vesentlig grad betinget av transportevne og transportkapasitet på Svenske jernbanenettet.

3.4 Jernbane i FylkesROS

FylkesROS (risiko- og sårbarhetsanalyse i fylket) skal gi oversikt over risiko- og sårbarhet i fylket. FylkesROS skal danne en felles plattform for å forebygge uønskede hendelser og styrke samordningen av det regionale arbeidet med beredskap og krisehåndtering. FylkesROS skal gi fylkesmennene et bedre grunnlag for å ivareta den regionale samordningsrollen, ivareta rollen som pådriver for samfunnssikkerhet

i fylket, ivareta beredskapsplanlegging innad i embetet og ut mot andre aktører, gi innspill i forbyggende samfunnssikkerhetsarbeid etter plan- og bygningsloven samt gi innspill til kommunenes arbeid med oppfølging av kommunal beredskapsplikt (DSB, 2016). For å sikre relevans og aktualitet krever Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) at FylkesROS ikke skal være eldre enn fire år.

I arbeidet med denne rapporten er det blitt sendt ut forespørsler til Statsforvalteren i utvalgte fylker. Formålet har vært å avdekke hvordan jernbane omtales i de ulike analysene, og hvilke hendelser og konsekvenser som trekkes frem. Der mulig har vi også ønsket informasjon om hvordan dette håndteres i på kommunenivå. Henvendelsen har resultert i at prosjektet har mottatt de ulike FylkesROS-rapportene som er offentliggjort eller som er under utarbeidelse. I de fleste tilfeller har vi ikke fått noe mer utdypende informasjon enn det som er tilgjengelig i disse offentlige rapportene. Kun for enkeltvis fylker har vi fått informasjon om håndtering av jernbane i et risiko- og sårbarhetsperspektiv på kommunenivå. Derfor har denne gjennomgangen i stor grad begrenset seg til å være en dokumentgjennomgang av eksisterende offentlige rapporter.

Nedenfor følger en kort oppsummering av hovedfunnene på tvers av disse. Funnene er basert på FylkesROS for Oslo og Viken, Vestfold og Telemark, Agder, Rogaland, Innlandet, Vestlandet, Møre og Romsdal samt Trøndelag.⁴ Mer utfyllende oppsummering er å finne i Vedlegg 2.

3.4.1 Oppsummering

Gjennomgangen av de ulike fylkesROSene omtaler jernbane på en ulike steder. Felles for de fleste rapportene, er imidlertid at jernbane ofte blir nevnt som et *av flere* transportsystemer hvor hendelser kan inntreffe eller påføre konsekvenser på systemet. Jernbane er behandlet helt spesifikt noen steder, men da gjelder det som regel eksplisitte ulykker på jernbanen.⁵ Et annet interessant funn i gjennomgangen av disse rapportene er at jernbanen først og fremst blir omtalt som problem. Det vil altså si at jernbane i stor grad blir omtalt som der ulykken kan *skje*, fremfor at det blir omtalt som *løsning*. Løsning vil si at jernbanen blir betraktet å ha en rolle i løsningen av de uønskede hendelsene, som for eksempel i evakuering med mer. Jernbane nevnes likevel indirekte som et av flere alternativ til transport. Dermed kan jernbane i noen tilfeller også indirekte være en form for løsning, der de for eksempel kan avlaste andre transportalternativer om det inntreffer hendelser.

Gjennomgangen viser også at flere fylker har ROS-analyser som er eldre enn fire år. Dette gjelder primært for Vestlandet (Hordaland fra 2015 og Sogn og Fjordane fra 2017) og Møre og Romsdal (2017), men flere nærmer seg den nevnte fireårs-grensen (Rogaland og Nordland fra 2019 samt Vestfold og Telemark fra 2020).

Hendelser

I FylkesROS-rapportene er det identifisert en rekke hendelser som utgjør risikoer også for jernbanesektoren, med ekstremvær og naturfarer som de mest omtalte hendelsene.

⁴(Fylkesmannen i Hordaland, 2015; Fylkesmannen i Nordland, 2019; Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 2017; Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2017; Fylkesmannen i Vestfold og Telemark, 2020; Statsforvalteren i Innlandet, 2022; Statsforvalteren i Oslo og Viken, 2022; Statsforvalteren i Rogaland, 2023; Statsforvalteren i Trøndelag, 2023). Agder sin ROS er under utarbeidelse, og dokumentgjennomgangen gjelder et utkast på utsnitt om jernbanen prosjektgruppen har fått innsyn i.

⁵ Som for eksempel i ROS-analysen for Innlandet, hvor beskrivelsen av scenarioet omhandler et persontog som sporer av i et område med tunnel og bru. Det nevnes at den aktuelle strekningen for dette scenarioet ikke er ferdig utbygd ennå, og at den vil være ferdig utbygd i 2027 (Statsforvalteren i Innlandet, 2022).

I Møre og Romsdal, spesielt ved Raumabanen, er det en bekymring for naturskader som flom og skred, samt kollisjoner ved planoverganger. Rogaland, med Sørlandsbanen som en viktig jernbanelinje, fokuserer på utfordringer som strømbrydd, elektroniske systemfeil og effekter av ekstremvær og klimaendringer. Vestfold og Telemark-regionen står overfor risikoer knyttet til kvikkleireskred, spesielt i nye jernbaneutviklingsområder.

I Agder er det en bekymring for hvordan ekstremvær kan påvirke jernbanens fundament, med risikoer som skred og flom. Oslo og Viken-regionen legger vekt på sikkerhetsutfordringer i jernbanesektoren, hovedsakelig relatert til naturkatastrofer og tredjeparters handlinger. Innlandet, som inkluderer flere viktige jernbanestrekninger, fokuserer mer på svikt i generell transportkapasitet, men inkluderer også spesifikke scenarier som jernbaneulykker med avsporing i tunneler og på broer.

Vestlandet, da med utgangspunkt i fylkesROS for Hordaland og Sogn og Fjordane, belyser risikoen for forurensning fra transport av farlig gods og viktigheten av skredsikringsprosjekter. Trøndelag er et område der kvikkleireskred og ras nær jernbanestrekninger er en bekymring. I Nordland, selv om det ikke er spesifikke jernbanescenarier nevnt, er det en generell diskusjon om risiko knyttet til transport av farlig gods langs jernbanen.

Tre spesifikke togstrekninger som utmerker seg med tanke på sårbarhet for hendelser er Raumabanen, Sørlandsbanen og Bergensbanen. Raumabanen, som binder sammen Dombås i Oppland og Åndalsnes i Møre og Romsdal, er sårbar for sperringer forårsaket av hendelser som naturkatastrofer og skred. Sørlandsbanen, som går gjennom Sør-Rogaland med Stavanger som endestasjon, blir fremhevet for sin sårbarhet overfor en rekke hendelser, inkludert strømbrydd, systemfeil, samt klimarelaterte utfordringer som flom og skred. Bergensbanen, som er en kritisk jernbanestrekning i Hordaland, er nevnt i forbindelse med sårbarhet for strømforsyning og potensielle forstyrrelser som kan oppstå på grunn av ekstremvær og andre naturhendelser.

I tillegg peker rapporten for Trøndelag på jernbanestrekningene Kongsvoll-Drivstua, Garli og Støren i Soknedalen som spesielt utsatte for ras og andre naturhendelser. Selv om fylkesROS for Nordland ikke spesifikt fremhever spesifikke jernbanescenarier, er Nordlandsbanen og Ofotbanen kritiske rute for transport av gods. For Nordlandsbanen fremheves særskilt sårbarheter knyttet til transport av farlig gods i regionen.

Konsekvenser

FylkesROS-rapportene fremhever også ulike typer konsekvenser knyttet til jernbanehendelsene. Disse er særlig relatert til liv og helse, samfunnsstabilitet, økonomi og miljø.

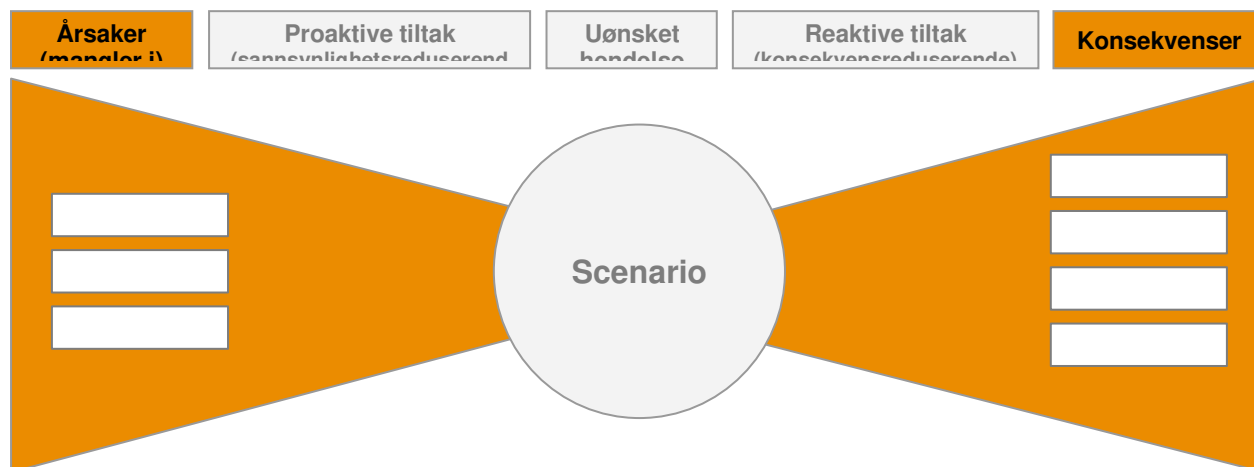
Jernbaneulykker, inkludert hendelser som involverer tredjeparter, kan føre til alvorlige skader og tap av liv. Overgangen fra jernbane til veitransport under stengninger øker risikoen for ulykker, noe som påvirker både reisende og lokalsamfunn. Langvarige avbrudd i jernbanetjenester, som i tilfelle av kvikkleireskred, kan forstyrre kritisk infrastruktur og skape utfordringer for samfunnsstabiliteten, med konsekvenser for både dagliglivet og tilgjengelighet for teknisk personell.

Økonomiske konsekvenser oppstår spesielt ved hendelser som skred eller flom, hvor betydelige reparasjonskostnader, omkjøringsløsninger og driftsstans inntreffer. Dette innebærer både direkte tap fra infrastrukturskader og indirekte kostnader knyttet til transportforstyrrelser. Miljømessige konsekvenser blir også relevant ved større jernbaneulykker som involverer farlige stoffer, noe som kan forårsake forurensning og skade på natur og økosystemer.

Stengninger og overgang til veitransport medfører logistiske utfordringer og miljømessige konsekvenser. Sårbarheten i jernbaneinfrastrukturen, spesielt relatert til ekstremvær og klimaendringer, understreker alvorligheten av disse risikoene. Disse konsekvensene har vidtrekkende effekt på samfunnet og understreker behovet for robuste beredskapsplaner og tiltak for risikohåndtering.

Raumabanen, Sørlandsbanen og Bergensbanen fremheves også med hensyn til sårbarhet og konsekvenser. Raumabanen er utsatt for skred, noe som kan føre til stengninger og driftsforstyrrelser, som påvirker både transporteffektivitet og lokal økonomi. Sørlandsbanen, som er sårbar for strømbuud og ekstremvær som flom, kan oppleve lignende driftsforstyrrelser og økonomiske utfordringer. Bergensbanen er mest utsatt for utfordringer knyttet til strømforsyning og ekstremvær, med potensiell påvirkning på både transport og bredere samfunnmessige aspekter.

Samlet oversikt over årsaker og konsekvenser fra fylkesROSene vises i Figur 3.3



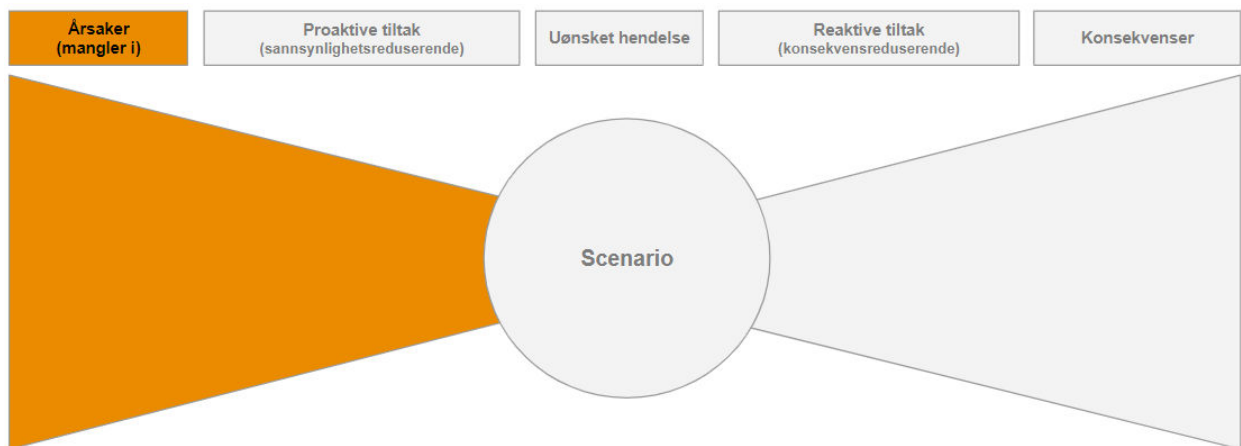
Figur 3.3: Oversikt over årsaker og konsekvenser fra gjennomgangen av ulike FylkesROS.

Del II: Analyse

Del II er analysedelen av rapporten og knytter vurderinger knyttet til ulike deler av bow tie-modellen. Kapittel 4 gjennomgår dagens status på organisering og ansvar i sektoren som sier noe om den forberedte evnen i sektoren til å håndtere uønskede hendelser (årsaker - mangler i). Kapittel 5 presenterer de utvalgte scenarier som truer trygg og kontinuerlig togfremføring. Kapittel 6 er en vurdering knyttet til håndteringen av hendelsen og konsekvensene (Konsekvenser). Kapittel 7 gjennomgår foreslåtte tiltak som er proaktive tiltak (sannsynlighetsreducerende) og reaktive tiltak (konsekvensreducerende).

4. Analyse av dagens status på organisering og ansvar

Denne analysen presenterer årsaker eller mangler som påvirker den forberedte evnen til å kunne håndtere uønskede hendelser (se figur 4.1). Analysen baserer seg på intervjuer gjennomført i sektoren.



Figur 4.1: Analyser av dagens status, illustrert i en bow tie-modell.

Bane NOR (BN) beskriver i en innledende samtale tre beredskapsdimensjoner som de har ansvar for:

- Den første dimensjonen handler om egen beredskap og operativ koordinering/1. linje (taktisk) med andre aktører i sektoren: Planverk og organisering er basert på ansvarsprinsippet, likhetsprinsippet, nærhetsprinsippet og samvirkeprinsippet. Hendelser håndteres normalt av selskapenes operative senter, koordinert opp mot togledelsen i BN. Ved behov for støtte etableres 2. og 3. linjeberedskap. Det trenes på hendelser, inkludert samtrening med nødetater.
- Den andre dimensjonen handler om koordinering mellom aktørene i jernbanesektoren i betydningen av å samle aktørene til formelle og uformelle møter.
- Den tredje dimensjonen handler om beredskapsfunksjoner der aktører utenfor jernbanesektoren (næringslivet, forsvaret og statsforvalter) har behov for transportfunksjonen som jernbanen representerer.

BN baserer seg på at aktører bruker digitale verktøy i beredskapshåndtering, spesielt mht. å etablere situasjonsbildet på tvers av aktører utenfor jernbanesektoren.

Intervjuene med aktørene i jernbanesektoren (her; person- og godstrafikk) handler om de to sistnevnte beredskapsdimensjonene som BN beskriver, dvs. samvirke mellom aktører innen og utenfor jernbanesektoren mht. å opprettholde transportfunksjonen dersom en hendelse stopper hele/deler av jernbanen. Det er avgrenset mot forsvarets behov.

4.1 Mangelfull beredskap for å opprettholde transportfunksjonen

Intervjuene gir samlet et hovedinntrykk av en mangelfull ivaretagelse av beredskap knyttet til samfunnets behov for å opprettholde transportfunksjonen som jernbanen representerer, spesielt mht. gods. Alle fem intervjuer gir dette hovedinntrykket. Det må presiseres at dette er hypotese og ikke en konklusjon. Hypotesen er vurdert til medium usikkerhet, dvs. den fremstår rimelig tydelig og gjennomgående i datamaterialet, men grunnet få intervjuer er det likevel muligheter for at relevant kunnskap mangler.

Intervjuundersøkelsen har etterspurt, men ikke identifisert, felles planer i sektoren og/eller samarbeidspraksis som handler om jernbanesektorens forberedte evne til å møte samfunnssikkerhetshendelser. Slike hendelser ble eksemplifisert med ekstremvær (f.eks. ødeleggelse etter ekstremværet «Hans») eller andre typer hendelser som kan stanse hele/deler av jernbanen (f.eks. et cyber-angrep som rammer strømleveranser).

Intervjuene indikerer noen hovedforskjeller mellom persontrafikk og godsaktører. For persontrafikk, som kjøpes av Jernbanedirektoratet, så er det identifisert noen krav om at transportfunksjonen skal ivaretas selv om jernbanen står. Flytoget har f.eks. krav om å transportere personer i buss/taxi til/fra hovedflyplassen dersom Flytoget står. Resultatene indikerer imidlertid at det kan være uklart om det kompenseres for iverksettelse av slike tiltak, spesielt dersom situasjonen vurderes som en force majeure situasjon.

Intervjuundersøkelsen er begrenset og har ikke avklart utformingen av slike krav for alle aktørene, men det kommer frem at persontransportoperatørene risikerer malus (iht. avtalt ytelsesordning) dersom toget står. Det fremgår også av intervjuene at det er uklart for aktørene om det gis full kompensasjon ved iverksettelse av alternativ transport. I tillegg beskrives konkurransesituasjonen om tilgjengelige ressurser for alternativ transport, at det typisk er flere aktører som er avhengige av de samme bussene (temaet er ikke fulgt opp videre).

Intervjuene indikerer at det ikke eksisterer slike avtaler for godsaktørene. Godsselskapene, som driver kommersiell virksomhet, har ikke slike krav i sine avtaler. Godsselskapene kan derfor nøle med å iverksette alternativ transport, ettersom det ikke foreligger krav om det og derved heller ikke er avtalt noe om kompensasjon for iverksettelse av slike tiltak. Det er heller ikke identifisert avtaler mellom godsoperatører og operatører av svensk infrastruktur for å sikre sportilgang på det svenske jernbanenettet.

Aktørene som er intervjuet sier gjennomgående at de er mer opptatt av forebyggende vedlikehold på infrastrukturen enn de er av samfunnssikkerhet og beredskap. Godsselskaper er også opptatt av mangelen på tilstrekkelig mange og lange krysningsspor (slik at man kan fremføre lengre tog). Materiell og vogner er valgt ut fra normal drift på de banestrekningene som selskapet opererer, altså de kommersielle behovene, og ikke behov i en eventuell hendelse der samfunnssikkerheten skal ivaretas. Det innebærer for eksempel at man ikke prioriterer innkjøp av reserveløsninger, hybride lokomotiver/evt. diesellokomotiver når man vanligvis opererer en elektrisk strekning.

4.2 Avtaler om jernbanetjeneste – ikke transportfunksjon

Intervjuene tydeliggjør at godsoperatører sin interesse av å opprettholde transportfunksjonen er betinget av kommersielle hensyn. Dette kan være sammenfallende med samfunnets interesser, men ikke nødvendigvis: For selskapene vil innsatsen være rettet mot evnen til å levere avtalte transporttjenester med jernbane til definerte kunder og ikke opprettholdelse av transportfunksjonen.

Ved normal drift er kundene både private virksomheter og offentlige aktører. Intervjuobjekter opplyser at det ikke stilles krav til selskapene i regelverk/forskrifter og avtaler om at de skal ivareta transportfunksjonen ut fra hensynet til samfunnsikkerheten.

I ett eksempel omtales en avsporing på Ofofbanen der et malmtog sperrer for leveranser av varer til landsdelen. Intervjudata indikerer at godsselskapet ikke mener seg forpliktet til å ivareta funksjonen «forsyningsikkerhet» til landsdelen i fravær av transport på jernbanen. Det foreligger ikke avtale om å ivareta en slik funksjon.

Aktøren i eksemplet oppfatter imidlertid at departementet har en forventning om at aktøren ivaretar funksjonen «forsyningsikkerhet». I intervjuet indikeres det at myndigheter i eksemplet forholder seg til godsaktøren «nærmest som om de var en statlig aktør, dvs. uten kommersielle hensyn».

4.3 Forhandlinger skjer etter at hendelsen inntreffer

Basert på intervjuene kan de se ut til at aktørene typisk forhandler frem løsninger etter at hendelser har inntruffet, dvs. at det ikke foreligger beredskapsplaner i forkant av hendelser. Ofte er det spørsmålet om kompensasjon for alternativ transport som det forhandles om.

I ett eksempel fra intervjuene ble det beskrevet en situasjon som ble eskalert til politisk nivå for en beslutning. Fravær av avtaler, og fullmakter før en hendelse inntreffer, kan føre til lang responstid mht. å opprettholde transportfunksjonen.

4.4 Andres forventninger om transportfunksjon ivaretas ikke

Intervjuene indikerer lite oppmerksomhet knyttet til «jernbanene som løsning» på andre samfunnsutfordringer, dvs. aktørene har beredskap for «jernbanen som problem» (typisk liv/helse knyttet til jernbanehendelser) og ikke fortsatt drift av jernbane for å ivareta samfunnsfunksjoner. Merk at det er gjennomført få intervjuer, så usikkerheten ved disse indikasjonene er høy.

Det er indikasjoner på utydelige/manglende avtaler og svak samordning med hensyn til når personelltransport på jernbane forutsettes som en ressurs i krisehåndtering (evakuering/flytte ressurser) innenfor andre samfunnsfelt (kommuner og stat). Dette gjelder både for gods og persontransport. Det eksisterer noen avtaler (bilaterale avtaler mellom f.eks. godsselskap og forsvaret/ikke utdypet videre). Det gjennomføres ikke øvelser knyttet til dette temaet.

Selskapene har begrenset kunnskap om hvorvidt de inngår i beredskapsplanene til kommunene. Selskapene har ingen avtaler med hensyn til kompensasjon for å ivareta slike funksjoner. Intervjuobjekter sier at de ikke er kjent med at andre aktører forutsetter bruk av jernbanen som løsning, f.eks. i kommunale beredskapsplaner mht. evakuering av områder/bringe ressurser inn til områder (statsforvalters behov, totalforsvar, sivilforsvar mv.). Merk høy usikkerhet ved resultatet.

4.5 Uklar prioritering mellom person vs. gods

Intervjuene indikerer at det er uklart for aktørene hvordan prioritering mellom person og gods ivaretas ved en hendelse. En hovedregel oppfattes å være at persontrafikk ofte prioriteres, selv om aktørene vurderer gods som viktigst ut fra et samfunnssikkerhetsperspektiv. Etter ødeleggelsene i forbindelse med ekstremværet «Hans» ble det f.eks. etter hvert bestemt av BN at gods prioriteres på Rørosbanen i fravær av bru på Dovrebanen.

Hovedregelen oppfattes imidlertid å være at persontrafikk prioriteres foran gods, slik intervjuobjekter forstår prioriteringene som gjøres (temaet er ikke videre fulgt opp i undersøkelsen). Intervjuobjekter vurderer at prioriteringen av persontrafikk kan skyldes omdømmehensyn, dvs. at persontrafikk som står er umiddelbart mer synlig for publikum enn godstrafikk som står.

4.6 Samarbeidsarenaer i jernbanesektoren tar i liten grad opp driftskontinuitet

Gjennom intervjuer og informasjonsinnhenting er det identifisert følgende arenaer for samarbeid i jernbanesektoren:

- Jernbanevirksomhetenes sikkerhetsforening. Dette er et samarbeid mellom operatører. De møtes ca. 2-4 i året.
- Samarbeidsforum for sikring og nasjonal beredskap (SNB) som BN koordinerer.
- Samhandlingsmøter (enkeltvis pr. aktør) hver måned på operativt nivå mellom togleder og operasjonssentral.
- InfraStatus, en årlig statusrapport Bane NOR publiserer årlig som presenterer den overordnede tilstanden til den norske jernbaneinfrastrukturen.
- Tiltaksplaner for bedre driftsstabilitet, som er et større sektorprosjekt for å bedre driftsstabiliteten.
- Diverse fora som i større eller mindre grad kan ha tematikk innen driftsstabilitet og samfunnssikkerhet (som Naturfareforum og jernbanedirektørenes topplederforum for sektoren).

Intervjuene indikerer at disse arenaene i liten grad tar opp problemstillinger knyttet til driftskontinuitet / ivareta transportfunksjon og samfunnssikkerhet.

Intervjuobjekter omtaler flere forhold som kan underbygge dette:

- Tolkningen av hva som er verdier som skal beskyttes handler i stor grad om det enkelte selskap og ikke samfunnets øvrige verdier/funksjoner. Det er typisk liv/helse ved en jernbanehendelse som er sentralt og ikke fortsatt drift for å ivareta andre samfunnsfunksjoner.
- Det er uklart for aktører hva som er den konkrete bestillingen knyttet til forskriften om nasjonal beredskap (annet enn å avstå ressurser når forespurt).
- Det samles ikke i tilstrekkelig grad opp operativ erfaring knyttet til endringer som skyldes klima, at lokalkunnskap ikke gjelder som før, og at farer kan dukke opp på nye måter.
- Aktørene deltar ikke i overordnede risiko- og beredskapsanalyser knyttet til samfunnets behov for driftskontinuitet/alternativ transportfunksjon ved ulike typer hendelser.

4.7 Oppsummering

Resultatene presenteres som hypoteser og ikke som konklusjoner, pga. vurdering av kunnskapsgrunnlaget som medium-høy usikkerhet.

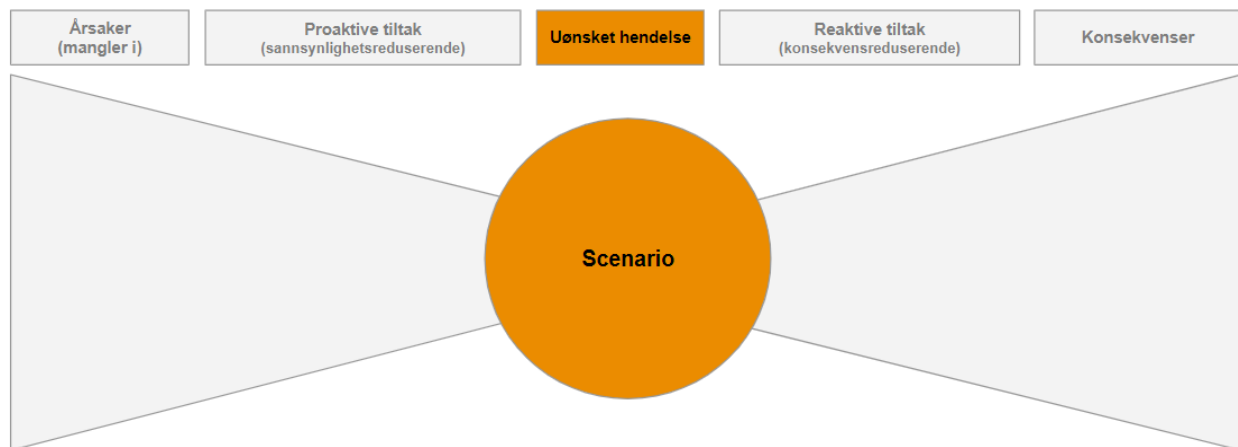
Hypotesene handler om sektorens samvirke mellom aktører innen og utenfor jernbanesektoren mht. å opprettholde transportfunksjonen dersom en hendelse stopper hele/deler av jernbanen (over lenger tid).

Følgende seks hypoteser er etablert, der hypotese 1 er den overordnede hypotesen:

1. Det er identifisert mangelfull ivaretagelse av beredskap knyttet til samfunnets behov for å opprettholde transportfunksjonen som jernbanen representerer, spesielt mht. gods.
2. For godsselskapene vil innsatsen være rettet mot evnen til å levere avtalte *transporttjenester* med jernbane til definerte kunder, ikke opprettholdelse av *transportfunksjonen* iht. samfunnsbehov.
3. Aktørene forhandler typisk frem løsninger *etter* at hendelser har inntruffet, dvs. at det ikke foreligger beredskapsplaner i forkant av hendelser. Fravær av avtaler, og fullmakter før en hendelse inntreffer, kan føre til lang responstid mht. å opprettholde transportfunksjonen.
4. Utydelige/manglende avtaler og svak samordning med hensyn til når persontransport på jernbane forutsettes som en ressurs i krisehåndtering.
5. Det er uklart for aktørene hvordan prioritering mellom person og gods ivaretas ved en hendelse.
6. Samarbeidsarenaer i sektoren tar i liten grad opp problemstillinger knyttet til driftskontinuitet/ivaretagelse av transportfunksjon og samfunnssikkerhet.

5. Scenarioer

Gjennomgang av dagens status på organisering og ansvar i foregående kapittel har identifisert en del potensielle mangler i dagens organisering som negativt kan påvirke sannsynligheten for at man opplever forskjellige typer togstoppende hendelser over lengre tid – dvs. uønskede hendelser. I dette kapitlet beskrives et sett utvalgte uønskede hendelser som kan påvirke togframføring og samfunnssikkerheten. For å strukturere disse er det utviklet tre scenarioer basert på utvalgskriteriene. De utvalgte scenarioene har også blitt inspirert av lignende hendelser som har funnet sted de senere år. Utvalg av scenarioer har blitt gjort i samråd med Jernbanedirektoratet.



Figur 5.1: Uønskede hendelser, illustrert i bow tie-modell.

Scenarioene representerer hendelsesforløp som har blitt brukt til å vurdere jernbanesektorens beredskaps- og håndteringsevne. Dette gjør det enklere å avdekke sårbarheter, da forutsetningene for hendelsene blir gjort eksplisitte. På bakgrunn av informasjonsgrunnlaget identifiseres tiltak knyttet til de ulike scenarioene, inkludert organisatoriske og grensesnittrelaterte aspekter som påvirker sektorens evne til å håndtere ulike relevante samfunnssikkerhetsscenarioer.

De tre utvalgte scenarioene som ble brukt i analysen var:

Scenario 1: Ekstremvær som hindrer togframføring

- **Kategori:** Naturhendelse
- **Hendelse:** Ekstremvær med kraftig regn og oversvømmelser
- **Beskrivelse:** Kraftig regn og oversvømmelser får store konsekvenser for avviklingen av jernbanetrafikken på gitte strekninger. Jernbanesporene blir oversvømt. Erosjon under sporet kan føre til svekket stabilitet. Skade på infrastruktur som eksempelvis bru. Dette har medført store endringer i togtilbudet og det har vært behov for å prioritere mellom antallet avganger for persontrafikk og godstrafikk for å sikre varetransport.
- **Transportkorridor som blir berørt:** 5 (Oslo – Bergen/Haugesund, med arm via Sogn til Florø)
Banestrekning: Bergensbanen og Transportkorridor 6 (Oslo-Trondheim) - med arm til Måløy Ålesund og Kristiansund).
- **Banestrekning:** Dovrebanen (Oslo-Trondheim). Transportkorridor 6 inkluderer også Rørosbanen og Raumabanen.

Scenario 2: Ransomware i teknisk drift- og vedlikeholdssystem hos togselskap som fremfører tog på Østlandet

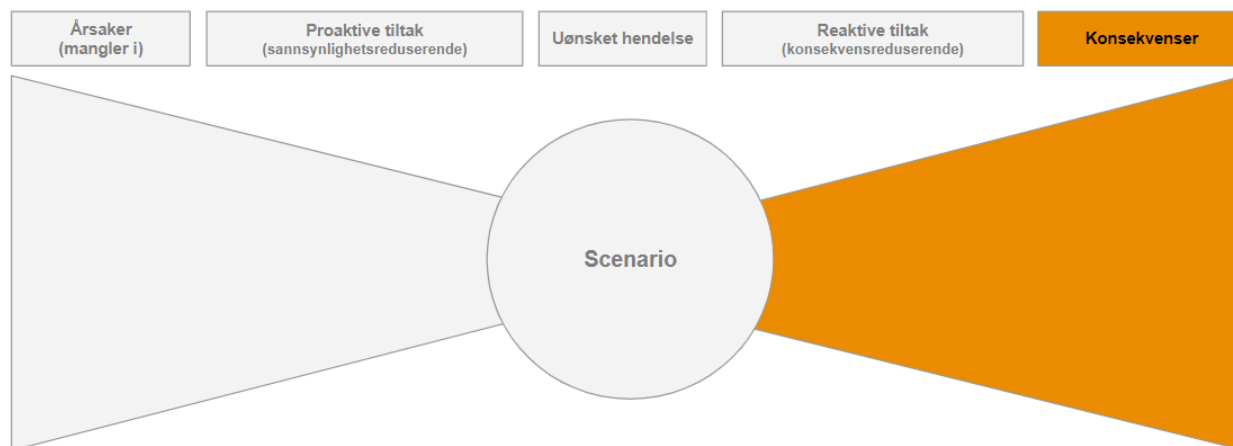
- **Kategori:** Tilsiktet hendelse i cyberdomenet
- **Hendelse:** Ransomwareangrep mot togselskap som fremfører tog på Østlandet
- **Beskrivelse:** En angriper (hackergruppe) infiltrerer drift og vedlikeholdssystemet hos et togselskap som fremfører persontrafikk på Østlandet. Angriperen implementerer så et løsepengevirus (ransomware) som krypterer dataene på alle sårbare systemer. De infiserte systemene og enhetene kan ikke lenger brukes. De krever et løsesum i bitcoins innenfor en begrenset tidsramme i bytte mot dataene. Drift- og vedlikeholdssystemet til togselskapet kan dermed ikke brukes. Det betyr at det er usikkerhet knyttet til den tekniske tilstanden til togene. Togene til togselskapene stopper på jernbanelinjene og preger østlandstrafikken.
- **Transportkorridor som blir berørt:** alle tog til jernbaneforetaket på Østlandet blir påvirket.

Scenario 3: Grenseoverskridende scenario som truer togfremføring på svensk side av grensen

- **Kategori:** Utilsiktet hendelse
- **Hendelse:** På svensk side skjer den utilsiktet hendelse (fysisk karakter) på jernbaneskinnene.
- **Beskrivelse:** Sprekkdannelse/ solslyng eller en annen utilsiktet hendelse der noe blokkerer jernbaneskinnene gjør at det ikke er mulig for en periode (1 uke) å fremføre tog som skal gjennom Sverige til Nord-Norge. Dette vil ramme vareflyten til Narvik og omkringliggende regionen rundt.
- **Transportkorridor som blir berørt:** 2 (Oslo-Ørje/Magnor) og 8 (Bodø - Kirkenes med arm til Lofoten og Tromsø).
- **Banestrekninger:** Kongsvingerbanen (Lillestrøm- riksgrensen ved Magnor) og Ofotbanen (Narvik-riksgrensen).

6. Vurdering av scenarier

De utvalgte scenarioene presentert i kapittel 5 blir i dette kapitlet vurdert. Vurderingene av håndteringen av de ulike scenarioene baserer seg på funn fra workshop med representanter fra sektoren. Det inkluderes prosjektgruppens egne vurderinger knyttet til konsekvenser for samfunnet som baserer seg metodikk fra DSB (omtalt i kapittel 2, se vedlegg 1).



Figur 6.1: Vurdering av scenarier, illustrert i en bow tie-modell.

6.1 Scenario 1: Ekstremvær som hindrer togfremføring

Scenariotittel: Ekstremvær som truer avvikling av jernbanetrafikk		Scenario 1
Implikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Det er ikke mulig å fremføre tog • Passasjerer og gods ikke kommer frem til sin destinasjon • Dette fører til at det må gjøres prioriteringer knyttet til hvilke ruter som kan benyttes av hvilke aktører, samt hvem som får prioritet 	
Påvirkning av funksjoner	<p>Persontrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Påvirker daglig persontrafikk (pendling) <p>Godstrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Påvirker varetransport (mat) til området • Mat/produkter for eksport fra området blir påvirket • Forsyning av legemidler og medisinske forbruksvarer til området blir påvirket. 	
Tid	1 måned - 1 år	

<p>Lokasjoner og strekninger</p>	<p>Strekninger påvirket: Transportkorridor 6 (Oslo-Trondheim, Dovrebanen). Dovrebanen går nordover på østsiden av Mjøsa til Lillehammer, gjennom Gudbrandsdalen før den ved Dombås klatrer opp og over Dovrefjell til Hjerkin, ned Drivdalen til Oppdal og videre til Støren og Trondheim. Dovrebanen er i dag en nasjonal hovedforbindelse mellom Østlandet og Trøndelag og videre nordover for person- og godstrafikk. Generelt anses dette som en av de mest kritiske korridorene, spesielt viktig for godstrafikken.</p> <p>Aktører påvirket: Persontrafikk: SJ, Godstrafikk: CargoNet, OnRail</p> <p>Tansportkorridor 5 (Oslo – Bergen/Haugesund, med arm via Sogn til Florø, Bergensbanen). Bergensbanen er 371 kilometer lang fra Hønefoss til Bergen. Banen er knyttet sammen med Randsfjordbanen og Roa-Hønefossbanen i Hønefoss. Fjerntogene Oslo S - Bergen kjører via Drammen og hele strekningen er 483 km. Generelt er dette en kritisk korridor, spesielt for godstrafikken. Korridoren har et betydelig marked for persontogtrafikk med flere interessante stopp underveis. Ved tilfeller av brudd, er det enklere å gjenopprette godstransporten, og flytrafikken kan i større grad ta over for persontrafikken.</p> <p>Aktører påvirket: Vy (persontrafikk). CargoNet, OnRail, noe Grenland Rail (godstrafikk).</p> <p>Transportkorridor 7 (Trondheim – Bodø, med armer til svenskegrensen). Generelt anses dette som en av de mest kritiske korridorene, spesielt viktig for godstrafikken mellom Nord- og Sør-Norge. Denne strekningen blir påvirket som en konsekvens av utfordringene i transportkorridor 6.</p> <p>Aktører påvirket: SJ (persontrafikk). CargoNet, OnRail (godstrafikk).</p>
<p>Sektorens organisering og roller ved håndtering</p>	<p>I en slik hendelse har Bane NOR, mer spesifikt Bane NOR sin trafikkstyringsentral, en avgjørende rolle knyttet til opprettholdelse av drift. Bane NOR har 1 og 2 linje beredskap. Trafikkstyringsentralen finner ut av hva som har skjedd og hva er det som skal gjøres. Eksempelvis hvilke tog må stoppes og hvilke tog som må kjøre sakte. Beredskaperen har 4 nivåer med farger, Hver farge legger spesifikke føringer på hva som skal gjøres (eksempelvis å stenge strekningen, kjøre sakte maks. 40 km/t, om det kreves inspeksjon i forkant av togfremføring på en gitt strekning og om det kan kjøres med at det gjøres under aktsomhet.⁶</p> <p>Den store utfordringen er at man ikke har et konglomerat av nettverk og at sektoren ikke har redundans sett i lys av sør-nord og øst-vest aksene som inkluderer persontrafikk og godstrafikk. Denne utfordringen er tett knyttet til forsyningsikkerhet. Hvilke omkjøringsmuligheter har man i de gitte scenarioene. Tiltak rettet mot denne type utfordringer koster svært mye.</p> <p>Neste steg i en beredskapssituasjon er at trafikkledelsen i trafikkstyringsentralen i Bane NOR trekker på hjelp. Ute i regionene som er påvirket settes det en beredskapsorganisasjon som får ressurser. Trafikkstyringsentralen trekker på ulike fagmiljøer som som tiltrer (innen eksemplvis elektrisitet og transport).</p>

⁶ Det bemerkes at slik sektorens organisering og roller ved håndtering er beskrevet i denne vurderingen, er slik det skal fungere ved hendelser. I januar 2024 kommer imidlertid en evalueringsrapport om hvordan Bane NOR faktisk håndterte Hans-hendelsen i 2023. I denne kan det være viktige læringspunkter som ikke er belyst i denne rapporten.

	<p>Trafikkstyringsentralen trekker inn de aktørene som er påvirket av hendelsen. Dette inkluderer også rammede jernbaneforetak.</p> <p>Når det gjelder varsling av ekstremvær, så har den enkelte lokfører ombord ansvar for sikkerhet og drift og egenberedskap. Lokfører kan agere i nødverge basert på en selvstendig vurdering som baserer seg på strekningsanalyser og det trinnvise beredskapssystemet i sektoren. Bane NOR har et driftsoperativt senter (DROPS) som er underlagt Transport i Drift og teknologi og skal gjennom veiledning og operative kontroller ivareta etterlevelse av regelverk og Bane NORs krav innen egentransport og sikkert arbeid i og ved spor. Det er døgnbemannet og er et kontaktpunkt for togledelsen. DROPS hos jernbaneforetakene er koblet til Bane NOR sin DROPS. DROPS i jernbaneforetak har oversikt over alle togene de opererer i Norge og er i drift 24/7. De håndterer alle hendelser i togtrafikken som berører egne tog - enten det er planlegge trafikk på nytt, når det oppstår feil på infrastrukturen, tekniske problemer med tog eller andre hendelser.</p> <p>Det kommer en egen evalueringsrapport i januar 2023 som handler om hvordan man håndterte ekstremværet Hans. I workshopen fremkom det at det opplevdes som "nybrottsarbeid" knyttet til hvordan myndighetene gjorde prioriteringer under og i etterkant av Hans. Eksempelvis prioriteringen knyttet til å gi godstog prioritet fremfor persontransport som går mot hovedregelen. Det ble ytret et ønske om at man hadde noen rutiner/føringer knyttet til felles håndtering knyttet til slike hendelser og ulike prioriteringer som skulle gjøres. Det ble påpekt at man bør i etterkant av evalueringsrapporten om Hans, dokumentere og formalisere de gode læringspunktene og ikke bare fokusere på ting som ikke fungerte.</p> <p>Det ble påpekt at under ekstremværet Hans var det mange aktører som ønsket å hjelpe til. Hendelsen med Randkleiv bru ble politisk. Det oppfattes at det var stor forståelse i befolkningen og mediene.</p>
<p>Konsekvens-kategorier</p>	<p>Samfunnsverdi økonomi</p> <p><i>Konsekvenstype direkte økonomisk tap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Som direkte tap vurderes reparasjonskostnader og erstatningsverdi på materielle skader som infrastruktur. Skade fra ekstremvær på infrastruktur skåres til C, som vil si et direkte tap på en verdi mellom 0.5 - 2 milliarder kroner. <p><i>Konsekvenstype indirekte økonomisk tap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Indirekte økonomisk tap omhandler tap av inntekt som følge av forstyrrelser av forretningsdriften og svikt i leveransen da passasjerer og gods ikke kommer frem til sin destinasjon. Strekningen er en svært viktig korridor, spesielt for godstrafikk, da flytrafikk kan ta over for persontrafikken. Det er derfor også enklere å få gods tilbake på jernbanen, da alternative ruter er dårlige, spesielt på vinterstid. Omdømme anses som svakt påvirket ettersom ekstremvær er en utilsiktet hendelse som møter en viss forståelse i befolkningen. Konsekvenstypen indirekte økonomisk tap skåres til B, som vil si mellom 100 og 500 millioner kroner. <p>Samfunnsverdi Samfunnsstabilitet</p> <p><i>Konsekvenstype sosiale og psykologiske reaksjoner:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Som sosiale og psykologiske reaksjoner vurderes blant om hendelsen er en ukjent hendelse, om hendelsen rammer sårbare grupper spesielt, om det er en tilsiktet hendelse, manglende mulighet til å unnsnippe eller forventningsbrudd.

	<p>Med denne hendelsen vurderes det slik at det er en kjent hendelse som ikke rammer sårbare grupper spesielt og den er utilsiktet. Likevel inntreffer hendelsen tilfeldig og man har i noen mindre grad mulighet til å unnsnippe, det vil si at de som hendelsen treffer ikke kan påvirke hendelsesforløpet. Hendelsen vil også skape en viss form for forventningsbrudd. Skåren for sosiale og psykologiske reaksjoner vurderes basert på at disse tre nevnte kjennetegnene er henholdsvis vurdert som i stor grad (hendelsen rammer tilfeldig) og i liten grad (forventningsbrudd og manglende mulighet til å unnsnippe). Samlet skår blir derfor settet derfor til C.</p> <p><i>Konsekvenstype Påkjenninger i dagliglivet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Påkjenninger i dagliglivet inkluderer midlertidig velferdstap i form av ulike belastninger. Basert på denne hendelsen vurderes indikator som er mest relevante som svikt i andre kritiske samfunnsfunksjoner, blant annet innen vare- og persontransport. Togkorridor 5 og 6 er svært viktige korridorer, spesielt for godstrafikk, da flytrafikk kan ta over for persontrafikken. Videre vil forsyning av legemidler og medisinske forbruksvarer og matforsyning kunne bli påvirket. Det blir ikke nødvendigvis varemangel av dette, men det er få alternativer til vare- og persontransporten, spesielt på vinterstid. Likevel vurderes det at det alltid vil være mulig å få levert kritiske varer på annen transport ved kritisk behov. Skåren fastsettes ut fra antall berørte personer og varighet, og vurderes til C. Antall berørte personer er 1001-10 000 og varigheten er 1 måned.
<p>Usikkerhet</p>	<p>Usikkerheten i våre analyser påvirkes av kunnskapsgrunnlaget, forståelse av hendelsene som analyseres og enighet blant ekspertene.</p> <p>Når det gjelder kunnskapsgrunnlaget er tilgangen på relevante data og erfaringer vurdert som medium. Hendelsen ekstremvær er kjent i den forstand at man har tidligere konkrete erfaringer å bygge på, og hendelsene omtales ofte i ulike fylkesROS. Ekspertene, som i denne analysen har inkludert personell fra ulike togoperatører, har også gitt analysen verdifull kunnskap. Datagrunnlaget og kunnskapsgrunnlaget for hendelser som inntreffer på jernbane spesifikt og hvordan håndtering har blitt utført og hvilke konsekvenser slike hendelser har fått kunne likevel vært noe større for å styrke analysens funn. Basert på kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten for kunnskapsgrunnlaget som liten til medium.</p> <p>Forståelse av hendelsen som analyseres handler om hvor godt kjent fenomenet er og om det er godt forsket på. Ekstremvær er nokså godt kjent, men som med datagrunnlaget kunne også dette fenomenet vært mer forsket på for å styrke analysene. Usikkerheten vurderes som medium.</p> <p>Enighet blant eksperter på analyseseminaret var høy når det gjelder denne hendelsen. Det kunne likevel vært flere deltakere. Stor grad av enighet tilsier liten usikkerhet.</p> <p>Samlet sett vurderes usikkerheten som liten til medium for dette scenarioet.</p>

6.2 Scenario 2: Ransomware i teknisk drift- og vedlikeholdssystem hos togselskap som fremfører tog på Østlandet

<p>Scenariotittel: Ransomware i teknisk drift- og vedlikeholdssystem hos togselskap som fremfører tog på Østlandet</p>	<p>Scenario 2</p>
--	-------------------

Implikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Togene til togselskapene stopper på jernbanelinjene, preger østlandstrafikken
Påvirkning av funksjoner	<p>Persontrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Daglig persontrafikk (pendling)</i> <p>Godstrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mat (forsyningsikkerhet)</i> • <i>Mat/produkter for eksport</i> • <i>Forsyning av legemidler og medisinske forbruksvarer.</i>
Tid	<i>1 dag-1 uke</i>
Lokasjoner og strekninger	<p>Strekninger påvirket: Togene til jernbaneforetaket blir påvirket. Vil påvirke persontrafikk i Østlandsområdet, her vurderes transportkorridor 1 og 3.</p> <p>Transportkorridor 1 (Oslo – Svinesund/Kornsjø). Generelt sett er Transportkorridor 1 en viktig forbindelse mellom Norge og Europa, som tjener både person- og godstransport. Den dekker et tett befolket område og forbinder sentrale bo- og arbeidsmarkedsområder, spesielt i og rundt Oslo, Nedre Glomma, Halden og Moss. Det er forventet høy befolkningsvekst i området, noe som vil øke betydningen av korridoren ytterligere i fremtiden (Samferdselsdepartementet, 2021). Tømmer og tømmerprodukter dominerer godstransporten, og det er også en viktig korridor for transport mellom Norge og Sverige, selv om andelene her er mindre.</p> <p>Selv om banestrekningene i korridoren, Østfoldbanen og Østfoldbanens østre linje, er viktige for deler av denne transporten, har imidlertid vei og sjøveien en vesentlig rolle i denne korridoren. Jernbane i transportkorridor 1 har derfor en mindre viktig rolle for samfunnet, sett opp mot flere andre korridorer.</p> <p>Aktører påvirket: Vy (persontrafikk). CargoNet, Grenland Rail, BLS, Hector Rail (godstrafikk).</p> <p>Transportkorridor 3 (Oslo – Grenland – Kristiansand – Stavanger). Generelt sett er godstransporten på Sørlandsbanen i konkurranse med veitransport, og veistandarden på strekningen er god. Prognosene viser en svak men stabil økning i transportmengden på bane. Med unntak av Stavange, er det lite kundegrunnlag for persontransport.</p> <p>Aktører påvirket: Go Ahead (persontrafikk). OnRail, CargoNet, Grenland Rail (godstrafikk).</p>
Sektorens organisering og roller ved håndtering	<p>I vurderingen av dette scenarioet deltok Entur og Sporveien. Jernbaneforetakene var derfor ikke inkludert i selve scenariospillet. I en slik hendelse ville ansvaret hos Entur primært omhandlet det å informere kunder om situasjonen og oppdatert reisesøket på plattformen med reisealternativ. Mye går direkte gjennom tjenesteplattformen til kunde, gjennom varsler. Kundeservice for jernbanen ville merket et påtrykk, dette vil</p>

	<p>øke betydelig. Dette gjelder imidlertid alle situasjoner og avvik på jernbane, uavhengig av årsak. Entur henter informasjon fra operatørene, og får også informasjon fra Bane NOR. Denne delen av sektoren er godt rustet, og de største flaskehalsene vil ha en beredskapsplan klar til bruk. I Entur sin rolle som informasjonsplattform er man godt rustet og har klare linjer. Denne spesifikke hendelsen ville derfor blitt håndtert som hvilket som helst annet avvik.</p> <p>For Sporveien er det begrensede muligheter til å bistå på landsnettet. Slike hendelser ville derfor ha truffet Sporveiens virksomhet i det hendelsen treffer større knutepunkt hvor Sporveien kan overta kapasitet eller bistå. Sporveien vil derfor sette inn ekstra kapasitet i Oslo-området, som Grefsen stasjon og Nationaltheateret, som er de områdene Sporveien kan bistå resten av landsnettet. For eksempel har man ved tidligere hendelser satt opp bane for tog på strekningen Oslo S til Nationaltheatret for å bistå når togframføring på denne linjen ikke har vært mulig. Videre er det slik at Sporveien varsles hvis hendelsene treffer Bane NOR sitt system. Eventuelt varsler Sporveien sitt system også til Ruter.</p>
<p>Konsekvens kategorier</p>	<p>Samfunnsverdi Økonomi</p> <p><i>Konsekvenstype direkte økonomisk tap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkte økonomisk tap treffer jernbaneforetaket selv og omhandler materielle skader. Skåren for dette vurderes til B, det vil si mellom 100-500 millioner kroner for gjenopprettelse av infrastruktur etter ransomware. <p><i>Konsekvenstype indirekte økonomisk tap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indirekte økonomisk tap inkluderer tap av inntekt fra næringsvirksomhet som følge av materielle skader og redusert produksjonsevne og tap av inntekt fra næringsvirksomhet som følge av forstyrrelser av forretningsdriften, svikt i leveransen av varer og kritiske innsatsfaktorer, omdømmesvikt og tap av markedsandeler. Varigheten for denne hendelsen er satt til 1 uke, men hendelsen påvirker all persontrafikk. Indirekte økonomiske tap inkluderer derfor også refusjon og kost ved alternativtransport. Den samlede skåren for indirekte økonomiske tap vurderes til A, som vil si et indirekte økonomisk tap på under 100 millioner. <p>Samfunnsverdi Samfunnsstabilitet:</p> <p><i>Konsekvenstype sosiale og psykologiske reaksjoner:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • De kjennetegnene som gjør størst utslag er at det skapes et forventningsbrudd ved hendelsen i moderat grad, hendelsen er i stor grad tilsiktet, det er i liten grad manglende mulighet til å unnsnippe hendelsen og hendelsen rammer i moderat grad tilfeldig. Samlet vurderes skåren til C. <p><i>Konsekvenstype påkjenninger i dagliglivet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Basert på denne hendelsen vurderes indikatorer som er mest relevante som svikt i andre kritiske samfunnsfunksjoner, blant annet innen vare- og persontransport, forsyning av legemidler, medisinske forbruksvarer og matforsyning. Varigheten av hendelsen er 1-7 dager og antall personer som blir påvirket er 10 000-100 000. Påkjenning i dagliglivet skåres derfor til B.

Usikkerhet	<p>Usikkerheten i våre analyser påvirkes av kunnskapsgrunnlaget, forståelse av hendelsene som analyseres og enighet blant ekspertene.</p> <p>Når det gjelder kunnskapsgrunnlaget er tilgangen på relevante data og erfaringer vurdert som begrenset. Ransomware er en kjent hendelse i dagens moderne samfunn, men erfaringene spesielt innenfor jernbane er få. Ekspertene, som i denne analysen har inkludert personell fra ulike togoperatører, har gitt analysen verdifull kunnskap, men manglende erfaringer gjør også at det kan være vanskelig å se hele bildet av slike hendelser. Datagrunnlaget for hendelser som inntreffer på jernbane spesifikt og hvilke konsekvenser det har fått kunne derfor vært høyere for å styrke analysens funn. Basert på kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten for kunnskapsgrunnlaget som medium.</p> <p>Forståelse av hendelsen som analyseres handler om hvor godt kjent fenomenet er og om det er godt forsket på. Ransomware er et nokså kjent fenomen, men som med datagrunnlaget kunne også dette fenomenet vært mer forsket på for å styrke analysene. De fulle konsekvensene av en slik hendelse er det få erfaringer knyttet til. Usikkerheten vurderes som medium til stor.</p> <p>Enighet blant ekspertene på analyseseminaret var høy når det gjelder denne hendelsen. Det kunne likevel vært flere deltakere. Stor grad av enighet tilsier liten usikkerhet.</p> <p>Samlet sett vurderes usikkerheten til medium for dette scenarioet.</p>
-------------------	--

6.3 Scenario 3: Grenseoverskridende scenario som truer togfremføring på svensk side av grensen

Scenariotittel: Grenseoverskridende scenario som truer togfremføring på svensk side av grensen		Scenario 3
Implikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Trafikkverket i Sverige må velge hvilke tog som skal få prioritet på de ulike strekningene. • Ingen tog kan kjøre på strekningen der feilen oppstår før det har blitt rettet opp. • Stans i korridor (korridor 2) for godstrafikk til Narvik og dermed transportkorridor 8. 	
Påvirkning av funksjoner	<p>Persontrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daglig persontrafikk (pendling) blir i liten grad påvirket - men vil bli behov for buss-for-tog på strekningen til Karlstad <p>Godstrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blir sterkt påvirket til Nord-Norge særlig - må over til å frakte gods på vei eventuelt finne alternative togruter til Sverige eksempelvis via Trondheim. 	
Tid	1 uke	

<p>Lokasjoner og strekninger</p>	<p>Strekning påvirket: Transportkorridor 2 (Oslo – Ørje/Magnor), Kongsvingerbanen (Lillestrøm- Magnor) Selv om strekningen har enkeltspor etter Lillestrøm, som begrenser dens robusthet, spiller den en nøkkelrolle i den grensekryssende forbindelsen til Sverige og er en del av det nordiske triangelet Oslo-København-Stockholm. Korridoren er vital for all godstrafikk, spesielt for kombi- og tømmertrafikk mellom Norge og Sverige. Den er den viktigste grensekryssende forbindelsen i sør for godstransport på bane, med forventet vekst i kombitrafikken nordover og til resten av Europa. Viktigheten av korridoren understrekes av dens rolle i å forbinde til Narvik og videre til vognlastnettverket i Europa, til tross for at mye av infrastrukturen ligger i Sverige, noe som kan skape sårbarhet ved eventuelle brudd i Sverige. Viktig for Norge, men 90% av selve skinnene ligger i Sverige. Ofotbanen kan fungere som normalt, men hvis det er brudd i Sverige så stopper det opp.</p> <p>Aktører påvirket: CargoNet (godstrafikk).</p>
<p>Sektorens organisering og roller ved håndtering</p>	<p>I scenarioet vil den norske jernbanesektoren ha en meget begrenset rolle. Selve hendelsen vil håndteres av det svenske Trafikverket. Operatør vil måtte alternative transportmåter for godt til nord - enten via alternative togtruter i Sverige til Kiruna eller så må gods fraktes på vei. Det må arrangeres buss-for-tog for passasjerer til eksempelvis Karlstad. Det er relativt begrenset fleksibilitet i system på svensk side og kan bli krevende å finne alternative "slotter" for fremføring av tog som beskrevet over.</p>
<p>Konsekvens kategorier</p>	<p>Samfunnsverdi økonomi</p> <p><i>Konsekvenstype indirekte økonomisk tap:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Indirekte økonomisk tap omhandler tap av inntekt som følge av forstyrrelser av forretningsdriften og svikt i leveransen. På denne strekningen går det til vanlig fire tog i døgnet med gods. 50% av alle dagligvarer nord for Tysfjord går til Narvik, og det fraktes betydelige mengder fersk fisk fra Narvik. Det blir også betydelige forsinkelser om all gods skal fraktes via lastebil. Samlet vurderes skåren til B, altså et tap på mellom 100 og 500 millioner kroner. <p>Samfunnsverdi samfunnsstabilitet</p> <p><i>Konsekvenstype sosiale og psykologiske reaksjoner:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • For denne hendelsen er det spesielt kjennetegnene manglende mulighet til å unnsnippe, forventningsbrudd og at hendelsen rammer tilfeldig som gjør seg gjeldende. Det samlede skåren vurderes til B. <p><i>Konsekvenstype påkjenninger i dagliglivet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Basert på denne hendelsen vurderes indikatorer som er mest relevante som svikt i andre kritiske samfunnsfunksjoner, blant annet innen vare- og persontransport, forsyning av legemidler, medisinske forbruksvarer og matforsyning. Varigheten av hendelsen er opptil 1 uke og antall personer som blir påvirket er estimert til 100 000. Påkjenning i dagliglivet skåres derfor til C.
<p>Usikkerhet</p>	<p>Usikkerheten i våre analyser påvirkes av kunnskapsgrunnlaget, forståelse av hendelsene som analyseres og enighet blant ekspertene.</p>

Når det gjelder kunnskapsgrunnlaget er tilgangen på relevante data og erfaringer vurdert som begrenset. Grenseoverskridende scenario som truer togfremføring på svensk side av grensen er delvis en kjent hendelse, da det tidligere har vært situasjoner som gjør det vanskelig med togfremføring over grensen. Likevel er det få konkrete hendelser eller analyser å se til som gjelder full stans i togfremføringen over grensen over lenger tid. Basert på kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten for kunnskapsgrunnlaget som medium til stor.

Forståelse av hendelsen som analyseres handler om hvor godt kjent fenomenet er og om det er godt forsket på. Grenseoverskridende hendelse med varighet på 1 uke er ikke et veldig kjent fenomen, og som med kunnskapsgrunnlaget kunne også dette fenomenet vært mer forsket på for å styrke analysene. De fulle konsekvensene av en slik hendelse er det få erfaringer knyttet til. Spesielt vanskelig er det å vurdere størrelsen på de ulike konsekvenskategoriene, som for eksempel verdien av økonomisk tap. Usikkerheten vurderes som medium til stor.

Ekspertene, som i denne analysen har inkludert personell fra ulike togoperatører, har gitt analysen verdifull kunnskap. De har et nokså godt kunnskapsgrunnlag for å vurdere konsekvenser av hendelsen. Likevel kunne et større antall eksperter i analysen styrket våre vurderinger og funn. Stor grad av enighet blant ekspertene tilsier likevel lav til medium usikkerhet.

Samlet sett vurderes usikkerheten til medium til stor for dette scenarioet.

Del III: Oppsummering

Basert på gjennomgangen i denne rapporten, presenteres det i kapittel 7 en oppsummering og forslag til videre arbeid. Funnene relaterer seg til beredskapsplanlegging (venstre side av bow tie) og funn knyttet til konsekvenser for samfunnet (høyre siden av bow tie).

7. Anbefalinger og forslag til videre arbeid

Denne undersøkelsen handler om samfunnets behov for transport og hvordan transportfunksjonen ivaretas av jernbanesektoren når det oppstår hendelser som stanser hele/deler av jernbanen. Konkret handler undersøkelsen om samvirke knyttet til beredskapsplanlegging og utfordringer i de organisatoriske grensesnittene, samt konsekvenser for samfunnet når slike hendelser oppstår.

Hovedfunn knyttet til beredskapsplanlegging er at:

- Det er identifisert mangelfull ivaretagelse av beredskap, i betydningen forberedt evne, knyttet til samfunnets behov for å opprettholde transportfunksjonen som jernbanen representerer, spesielt for godstransport. (Hovedfunnet er et ikke-funn.)
- Godsselskapene leverer typisk avtalte transporttjenester med jernbane til definerte kunder. Det er ikke, innen prosjektets rammer, identifisert avtaler om alternative måter å opprettholde transportfunksjonen basert på samfunnets behov.

Hovedfunn knyttet til uønskede hendelser og konsekvenser for samfunnet er at:

- Ekstremvær og naturfarer er de mest omtalte hendelsene i de gjennomgåtte FylkesROSene. Dette inkluderer flom, skred og andre værrelaterte fenomener som påvirker jernbanens infrastruktur og sikkerhet.

- Gjennomgangen viser at jernbanen oftere blir behandlet som et problem enn en løsning. Det vil si at jernbanen sjeldnere blir fremhevet som en del av løsningen på uønskede hendelser som oppstår, med unntak av tilfeller hvor den kan avlaste andre transportformer.
- I tillegg påpekes strømbrydd, elektroniske systemfeil og tredjepartshandlinger som potensielle hendelser som kan påvirke jernbanen. Sårbarhetene ved strømbrydd og elektroniske systemfeil blir fremhevet i forbindelse med potensielle driftsproblemer og sikkerhetsrisikoer på jernbanen. Tredjepartshandlinger omfatter uautorisert tilgang, sabotasje, og andre handlinger utført av individer eller grupper som kan påvirke jernbanens driftssikkerhet og passasjersikkerhet.
- Scenarioanalysen viser at konsekvensene i stor grad gjelder direkte og indirekte økonomiske tap, sosiale og psykologiske reaksjoner og påkjenninger i dagliglivet. Konsekvensene av hendelsene avhenger imidlertid av hvilken type trafikk som rammes (person vs. ulike typer gods) og hvilke banestrekninger som rammes.
- Det argumenteres for at stans og forsinkelser i godstrafikk generelt kan ha større negative samfunnskonsekvenser enn stans i persontrafikk.
- Det argumenteres også for at de samlede konsekvensene generelt er lave til moderate.
- Det argumenteres for at jernbanestrekninger i transportkorridorer med få alternative reelle transportmuligheter (f.eks. på grunn av dårlig veistandard) representerer de mest sårbare strekningene. Av dokumentgjennomgang, fakta om transportkorridorer og scenarioanalysen ser vi at dette særskilt gjelder hendelser som rammer de mer kritiske strekningene, som blant annet Bergensbanen i transportkorridor 6 og Ofotbanen i transportkorridor 8.

Hovedanbefalingen i denne rapporten er å se nærmere på hvordan de ulike aktørene kan bidra til å ivareta en transportfunksjon når hendelser potensielt kan stanse jernbanen over lengre tid. Dette kan for eksempel løses ved at man utarbeider avtaler med aktørene som stadfester at de bidrar til dette mot et vederlag. Slike avtaler bør etableres som en del av en forberedt evne, dvs. det bør ikke blir forhandlingstema etter at hendelser oppstår.

Videre anbefales det å se nærmere på tverrfaglig arbeid i sektoren. Våre funn tyder på at det er behov for en gruppe av nøkkelpersonell på tvers av sektoren som er ansvarlig for å sikre fremføring i en situasjon der en mister kritisk infrastruktur for fremføring av tog, slik at man underveis i en hendelse kan vurdere løsninger på tvers. Denne gruppen kan ha jevnlig møter utenom uønskede hendelser for å sikre tverrfaglig arbeid i sektoren.

Usikkerheten ved kunnskapsgrunnlaget i denne undersøkelsen er vurdert som medium-høy. Det foreslås derfor å innhente mer kunnskap, spesielt å se nærmere på de konkrete samfunnsmessige konsekvensene av stans og forsinkelser for de enkelte banestrekningene. En slik oversikt kan benyttes i prioriteringer av ressurser.

8. Referanseliste

Almklov, P. G., & Antonsen, S. (2010). The commoditization of societal safety. *Journal of contingencies and crisis management*, 18(3), 132-144.

Almklov, P. G., & Antonsen, S. (2014). Making work invisible: New public management and operational work in critical infrastructure sectors. *Public Administration*, 92(2), 477-492.

Almklov, P. G., Antonsen, S., Bye, R., & Øren, A. (2018). Organizational culture and societal safety: Collaborating across boundaries. *Safety science*, 110, 89-99.

Bane NOR. (2023a). *No er Bane Nor og Spordrift eitt selskap*. <https://www.banenor.no/nyheter-og-aktuelt/nyheter/2023/no-er-bane-nor-og-spordrift-eitt-selskap/>

Bane NOR. (2023b). *Vekst i godstrafikken i 2022*. BaneNOR. <https://www.banenor.no/nyheter-og-aktuelt/nyheter/2023/vekst-i-godstrafikken-i-2022/>

CargoNet. (2023a, 24. november). *Organisasjon*. Cargonet https://www.cargonet.no/om_cargonet/organisasjonen/

CargoNet. (2023b, 24. november). *Virksomheten*. Cargonet. https://www.cargonet.no/om_cargonet/virksomheten/

DSB. (2019). *Risikoanalyse på samfunnsnivå*. DSB. https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/risikoanalyse_pa_samfunnsniva_nn.pdf

DSB. (2016, desember). *Samfunnets kritiske funksjoner*. DSB. https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/kiks-2_januar.pdf

Entur. (2023, 24. november). *Om Entur*. Entur. <https://om.entur.no/om-entur/>

ENISA. (2023). *ENISA THREAT LANDSCAPE: TRANSPORT SECTOR*. ENISA Report - Railway Cybersecurity - Good Practices in Cyber Risk Management.pdf

Flytoget. (2023, 24. november). *Flytogets historie*. Flytoget. <https://flytoget.no/om-flytoget/Historie/>

Fylkesmannen i Hordaland. (2015). *FylkesROS Hordaland 2015: Risiko- og sårbarhetsanalyse*. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-vestland/samfunnstryggleik-og-beredskap/forebyggjande-samfunnstryggleik/fylkesros/fylkesros-2015.pdf>

Fylkesmannen i Nordland. (2019). *Fylkes-ROS 2019*. <https://www.statsforvalteren.no/nordland/samfunnssikkerhet-og-beredskap/fylkesros/>

Fylkesmannen i Møre og Romsdal & Fylkeskommunen i Møre og Romsdal. (2017). *FylkesROS: sikkerhet og sårbarhetsanalyse i Møre og Romsdal*. Statsforvalteren.

<https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-more-og-romsdal/dokument-fmmr/samfunnstryggleik-og-beredskap/53.1.-ros/fylkesros.2017.pdf>

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. (2017). *Risiko- og sårbarhetsanalyse for Sogn og Fjordane*. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-vestland/samfunnstryggleik-og-beredskap/forebyggjande-samfunnstryggleik/fylkesros/fylkesros-for-sogn-og-fjordane-2017.pdf>

Fylkesmannen i Vestfold og Telemark. (2020). *FylkesROS Vestfold og Telemark 2020*. Statsforvalteren. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-vestfold-og-telemark/samfunnssikkerhet-og-beredskap/fylkesros-vestfold-telemark-2020-lav.pdf>

Go-Ahead Nordic. (2023a, 24. november). *Om Go-Ahead*. Go-Ahead Nordic. <https://go-aheadnordic.no/om-oss/>

Go-Ahead Nordic. (2023b, 24. november). *Redegjørelse for aktsomhetsvurderinger 2023*. <https://cdn.sanity.io/files/slt575ja/production/be74a9a8ef246f83557b48d88fd11c8bf56ec2cd.pdf>

Jernbanedirektoratet. (2019, 17. juni). *SJ er tildelt kontrakten for Trafikkpakke Nord*. Jernbanedirektoratet. <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/aktualiteter/2019/sj-er-tildelt-kontrakten-for-trafikkpakke-nord/>

Jernbanedirektoratet. (2022). *Aktørene i sektoren*. Jernbanedirektoratet. <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/jernbanesektoren/aktorene-i-sektoren/>

Jernbanedirektoratet. (2023). *Jernbanenettet i Norge*. <https://www.jernbanedirektoratet.no/jernbanen-i-norge/jernbanenettet-i-norge/>

Jernbaneloven. (1993). *Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (LOV-1993-06-11-100)*. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1993-06-11-100>

Jernbaneloven. (2014). *Jernbaneloven. Regjeringen*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Jernbaneloven/id766276/>

KPMG. (2023). *Kartlegging av organisatoriske og styringsmessige utfordringer i jernbanesektoren*. Regjeringen. https://www.regjeringen.no/contentassets/a953aa9643a94bd38572decd8bc86fda/kartlegging-av-utfordringer-i-jernbanesektoren_kpmg-pdf.pdf

Lovdata. (2019). *Lov om nasjonal sikkerhet (LOV-2018-06-01-24)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-01-24?q=sikkerhetsloven>

Læg Reid, P., & Rykkja, L.H. (2015). Organizing for "wicked problems": Analyzing coordination arrangements in two policy areas: internal security and the welfare administration. *International Journal of Public Sector Management*, 28(6), 975–993.

McConnell, A., & Drennan, L. (2006). Mission impossible? Planning and preparing for crisis 1. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 14(2), 59-70.

Mantena. (2023, 24. november). *About Mantena*. Mantena. https://mantena.org/about-mantena_en/#historia

Norske tog. (2023, 24. november). *Om Norske tog AS*. <https://www.norsketog.no/om-oss>

NSM. (2023, 24. november). *Sikkerhetsloven og forskrifter*. <https://nsm.no/regelverk-og-hjelp/sikkerhetsloven-og-forskrifter/>

OnRail. (2023a, 24. november). *HVEM ER VI?* OnRail. <https://www.onrail.no/om-oss-onrail>

OnRail. (2023b, 24. november). *OnRail*. Onrail. <https://www.onrail.no/home-english>

PwC. (2019). *Dette sier ekspertene om den nye sikkerhetsloven*. PwC. <https://blogg.pwc.no/styringogkontroll/dette-sier-ekspertene-om-den-nye-sikkerhetsloven>

Regjeringen. (2013). *Lov om offentlige anskaffelser (LOV-2013-06-21-86)*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/lov-om-offentlige-anskaffelser/id711989/>

Regjeringen. (2022). *Statens eierrapport 2022*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/statens-eierberetning-2022/id2984565/?ch=7#id0070>

Regjeringen. (2023). *Slik er norsk jernbane organisert*. Regjeringen. [https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/jernbane_og_jernbanetransport/jernbaneorganisering/id2344653/\]\(https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/jernbane_og_jernbanetransport](https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/jernbane_og_jernbanetransport/jernbaneorganisering/id2344653/](https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/jernbane_og_jernbanetransport)

Regjeringen. (ND). *Statens jernbanetilsyn*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dep/sd/org/underliggende-etater/statens-jernbanetilsyn/id443411/>

Regjeringen. (2023a, 20. januar). *NIS-direktivet*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2014/sep/nis-direktivet/id2483374/>

Regjeringen. (2023b, 23. august). *NIS2-direktivet*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2021/feb/nis2-direktivet/id2846097/>

Regjeringen. (2023c, 5. mai). *Norge får sin første lov om digital sikkerhet*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norge-far-sin-forste-lov-om-digital-sikkerhet/id2975757/>

Regjeringen. (2023). *Flytoget AS*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dep/nfd/org/etater-og-virksomheter-under-narings--og-fiskeridepartementet/selskaper/flytoget-as/id2951789/>

Regjeringen. (2020). *Nasjonale transportkorridorer*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonal-transportplan/innsiktsartikler/nasjonale-transportkorridorer/id2476408/>

Roe, E. (2013). Making the most of mess: Reliability and policy in today's management challenges. Duke University Press.

Samferdselsdepartementet. (2016). *Risikoanalyse av jernbanereformen*. Regjeringen. https://www.regjeringen.no/contentassets/0602e7d1b4024679aacc7473eb9e306a/safetec_rapport_2016.pdf

Samferdselsdepartementet. (2020a). *Strategi for samfunnssikkerhet i transportsektoren (2020)*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/contentassets/88bc393f2779462a9bc39768735e98fd/strategi-for-samfunnssikkerhet-i-transportsektoren-2020.pdf>

Samferdsesdepartementet. (2020b). Nasjonal transportplan 2022-2033. <https://www.regjeringen.no/contentassets/fab417af0b8e4b5694591450f7dc6969/no/pdfs/stm202020210020000dddpdfs.pdf>

Sikringsforskriften. (2022). *Forskrift om sikring på jernbane (FOR-2022-01-19-100)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2022-01-19-100>

SJ. (2023, 24. november). *Om SJ Norge*. SJ. <https://www.sj.no/om-sj-norge/>

Statements jernbanetilsyn. (2022). Sikringsforskriften. <https://www.sjt.no/regelverk/alt-regelverk/sikringsforskriften/>

Statsforvalteren i Innlandet. (2022). *FylkesROS for Innlandet 2022-2026*. Statsforvalteren. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-innlandet/10-samfunnssikkerhet-og-beredskap/forebyggende-samfunnssikkerhet/fylkesros/fylkesros-2022-2026.pdf>

Statsforvalteren i Oslo og Viken. (2022). *FylkesROS 2022: Risiko- og sårbarhetsanalyse for Oslo og Viken*. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-oslo-og-viken/samfunnssikkerhet-og-beredskap/forebyggende-samfunnssikkerhet/fylkesros-oslo-og-viken-2022.pdf>

Statsforvalteren i Rogaland. (2023). *FylkesROS for Rogaland 2023-2026*. Statsforvalteren. <https://prosjekt.statsforvalteren.no/fylkesros-rogaland/>

Statsforvalteren i Trøndelag. (2023). *ROS Trøndelag 2023, hovedrapport*. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/sf-trondelag/dokument-fmtl/samfunnssikkerhet-og-beredskap/ros-trondelag-2023-hovedrapport-med-vedlegg-a-og-b-til-hjemmeside.pdf>

Stortinget. (2013). *Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker (FOR-1967-02-10-00)*. Stortinget. <https://www.stortinget.no/no/dokumenter/lov-forskrift/lov/19670210-000/>

Stortinget. (2023, 10. november). *Lov om digital sikkerhet (digitalsikkerhetsloven)*. Lovdata. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=94165>

Tveiter, L. (2019, 15. mars). *NSB og Nettbuss blir Vy*. Lovdata.
https://lovdata.no/artikkel/nsb_og_nettbuss_bli_vy/2368

Vy. (2023a, 24. november). *Om oss*. Vy. <https://www.vy.no/vygruppen/om-oss>

Vy. (2023b, 24. november). *Vygruppens virksomhetsområder*. Vy.
<https://www.vy.no/vygruppen/vygruppens-virksomhetsomrader>

Jernbanedirektoratet. (2019, 17. juni). *SJ er tildelt kontrakten for Trafikkpakke Nord*.
Jernbanedirektoratet. <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/aktualiteter/2019/sj-er-tildelt-kontrakten-for-trafikkpakke-nord/>

Jernbanedirektoratet. (2022). *Aktørene i sektoren*. Jernbanedirektoratet.
<https://www.jernbanedirektoratet.no/no/jernbanesektoren/aktorene-i-sektoren/>

Vedlegg 1: DBS-kriterier

Utvalgte DSB-kategorier

Vi har valgt ut følgende DSB-konsekvenskategorier som blir gjeldende i vurderingen av scenarioer⁷.

Samfunns-verdi	Konsekvens-type	Beskrivelse
Økonomi	Indirekte økonomisk tap	<ul style="list-style-type: none"> • Tap av inntekt fra næringsvirksomhet som følge av materielle skader og redusert produksjonsevne. • Tap av inntekt fra næringsvirksomhet som følge av forstyrrelser av forretningsdriften, svikt i leveransen av varer og kritiske innsatsfaktorer, omdømmesvikt og tap av markedsandeler.
	Direkte økonomiske tap	<p>Denne konsekvenstypen omfatter materielle skader på eiendom, og vi angir tapet på grunnlag av reparasjonskostnader eller erstatningsverdi.</p> <p>Vi vurderer verdien på skader på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bygninger og annen infrastruktur. • Inventar, maskiner, utstyr etc. • Skog, dyrket mark og utmark.
Samfunn-stabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner	<p>Denne konsekvenstypen skal gi et bilde av hvilken effekt hendelsen har på befolkningen generelt. Skår fastsetter vi på bakgrunn av en kartlegging av kjennetegn ved hendelsen. Dette er kjennetegn vi antar har betydning for i hvilken grad hendelsen vil utløse sosiale og psykologiske reaksjoner i den delen av befolkningen som selv ikke er direkte rammet av det inntrufne. Slike reaksjoner kan være uro, frustrasjon, mistillit, sinne m.v., og reaksjonene kan manifestere seg sosialt gjennom deltakelse i demonstrasjoner, debatt i sosiale og andre medier osv.</p> <p>Kjennetegn som er mest relevant :</p> <p>➡ Forventningsbrudd: Det dannes (med rette eller ikke) et inntrykk av at hendelsen eller følgene av den helt eller delvis kunne vært avverget med bedre forebygging og/eller beredskap fra myndighetenes side. Desto sterkere inntrykket av svikt i forebygging og/eller håndtering er, desto større blir befolkningens mistillit til myndighetene.</p>
	Påkjenninger i dagliglivet	<p>Hendelser kan medføre midlertidig velferdstap i form av ulike belastninger i dagliglivet. Det kan dreie seg om manglende tilgang på mat og vann, varme, elektrisitet, elektronisk kommunikasjon m.v. Belastningene har ofte bakgrunn i svikt i kritisk infrastruktur eller kritiske samfunnsfunksjoner.</p>

⁷ DSB (2019). *Risikoanalyse på samfunnsnivå: Metode og prosess ved utarbeidelsen av "Analyser av krisescenarioer (AKS)".* Sist besøkt 06-10.2023.

https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/metode_og_prosess_ved_utarbeidelsen_av_aks.pdf

		Indikator som er mest relevant: → Svikt i andre kritiske samfunnsfunksjoner: Vare- og persontransport, forsyning av legemidler og medisinske forbruksvarer, matforsyning
--	--	--

Scoring for direkte økonomiske tap

TAP I KR.	<100 MILL	100-500 MILL.	0,5-2 MRD.	2-10 MRD.	>10 MRD
Skår	A	B	C	D	E

Scoring for indirekte økonomiske tap

TAP I KR.	<100 MILL	100-500 MILL.	0,5-2 MRD.	2-10 MRD.	>10 MRD
Skår	A	B	C	D	E

Tabell x: tittel. DSB 2019

Scoring for Sosiale og psykologiske reaksjoner

KJENNETEGN	FORKLARING
Ukjent hendelse	<p>Hendelsen, årsaken til den eller konsekvensene av den er ukjent i den forstand at den ikke er erfart tidligere, eller man ikke har trodd den kunne inntreffe i Norge.</p> <p><i>Desto mer uventet eller ukjent en hendelse er, desto større uro antar vi den vil skape</i></p>
Hendelsen rammer sårbare grupper spesielt	<p>Hendelsen rammer i vesentlig grad grupper som samfunnet har et særlig ansvar for å beskytte. Slike sårbare grupper kan for eksempel være barn, personer med nedsatt funksjonsevne, syke og andre som er særlig hjelpetrengende.</p> <p><i>I desto større grad hendelsen rammer sårbare grupper, desto sterkere følelsesmessige reaksjoner antar vi den vil skape</i></p>
Tilsiktet hendelse	<p>Hendelsen er en handling planlagt og gjennomført av en person, en gruppe personer eller en stat, der den primære hensikten er å ta hevn, uttrykke hat, skape frykt og/eller legge press på myndighetene.</p> <p><i>Desto tydeligere det er at det dreier seg om en ondsinnet handling, desto sterkere følelsesmessige reaksjoner antar vi handlingen vil medføre</i></p>
Manglende mulighet til å	Hendelsen er av en slik art at de berørte ikke kan flykte fra den eller

unnslippe	beskytte seg mot konsekvensene av den. De berørte kan ikke påvirke hendelsesforløpet. <i>Desto mindre mulighet de direkte berørte har til å hjelpe seg selv, desto sterkere antar vi de følelsesmessige reaksjonene i befolkningen vil bli</i>
Forventningsbrudd	Det dannes (med rette eller ikke) et inntrykk av at hendelsen eller følgene av den helt eller delvis kunne vært avverget med bedre forebygging og/eller beredskap fra myndighetenes side. <i>Desto sterkere inntrykket av svikt i forebygging og/eller håndtering er, desto større blir befolkningens mistillit til myndighetene.</i>
Manglende mulighet til å håndtere hendelsen	Redningspersonell og nødetater har problemer med å nå frem til det stedet hvor hendelsen utspiller seg, og/eller mangler tilstrekkelig utstyr og/eller kompetanse til å håndtere den. <i>Desto vanskeligere det er å håndtere hendelsen (rent fysisk), desto større grad av uro og avmakt antar vi hendelsen vil skape.</i>
Hendelsen rammer tilfeldig	Hendelsen kunne like gjerne rammet meg. <i>Desto lettere det er å identifisere seg med ofrene, desto større grad av uro antar vi hendelsen vil skape.</i>

Tabell x: tittel. DSB 2019

Vi vurderer i hvilken grad hendelsen kjennetegnes av punktene i tabellen over. Hvert av kjennetegnene vurderer vi på en seksdelt skala der hvert trinn også har en tallverdi fra 0 til 5:

I HVILKEN GRAD ER KJENNETEGNET TIL STEDE?	IKKE TIL STEDE	SVÆRT LITEN GRAD	LITEN GRAD	MODERAT GRAD	STOR GRAD	SVÆRT STOR GRAD
Tallverdi	0	1	2	3	4	5

Tabell x: tittel. DSB 2019

Samlet skår fastsetter vi på bakgrunn av et gjennomsnitt av de tre kjennetegnene som vi i størst grad vurderer er til stede (de tre høyeste skårene), avrundet til nærmeste tittel etter vanlige regler.

GJENNOMSNIITT AV DE TRE KJENNETEGNENE	<1	1-1,4	1,5-2,4	2,5-3,4	3,5-4,4	4,5-5,0
Skår	-	A	B	C	D	E

Tabell x: tittel. DSB 2019

Scoring for påkjenninger i dagliglivet

Vi vurderer om hendelsen og/eller eventuelle følgehendelser medfører svikt i følgende tjenester eller leveranser:

- *Matforsyning.*
- *Ordinær drikkevannsforsyning fra vannverk.*
- *Elektronisk kommunikasjon.*
- *Forsyning av legemidler og medisinske forbruksvarer.*
- *Betalingsmidler og/eller betalingsformidling.*
- *Vare- og persontransport.*

Svikten skal være vesentlig i den forstand at de som rammes opplever den som belastende. Skåren fastsetter vi ut fra antall berørte personer og varighet. De som eventuelt er evakuert, regner vi ikke med. Vurderingene gjør vi for hver av de fem tjenestene/leveransene som er nevnt over

ANTALL PERSONER	100-1000	1001-10 000	10 001-100 000	>100 000
VARIGHET				
1-2 dager	A	A	B	C
3-7 dager	A	B	C	D
1 uke til 1 måned	B	C	D	E
>1 måned	C	D	E	E

Tabell x: tittel. DSB 2019

Høyeste skår blir gjeldende dersom det er utslag på to tjenester/leveranser. Dersom det er utslag på tre eller flere, justerer vi skåren et trinn opp.

Vedlegg 2: Oppsummering FylkesROS

I dette vedlegget følger en mer utfyllende oppsummering knyttet til jernbane i de ulike FylkesROSene vi har gjennomgått i denne rapporten.

2.1 Oslo og Viken

Rapporten analyserer ulike potensielle hendelser som kan utgjøre risiko for regionen. Dette inkluderer naturkatastrofer, pandemier, industrielle ulykker og andre kritiske scenarioer. Hver hendelse undersøkes med hensyn til bakgrunn, sårbarhet, årsaker, etterfølgende hendelser og risikoanalyse (Statsforvalteren i Oslo og Viken, 2022).

2.1.1 Kort om jernbane i FylkesROS Oslo og Viken

I fylkesROS for Oslo og Viken er sikkerhetsutfordringer i jernbanesektoren i stor grad knyttet til eksterne faktorer, som naturhendelser og atferd fra tredjeparter i tilknytning til jernbanen, som ved planoverganger og langs sporet. Det påpekes at de fleste dødsfall og skader i jernbanesektoren skyldes tredjeparts handlinger, inkludert feilhandlinger og viljestyrte handlinger.

Som ROSen beskriver, har det vært alvorlige jernbaneulykker i Norge tidligere, inkludert Åsta-ulykken i 2000 og en propanulykke i 2000 som hadde potensial for store ødeleggelser. Det har også vært hendelser som involverte ukontrollerte jernbanevogner og kollisjoner. Av de 11 hendelsene som er nevnt i er jernbane spesifikt nevnt i sammenheng med "Store transportulykker". Denne hendelsen dekker flere typer transport, inkludert veitrafikk, luftfart, jernbane og sjøfart, og diskuterer sårbarheten for store ulykker innenfor disse transportformene samt generelle sårbarhetsfaktorer innen transportsektoren. Rapporten inkluderer en risikoanalyse for disse hendelsene, som omfatter konsekvensvurdering, sannsynlighetsvurdering, usikkerhet og tiltak. Jernbane trekkes også frem under hendelsene kvikkleireskrev, skog- og utmarksbranner og flom.

Generelle sårbarhetsfaktorer innen transportsektoren inkluderer store knutepunkter i regionen, som hovedflyplassen Gardermoen lufthavn, travle jernbanestasjoner, veier med høy trafikk og en travel havn. Befolkningsveksten i området kan øke sårbarheten for store transportulykker. I ROSen blir det også påpekt at transportsektoren stadig mer blir digitalisert, med komplekse digitale systemer og tjenester, inkludert autonome kjøretøy. Dette øker effektiviteten og brukervennligheten, men introduserer også sårbarhet for digitale hendelser.

Viktige sentraler som Vegtrafikksentralen (VTS) og Trafikkstyringssentralen (TMS) for jernbane ligger i Oslo, og deres operative evne er avgjørende for transportnettets. Sikring av viktige funksjoner, systemer og infrastruktur påpekes som viktig. Beredskapsplaner, risiko- og sårbarhetsanalyser og oppfølging av tilrådninger fra Statens havarikommisjon trekkes frem som viktige tiltak for å håndtere sårbarheter i transportsektoren.

2.1.2 Konsekvenskategorier i FylkesROS Oslo og Viken

Av de 11 hendelsene som er analysert, er jernbane nevnt i fire av dem, men ikke spesifikt nevnt i mer enn en av konsekvensvurderingene. Konsekvenskategorien samfunnsstabilitet trekkes frem i forbindelse med hendelsen kvikkleireskred, hvor svikt i kritiske samfunnsfunksjoner er en av konsekvensene. Det beskrives at det kan være tidkrevende å gjenopprette brudd på kritisk infrastruktur, deriblant jernbane, og

at det i for eksempel i et skredområde ikke nødvendigvis vil være fysisk tilgang til den rammede infrastrukturen for teknisk personell. Samlet sett er det imidlertid lite fokus på jernbane spesifikt i konsekvensvurderingene i fylkeROSen. I hendelsen store transportulykker trekkes konsekvenser innenfor kategoriene "Liv og helse (dødsfall, skader og sykdom)", "Økonomi (direkte tap)" frem som store, men hendelsene som ligger til grunn for vurderingene er cruiseforlis og flystyrt.

2.2 Vestfold og Telemark

2.2.1 Kort om jernbane i FylkesROS Vestfold og Telemark

Rapporten behandler jernbanen som en viktig komponent i regionens infrastruktur og sikkerhet, med spesielt fokus på risikohåndtering og beredskap. Det blir påpekt at nye faresoner for kvikkleire er identifisert under planleggingen av ny jernbane mellom Tønsberg og Larvik, noe som tydeliggjør behovet for geotekniske sikringstiltak og god arealplanlegging for å forhindre skred. Dette understreker viktigheten av nøye vurdering og overvåkning i forbindelse med jernbaneutvikling, spesielt i områder utsatt for kvikkleire.

Videre anerkjennes jernbanens rolle som en viktig del av regionens transportnettverk. Den går gjennom hele fylket fra nord til sørvest, noe som viser til dens betydning for både person- og varetransport.

I tilfelle større jernbaneulykker, beskriver rapporten et omfattende respons- og beredskapsoppsett, inkludert mobilisering av kommunens beredskapstjenester, etablering av psykososialt kriseteam, legevakt, og kriseledelse på ulike nivåer, inkludert for Bane NOR og andre involverte organisasjoner. Banen vil bli stengt i forbindelse med etterforskning, opprydding, og feilretting. I sin fylkesROS har Vestfold og Telemark utarbeidet en oversikt over ulike type hendelser i kommunene i fylket, hvorav 10 kommuner har tilsvarende jernbanehendelser i sine kommunale ROS-analyser. Den overordnede vurderingen av en stor jernbaneulykke er at den kan være katastrofal, noe som reflekterer alvorlighetsgraden og behovet for grundig beredskap. Sannsynligheten for at slike hendelser er imidlertid vurdert som lav.

2.2.2 Konsekvenskategorier i FylkesROS Vestfold og Telemark

Rapporten fremhever også de potensielle alvorlige konsekvensene av jernbaneulykker, inkludert tap av menneskeliv, personskader, miljøpåvirkninger, og forstyrrelser i dagliglivet, sammen med de økonomiske kostnadene knyttet til slike hendelser.

2.3 Agder

2.3.1 Kort om jernbane i FylkesROS Agder

Hovedutfordringene i utkast⁸ til ny fylkesROS inkluderer naturhendelser og tredjeparts atferd, som ulovlig ferdsel ved planoverganger og spor. I Sør-Vest-regionen er seks jernbanetunneler spesielt fokusert på grunn av deres høyere risiko som følge av å være brannobjekter. Regionen spiller også en viktig rolle i transport av farlig gods, inkludert fra Glencore Nikkelverk, og er en viktig rute for all farlig godstransport mellom Østlandsområdet og Stavanger i regionen.

⁸ FylkesROS for Agder er per november 2023 under utarbeidelse og endringer fra denne teksten kan derfor forekomme.

Region Sør-Vest har ansvar for Sørlandsbanen og Arendalsbanen som påvirker 15 kommuner i regionen. Persontransport på disse traséene håndteres for tiden av Go Ahead, mens CargoNet og OnRail står for godstransporten i området.

2.3.2 Konsekvenskategorier i FylkesROS Agder

Ekstremvær skaper utfordringer for jernbanedriften i dag, og disse problemene vil sannsynligvis forverres med klimaendringene. Dette inkluderer risikoer som utvasking av jernbanens fundament, skred og flom som direkte påvirker banen, samt skogbranner som kan hindre trafikk. Det påpekes at disse faktorene krever økt oppmerksomhet og tiltak for å sikre trygg og pålitelig jernbanedrift.

2.4 Rogaland

FylkesROS for Rogaland bygger på en versjon fra 2018, men er oppdatert i 2023 for å gjenspeile dagens utfordringer (Rogaland fylkeskommune, 2023). Den er påvirket av globale hendelser som pandemien og invasjonen av Ukraina, og understreker behovet for å tilpasse seg endringer i sikkerhetspolitisk situasjon, klimaendringer, globalisering og teknologisk utvikling. Digitalisering har introdusert nye sårbarheter, og sikkerhet i forsyning har fått økt oppmerksomhet siden forrige analyser.

2.4.1 Kort om jernbane i FylkesROS Rogaland

Sørlandsbanen er en viktig jernbanelinje som går gjennom Sør-Rogaland med Stavanger som endestasjon. Den har dobbeltspor mellom Sandnes og Stavanger, men ellers kun enkeltspor i Rogaland.

Jernbanen i Rogaland er sårbar for ulike typer hendelser, inkludert strømprudd, elektroniske systemfeil, ekstremvær som flom, skred og sterk vind, samt klimaendringer som kan påvirke infrastrukturen negativt. Ulykker kan føre til midlertidig reduksjon eller stans i transportevnen, spesielt på jernbanen som i hovedsak har kun ett spor.

Systemene innen transportsektoren er i økende grad avhengige av digitale systemer, og feil eller svikt i disse systemene kan påvirke transportevnen negativt. Ved ekstraordinære hendelser har transportsektoren evne til å improvisere og finne alternative løsninger, som buss-for-tog eller omkjøringsveier. Bane NOR har gjennomført oppgraderinger for å gjøre jernbanesystemet mer robust, inkludert utskifting av deler av banedekket og kjøreledninger samt planer om oppgradering av tunneler og skredutsatte områder.

Transport av gods i Sør-Rogaland øker, med vekst både innen sjøtransport, jernbanetransport og vegtransport i perioden mellom 2012 og 2017.

2.4.2 Konsekvenskategorier i FylkesROS Rogaland

I rapporten blir jernbanens betydning for liv og helse fremhevet gjennom ulike konsekvenser for skader på infrastrukturen. Rapporten skiller mellom skader på sterkt trafikkerte jernbaner eller annen infrastruktur med spesielt stor betydning for liv og helse, skader på middels trafikkerte jernbaner med stor betydning for liv og helse, og skader på mindre trafikkerte jernbaner som også har betydning for liv og helse.

2.5 Vestland

FylkesROS for Vestland er under utarbeidelse, og derfor er det FylkesROS for Sogn og Fjordane og FylkesROS Hordaland som per nå er de gjeldende rapportene.

2.5.1 Kort om jernbane i FylkesROS Hordaland

Rapporten omtaler jernbanen i Hordaland fylke i flere seksjoner. Ifølge dokumentet forsynes jernbanen i Hordaland fylke med strøm fra regionale høyvoltsnett og lokale kraftselskaper. Togsystemene har reservebatterier for sikkerhet, slik at togene kan fortsette å operere med redusert kapasitet selv ved strømbrudd.

Rapporten nevner også at det kan oppstå uønskede hendelser på jernbanen, som avsporinger, skred og flom, som kan forårsake forsinkelser eller stengninger. Konsekvensene av forstyrrelser i togkontrollsystemene anses som små, da det er mulig å håndtere situasjonen ved å operere med redusert trafikk og økt bemanning på nøkkelsteder langs sporet.

Videre nevner dokumentet at Bergensbanen, som er en viktig jernbanelinje i Hordaland, kan forsynes fra en annen region eller et annet fylke i øst ved behov. Lavspenningsystemene kan også forsynes via omformere fra høyspenningsnettet. Dette viser fleksibiliteten og beredskapstiltakene som er på plass for å sikre kontinuiteten i togdriften i fylket.

Samlet sett legger dokumentet vekt på betydningen av en pålitelig strømforsyning for jernbanen i Hordaland og fremhever tiltakene som er på plass for å håndtere forstyrrelser og opprettholde togsystemenes funksjon.

2.5.2 Kort om jernbane i FylkesROS Sogn og Fjordane

Rapporten om jernbane i Sogn og Fjordane gir en omfattende gjennomgang av ulike aspekter knyttet til jernbanesikkerhet, beredskap og risikohåndtering. Den behandler risikoen for forurensning fra jernbanetransport, spesielt når det gjelder transport av farlig gods som drivstoff og fyringsolje. Rapporten belyser også de særlige utfordringene som vinterforhold kan medføre for jernbanedrift, med økt risiko for ulykker og forsinkelser.

Både for vei- og jernbanetrafikken er det først og fremst ufrivillig stans i dårlig vær som utgjør en spesiell risiko. Ufrivillig stans kan for eksempel skje på grunn av fastkjøring i snøen, motorstopp eller kollisjon. Et togsett på Bergensbanen kan ha opp til 450 passasjerer og det kan bli en stor utfordring å evakuere så mange personer.

Tidligere hendelser, som togavsporinger og branner på Bergensbanen, understreker viktigheten av effektiv respons og beredskap ved uventede hendelser. Skredsikringsprosjekter blir fremhevet som en viktig del av sikkerhetsarbeidet, spesielt i skredutsatte områder. Beredskap ved driftsstans, spesielt i fjellområder, er også et kritisk punkt, med behov for planer for evakuering og hjelp.

Rapporten dekker også rollene og ansvaret til forskjellige aktører, inkludert kommunene og Statens Havarikommisjon for Transport, i å opprettholde og forbedre jernbanesikkerheten. Videre berører rapporten potensielle risikoer knyttet til IKT-angrep på jernbaneinfrastruktur, som kan ha store konsekvenser for driftssikkerheten.

2.5.3 Konsekvenskategorier i FylkesROS Hordaland og Sogn og Fjordane

Rapporten for Hordaland vurderer flere konsekvenskategorier knyttet til jernbanenettet i Hordaland, med særlig fokus på Bergensbanen. For det første, når det gjelder togstyringssystemene, anser rapporten konsekvensene av eventuelle feil som små. Selv om det skulle oppstå problemer, kan togdriften fortsatt opprettholdes med redusert kapasitet ved å øke bemanningen på viktige steder langs banen.

Videre, i tilfelle av ras, utglidning av jernbanesporet, eller skader på brufundamentene, kan dette føre til lengre avbrudd i togtrafikken. Selv om slike hendelser kan forårsake betydelig togstans, vurderes risikoen for langvarig stengning som liten. Dette indikerer en robusthet i infrastrukturen og beredskapsplanene for jernbanen.

Rapporten tar også for seg konsekvensene for liv, helse, miljø og økonomi ved en stengning av jernbanen. Disse konsekvensene er vurdert som svært små. Rapporten påpeker imidlertid at det verst tenkelige scenarioet for jernbaneinfrastrukturen ville være en langvarig stengning på grunn av alvorlige skader på banen.

2.6 Møre og Romsdal

Raumabanen er den eneste jernbanelinjen som betjener Møre og Romsdal, med ett stopp på Åndalsnes stasjon i Rauma kommune. Raumabanen er 114 km lang, hvorav 55 km ligger i Møre og Romsdal. Den er diesel-elektrisk drevet og har begrenset teknisk sikring, med 179 planoverganger, hvorav kun én er teknisk sikret med vegbomanlegg.

Jernbanen opereres av ulike aktører, inkludert Jernbaneverket, Vy, Baneservice og Statens jernbanetilsyn. Godstransporten ble overtatt av Green Cargo i 2016.

Raumabanen brukes hovedsakelig til godstransport til og fra Oslo-regionen, men det er også økt turisttrafikk de siste årene.

Risikofaktorer inkluderer naturskader som flom og skred, kollisjoner ved planoverganger, påkjørsel av dyr, avsporing og solslyng. Sårbarhet er relatert til tilgjengelighet og avhengighet av jernbanen. Alternativ transport er begrenset, spesielt ved lengre nedetid.

Konsekvensene av jernbanesvikt inkluderer økt trafikk på veiene, helse- og sikkerhetspåvirkninger, økonomiske tap for næringslivet og miljøpåvirkninger.

Brudd i jernbanen kan påvirke både næringsliv og turisme negativt, spesielt hvis det skjer i sommersesongen. Samlet sett kan avbrudd i ulike samferdselsalternativer føre til økonomiske konsekvenser, spesielt for enkeltbedrifter, selv om påvirkningen på fylket som helhet er mindre.

2.6.1 Kort om jernbane i FylkesROS Møre og Romsdal

Møre og Romsdal sin fylkesROS behandler i stor grad jernbane i forbindelse med ulike hendelser, med fokus på Raumabanen som er den eneste jernbanen i fylket. Det nevnes at det finnes alternative transportmåter tilgjengelige for jernbane dersom denne er stengt. Dette kan for eksempel være bruk av buss på strekninger der jernbanen er utilgjengelig. Det påpekes at en overgang fra bane til vei potensielt kan øke risikoen for ulykker, siden ulykkesfrekvensen generelt er høyere på veier sammenlignet med jernbane.

Jernbanen blir omtalt som en av de viktige komponentene i regionens samferdselsnett, sammen med andre elementer som veier, flyplasser, kaier og farleder. Spesielt fokuseres det på Raumabanen. Denne banen, som strekker seg mellom Dombås i Oppland og Åndalsnes i Møre og Romsdal, er 114 km lang, med 55 km av strekningen liggende i Møre og Romsdal. Den har særegne egenskaper som at den er en av få banestrekninger som er dieseldrevet og mangler fjernstyring eller automatisk hastighetsovervåking (ATC). Av de 179 planovergangene på Raumabanen, befinner 67 av dem seg i Møre og Romsdal, hvor kun én er teknisk sikret med vegbomanlegg.

Rapporten fremhever også at Raumabanen generelt er en robust og sikker transportform, med få dødsfall og alvorlige ulykker. Imidlertid påpekes det at jernbanen er sårbar i forhold til omkjøringsmuligheter. Sperringer på banen kan føre til at den blir stengt i kortere eller lengre perioder, noe som kan få konsekvenser for bruken av denne transportformen.

2.6.2 Konsekvenskategorier i FylkesROS Møre og Romsdal

I rapporten blir det belyst flere viktige samfunnskonsekvenser knyttet til jernbane. For det første diskuteres det hvordan alternativ transport må tas i bruk når jernbanen er stengt, for eksempel ved å benytte busser på de berørte strekningene. Dette kan føre til en betydelig økning i trafikken på veiene, både for person- og godstransport. En slik overgang fra bane til vei kan indirekte øke risikoen for ulykker, ettersom ulykkesfrekvensen generelt er høyere på veiene enn på jernbanen. Dette peker på en potensiell forverring av trafiksikkerheten og en økt risiko for liv og helse.

Videre blir jernbanens sårbarhet i forhold til sperringer fremhevet. Raumabanen, som er en viktig del av regionens transportnett, kan bli påvirket av sperringer, blant annet forårsaket av uhell eller naturlige hindringer. Dette kan resultere i at banen blir stengt i kortere eller lengre perioder, noe som har direkte konsekvenser for både person- og godstransporten. Dette aspektet av jernbanens sårbarhet understreker viktigheten av robust beredskapsplanlegging og effektiv krisehåndtering.

2.7 Innlandet

I rapporten påpekes det at analysen er utført i en tid med globale utfordringer som pandemier, krig i Europa, inflasjon, energikriser, klimaendringer og potensiell hungersnød.

Innlandet, etablert i 2020 ved sammenslåing av Hedmark og Oppland, består av 46 kommuner og har varierte geografiske trekk som fjell, skoger, elver og Norges største innsjø. Regionens økonomi er forankret i landbruk, industri og turisme, med betydelig sysselsetting i offentlig sektor. Regionen står også overfor demografiske endringer, som en aldrende befolkning og økt avhengighet av infrastruktur.

Den største risikoen som er identifisert, er svikt i strømforsyningen under en kald vinter, noe som kan kreve rasjonering av elektrisitet. Dette scenarioet har stor innvirkning på sosial stabilitet, materielle verdier, demokratiske verdier og styringsevne. Flom i vassdrag, selv om det er mindre sannsynlig enn strømprudd, utgjør en høyrisiko med langvarige samfunnsmessige konsekvenser. Ransomware-angrep på kommuner er også en betydelig trussel, med varierte konsekvenser for samfunn og bedrifter. Analysen understreker regionens avhengighet av fungerende infrastruktur, noe som gjør den sårbar for forstyrrelser i tjenester som vannforsyning.

2.7.1 Kort om jernbane i FylkesROS Innlandet

Jernbanenettet i Innlandet spiller en viktig rolle i regionens transportinfrastruktur og inkluderer strekninger som Dovrebanen, Rørosbanen, Gjøvikbanen, Raumabanen, Solørbanen og Kongsvingerbanen. Mange kommuner i Innlandet berøres direkte av disse jernbanestrekningene. Fokus i ROS-dokumentet synes imidlertid å være på temaet "Svikt i transportkapasitet", og jernbanen blir ikke grundig diskutert.

Et spesifikt scenario som er diskutert i ROSen, involverer en jernbaneulykke der et persontog sporer av i et område som inkluderer både en tunnel og en bro. Sannsynligheten for at dette scenariet inntreffer anses som svært lav, med en forekomstfrekvens på en gang hvert hundre år.

2.7.2 Konsekvenskategorier i FylkesROS Innlandet

Konsekvensene av en slik hendelse som beskrevet over, vurderes som moderate, med høy innvirkning på menneskeliv og helse, samt betydelig eiendomsskade. Indirekte samfunnskostnader kan blant annet inkludere dødsfall, sykehusbehandling, rehabilitering, svekket tillit, inntektstap.

2.8 Trøndelag

2.8.1 Kort om jernbane i FylkesROS Trøndelag

I Trøndelag er det flere hendelser som kan påvirke jernbanetrafikken. Kvikkleireskred utgjør en betydelig risiko for flere jernbanestrekninger i områdene Kvål, Selsbakk-Stavne, Gauldalen, Soknedalen, og Stjørdalen, noe som kan føre til driftsavbrudd. Det er foreslått tiltak som forbedrer kartlegging av risikoutsatte områder for å bedre informere utbyggere og entreprenører om grunnforhold, og dette kan integreres i areal- og reguleringsplaner for å styrke infrastrukturen.

Trøndelag er et viktig samferdselsknutepunkt i Norge, og mange av de viktigste transportårene mellom Nord- og Sør-Norge passerer gjennom fylket. På flere strekninger ligger jernbane og vei tett ved hverandre, noe som betyr at en hendelse som påvirker både vei og jernbane kan få store trafikale konsekvenser, spesielt på strekninger med få omkjøringsmuligheter.

Jernbanestrekningene Kongsvoll-Drivstua, Garli, og Støren i Soknedalen er spesielt utsatt for ras, og har utfordrende terreng med sterk helling og høy risiko for ras under ekstremvær. Vedlikehold og sikring av jernbanen i disse områdene er derfor krevende.

Til slutt kan stengning av luftrommet føre til økt trafikk på veinettet, noe som igjen kan øke risikoen for trafikkulykker og et større press på helsevesenet. Dette kan også påvirke jernbanetrafikken, spesielt i områder som Åsenfjorden, hvor jernbane og vei går parallelt og kan oppleve flaskehals i trafikkflyten. Disse ulike scenariene viser viktigheten av å vurdere og planlegge for risikofaktorer som kan påvirke jernbaneinfrastrukturen i Trøndelag.

2.8.1 Konsekvenskategorier i FylkesROS Trøndelag

I fylkesROS Trøndelag nevnes det at hendelser som rammer både vei og jernbane kan ha store trafikale konsekvenser, spesielt når det er få omkjøringsmuligheter. Dette kan påvirke viktige samfunnsfunksjoner som vann- og avløp, matvarehandel, drivstofforsyning, og IKT, og risikerer å svekke hele samfunnsstrukturen.

Svipt i forsynings sikkerheten, som kan oppstå ved transportstopp, kan på lang sikt skape frykt og endre adferd hos folk, for eksempel ved hamstring av mat og vanskeligheter med å få tak i nødvendige legemidler. Dette viser hvor kritisk transportinfrastrukturen, inkludert jernbanen, er for samfunnsstabiliteten.

Videre kan ulykker med farlig gods skape utrygghet blant befolkningen og utfordre samfunnsstabiliteten, spesielt hvis det kreves evakuering av store områder over lang tid. Digitale angrep som truer

samfunnssikkerheten, spesielt hvis kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur som tog og jernbane settes ut av spill, kan føre til lang nedetid og kostbar gjenoppretting.

Strømbrudd eller andre kriser som påvirker kommunikasjon og forsyning, kan også føre til uro blant innbyggerne i berørte kommuner, inkludert utfordringer med å skaffe livsnødvendigheter som rent vann, mat, varme, medisiner og medisinsk nødhjelp, som alle kan påvirkes av et effektivt og fungerende tog- og jernbanesystem. Disse scenarioene illustrerer hvor integrert jernbane- og toginfrastrukturen er i opprettholdelsen av samfunnsstabilitet, sikkerhet og forsyning i Trøndelag.

2.9 Nordland

2.9.1 Kort om jernbane i FylkesROS Nordland

I fylkesROS for Nordland fra 2019 er det ikke nevnt noen spesifikke scenarioer eller hendelser direkte relatert til jernbane. Imidlertid er det en generell diskusjon om risikoen knyttet til transport av farlig gods, hvor det nevnes at betydelige mengder farlig gods transporteres langs E6 og med Nordlandsbanen. Dette indikerer en potensiell risiko ved jernbanetransport av farlig gods i regionen.

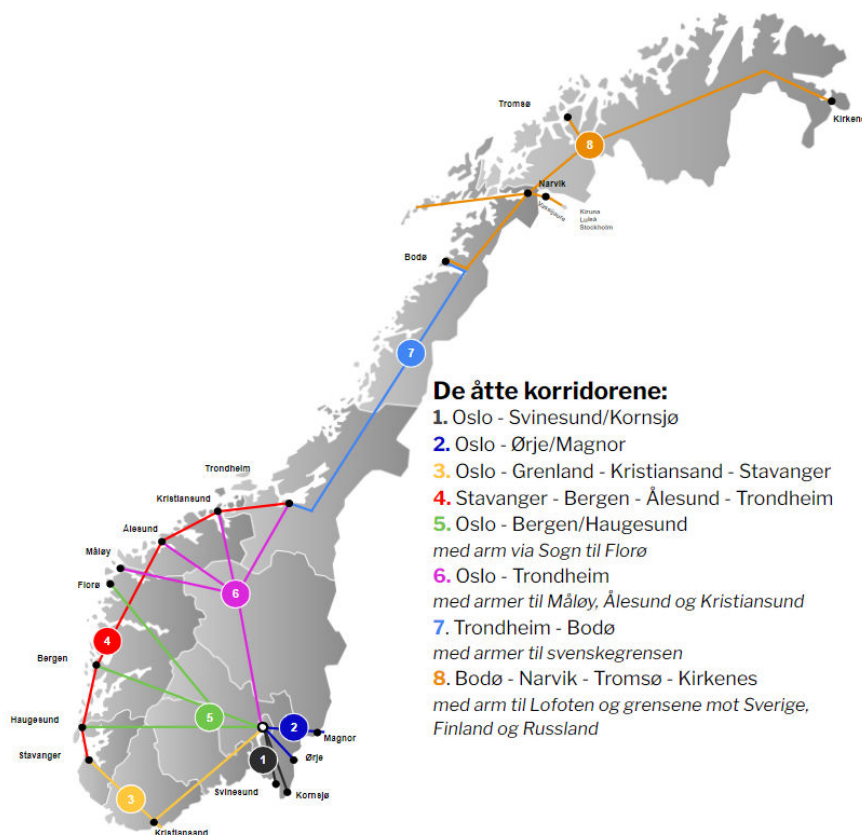
Jernbane er identifisert som en del av kritisk samfunnsfunksjon i dokumentet, spesielt innenfor kategorien "Fremkommelighet/transport av personer og gods". Dette innebærer at jernbanetransport anses som en viktig del av infrastrukturen for transport i regionen. Ved hver hendelse, utføres det en vurdering av potensielle risikoer og sårbarheter knyttet til disse kritiske funksjonene. Dette omfatter hvilke konsekvenser det kan ha for transport av personer og varer. Jernbane fremgår ikke spesifikt som en del av denne analysen.

For øvrig nevnes en rekke andre scenarioer i dokumentet, som akutt forurensning i sjø, evakuering av cruiseskip, stormflo, kvikkleireskred, tunnelbrann, atomhendelser, fjellskred, terrorangrep, alvorlige voldshendelser i utdanningsinstitusjoner, svikt i vannforsyning etter cyberangrep, og gassutslipp ved storulykkevirksomhet, men disse scenarioene er ikke spesifikt relatert til jernbanetransport.

Viktigheten av samarbeid mellom ulike sektorer og etater fremheves, inkludert nødetater, kommuner og transportsektoren. Dette sikrer en effektiv respons og gjenoppretting. I tillegg fokuseres det på tiltak for å forebygge hendelser eller minimere deres innvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner.

Vedlegg 3: Transportkorridorer

I vedlegg 4, følger en skjematisk gjennomgang av de ulike transportkorridorene som er gjennomgått i rapporten.



Figur: kart over transportkorridorer

Transportkorridor 1	
Beskrivelse: Oslo – Svinesund/Kornsjø	
Gods	
Gods (Mengde gods, markedsandel)	Hele korridoren: 64 % skip, 31 % lastebil, 5 % tog ⁹ Østfoldbanen: 337 millioner tonnkilometer i 2022 ¹⁰
Særskilte godstyper som er viktige	Mellom Osloområdet og Gøteborg er andelen kombigods som fraktes på bane liten, men prognosene fra Jernbanedirektoratet viser vekst. Godstransporten på strekningen vil få kortere framføringstid i takt med InterCity-utbyggingen.

⁹ Nasjonal transportplan, tallene og tilsvarende tall i dokumentet gjelder for 2018.

¹⁰ <https://www.banenor.no/nyheter-og-aktuelt/nyheter/2023/vekst-i-godstrafikken-i-2022/>

(malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv (spesifikke virksomheter)	Tømmer/tømmerprodukter (Norske Skog Saugbrugs i Halden og Borregaard i Sarpsborg)
Person	
Persontransport	Internt i denne korridoren er det mye persontransport. Ikke mye transport over grensen.
Karakteristikk knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	Mange omkjøringsalternativ både på jernbane (Follobanen og Østfoldbanen, Østre og Vestre linje) og vei. Fire spor mellom Oslo og Ski. To til Sarpsborg, enkeltspor videre, men også vei hele strekningen. Veialternativet er lett tilgjengelig for persontransport, men utfordringen er å finne nok busser ved behov. Det har hendt at man har kjørt via Sverige med tømmergods, men nå er Østre linje godkjent for godstrafikk i avvik. Rv. 22 er en mulig omkjøringsvei øst for E6.
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	Østfoldbanen er viktig, Ski-Oslo. Viktig korridor til utlandet. Oslo – Kornsjø - Gøteborg
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Persontransport: Vy Godstransport: CargoNet, Grenland Rail, BLS, Hector Rail.
Robusthet i korridor (doble korridorer m.m.)	Man har Østre og Vestre linje, fire spor til Ski og doble spor til Sarpsborg. Der man har doble korridorer bør man gjøre de såpass robuste så man kan bruke dem der de går parallelt.
Kritiske knutepunkter på strekninger	Oslo S
Annet?	
Generell beskrive knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
<p>Oslo og Svinesund/Kornsjø er den viktigste landbaserte transportforbindelsen mellom Norge og Europa for både person- og godstransport. E6 Oslo–Svinesund og jernbanestrekningen Kornsjø–Oslo er en del av Det nordiske triangel Oslo–København. Østfoldbanen går fra Oslo til Halden og videre mot Kornsjø ved grensen til Sverige.</p> <p>Transportkorridoren gir forbindelse til Oslo-regionen og knutepunkt Oslo S og frakter store mengder persontrafikk. Transportsystemet i korridoren bidrar til å knytte sammen sentrale bo- og arbeidsmarkedsområder. Området som korridoren dekker er svært befolkningstett sammenliknet med andre korridorer. De største bo- og arbeidsmarkedsområdene i korridoren er i tilknytning til Oslo, Nedre Glomma, Halden og Moss. Det er betydelig</p>	

dagpendling inn mot Oslo fra Moss og nordover. Det er også mye trafikk i forbindelse med ferie- og helgeutfart om sommeren. De fleste reiser gjennomføres med personbil, men det er også en høy kollektivandel på delstrekninger, spesielt inn mot og mellom de store byområdene. Befolkningsveksten i korridoren forventes å være høy, og er blant områdene i landet med høyest forventet befolkningsvekst.

Av gods er det tømmer og tømmerprodukter som er den største andelen. Strekningen fungerer også som en av flere transportkorridor for både gods- og passasjertrafikk mellom Norge og Sverige, selv om andelene her er mindre.

Transportkorridor 2	
Beskrivelse: Oslo – Ørje/Magnor	
Gods	
Gods <i>(Mengde gods, markedsandel)</i>	Hele korridoren: 81% skip, 13 % lastebil, 7 % tog. Målt i antall tonn transporteres 31 prosent av godset på strekningen Oslo–Narvik med tog.
Særskilte godstyper som er viktige <i>(malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv</i> <i>(spesifikke virksomheter)</i>	Viktig korridor med tanke på godstrafikk som går til Narvik. 2 millioner tømmer eksporteres denne veien. Alt som vi som forbrukere skal ha i Nord-Norge fraktes via ARE, NRE, det toget som går ut i Charlottenberg og inn til Narvik.
Person	
Persontransport	Ikke så viktig for persontrafikk, og etter Lillestrøm ¹¹ er det ikke så kritisk.
Karakteristikk knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	Jernbane: Enkeltspor etter Lillestrøm. Teoretisk kan man kjøre over Trondheim. Kan også kjøre ARE-toget via Kornsjø/Mellerud og den veien.
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Persontrafikk: Vy til Kongsvinger SJ til Stockholm. Godstrafikk: Cargonet
Robusthet i korridor <i>(doble korridorer m.m.)</i>	Enkeltspor etter Lillestrøm.
Kritiske knutepunkter på strekninger	

¹¹ Lillestrøm også i korridor 6

Annet?	
Generell beskrive knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
<p>Oslo–Ørje/Magnor er en viktig grenseovergang for vei og bane til Sverige og inngår også i Det nordiske triangel Oslo–København–Stockholm. Jernbanen i korridoren består av Kongsvingerbanen som trafikkeres av regiontog Oslo–Kongsvinger og fjerntog Oslo–Stockholm på persontogsiden, i tillegg til godstog.</p> <p>Korridoren trafikkeres av alle typer godstog, og er en viktig kobling til vognlastnettverket i Europa. For godstransport på bane er dette den viktigste grensekryssende forbindelsen i sør, og det forventes stor vekst i kombitrafikken som skal nordover, samt til Sverige og resten av Europa. Store deler av kombi- og tømmertrafikken mellom Norge og Sverige transporteres på Kongsvingerbanen, hvor kombitransporten i all hovedsak er transport mellom Oslo og Narvik. Det som gjør den viktig er koblingen til Narvik. Viktig for Norge, men 90% av selve skinnene ligger i Sverige. Ofotbanen kan fungere helt strålende, men hjelper ikke om det er brudd i Sverige.</p>	

Transportkorridor 3	
Beskrivelse: Oslo – Grenland – Kristiansand – Stavanger	
Gods	
Gods <i>(Mengde gods, markedsandel)</i>	Hele korridoren: 91 % skip, 8 % lastebil, 1 % tog (tonnkm) Sørlandsbanen: 1179 millioner tonnkilometer i 2022
Særskilte godstyper som er viktige <i>(malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv</i> <i>(spesifikke virksomheter)</i>	Samme varer som til Narvik, 6-7 tog i døgnet. Noen av disse kombitogene stopper i Kristiansand for lastning / lossing. Det går også heltog mellom Sarpsborg og Kristiansand. (Saltsyre til Clencore) Noe tømmertransport.
Person	
Persontransport	Med unntak av Stavanger så er det lite kundegrunnlag, altså ikke den mest kritiske korridoren
Karakteristikk knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	Alternativtransport: veldig fin vei på deler av strekningen, men Sørlandsbanen er krevende og har dårlig tilknytning til vei på deler av strekningen - dermed ikke så lett å erstatte denne transporten nødvendigvis.
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	Vestfoldbanen er viktig
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Persontransport: Go-Ahead (Arendalsbanen, Jærbanen og Sørlandsbanen) Godstransport: OnRail, CargoNet, Grenland Rail

Robusthet i korridor <i>(doble korridorer m.m.)</i>	
Kritiske knutepunkter på strekninger	Drammen, Kristiansand
Annet?	Hvis man hadde sett på scenarioer hvor Drammen hadde vært rammet, ville korridor 3 også blitt rammet
Generell beskrivelse knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
<p>Godstransport på Sørlandsbanen har sterk konkurranse fra veitransporten. Veistandarden på strekningen er god, og i inneværende NTP er det prioritert flere større tiltak som vil gi et sammenhengende veinett med god kvalitet og raskere framføringstid enn jernbanetransport. Prognosene fra Jernbanedirektoratet for godstransport på bane viser en stabil situasjon, med en svak økning av transportmengden.</p> <p>For Sørlandsbanen isolert sett er det få gode alternativer, dårlig tilknytning til vei og ikke så lett å erstatte. Med unntak av Stavanger så er det imidlertid lite kundegrunnlag, veldig fin vei.</p>	

Transportkorridor 5	
Beskrivelse: Oslo – Bergen/Haugesund, med arm via Sogn til Florø	
Gods	
Gods <i>(Mengde gods, markedsandel)</i>	Hele korridoren: 94 pst. skip, 5 pst. lastebil, 1 pst. tog (tonnkm) Bergensbanen: 1080 millioner tonnkilometer i 2022. Markedsandelen er på 50/60 prosent.
Særskilte godstyper som er viktige <i>(malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv</i> <i>(spesifikke virksomheter)</i>	Hovedtyngden av godstransporten er stykkgoods og partigods. En del fisketransport mellom Bergen og Oslo. Viktig strekning for gods: 8-10 tog hver vei.
Person	
Persontransport	Stor turiststrekning, stor pågang på jernbane hele året. Primært fritidsreiser.
Karakteristikk knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	Alternativtransport: Omvei langs sjøen er lang og veiene er like ofte nedsnødd som linjene. Veialternativet er dårlig og lite attraktivt. Vest for Hønefoss er det ikke

	noen omkjøringsmuligheter. Mer godsspesifikke utfordringer, flymarkedet kan ta persontrafikken
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	Konsekvensene er størst inn til de store byene.
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Persontrafikk: Vy Godstrafikk: CargoNet, OnRail, noe Grenland Rail
Robusthet i korridor (doble korridorer m.m.)	Jernbanetilbudet anses på vinterstid som mer robust enn veisystemet over fjellet
Kritiske knutepunkter på strekninger	
Annet?	
Generell beskrivelse knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
<p>En av de mest kritiske korridorene.</p> <p>En svært viktig korridor, spesielt for godstrafikk, da flytrafikk kan ta over for persontrafikken. En lettere korridor å få tilbake godset på, da alternativet spesielt utfordrende på vinterstid. Desidert største fjerntogstrekningen vi har på persontogtrafikk. Persontrafikken har et stort underveismarked; flere interessante stopp underveis.</p>	

Transportkorridor 6	
Beskrivelse: Oslo – Trondheim, med armer til Måløy, Ålesund og Kristiansund	
Gods	
Gods (Mengde gods, markedsandel)	<p>Hele korridoren: 94 pst. skip, 5 pst. lastebil, 1 pst. tog (tonnkm)</p> <p>Dovrebanen: 1901 millioner tonnkm i 2022</p> <p>Målt i antall tonn går 74 prosent av transporten mellom Oslo og Trondheim på vei, 22 prosent på tog og 4 prosent på sjø.</p>
Særskilte godstyper som er viktige (malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv (spesifikke virksomheter)	Nær 90 prosent av all tømmertransport på jernbane i Norge skjer i denne korridoren, og de største volumene eksporteres til Sverige. I tillegg går det store mengder til Østfoldbedriftene Borregaard og Saugbrugs, Halden.
Person	

Persontransport	Turisttog i stor grad: konsekvens lav ved bortfall
Karakteristikk knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	Mange flyavganger. "Toget merker bedre når flyet står". Rannekleiv bro og persontrafikk: gått ned. Tog til Dombås, buss og så tog igjen. Byttemotstanden er stor og nattoget går ikke.
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Persontrafikk: Sj Godstrafikk: Cargonet, Onrail og Grenland Rail
Robusthet i korridor (doble korridorer m.m.)	
Kritiske knutepunkter på strekninger	Oslo S, Hamar, Gjøvik ? Lillehammer
Annet?	
Generell beskrivelse knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
<p>En av de mest kritiske korridorene.</p> <p>Over halvparten av godstransporten med Oslo eller Trondheim som start- eller endepunkt går på bane, og prognosene fra Jernbanedirektoratet for kombitransport viser vekst.</p> <p>Person- og godstransport på bane i korridoren foregår i hovedsak på Dovrebanen, Gjøvikbanen, Raumabanen og Rørosbanen. I tillegg knyttes Dovrebanen til Nordlandsbanen i Trondheim.</p> <p>Korridoren har regionalt persontogtilbud, lokaltog rundt Oslo og Trondheim, og fjerntog mellom Oslo og Trondheim. Det er flere lufthavner i korridoren, hvorav flere med internasjonale forbindelser. Det er flere lufthavner i korridoren, hvorav flere med internasjonale forbindelser.</p> <p>Samfunnet går fint, men transportørene taper mye penger. Det har blitt innvilget kompensasjon; det var en periode hvor alle strekninger var stengt. For en ny operatør som Onrail var dette utfordrende, de har ingen muskler. "De hadde ikke penger i kassa til å betale ut de utgiftene". Det var en stor konsekvens for det selskapet, men også for Cargonet som sliter med likviditeten når inntektene blir borte.</p> <p>Rørosbanen er en omkjøringsmulighet. Den har blitt benyttet i forbindelse med kollapsen av Randklev bru på Dovrebanen. Dette har ført til at kapasiteten er vesentlig lavere siden Rørosbanen ikke er elektrifisert og at den ikke har særlig mange lange kryssingsspor og at deler av strekningen heller ikke er fjernstyrt. Dermed har Dovrebanen, i motsetning til Bergens- og Sørlandsbanen, et alternativ for fremføring av godstog (om enn noe begrenset).</p> <p>Tog vs fly: 5 prosent</p>	

Transportkorridor 7
Beskrivelse: Trondheim – Bodø, med armer til svenskegrensen
Gods

Gods <i>(Mengde gods, markedsandel)</i>	Hele korridoren: 94 pst. skip, 4 pst. lastebil, 2 pst. tog (tonnkm). Doblet fra 2020 (2 til 4 togpar. Kører bare 3 fordi kapasiteten er dårligere). Nordlandsbanen: 1512 millioner tonnkilometer i 2022 Både sjøtransport og jernbane er viktige for godstransport av stykkgoods mellom Trondheim og Bodø/Fauske, med hhv. 42 og 40 prosent av transporterte tonn.
Særskilte godstyper som er viktige <i>(malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv (spesifikke virksomheter)</i>	Stykkgoods, partigods, fullloads går nordover. Mye fisk sydover.
Person	
Persontransport	Lokalt for de større byene ,ellers ikke så viktig. Toget har en lavere markedsandel i korridoren enn i de andre fjerntogkorridorene.
Karakteristikk knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	Ved bortfall av korridor så betyr det ikke at alt erstattes med lastebil til Finnmark.
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Persontrafikk: Sjø Godstrafikk: CargoNet
Robusthet i korridor <i>(doble korridorer m.m.)</i>	Korridor 2 kan avlaste
Kritiske knutepunkter på strekninger	
Annet?	
Generell beskrivelse knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
En av de mest kritiske Korridoren strekker seg fra Trondheim til Bodø og er sentral for sjø- og landbasert transport mellom Nord- og Sør-Norge. Transportsystemet i korridoren spiller også en viktig rolle for regional transport i Trøndelag og mellom Helgeland- og Saltenregionen. Særskilt viktig for gods, persontog er ikke så viktig. Kollektivandelen er beregnet til å være 20 prosent i Trøndelag, hvor buss og jernbane spiller en viktig rolle.	

Transportkorridor 8	
Bodø–Narvik–Tromsø–Kirkenes, med arm til Lofoten og armer til grensene mot Sverige, Finland og Russland	
Gods	
Gods <i>(Mengde gods, markedsandel)</i>	Ofotbanen, den eneste banestrekningen i korridoren, er jernbanestrekningen i landet med størst godsvolum. Målt i antall tonn går 31 prosent av transporten mellom Oslo og Narvik på tog.
Særskilte godstyper som er viktige <i>(malm, tømmer osv) og sett opp mot næringsliv (spesifikke virksomheter)</i>	Hoveddelen av trafikken på banen er malmtog som kommer med malm og pellets fra gruvene i Kiruna. Det transporteres også betydelige mengder fisk fra Narvik, rundt 200 000 tonn. ARE (Arctic Rail Express)-togene kjører her. Målt i antall tonn er det mer som transporteres på denne strekningen enn all annen godstrafikk med jernbane i Norge til sammen.
Persontransport	Persontrafikk fraktes også på denne strekningen.
Karakteristikker knyttet til transportkorridoren	
Omkjøringsruter (jernbane) Omkjøring bilvei (alternativtransport)	
Spesifikke strekninger i korridor som peker seg ut	Ofotbanen er eneste banestrekning i korridoren.
Hvilke jernbaneforetak er gjeldende i denne transportkorridoren	Godstrafikk: CargoNet og Malmtrafikk Persontrafikk: Vy Tåg
Robusthet i korridor <i>(doble korridorer m.m.)</i>	Ofotbanen er eneste banestrekning i korridoren, liten robusthet.
Kritiske knutepunkter på strekninger	
Annet?	
Generell beskrive knyttet til kritikalitet til transportkorridoren	
Ofotbanen er en kritisk del av transportinfrastrukturen i denne korridoren, og den spiller en nøkkelrolle i godstransporten til og fra Nord-Norge. Den er også sentral for malmtransport fra Sverige, med utskipping fra Narvik, som er Skandinavias største tørrbulkhamn. Banestrekningen anses som vesentlig for transportsikkerheten i Nord-Norge, som følge av både kapasitet og sårbarheter knyttet til alternativ transport (vei) for flere typer gods som i dag transporteres med jernbane. Godstransporten til og fra Narvik er i vesentlig grad betinget av transportevne og transportkapasitet på Svenske jernbanenettet.	

Vedlegg 4: Analysemodell for scenarier

Scenariotittel	
Kategori	<i>Overordnet om kategori på hendelsen: Utsikt, tilsikt</i>
Hendelse	<i>Hva slags type hendelse</i>
Beskrivelse	<i>Beskrivelse av hendelsen</i>
Implikasjoner	<i>Beskrive implikasjoner av hendelser fra jernbanesektoren (skade på infrastruktur m.m.)</i>
Påvirkning av funksjoner	<p>Persontrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Daglig persontrafikk (pendling)</i> • <i>Evakuering</i> <p>Godstrafikk</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mat (forsyningsikkerhet)</i> • <i>Mat/produkter for eksport</i> • <i>Forsyning av legemidler og medisinske forbruksvarer.</i> • <i>Særsilt verdifulle produkter (eks. malm)</i> <p>Beredskapspersonell</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Forflytning av beredskapspersonell i en krisesituasjon</i> <p>Beredskapsmateriell</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frakt av beredskapsmateriell i en krisesituasjon</i>
Tid	<i>justere 1 time-1 dag-1 uke- 1 måned- 1 år</i>
Lokasjoner og strekninger	<p><i>Spesifisering av strekninger som blir truffet i scenarier</i></p> <p><i>Lignende strekninger som er spesielt utsatt for slike scenarier</i></p>
Sektorens organisering og roller ved håndtering	<i>Beskrivelse av sektorens organisering og rolle ved håndtering av slike hendelser</i>

Tabell 1: Analysemodell for scenarier