
BRANN ROS-2020

Overordnede risiko- og sårbarhetsvurderinger
for Salten Brann IKS





Innhold

Sammendrag	4
Innledning	6
Risikoanalytisk tilnærming.	11
Risikoområder	19
Naturhendelser	20
Scenario 1, Eksremvær	21
Scenario 2, Kvikkleire- og jordskred	23
Scenario 3, Snøskred	25
Brannhendelser	27
Scenario 4, Skog- og utmarksbrann	28
Scenario 5, Brann i avfallsanlegg	30
Scenario 6, Brann i driftsbygning	33
Scenario 7, Brann i lagerbyggområde	35
Scenario 8, Brann i sykehjem	37
Scenario 9, Brann i kulturhistoriske bygninger	40
Scenario 10, Brann i hotell	43
Scenario 11, Områdebrann	46
Kjemikalie- og eksplosive hendelser	49
Scenario 12, Brann i tankanlegg	50
Transporthendelser	52
Scenario 13, Trafikkulykke med farlig gods.	53
Scenario 14, Brann i vogntog i tunnel	56
Scenario 15, Togulykke	59
Scenario 16, Bussulykke	62
Scenario 17, Skipsulykke med passasjerskip	64
Scenario 18, Fly- og helikopterhavari.	67
Veien videre	70
Referanser	73

Sammendrag

Formålet med ROS-analysen er å utarbeide en sektoranalyse i Salten Brann IKS for å få mer kunnskap om hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i ansvars- og virkeområdet til Salten Brann IKS. Med andre ord; å kartlegge fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer.

Stadig endringer i samfunnet medfører at Salten Brann IKS må jobbe helhetlig og systematisk med forebygging- og beredskapsarbeidet for å være best mulig forberedt på å håndtere uønskede hendelser på en best mulig måte. Brann- og redningsvesenet utgjør den viktigste beredskapstjenesten i kommunene.

I denne ROS-analysen er det presentert 18 ulike scenarioer (ekstraordinære uønskede hendelser) som har en risiko for å inntreffe i virke- og

ansvarsområdet til Salten Brann IKS. Følgende faktorer må være oppfylt for å bli betegnet som en ekstraordinær uønsket hendelse:

- Uønskede hendelser som involverer to eller flere brannstasjoner
- Uønskede hendelser som pågår over et lengre tidspunkt
- Uønskede hendelser som krever at Salten Brann IKS setter stab
- Forutsetningene skal være at den kan skje i morgen

Scenarioene er blant annet basert på eierkommunenens ROS-analyser, ROS Salten 2017, FylkesROS Nordland 2015, Analyser av krisescenarioer 2019 og fagkompetanse i Salten Brann IKS.

Tabell 1: Scenarioene er delt inn i risikoområdene:

Naturhendelser	Brannhendelser	Kjemikalie- og eksplosivhendelser	Transporthendelser
Ekstremvær	Skog- og utmarksbrann	Brann i tankanlegg	Trafikkulykke med farlig gods
Kvikkleire- og jordskred	Brann i avfallsanlegg		Brann i vogntog i tunnel
Snøskred	Brann i driftsbygning		Bussulykke
	Brann i lagerbygg-område		Togulykke
	Brann i sykehjem		Skipsulykke med passasjerskip
	Brann i kirke		Flyhavari
	Brann i hotell		
	Områdebrann		

Nedenfor presenteres de ulike scenarioene i en risikomatrise. Det å bruke en risikomatrise gir et forenklet bilde av risiko knyttet til de ulike scenarioene. Den gir et bilde over hvilke risiko hver enkelt hendelse har, samt hvilke scenarioer som har høyest risiko i ansvars- og virkeområdet til Salten Brann IKS.

Tabell 2: Risikomatrise med 18 uønskede hendelser (scenario)

Sannsynlighet	Svært høy					
	Høy			Ekstremvær Kvikkleire- og jordskred		
	Middels		Brann i tankan- legg Trafikkulykke farlig gods	Skog- og utmarksbrann Brann i avfalls- anlegg Brann på sykehjem Brann i hotell Brann i vogntog i tunnel Områdebrann	Snøskred Brann i drifts- bygning Brann i lagerbygg Bussulykke Skiptulykke passasjerskip	Brann i kirke
	Lav					Togulykke
	Svært lav					Flyhavari
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store
Konsekvens						

Denne rapporten er en kortversjon av hovedrapporten, "Brann ROS-2020. En overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse for Salten Brann IKS". Viser til hovedrapporten for mer informasjon.

1.

Innledning

1.1 Bakgrunn for ROS-analyse i Salten Brann IKS

I de siste 20 årene har det vært en rekke store nasjonale hendelser, som har ført til at myndighetene må tenke nytt i forbindelse med krisehåndtering, samfunnssikkerhet og beredskap. Hendelsene kan både være naturskapte eller menneskeskapte. Det kan være små og store hendelser, samt at hendelsene kan både være kompliserte og utfordrende. Dette innebærer at ulike aktører må samarbeide for å håndtere større hendelser på en effektiv og kvalitativ god måte.

Brann- og redningsvesenet utgjør en stadig viktigere beredskapsressurs. Det stilles krav til at kommunene må bruke ressursene mer målrettet og effektivt. Av nødetatene er det brann- og redningsvesenet som har størst lokal tilstedeværelse og således gjennomgående lavest responstid (DSB, 2018). Brann- og redningstjenesten er i endring og dette gjenspeiler seg også i oppgaveporteføljen. DSB samler inn data i BRIS over alle hendelsesoppdrag som brann- og redningstjenesten utfører. Tall fra 2016-2018 viser at de to viktigste oppdragene er trafikkulykker ca. 6000 utrykninger i året, og ulike former for helsebi-

stand utgjør ca. 5700 hendelser i året. Slukkeinnsats ved brann i bygning utgjør ca. 2700 hendelser i året. Videre observerer vi også at brann- og redningsvesen deltar i hendelser som er relatert til klimaendringer, som for eksempel ekstremvær, flom og skred. Når brann- og redningstjenesten må ivareta nye arbeidsoppgaver, stiller det også krav til kompetanse og utstyr, samt den framtidige organiseringen av brann- og redningstjenesten må være dimensjonert for framtidige hendelser.

Styret og eierkommunene i Salten Brann IKS besluttet juni 2018, at det skal utarbeides en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) med påfølgende forebyggende- og beredskapsanalyse for Salten Brann IKS. Bakgrunnen for at styret i Salten Brann IKS ønsker å gjennomføre en ROS-analyse, er at det ikke har vært utarbeidet en ROS-analyse i Salten Brann IKS siden 2012, samt at de stadige endringene i samfunnet medfører at Salten Brann IKS må jobbe helhetlig og systematisk med forebygging- og beredskapsarbeidet for å være best mulig forberedt på å håndtere uønskede hendelser på en best mulig måte. Brann- og redningsvesenet utgjør den viktigste beredskapstjenesten i kommunene.

1.2 Formål med ROS-analyse i Salten Brann IKS

Formålet med ROS-analysen er å utarbeide en sektoranalyse i Salten Brann IKS for å få mer kunnskap om hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i ansvars- og virkeområdet til Salten Brann IKS. Med andre ord; å kartlegge fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer. Risiko- og sårbarhetsanalysen vil være et dokument som vil være styrende for hvilke typer hendelser beredskapen til Salten Brann IKS skal være dimensjonert for (Dimensjoneringsforskriften 2002,2017; DSB, 2017; Sivilbeskyttelsesloven, 2010; Brann- og eksplosjonsvernloven, 2002).

ROS-analysen skal også bidra til å danne et beslutningsgrunnlag for at ledelsen kan fatte gode kvalitative- og rasjonelle beslutninger for god planlegging og organisering av forebyggende- og beredskapsarbeidet. Hensikten med ROS-analysen er å identifisere og predikere hvor det er størst risiko for at uønskede ekstraordinære hendelser kan inntreffe. ROS-analysen bidrar til økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn som Salten Brann IKS må ivareta i fremtiden. For å kunne redusere omfang og skader av uønskede hendelser, er det en forutsetning at man først kartlegger risiko og sårbarhet (Lunde, 2016).

DSB legger føringer på at brann- og redningsvesen ikke bare skal være rustet for å håndtere de dagligdagse hendelser, men også være forberedt på å håndtere ekstraordinære uønskede hendelser som utfordrer brannvesenet (DSB, 2018). Dette innebærer at Salten Brann IKS ikke bare må ta høyde for de dagligdagse uønskede hendelser, men må også være forberedt på å takle ekstraordinære uønskede hendelser som stiller store krav til organisasjonen. Denne ROS-analysen har fokus på 18 ekstraordinære uønskede hendelser. Det er viktig at Salten Brann IKS sammen med andre beredskapsaktører har en beredskap som kan håndtere ekstraordinære hendelser, jamfør samvirkeprinsippet (Filmreite et al., 2014).

Et aspekt med å utarbeide en ROS-analyse for Salten Brann IKS er at den også kan være nyttig for andre organisasjoner som Salten Brann IKS må samvirke med i hendelser. Dette bidrar til at andre organisasjoner får innsyn og forståelse for hvordan Salten Brann IKS reflekterer rundt hvilke framtidige uønskede hendelser som kan inntreffe i Saltenregionen. ROS-prosessen kan også føre til utveksling av informasjon og kunnskap innad i organisasjonen og mellom ulike beredskapsorganisasjoner, om hvordan fremtidige potensielle uønskede hendelser kan påvirke de ulike beredskapsorganisasjonene.

Et annet aspekt som gjør at det er viktig å gjennomføre ROS-analyse minimum hvert fjerde år, er at risikobildet og samfunnsutviklingen nasjonalt, regionalt og lokalt er i kontinuerlig endring. Det er viktig å kartlegge «nye» risiko-områder, som igjen danner et godt beslutningsgrunnlag for ledelsen, slik at de kan planlegge og organisere Salten Brann IKS mest mulig formålstjenlig.

I ROS-analysen presenteres 18 risikoområder som har det til felles at de inneholder farer eller trusler som kan utløse alvorlige hendelser som Salten Brann IKS må håndtere i samarbeid med andre aktører. Dette er hendelser som Salten Brann IKS bør kjenne til for å vurdere risiko-reducerende tiltak mot. Ikke nødvendigvis at de inntreffer akkurat slik de beskrives i ROS-analysen, men fordi de representerer utfordringer som Salten Brann IKS må være forberedt på å håndtere. ROS-analysen forsøker å vise kompleksiteten i hendelsesforløpet av alvorlige uønskede hendelser og inkluderer følgehendelser og mange typer konsekvenser.

Ved å kartlegge sannsynlighet og konsekvenser av uønskede hendelser som kan inntreffe i virke- og ansvarsområdet til Salten Brann IKS, kan man prioritere risikoområder og planlegge tiltak for å

forhindre eller redusere konsekvensene av dem, dersom de skulle inntreffe. I litteraturen benyttes ofte begrepet risikoanalyse for å framskaffe grunnlag for beslutninger som angår sikkerhet og beredskap (Aarset, 2010). I en ordinær risikoanalyse gjøres en nærmere betraktning av årsaker, sannsynligheter, konsekvenser, samt forutsetninger og antagelser av uønskede hendelser. Sårbarhetsanalyse går ett skritt videre enn den ordinære risikoanalysen. Sårbarhet knyttes til tiltak (barrierer) som har til hensikt å begrense konsekvensene når en hendelse har inntruffet. ROS-analyser består av kartlegging av farekilder, identifisering av uønskede hendelser, en vurdering av risiko og sårbarhet tilknyttet de uønskede

hendelsene, og en framstilling av risiko og sårbarhetsbildet (Lunde, 2016).

Det å veie ulike oppfatninger av risiko opp mot hverandre kan være krevende. Konklusjonen må likevel være at vi arbeider i størst mulig grad for å bruke ressurser der risikoen ut fra våre beste anslag er størst. Det kan diskuteres om de rette scenarioene er tatt med, og om vi burde ha tatt med flere eller færre.

1.3 Sektoranalyse

Salten Brann IKS er ett brann- og redningsvesen, der flere kommuner har gått sammen for å danne et felles brann- og redningsvesen som skal løse oppdrag på tvers av kommunale grenser, uavhengig hvor de uønskede hendelsene inntreffer i Salten Brann IKS sitt ansvars- og virkeområde. Det er viktig å påpeke at eierkommunene utarbeider en kommunal sektorovergripende ROS-analyse, mens Salten Brann IKS sin ROS-analyse har en sektorbasert tilnærming ut i fra et brann- og redningsperspektiv. Hensikten med denne ROS-analysen er å gi en oversikt over risiko og sårbarhet i Salten Brann IKS sitt virke og ansvarsområde, og hvor målet er å ivareta innbyggernes sikkerhet og trygghet gjennom

å redusere risiko for samfunnsverdiene tap av liv og helse, miljø og materielle verdier.

ROS-analysen tar sikte på å:

- Beskrive bakgrunn, formål og metoden som ligger til grunn for ROS-analysen
- Beskrive særtrekk ved Salten Brann IKS sitt ansvar- og virkeområde som kan ha betydning for relevante risiko- og sårbarhetsfaktorer
- Risiko- og sårbarhetsanalyse av ekstraordinære uønskede hendelser (scenarioer)
- Sammenstilling av risiko- og sårbarhetsbildet i Salten Brann IKS

Figur 1: Illustrerer kommunal ROS-analyse og sektoranalyse



Organisering av ROS-analysen

Nedenfor presenteres en enkel fremstilling av analyseprosessen:

Figur 2: Gjennomføringen av risikoanalysene i rapporten har tre hovedfaser



1. Informasjonsinnhenting: Innhenting av relevant kunnskap og data om hendelsene som skal analyseres. Kilder er offentlige dokumenter og rapporter, forskning og møter med ansvarlige myndigheter og fagmiljøer.

2. Analyse møter: Her vurderes sannsynlighet, konsekvenser, sårbarhet og usikkerhet basert på dokumentasjonen som er framskaffet under forarbeidet.

3. Bearbeiding og kvalitetssikring: Oppsummering og strukturering av kunnskapen framkommet gjennom forarbeidet og seminaret i en ROS-analyse.

Salten Brann IKS er ansvarlig for revisjon av ROS-analysen, og analysen skal revideres etter behov, men minimum hvert fjerde år.

Om Salten Brann IKS

Salten Brann IKS ble etablert som et interkommunalt selskap 1. januar 2007 og består av eierkommunene Beiarn, Bodø, Fauske, Gildeskål, Hamarøy, Meløy, Saltdal, Steigen, Sørfold og Værøy. Fra 1. januar 2020 vil deler av Tysfjord kommune bli innlemmet i Hamarøy kommune. Salten Brann IKS grenser til Ofoten brann- og redningsvesen i nord, Rana brann- og redningsvesen i sør og til Nordbottens lan (Sverige) i øst.

Hovedkontoret ligger i Bodø, og selskapet er organisert i avdelingene; administrasjon, forebygging og beredskap. Det er totalt 380 med arbeidere fordelt på 87 årsverk og selskapet har 25 brannstasjoner.



Om Saltenregionen

Salten er Nordlands største region, både når det gjelder innbyggertall og landareal. Regionen har 83 000 innbyggere og et landareal på ca. 11 000 kvadratkilometer. I tillegg har regionen 200 kilometer lang kystlinje med fjorder, flatmark og fjell, samt at det er mange bebodde og ubebodde øyer. Hovedsakelig består bosetningsstrukturen i kommunene av mange bygder og mindre tettsteder med spredt bolighusbebyggelse. 60 prosent av innbyggerne i regionen bor i Bodø, mens 75 prosent av innbyggerne i Salten bor i Bodø og Fauske. Når det gjelder utviklingen i aldersfordeling i regionen, er tendensen at aldersgruppen over 70 år vil øke i kommunene, samtidig forventes det at utviklingen i folketallet er negativ i alle kommunene, unntatt Bodø og Hamarøy.

Salten er samlet sett den største «næringslivsmotoren» i fylket og næringslivet i regionen er mangfoldig og variert innen primær-, sekundær og servicenæringen. I stor grad er næringene konsentrert til forholdsvis få steder. Halvparten av industrien er lokalisert i Bodø, men det er store industribedrifter i andre deler av regionen, som blant annet Nexans Norway (Rognan), Elkem Salten (Sørfold), YARA (Glomfjord), Sundsfjord Smolt (Gildeskål) og TQC (Hamarøy). I tillegg er det mindre industribedrifter i regionen som blant annet ulike detaljhandelsbutikker, trelast- og trevareindustri, steinbrudd (marmor og dolomitt), steinsliperi, mekanisk verkstedsdrift, mekanisk industri, turisme, transport, kraftproduksjon, jordbruk, husdyrhold, fiske og oppdrettsnæring.

Bodø er Nordlands viktigste kommunikasjons-senter, og utgjør sammen med Fauske

knutepunkter på nasjonale transportlinjer når det gjelder gods- og persontransport med båt, jernbane, vei- og lufttrafikk. Hovedveinettet i regionen er E6 som går gjennom kommunene Saltdal, Fauske, Sørfold og Hamarøy, FV17 (Kystriksveien) som går gjennom kommunene Bodø, Gildeskål og Meløy og RV80 som går mellom Fauske og Bodø.

Hurtigbåter står for en god del av kysttransporten, både når det gjelder passasjer- og godstrafikk, samt hurtigbåtene knytter kystområdene sammen. I tillegg anløper Hurtigruta Bodø og Ørnes to ganger i døgnet, Skipstrafikken består i stor grad av fiskefartøy, passasjerskip og stykkgodsskip, samt gasstankere, containerskip, kjemikalietankere og råoljetankere. Videre forventes det at dagens cruisetrafikk vil øke betraktelig i årene som kommer. Bodø havn er en av de viktigste havneanleggene i Nord-Norge, og er et viktig transportknutepunkt i regionen for innskipning av gods- og passasjertrafikk. I Salten er det 14 havneanlegg som er definert som ISPS-terminaler og samtlige terminaler har et stort antall anløp hvert år.

Nordlandsbanen går gjennom kommunene Saltdal, Fauske og Bodø, og har endepunkt i Bodø. Jernbanen er viktig for gods- og passasjertrafikken i regionen, og Fauske er knutepunktet for busstrafikken og godstrafikken videre nordover langs E6.

Den eneste flyplassen i regionen ligger i Bodø, og er dermed et naturlig knutepunkt. I 2018 var Bodø Lufthavn den 6. største flyplassen i Norge med omlag 1,8 millioner passasjerer som reiste til og fra flyplassen.

¹ TQC ligger i Tysfjord kommune, men blir innlemmet i Hamarøy kommune fra 1. januar 2020.

² International Ship and Port Facility Security (ISPS). Dette er det internasjonale regelverket for sikring av skip og havneanlegg mot tilsiktede uønskede handlinger. Regelverket ble vedtatt av FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) i 2002. Regelverket trådte i kraft 1. juli 2004 (kystverket.no, 2019).

2.

Risikoanalytisk tilnærming

Risikoanalyser kan gjøres på ulike måter, og de metodiske valgene og forståelsen av begreper er avgjørende for hvordan risiko analyseres og presenteres. Viktige metodevalg i ROS-analysen, hvilke momenter som inngår i risikoanalysene og vår forståelse av begrepene gjøres nå rede for.

2.1 Metodisk valg

Det er ulike metoder for å samle inn empiri til å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe. Hvilke metodiske tilnærminger man velger å bruke, er avhengig av hva man skal undersøke. Når det gjelder denne ROS-analysen ønsker vi å få generell kunnskap og kartlegge hvilke uønskede hendelser som har størst risiko for å inntreffe i virke- og ansvarsområdet til Salten Brann IKS.

Vi har valgt en samfunnsvitenskapelig tilnærming, der vi kombinerer ulike metoder for å innhente data. Ved å bruke kvantitativ og kvalitativ tilnærming gjør at vi oppveier for de svakhetene som er forbundet med å bare bruke en av metodene (Jacobsen, 2005; Eriksen, 2017). Metodene vi har brukt for å samle inn data er intervju, dokumentanalyse og statistikk. Ved å bruke ulike metoder for å belyse hvilke uønskede

hendelser som har størst risiko for å inntreffe, gir det oss muligheter for å få inn et mangfold og et bredt spekter av data som er knyttet til de uønskede hendelsene (scenarioer). Et annet aspekt er at når vi bruker flere datakilder er det med på å gi et utfyllende bilde og styrke troverdigheten i analysen.

DSB (2019) bruker også en samfunnsvitenskapelig tilnærming i rapporten «Analyser av krisescenarioer 2019». I rapporten defineres to forhold som må være til stede for at en ROS-analyse skal få betegnelsen samfunnsvitenskapelig tilnærming, og denne ROS-analysen oppfyller disse kriteriene:

- Vi analyserer sjeldne hendelser som har et begrenset datagrunnlag
- Konsekvensene vurderes som tap av ulike samfunnsverdier, og dette må i stor grad være kvalitative vurderinger.

Analyseresultatene i ROS-analysen er subjektive vurderinger basert på bakgrunnskunnskapen til de som gjør vurderingene. Den sanne objektive risikoen i framtiden er det ingen som kjenner. Det er heller ikke likegyldig hvem som vurderer risiko. Bruk av relevant faglig kompetanse i prosessen (analysedelen) er avgjørende for analysens

kvalitet og legitimitet. Det å involvere flere aktører og kombinere flere kilder er med på å underbygge om et scenario er relevant og troverdig.

Etterprøvnbarheten er et annet kvalitetskrav til analysen. Alle forutsetninger og resonnementer må dokumenteres, og usikkerheten beskrives blant annet gjennom vurdering av kunnskapsgrunnlaget (Jakobsen, 2005).

2.2 Scenariotilnærming

ROS-analysen er en scenariobasert tilnærming, der vi har beskrevet 18 ulike scenarioer (ekstraordinære uønskede hendelser) som har størst risiko for å inntreffe i Saltenregionen. Det er forsøkt å gi et så helhetlig og uttømmende bilde over risiko og sårbarhet som mulig, men med de raske endringene i risiko og sårbarhet er det utfordrende å gi et fullstendig bilde av alle tenkelige hendelser som kan oppstå. I denne analysen er det rettet fokus på uønskede hendelser som er relevante innenfor følgende hendelsestyper:

- Naturhendelser
- Brannhendelser
- Kjemikalie- og eksplosjonshendelser
- Transporthendelser

ROS-analysen som er gjennomført er på et overordnet nivå, og er avgrenset til å omfatte alvorlige ekstraordinære uønskede hendelser som har en viss sannsynlighet og konsekvens. Salten Brann IKS står daglig overfor ulike uønskede hendelser som de må løse og håndtere. Det er alt fra mindre hendelser som trafikkuhell til større kompliserte trafikkulykker eller branner. I denne ROS-analysen har vi ikke fokus på de uønskede hendelsene som Salten Brann IKS må håndtere i hverdagen. Denne ROS-analysen har fokus på uønskede hendelser som er ekstraordinære og som strekker seg ut over de dagligdagse utfordringene som Salten Brann IKS utsettes for. De ulike scenarioene som er designet ligger tett opp mot «verstefalls» scenarioer og scenarioene som analyseres er

svært alvorlige, men at de ikke er utenkelige. Det er viktig å påpeke at scenarioene skal være relevante, realistiske og troverdige.

Følgende faktorer som må være oppfylt for å bli definert som en ekstraordinær uønsket hendelse:

- Uønskede hendelser som involverer to eller flere brannstasjoner
- Uønskede hendelser som pågår over et lengre tidspunkt
- Uønskede hendelser som krever at Salten Brann IKS setter stab
- Forutsetningene skal være at den kan skje i morgen

De uønskede hendelsene som analyseres i denne ROS-analysen utvikles til detaljerte scenarioer for å konkretisere og avgrense hendelsen. Hendelsene beskrives som konkrete hendelsesforløp plassert i tid og rom og med et spesifikt omfang. Hensikten med å bruke scenarioer er at det muliggjør mer konkrete angivelser av sannsynlighet og konsekvenser enn om vi hadde analysert mer generelle hendelser (Christensen m.fl., 2014; DSB, 2018).

Scenariostudier gir oss fremtidsbilder av tenkte virkeligheter ved å avdekke hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe og hvordan disse tenkte virkelighetene kan virke inn på Salten Brann IKS, det vil si avdekke hvordan Salten Brann IKS skal håndtere de ulike uønskede hendelsene, samt vurdere om og hvordan man skal respondere, og hvilke ressurser som eventuelt må settes inn for å forberede seg på de uønskede hendelsene. En godt utformet scenarioanalyse vil gi beslutningstakere et sett av mulige fremtidsbilder. Fremtidsbilder kan fremme bedre beredskapshåndtering ved å identifisere og derigjennom gjøre det mulig å møte sentrale utviklingstrekk i Salten Brann IKS sine omgivelser på et god kvalitativ og effektiv måte.

Ulempen ved å analysere et spesifikt scenario i stedet for mer generelle hendelser, er at analyseresultatene strengt tatt bare gjelder en av mange mulige varianter av hendelsen. Vi drøfter derfor generaliserbarheten av scenarioet

under sensitivitetsvurderingene i hver analyse. Vi angir også sannsynlighet både for det spesifikke scenarioet og for tilsvarende (overførbar sannsynlighet) scenarioer i Saltenregionen.

2.3 Uønskede hendelser

De 18 scenarioene som er med i ROS-analysen omfatter ikke alle alvorlige uønskede hendelser som kan inntreffe i Salten Brann IKS. Den neste hendelsen kan være en vi ikke har sett eller analysert tidligere og kan derfor komme helt

uventet. Likevel mener vi at hvis Salten Brann IKS er forberedt på å møte hendelsene som er analysert i ROS-analysen, er Salten Brann IKS forberedt på å møte andre ekstraordinære uønskede hendelser på en god måte.

Tabell 3: Oversikt over risikoområdene og scenarioene

Naturhendelser	Brannhendelser	Kjemikalie- og eksplosivhendelser	Transporthendelser
Ekstremvær	Skog- og utmarksbrann	Brann i tankanlegg	Trafikkulykke med farlig gods
Kvikkleire- og jordskred	Brann i avfallsanlegg		Brann i vogntog i tunnel
Snøskred	Brann i driftsbygning		Bussulykke
	Brann i lagerbygg-område		Togulykke
	Brann i sykehjem		Skipsulykke med passasjerskip
	Brann i kirke		Flyhavari
	Brann i hotell		
	Områdebrann		

Til hvert av de fire risikoområdene er det knyttet ulike risikoanalyser basert på konkrete scenariobeskrivelser. Vurderinger av sannsynlighet, konsekvenser, sårbarhet og usikkerhet inngår i analysen. I tillegg til å vurdere sannsynlighet for de konkrete scenarioene skal inntreffe på bestemte steder og på en bestemt måte, gjøres det i ROS-analysen en vurdering av

hvor sannsynlig det er at en alvorlig hendelse av samme type vil inntreffe andre steder i Saltenregionen. Dette betegnes som overført sannsynlighet (DSB, 2019).

Det vil alltid være diskusjon om de riktige uønskede hendelsene er med i et utvalg av krisescenarioer, om vurderingene av

sannsynlighet og konsekvens er presise nok. Denne ROS- analysen har et bredt og variert utvalg av scenarioer som er basert på eier-kommunenens ROS-analyser, ROS Salten (2017), FylkesROS, Nasjonalt risikobilde (DSB, 2014), statistikk fra BRIS, fagkompetanse i Salten Brann IKS, eksterne ROS-analyser, dokumentstudier og intervjuer. Dette gjør at de scenarioene som presenteres i denne ROS-analysen er godt dokumentert og velbegrunnet.

Hovedmålet har vært å få et overordnet bilde av risikoen i regionen. Vi mener at metoden som er brukt har vært god, spesielt fordi vi har involvert mange interne- og eksterne aktører, og datamateriale er hentet fra ulike kilder for å få et godt bilde av fremtiden. Dette har bidratt til å gi prosessen et troverdig resultat.

2.4 Sentrale begreper i ROS-analyse

I en ROS-analyse er det noen sentrale begreper som blir brukt. Det er viktig at vi har en god forståelse for begrepene, slik at vi får en felles forståelse av prosessen og resultatene av analysene. Nedenfor presenteres de mest sentrale begrepene som blir brukt i analysen. Hovedelementene i risikoanalysene er sannsynlighet og overførbar sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet/sensitivitet.

Risiko:

Risiko er en vurdering om sannsynligheten av at en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli dersom hendelsen inntreffer, og usikkerhet knyttet til dette. I denne den ROS-analysen ses risiko som et produkt av sannsynligheten for at en hendelse inntreffer ganger konsekvensen dersom den inntreffer. Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for liv og helse, natur og miljø, og materielle (økonomiske) verdier.

Sannsynlighet:

Sannsynlighet brukes som mål på hvor trolig vi

mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe, angitt som innenfor et gitt tidsrom, og gitt vår kunnskapsgrunnlag. I vurderingen av hvorvidt de ulike uønskede hendelsene antas å inntreffe, deles sannsynlighet inn i fem intervaller på en skala som går fra «svært lav» til «svært høy» sannsynlighet. Intervallene er valgt for å få fram spredningen i sannsynlighetsangivelser innenfor i et gitt tidsperspektiv. Når vi angir sannsynlighet innenfor et gitt tidsrom, er det viktig å være klar over at vi legger dagens samfunnsmessige og klimatiske forhold til grunn.

Overførbar sannsynlighet:

I analysen angir vi to ulike sannsynligheter. Den ene er sannsynligheten for at det spesifikke scenarioet som analyseres vil inntreffe, mens den andre er sannsynligheten for at denne type scenario vil inntreffe i andre deler av Salten Brann IKS sitt ansvar- og virkeområde. Siden scenarioene er svært spesifikke (et gitt hendelsesforløp på et bestemt sted), blir sannsynligheten for disse alltid relativt lav. Det er derfor like interessant å se sannsynligheten for lignende hendelser i hele Saltenregionen. Vi kaller dette overførbart sannsynlighet.

Konsekvenser:

Konsekvensene som vurderes er virkningene av de uønskede hendelsene har på gitte samfunnsverdier. Samfunnsverdiene er operasjonalisert i to konsekvenstyper hver og konsekvenstypene skal vurderes i forhold til uønskede hendelser som kan ramme befolkningens sikkerhet og trygghet (DSB, 2014). Konsekvensene av de uønskede hendelsene er systematisert i forhold til de definerte samfunnsverdiene, som er verdier som samfunnet må beskytte for å ivareta innbyggernes sikkerhet og trygghet. For hver av disse samfunnsverdiene er det utarbeidet konsekvenstyper med fem tilhørende konsekvenskategorier. De ulike konsekvenstypene blir skåret på en femdelt skala fra «svært små» til «svært store» konsekvenser. Samlet konsekvens for hvert scenario er en vektet sum av skåringene for de seks konsekvenstypene og inndelt på egen skala fra en til fem.

Tabell 4: Samfunnsverdier

Samfunnsverdier	Konsekvenstyper
Liv og helse	Antall dødsfall Antall skadde og syke
Natur og kultur	Langtidsskader natur og miljø Langtidsskader kulturmiljø
Materielle verdier	Direkte økonomiske tap (gjenopprettingsskader) Indirekte økonomiske tap (produksjons- og inntektstap)

Usikkerhet/sensitivitet:

Ettersom risiko handler om å predikere hva som skjer i framtiden, er det knyttet usikkerhet til vurderingene som er gjort i analysen. Usikkerheten er knyttet til hvorvidt og når en hendelse vil inntreffe, samt hva konsekvensene av hendelsen vil bli. Vurderinger av usikkerhet er knyttet til kunnskapsgrunnlaget for analysen og analyseresultatenes sensitivitet for endringer i forutsetningene. Kunnskapsgrunnlaget omfatter både forståelsen av fenomenet som analyseres (forklaringsmodellen), det empiriske data-grunnlaget, endringer i forutsetningene, metodens egnethet, vår forståelse av hvilke faktorer som kan utløse en bestemt hendelse og erfaringer fra lignende hendelser. Kunnskapsgrunnlaget kan være både skriftlig og muntlig, kvantitativt og kvalitativt. I usikkerhetsvurderingen tar man stilling til hvor godt kunnskapsgrunnlaget er for risikoanalysen, noe som innvirker på troverdigheten til analyse resultatene. (DSB, 2018). I analysene av scenarioene er det utført usikkerhetsvurderinger tilknyttet sannsynligheten, konsekvenser og sårbarhetsvurderinger underveis og usikkerheten er oppsummert i analyseskjemaet.

Sensitiviteten vurderes utfra om små endringer i noen av forutsetningene for analysen gir vesentlige endringer i analyseresultatene. Det er særlig forutsetningene for selve

scenarioet som vurderes, men også grunnleggende antakelser i resonnementene i analysen. Sensitivitetsvurderingene peker ofte på sårbarheter som får stor betydning både for sannsynlighet og konsekvenser. I analysen har vi valgt å la både kunnskapsgrunnlag og sensitivitet inngå i den overordnede vurderingen av usikkerhet. Stor usikkerhet betyr at sannsynligheten og konsekvensene kan være større eller mindre enn angitt, og det kan påvirke beslutningene i etterkant. Det kan for eksempel være behov for mer kunnskap og større sikkerhet før man beslutter omfattende tiltak.

Sårbarhet:

Sårbarhet gir uttrykk for manglende evne hos et system til å motstå virkninger av en uønsket hendelse eller tilsiktet uønsket handling, og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand. Den tradisjonelle definisjonen av sårbarhet innenfor samfunnssikkerhet kommer fra NOU 2000:24: «Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når de utsettes for en uønsket hendelse, samt problemer det får med å gjenoppta sin funksjon» (Aarset, 2010). Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet. Sårbarhet sier med andre ord noe om hvilken evne systemet har til å motstå en hendelse og systemets evne til å tåle en hendelse hvis den først inntreffer.

Et system kan være en teknisk infrastruktur, en verdi- eller produksjonskjede, en organisatorisk virksomhet, eller et samfunn på lokalt, regionalt eller nasjonalt nivå. Sårbarheten ved et system, herunder Salten Brann IKS, påvirker både sannsynligheten for at hendelsen vil inntreffe, og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. De to spørsmålene som stilles i sårbarhetsvurderingen er:

1. Hvilken evne har systemet til å motstå den uønskede hendelsen?
2. Hvilken evne har systemet til å tåle hendelsen uten at den fører til alvorlige konsekvenser?

Sårbarhetsvurderingen i denne rapporten omfatter Salten Brann IKS sin motstandsevne, tåleevne og evne til å gjenoppta sin funksjon når den uønskede hendelsen har inntruffet. Det overordnede spørsmålet er i hvilken grad Salten Brann som utsettes for en uønsket hendelse makter å beholde sin funksjonsevne. I vårt tilfelle vil dette si hvordan Salten Brann IKS er i stand til å håndtere ekstraordinære uønskede hendelser uten at det går utover den daglige driften. Faktorer som blant annet kan påvirke sårbarheten til Salten Brann IKS er: kompetanse på operativt og strategisk nivå,

kunnskap, brannstasjonsstruktur, vaktordning, organisering, tilgjengelig mannskap, materiell og utstyr, bosted i forhold til innsatstid, interne og eksterne beredskapsplaner, samvirkeøvelser og slokkevannforsyning.

Samfunnsverdier og konsekvenstyper:

I DSB (2014) «veileder for helhetlig ROS i kommunen» er det fokusert på fire essensielle samfunnsverdier med tilhørende konsekvenstyper som skal vurderes i forhold til uønskede hendelser som kan ramme befolknings sikkerhet og trygghet.

Konsekvenskategorier:

Hensikten her er å vurdere hvilke konsekvenser den uønskede hendelsen kan få. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille de uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad, slik at det kan danne grunnlag for videre prioriteringer. Det er ikke

lagt til grunn at man skal sammenlikne mellom konsekvenstyper eller verdier. Noe som vil si at man eksempelvis ikke skal veie liv og helse opp mot natur og miljø, men vurdere konsekvensene de ulike samfunnsverdiene hver for seg, og kategorisere disse med tallverdiene fra 1 til 5, der tallverdien 5 er mest alvorlige.

Tabell 5: Inndeling av konsekvenstype dødsfall i samfunnsverdien «liv og helse»

Kategori	Dødsfall
5: Svært store	> 10
4: Store	6- 9
3: Middels	3- 5
2: Små	1- 2
1: Svært små	Ingen

Tabell 6: Inndeling av konsekvenstype skader og sykdom i samfunnsverdien «liv og helse»

Kategori	Skader og sykdom
5: Svært store	> 100
4: Store	20- 99
3: Middels	6- 19
2: Små	3- 5
1: Svært små	1- 2

Tabell 7: Inndeling av konsekvenstype «materielle verdier»

Kategori	Skader og sykdom
5: Svært store	> 100 millioner kroner
4: Store	10- 100 millioner kroner
3: Middels	1- 10 millioner kroner
2: Små	500 000- 1 million kroner
1: Svært små	< 500 000

Sannsynlighetskategorier:

Sannsynlighetskategorier vil si hvor stor sannsynlighet det er for at en hendelse skal inntreffe innenfor et gitt tidsrom. Målet med sannsynlighetskategorier er å skille de uønskede hendelsene fra hverandre for å få en spredning i

risiko- og sårbarhetsbildet, som igjen kan gi grunnlag for prioriteringer av de uønskede hendelser. Sannsynlighetskategoriene er inndelt i fem intervaller fra «svært lav» til «svært høy» sannsynlighet.

Tabell 8: Sannsynlighetskategorier (vurderingskriterier for sannsynlighet)

Sannsynlighetskategori	Forklaring	Tidsintervall	Sannsynlighet per år
5	Svært høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10%
4	Høy	1 gang i løpet av 11 til 50 år	2- 10%
3	Middels	1 gang i løpet av 51 til 100 år	1- 2%
2	Lav	1 gang i løpet av 101 til 1000 år	0,1- 1%
1	Svært lav	Sjeldnere enn 1 gang i i løpet av 1000 år	< 0,1%

I vurderingen av sannsynlighet for uønskede hendelser benyttes statistikk, dokumentstudie, erfaringer og fagkompetanse. Fremtidige utfordringer og samfunnsendringer (trend-analyse) som vil/kan få konsekvenser Salten Brann IKS er tatt med så langt det lar seg gjøre.

I tillegg til sannsynlighet opererer vi med overførbar sannsynlighet. Dette er en vurdering om hvorvidt analyseresultatene er overførbar til andre steder i Salten Brann IKS sitt ansvar- og virkeområde. Det vil si er scenarioet relevant og representativt for at det kan skje andre steder i Saltenregionen.

Angivelse av usikkerhet:

Usikkerheten knyttet til analyseresultatene uttrykkes gjennom en vurdering av kunnskapsgrunnlaget de bygger på, og resultatenes sensitivitet for endringer i scenarioets forutsetninger og sentrale antakelser i analysen. For å kunne vurdere usikkerheten ved resultatene fra en risikoanalyse, må man vite noe om kunnskapen og forutsetninger som analysen bygger på, samt metode og prosess for selve risikoanalysen. Det gjøres en vurdering av usikkerheten knyttet til alle anslag for sannsynlighet og konsekvens i analysene, og en oppsummering av disse presenteres sammen med analyseresultatene.

Usikkerheten er beskrevet gjennom vurdering av kunnskapsgrunnlaget for analysen

og resultatenes sensitivitet for endringer i forutsetningene. For å vurdere styrken i kunnskapsgrunnlaget er det brukt tre indikatorer (DSB, 2014):

1. Tilgangen på relevante data og erfaringer
2. Forståelsen av hendelsen/fenomenet som analyseres
3. Enighet blant prosjektdeltakerne som deltar i risikoanalysen

Følgende kategorier brukes:

- Liten usikkerhet
- Middels usikkerhet
- Stor usikkerhet

Usikkerheten vurderes som liten hvis en eller flere av de tre indikatorene er oppfylt, og stor hvis flere av indikatorene ikke er oppfylt.

Fastsetting av risiko:

I ROS-analysen blir sannsynlighet og konsekvens definert for de uønskede hendelser (scenarioer). Ut fra fastsatt sannsynlighet og konsekvens plasseres hendelsen i en risikomatrise. I matrisen har begge aksene en fem-delt skala fra henholdsvis «svært små» til «svært store» konsekvenser, og «svært lav» til «svært høy» sannsynlighet. Når vi presenterer de uønskede hendelsene i en risikomatrise innebærer det at Salten Brann IKS må ta stilling til om det er nødvendig å identifisere og implementere tiltak.

3.

Risikoområder

- scenariobeskrivelser



3.1

Naturhendelser



SCENARIO 1

EKSTREMVÆR

Som en følge av klimaendringer er det ventet at Saltenregionen skal få mer ekstremvær i form av vind, storm og regn. I tidsperioden fra 2003 til 2018 ble det sendt ut 11 ekstremvarsler, og i BRIS er det i perioden 2017-2018 registrert 24 hendelser som er relatert til «naturhendelser

vind». Det er forventet at det blir mer ekstremvær i Salten fram mot år 2100, og da er det viktig at Salten Brann IKS har en «klimatilpasset» beredskap. I dette scenarioet analyseres ekstremvær med mye regn og sterk vind i Bodø.

Hendelsesforløp		
I løpet av natten eskalerer vindstyrken til storm med vindkast over 34m/s i Bodø og omegn. Det har regnet unormalt mye det siste døgnet og det er meldt mer regn og kraftig vind de to neste døgnene. NVE har sendt ut varsel om farenivå 5. Det er også meldt om lokal oversvømmelse. Uværet fører til at strømmettet og nødnettet er delvis rammet. Trær ligger i veibanen, løse gjenstander blir tatt av vinden og flere veggplater og takstein løsner fra hus. Uværet har også ført til stengte veier, kansellerte buss- og båtruter, samt tog og fly er innstilt.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Januar	Storm med vindkast på 34 m/s og mye regn	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Salten Brann IKS blir sårbar når nødnettet er ute av drift. Da mister nødetatene sitt viktigste kommunikasjonsmiddel og utkalling av brannmannskaper blir også rammet.

Stengte veier kan føre til at brannmannskapene blir forsinket i et redningsoppdrag.

Klimaendringene i form av ekstremvær gir nye utfordringer når det gjelder beredskap og det er viktig at tilgang til riktig og nødvendig utstyr og kompetanse.

Vurdering av sannsynlighet:

I de siste årene har det vært mye ekstremvær, og i enkelte tilfeller har det vært bortfall av strøm og Nødnett. Prognosene er at det skal bli mer ekstremvær mot år 2100. Sannsynligheten vurderes som høy.

Vurdering av konsekvenser:

Konsekvensene av hendelser tilknyttet ekstrem-

vær er ofte knyttet til materielle verdier og natur og miljø, men også tap av menneskeliv. Mye nedbør og storm kan ødelegge mye skog og avlinger. Konsekvensene vurderes som middels.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer mange internasjonale, nasjonale og regionale forskningsrapporter på dette området og datamaterialet er mangfoldig. Det er utarbeidet gode statistiske analyser på klimaendringer og hvilke følger dette vil få. Ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderer usikkerheten som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt)

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 1-10 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten					●	>10 % per år (oftere enn 1 gang i løpet av 1-10 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall						Ikke relevant
	Skader og sykdom						Ikke relevant
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø			●			
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Overførbart til liknende hendelser i Salten						

SCENARIO 2

KVIKKLEIRE- OG JORDSKRED

Samtlige kommuner i Salten har områder med maritim avsetning, noe som kan indikere fare for kvikkleire. Kvikkleire kan være uproblematisk så lenge den ligger uforstyrret i grunnen, men flyter som væske hvis den blir overbelastet. Fauske og Sørfold har kartlagt hvor det er kvikkleire. Kartleggingen viser at store deler av Fauskeidet har kvikkleire i grunnen (ROS Fauske, 2018). Dette i kombinasjon med at det tidligere

har gått flere kvikkleirerelaterte skred i Fauske kommune indikerer at kvikkleireskred er en relevant naturrisiko. Store deler av Fauske kommune er av NVE definert som risikoområde for kvikkleireskred. I Saltenregionen er det geografiske ulikheter når det gjelder hvilke typer skred det kan gå. I dette scenarioet har vi valgt å analysere et kvikkleireskred på Fauske.

Hendelsesforløp

Det er mandag formiddag i slutten av mars. Etter en periode med kulde og ekstremt mye snøfall kommer et værskifte med mildvær og kraftig nedbør. Meteorologisk institutt har sendt ut ekstremværsvarsel om sørvestlig storm med vindkast opp mot orkan styrke, kraftige regnbyger med fare for lokalt store nedbørsmengder, snøskredfare og stormflo. NVE har sendt ut varsel om flom på rødt nivå for hele Salten og skredfare 4. Dette fører til lokale oversvømmelser og like etter kl.1330 går et lokalt leirras i Farvikbekken. Politiet iverksetter varsling og evakuering av 80 boenheter. Salten Brann anmodes om å bistå i forbindelse med evakuering og sikre/sperre veier inn i området.

Det oppstår ingen skader på personer eller bygninger, men skredet blokkerer Farvikdalen og store vannmengder oppmagasineres. Like etter midnatt kl. 0015, bryter vannmassene gjennom demningen (skredet) og utløser et større kvikkleireskred som rammer 25 bolighus, et næringsbygg, samt infrastruktur. 3 personer er savnet. RV 80, kommunale veier i området, vann og avløp og strømforsyning er ødelagt. Salten Brann anmodes om å bistå i søk- og redningsarbeidet.

Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
30. mars kl. 09.30 og påfølgende dag	3 døde / 5 skadde - Evakuering av 80 boenheter 5 boliger tatt av ras - Bortfall av infrastruktur, vei, vann-avløp og strøm	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Beredskapen for tilstøtende områder svekkes. Det vil si liten håndteringsevne.

Bortfall av slokkevann, Fauske vest, Klungset, Røvika, Holdstad og Venset.

Tilgjengelighet (bortfall av vei) i område Vestmyra, Stranda. Området vest for Farvikdalen

inkludert Valnesfjord må håndteres fra vest (Bodø).

Dette er en omfattende hendelse som krever kunnskap, kompetanse, utstyr og tilgjengelig mannskap for å håndtere hendelsen på en god måte.

Salten Brann IKS har ikke erfaring med søk i kvikkleireskred, men de bygger opp kompetansen på snøskred.

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall						Ikke relevant
	Skader og sykdom						Ikke relevant
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø			●			
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Overførbart til liknende hendelser i Salten						

SCENARIO 3

SNØSKRED

Nærmere 80 prosent av snøskredulykkene er utløst av menneskelig aktivitet i hovedsakelig som konsekvens av ferdsel i naturen i fritids- og jobbsammenheng. Data fra NGI viser at det i perioden fra 2008 til 2018 var det flest skikjørere og folk som ferdes i bratt terreng som omkommer i snøskred.

Det er mange områder i Salten som det er fare for at det skal gå snøskred. Når vi legger til grunn den økende skiaktiviteten i Salten og vi ser at

denne aktiviteten nasjonalt har ført til økt hyppighet av snøskred, er det sannsynlig at det vil forekomme i Salten. Det har gått mange snøskred i Saltenregionen, men til dags dato har ingen omkommet. I regionen er det en del fjellpartier som er spesielt utsatt for snøskred. Når vi legger til grunn den økende skiaktiviteten i Salten og typografien, kan vi ikke utelukke at personer blir tatt av snøskred. I dette scenarioet har vi valgt å analysere et snøskred som blir utløst på Kistrandfjellet.

Hendelsesforløp		
Et turlag på 10 personer går på skitur til Kistrandfjellet som ligger i Fauske kommune. Det er en nydelig solskinsdag og det er 3 varmegrader. Når turlaget er kommet et godt stykke opp mot toppen utløser de et snøskred som er 200 meter bredt. Innringer til 110-sentralen Bodø opplyser at fire personer er kommet løs fra snøskredet, men at de fortsatt mangler seks personer. Han opplyser at de ikke kan se de, men at de har begynt med «kameratredning».		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Søndag i mars kl. 11.20	10 personer blir tatt av snøskred 6 personer omkom	Se tidligere i kapittelet

Vurdering av sårbarhet:

Salten Brann IKS kan være sårbar siden det tar tid for brannmannskapene å komme seg til ulykkesstedet. I en slik hendelse krever det at brannmannskapene har tilstrekkelig med ressurser. Det vil si utstyr og kompetanse for å utføre redningsoppdraget.

Salten Brann IKS samarbeider med 330-skvadronen og Salten Brann IKS kan ikke iverksette redning uten at 330 er til stede. Salten Brann IKS har ikke kompetanse for å lede søket i et snøskred.

En annen utfordring er hvis det skjer en parallell hendelse i samme området.

Vurdering av sannsynlighet:

Vurderingen av sannsynlighet er basert på statistikk, historiske data og fagkompetanse. Det eksisterer gode internasjonale og nasjonale analyser og datamateriale på snøskred. Ut i fra datamaterialet vurderer vi sannsynligheten som middels at denne hendelsen skal skje. Når det gjelder overførbar sannsynlighet vurderer vi det som svært høy.

Vurdering av konsekvenser:

Scenarioet vil i hovedsak påvirke liv og helse. Forskning viser at blir man tatt av snøskred, er man som regel død etter 15 minutter, og halvparten av de som blir begravd av snøskred mister livet. I dette scenarioet der 6 personer er begravd kan man anta at alle mister livet. Konsekvensene av liv og helse vurderes derfor som store.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer gode forskningsrapporter på dette området og datamaterialet er mangfoldig og veldokumentert. Det er relativ stor datatilgang innen dette området. Det er også stor kunnskap om snøskred og et bredt erfaringsmateriale. Ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall				●		6 døde
	Skader og sykdom						Ikke relevant
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser					●		
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Overførbart til liknende hendelser i Salten						

3.2

Brannhendelser



SCENARIO 4

SKOG- OG UTMARKSBRANN

I Norge har det vært flere tilfeller av skogbranner de siste årene. I gjennomsnitt er det 1100 skogbranner per år, men de fleste er lyng, kratt og gressbrann. Vi ser også lokalt at det årlig forekommer skog- og utmarksbranner i mindre og større skala. I Salten var det i perioden 2013-2018 registrert til sammen 67 skog- og utmarksbranner. Det er flere områder i regionen som kan

være utsatt for skog- og utmarksbrann. Store og omfattende skog- og utmarksbranner vil utfordre håndteringsevnen til brannvesen og kan føre til alvorlige konsekvenser for dyre- og plantelivet, eiendommer og materielle verdier. Mer ekstremvær gir økt risiko for gress- og lyngbrann. I dette scenarioet har vi valgt å analysere en skog- og utmarksbrann i Saltdal.

Hendelsesforløp		
En langvarig tørkeperiode i Saltdal har ført til ekstremt stor skogbrannfare. Uaktsomhet av bruk av ild i utmark fører til brann. På grunn av sterk vind sprer brannen seg hurtig, og på kort tid er et stort område er antent. Innringer til 110-sentralen Bodø opplyser at brannen sprer seg ekstremt hurtig og at hun ikke kan se noen bilvei som går opp til brannen. Hun opplyser også om at noen hytter ligger utenfor brannområdet, men på grunn av vindretningen vil flammene nå hyttene i løpet av noen timer.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Onsdag i juni kl. 18.00	Meldt sterk vind det neste døgnet	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Det kan være utfordrende for brannmannskapene å få fraktet utstyret til brannstedet på grunn av manglende bilvei. En annen utfordring kan være å få tilgang til tilstrekkelig slokkevann, og brannmannskapene kan være sårbare i den forstand om de har tilstrekkelig med utstyr for å håndtere en slik omfattende hendelse, samt en slik omfattende skogbrann krever kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå.

I en slik hendelse vil brannmannskaper fra Saltdal, Fauske og Sulitjelma delta i og da kan man være sårbar hvis det skjer en annen hendelse i samme område.

Vurdering av sannsynlighet:

Vurderingen av sannsynligheten er basert på eksisterende statistikk, fagkompetanse og historiske data. Ut ifra det datamaterialet vi har tilgang på vurderer vi at sannsynligheten for at denne hendelsen kan skje som middels

Vurdering av konsekvenser:

Scenarioet vil i hovedsak påvirke natur og miljø og materielle verdier. Brannen kan også påvirke plante- og dyrelivet. Når det gjelder liv og helse er det lite sannsynlig at personer vil omkomme, men det forventes at flere vil bli skadet. Dette gjelder særlig brann- og røykskader, og akutte og kroniske skader som kan oppstå på grunn av inhalering av røyk. Konsekvensene vurderes som middels.

Vurdering av usikkerhet:

Vi har gode data og dokumentasjon på hvor hyppig skog- og utmarksbranner skjer i Salten. Dette gir et godt kunnskapsgrunnlag, og usikkerheten knyttet til vurderingen av sannsynligheten for den uønskede hendelsen vurderes som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Samarbeid med Skog- og eierforeningen
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det

strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse

- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell. Kompetanse om hvordan tilnærme seg skogbrann

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall						Ikke relevant
	Skader og sykdom			●			6 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø			●			
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			1- 10 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Overførbart til liknende hendelser i Salten						

SCENARIO 5

BRANN I AVFALLSANLEGG

I de siste årene har det vært flere forholdsvis store branner i avfalls- og gjenvinningsanlegg i Norge. De største aktørene i Salten er IRIS, Norsk Gjenvinning og Østbø, og de har avdelinger på ulike steder i regionen. I perioden 2017-2018 er det i BRIS registrert ett tilfelle av brann i gjen-

vinningsanlegg. Det som kjennetegner avfalls- og gjenvinningsanlegg er at de behandler mye brennbart materiale. De fleste avfallsanleggene mottar og lagrer alt fra «husholdningsavfall» til farlig avfall. I dette scenarioet analyserer vi en brann på gjenvinningsanlegget på Vikan.

Hendelsesforløp		
Under kverning av avfall ved gjenvinningsstasjonen på Vikan utenfor Bodø tar det fyr i avfallet og det blir en eksplosjon. Etter kun kort tid er røykutviklingen så sterk at området må evakueres. Brannen sprer seg raskt til ulike avfallstyper, slik at både restavfall, sammenpresset plastavfall og pappavfall står i brann. Det oppbevares også giftig avfall på området. Varmeutviklingen er betydelig. Det brenner med åpne flammer, og i tillegg oppstår det ulmebrann inne i sammenbuntede avfallsballer. Det oppstår etter hvert fare for at bygningen vil kunne kollapse. 3 personer blir skadd og en omkommer.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Om ettermiddagen en hverdag i mars. Brannen pågår i mer enn ett døgn, og forårsaker utfordringer med deponering av innsamlet avfall fra hele regionen.	På grunn av nordvestlig vindretning sprer røyken seg til Løding, og gjør det nødvendig å evakuere beboere i de mest utsatte områdene. Rv80 fra Løding til Valle må stenges i perioder.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Virksomheten har gode rutiner for å forebygge brann, og forhindre at branntilløp får utvikle seg. Det oppstår imidlertid fra tid til annen branntilløp som kan skyldes selvantennning, brennbare væsker, batterier innblandet i annet avfall og lignende. Svikt i systemene som skal detektere og hindre brann skal ikke forekomme, men kan aldri helt utelukkes.

Gjenvinningsstasjonen er hovedanlegg for renovasjonsselskapet, og har administrasjonen lokalisert der. En nedstenging av anlegget vil påvirke evnen til avfallshåndtering i distriktet. Spredningen av giftig røyk som medfører periodevis stenging av Rv80 gjør at all biltrafikk til og fra Bodø vil bli lammet, noe som får konsekvenser både for befolkningens bevegelsesfrihet,

nødetatenes beredskap, og forsyningssituasjonen i byen. Røyken vil også kunne påvirke befolkningen på Løding, og begrense bevegelsesfriheten for befolkningen og muligheten til å opprettholde samfunnsfunksjoner der. Et av kjennetegnene ved branner i avfallsanlegg er at de er langvarige og at de er vanskelig å lokalisere siden det er mange brennbare kilder.

I en slik omfattende hendelse krever det at man har riktig utstyr, og har kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå for å håndteringsveien.

En annen utfordring er hvis det skjer en samtidighetskonflikt.

Vurdering av sannsynlighet:

Renovasjonsselskapet har godt utviklede systemer og rutiner for å forhindre at brann oppstår, og begrense omfanget dersom brann likevel skulle oppstå. Selskapet har derimot begrenset mulighet til å føre kontroll med innholdet i alt avfallet som innleveres, og sannsynligheten for at gjenstander som kan utløse en brann følger med avfallet er ikke ubetydelig. Det oppstår årlig branntilløp i anlegget, men hendelser av omfanget som er beskrevet er sjeldnere. Sannsynligheten er vurdert til middels.

Vurdering av konsekvenser:

Scenarioet vil påvirke samfunnsverdiene liv og helse, miljø og materielle verdier. De samfunnsmessige konsekvensene er på kort sikt relativt store, siden vegforbindelsen som blir stengt er eneste adkomstvei til Bodø. Dette vil imidlertid dreie seg om relativt kortvarige stenginger, og de overordnede konsekvensene vil derfor likevel være av begrenset omfang. Avfallshåndteringsanlegget vil bli satt ut av drift i lengre tid, og

andre avfallsanlegg i distriktet har ikke kapasitet til å ta imot de aktuelle avfallsmengdene. Konsekvensene vurderes som middels.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer statistisk materiale og rapporter av denne type branner. Ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten som middels. Usikkerheten er knyttet til hva konsekvensene av brannen kan bli. Det er mange ulike faktorer som spiller inn, blant annet type avfall og mengde avfall.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører, samt selskaper som håndterer avfall
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				1 omkom
	Skader og sykdom		●				3 skadde (eksponert for røyk)
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Hendelsen er overførbar til liknende typer hendelser						

SCENARIO 6

BRANN I DRIFTSBYGNING

I de siste årene har det i Norge vært flere store branner i driftsbygninger, og i 2017 var det registrert 137 branner, mens det i 2018 var registrert 134 branner i driftsbygninger. Ni av brannene i 2017 og åtte av brannene i 2018 medførte at dyreliv gikk tapt. En av grunnene til det går tap av dyreliv er at det er vanskelig og

krevende å evakuere dyr. Dyreliv er sidestilt som menneskeliv i hendelser (DSB, 2018). I Salten er det flere mindre og store landbruk, og det har vært tilfeller av to omfattende branner i driftsbygninger de to siste årene. I dette scenarioet har vi valgt å analysere brann i en driftsbygning med melkekyr.

Hendelsesforløp		
Det meldes om brann i driftsbygning i Steigen med melkekyr, kviger og kalver, totalt 85 dyr. Det er -15 grader og delvis vind. Driftsbygningen består av en hoveddel og et tilbygg. Ved ankomst står flammene ut av den ene kortveggen på bygget og det er stor røykutvikling. Folk på gården har evakuert ut 11 dyr. 30 dyr brenner inne og dør, og 25 dyr er skadet.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
21. januar kl. 03.30	Driftsbygning på ca. 500 m ² med 85 dyr	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

I en slik omfattende hendelse som går over et lengre tidsperspektiv, vil det kreve at det er tilstrekkelig med brannmannskaper. Det kan også være ressurskrevende på grunn av at det er vanskelig å få tilgang på slokkevann.

Brannmannskapet skal også bidra med å evakuere dyr og ta hånd om dyrene. Det å redde dyr og ta hånd om de på en forsvarlig måte, krever kunnskap, kompetanse og gode beredskapsplaner.

En annen utfordring er hvis det skjer en samtidighetskonflikt i samme området.

Vurdering av sannsynlighet:

I Norge er det registret totalt 54 branner i tidsperioden 2014-2017. Det har vært to store og flere mindre branner i driftsbygninger i Salten de to siste årene. Sannsynligheten vurderes som middels.

Vurderinger av konsekvenser:

I denne hendelsen er det samfunnsverdiene liv og helse, miljø og materielle verdier som blir berørt. Konsekvensene av hendelsen vurderes som stor. Driftsbygningen går tapt på grunn av et bygg uten seksjonerings (en branncelle). Dyr er vanskelig å evakuere på grunn av frykt og redsel. De tåler lite røykpåvirkning og dyrene må slaktes. Dette påvirker også eiere/familier som ofte opplever slike hendelser som traumatiske og vært belastende. Arbeidsplasser går også tapt og de økonomiske tapene er ofte store. Miljøpåvirkningene er påtagende med forurenset slokkevann i grunn og på beiteland. Konsekvensene vurderes som svært store.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer godt statistisk materiale og gode veldokumenterte analyserapporter, samt Gjensidige har gjennomført store og omfattende undersøkelser av denne type branner. Ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Samarbeide med landbruksorganisasjonene
- Kartlegge for eksempel slokkevann og adkomst

- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utstyr/materiell

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten					●	>10 % per år (ofte enn 1 gang i løpet av 10 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall					●	30 dyr
	Skader og sykdom				●		25 dyr
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø		●				Slokkevann kan forurense
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			1- 10 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser					●		
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Overførbart til liknende hendelser i Salten						

SCENARIO 7

BRANN I LAGERBYGGOMRÅDE

Brann i næringsbygninger utgjorde 31 prosent av alle bygningsbranner i tidsperioden 1992-2009, og 7 prosent av alle omkomne i branner omkommer i branner i næringsbygninger (SINTEF, 2010). Enkelte steder i regionen er det områder med næringsbygg, industribygg, lager og opplag samlet på ett begrenset område. Branner i disse bygninger kjennetegnes av at de

ofte blir store branner dersom de ikke slukkes på et tidlig tidspunkt. Bygningsmassen er ofte store useksjonerte areal som krever stor slagkraft fra brannvesenets innsatsstyrke og ofte medfører usikkerhet tilknyttet oppbevaring av brannfarlig materiale. I dette scenarioet har vi valgt å analysere en lagerbrann i et industri- lagerområde i Bodø.

Hendelsesforløp		
Det meldes om brann i en lagerbygning på Rønvikleira i Bodø. Ansatte på lageret og i butikken får ikke kontroll på brannen. Den eskalerer og det blir kraftig røykutvikling og det er vind og flammene har fått tak i «bygget». Det er voldsom varme og røyk når brannvesenet ankommer åstedet etter 10 minutter. Utrykningsleder observerer at brannen sprer seg til andre nærliggende lagerbygninger.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Juni kl. 09.39	Overtent lagerbygning på 5000 m2 og stor fare for å spredning til omkringliggende lager og butikker. Vind.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

I en slik omfattende hendelse som går over et lengre tidsperspektiv, vil det kreve at det er tilstrekkelig med brannmannskaper.

Det kan også være ressurskrevende på grunn av at det er vanskelig å få tilgang til vannforsyning til brannslukking.

Det krever kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå, samt riktig utstyr for å håndtere slike hendelser. Dette grunner i at en av de største utfordringene med en innsats i industri/næringsbygg, er byggets størrelse som gir lang vei for redningsinnsatser med flere angrepsveier, samtidig som bygget er uoversiktlige. Byggenes store volum, kan gi fare for ansamling av brann-gasser og fare for antenner.

Eksisterende beredskapsplaner er et viktig hjelpemiddel for å løse slike hendelser.

En annen utfordring er hvis det skjer en samtidighetskonflikt.

Vurdering av sannsynlighet:

Det har vært mange branner i lager- og næringsbygg i landet. I de siste årene har det i Salten vært flere tilfeller av mindre branner eller brann-tilløp i områder som er konsentrert av lager- og næringsbygg. Disse brannene har riktignok blitt slukket før de har eskalert. Ut i fra datamaterialet som er tilgjengelig vurderes sannsynligheten til middels.

Vurdering av konsekvenser:

I dette tilfellet blir samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier berørt. Branner i slike bygninger er sjelden livreddende innsats, men handler om å redde materielle verdier. Konsekvensene av en slik omfattende brann kan bli store.

Vurdering av usikkerhet:

Usikkerheten vurderes som middels.

Usikkerheten er knyttet til hva konsekvensene av brannen kan bli. Det er mange ulike faktorer som spiller inn som for eksempel type materiell som er i bygningene, vindretning og tettheten av bygninger.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort

- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Kartlegge for eksempel slokkevann og adkomst
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall						
	Skader og sykdom	●					2 skadde (røyk)
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						
	Langtidsskader-kulturmiljø						
Materielle verdier	Økonomiske tap				●		10- 100 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser					●		
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Overførbart til liknende hendelser i Salten med konsentrert lager- og næringsbygg						

SCENARIO 8

BRANN PÅ SYKEHJEM

I følge SINTEF (2010) var det registrert 756 branner på sykehjem i perioden 1993-2009. Flere av disse har vært svært alvorlige og det er svært sannsynlig at en brann kan oppstå ved en institusjon.

Det er sykehjem (omsorgshjem) i samtlige kommuner (Salten). De er av variable størrelser, bygningskvalitet og en del oppfyller ikke dagens teknisk standard til brannsikkerhet. Hvis det skulle inntreffe en uønsket hendelse som brann på et sykehjem, vil det stille store krav til Salten Brann IKS på mange områder. Generelt er beboerne på et sykehjem en sårbar gruppe.

Beboere på sykehjem har utvidede rettigheter i forhold til et sykehus, fordi sykehjemmet også er deres bolig. I en del tilfeller har beboerne rett til å ta med seg egne gjenstander og møbler. Noen steder har beboerne rett til å røyke på rommet. Det kan være en utfordring å vurdere hvilke tiltak som gir et tilfredsstillende brannteknisk sikkerhetsnivå på et sykehjem, der flere behov, visjoner og særregelverk kan gi interessekonflikter. I Salten har det i de siste årene vært flere tilfeller av mindre branner på sykehjem. I dette scenarioet har vi valgt å analysere brann på Hamarøy bygdeheim.

Hendelsesforløp		
Det oppstår brann på et beboerrom i 2. etasje på Hamarøy bygdeheim som følge av røyking på sengen. Ansatte forsøker å redde beboer, men må gi tapt grunnet stor røykutviklingen i rommet. Som følge av redningsforsøket og forsøk på å slokke brannen, spres røyken ut i rømningsveien og andre deler av sykehjemmet. Brannen spres til nærliggende rom. Det er moderat nordavind på stedet. Til sammen er det 35 personer sykehjemmet. Under evakueringen blir 4 personer skadet og 3 personer omkommer.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Natt til lørdag i februar	Brannen utvikler seg fritt i startbrannrommet. 2 personer får røykskader og 1 person omkommer. Deler av 2 etg. må evakueres. Søndre fløy på sykehjemmet må som følge av brannen holde stengt i 4 uker.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

I Salten Brann IKS har ikke alle kommunene røykdykkertjeneste som en del av sin beredskap. I praksis innebærer dette at innvendig innsats og redning ikke kan gjennomføres i røykfylte bygninger. Det å håndtere en hendelse av en slik karakter krever også at mannskapet har kompetanse, samt at man har tilstrekkelig med utstyr og slokkevann. For at brannmannskapet skal utføre dette på en god måte, er det viktig at det eksisterer beredskapsplaner, tiltakskort og objektsplaner.

Det er ikke alle sykehjem som har sprinkleranlegg (automatiske slokkeanlegg), noe som kan vanskeliggjøre en evakuering. Evakuering av beboere på sykehjem er ressurskrevende, og tilgjengelige redningsressurser må bistå helsepersonell med evakuering i en tidlig fase.

Et annet aspekt som er viktig å trekke fram, er at hvis det skjer en samtidighetskonflikt, kan Salten Brann IKS være sårbare i forhold til å få tak i tilstrekkelig med ressurser.

Vurdering av sannsynlighet:

I en rapport som er utarbeidet av SINTEF (2010), er det registrert 756 branner på sykehjem i perioden 1993-2009. Flere av brannene har vært svært alvorlige, men den siste brannen med tap av liv var i 1983. I Salten har vi i løpet av den siste 5-årsperiode hatt flere tilfeller av mindre og større branntilløp på sykehjem, men ingen har omkommet. Sannsynligheten vurderes til middels.

Vurderingen av konsekvenser:

I denne hendelsen er det samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier som blir rammet. Evakuering av bevegelseshemmede og demente er spesielt utfordrende, og potensialet for tap av liv og mange skadde er stort. Brann vil kunne medføre store materielle skader, slik at deler av bygget ikke kan brukes i en periode. Det er ressurskrevende å følge opp pasienter og pårørende på kort- og lang sikt. Svikt i rutiner eller utfall/mangler ved bygningsdeler og sikkerhetsinnretninger er sterkt medvirkende til at konsekvensene kan bli store ved brann.

Konsekvensene i dette tilfellet kan bli svært store, men konsekvensene vil i stor grad avhenge av når brannen oppstår på døgnet, tilstanden på beboerne, vindretning og temperatur.

Konsekvensene i dette tilfellet vurderes til middels.

Vurderingen av usikkerhet:

Det eksisterer statistikk på antall omkomne og skadde i en brann på sykehjem, men det er utarbeidet få analyserapporter innenfor dette området. Når det gjelder branner på sykehjem i Salten har fagfolk i Salten Brann god innsikt i hvor mange og omfanget av disse. Ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten som middels.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Kartlegge for eksempel slokkevann og adkomst
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Rutiner forebyggende tiltak (kontroll, ettersyn og vedlikehold)

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall			●			3 omkomne
	Skader og sykdom			●			4 skadd
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			1- 10 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Hendelsen er overførbar til liknende typer hendelser. Analysen er representativ for andre typer hendelser som kan oppstå i Salten.						

SCENARIO 9

BRANN I KULTURHISTORISKE BYGNINGER

Kulturhistoriske objekter er definert som særskilte brannobjekter, og målet i en brann er å hindre tap av uerstattelige kulturhistoriske verdier. Kirker er en del av våre kulturhistoriske bygninger. Flere av disse er fredet eller har en annen form for vern. Brann i eldre kirkebygg, og da spesielt trebygninger – får normalt store bygningsmessige konsekvenser. I Salten er det

flere trekirker, og de fleste kirkene er av eldre dato og bygget etter andre sikkerhetsregler enn de som gjelder i dag. Derfor oppstår det ofte usikkerhet hvordan brannsikkerheten skal tilrettelegges og hvor mange personer som kan være inne i kirkebygget samtidig. I dette scenarioet analyseres brann i Leirangen kirke i Steigen.

Hendelsesforløp		
Det oppstår brann i det elektriske anlegget i Leirangen kirke. Forut for brannen hadde det vært et større arrangement i kirken. På grunn av langvarig frost med lave temperaturer, ble det brukt mobile varmevifter i kirkerommet forut og under arrangementet. Dette medvirket til overbelastning – og til slutt brann. Brannen oppdages av tilfeldig forbipasserende som luktet røyk. Når brannmannskapene ankommer kirka, er brenner det godt i høyre del av kirka og det er kraftig røyk.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Sent på kvelden en søndag i desember	Kirken brenner ned. Noe av inventaret i kirken berges ut av naboer som kommer til i en tidlig fase av brannforløpet. Det er svak vind fra nord.	• Borge, Lofoten 1983 • Langesund, 1988 • Sund, 1994 • Herøy, 1998 • Hønefoss, 2010 • Rørvik, 2012

Vurdering av sårbarhet:

Få eller ingen av brannmannskapene har erfaring med slokking av kirkebranner. En slik hendelse krever kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå.

Forventet innsatstid for mannskaper i Steigen er ca. 30 minutter. Beliggenheten til mange av kirkene og kulturhistoriske bygninger i Salten tilsier lang innsatstid, og slokkevannforsyning er i varierende grad tilfredsstillende til mange av disse bygningene. Dette kan påvirke både førsteinnsats og utholdenhet.

Forutsatt tidlig varsling, eventuelt slokkeanlegg og kort innsatstid – kan slokkeinnsats bidra til å redde kulturhistoriske verdier. Dette vil imidlertid kunne påkrevne røykdykkerinnsats.

I en slik brann er fokuset på å redde kulturelle verdier, framfor å berge kirka. Da er det viktig at det foreligger beredskapsplaner og objektsplaner, slik at de kulturhistoriske objektene blir reddet.

Et annet aspekt er hvis det skjer en parallell hendelse, da kan Salten Brann IKS være sårbare i forhold til å ha tilstrekkelig med materiell, utstyr og mannskaper.

Vurdering av sannsynlighet:

Nærmere en tredjedel av alle kirkebranner starter i det elektriske anlegget. Overbelastning og manglende ettersyn og vedlikehold er i mange tilfeller årsaken til slike branner. Mange av kirkene i Salten har gammelt elektrisk anlegg. Nasjonal statistikk viser at brann- og rednings-

vesenet rykker ut til fem kirkebranner hvert år. Den siste kirkebrannen i Nordland var i 2009, da det brøt ut brann i Rødøy kirke. Sannsynligheten for at denne hendelsen kan skje vurderes som middels.

Vurderinger av konsekvenser:

Brann i kirke vil i hovedsak påvirke samfunnsverdiene materielle- og kulturelle verdier. Kirkebygget har kun intern varsling, det vil si ingen direkte varsling til 110-sentralen Bodø. Hvis ikke branntilløpet oppdages ved en tilfeldighet, vil kirka med stor sannsynlighet gå tapt i en brann. Kirka er ikke seksjonert, det er store åpne arealer, så brannen kan spre seg veldig hurtig i kirka. Kirka er viktige signalbygg. De aller fleste har følelser og relasjoner knyttet til «sin» kirke. En kirke som brenner ned medfører ikke bare tap av en bygning, men også sannsynligvis tap av uerstattelige kulturhistoriske objekter.

Konsekvensene av kirkebrannen vurderes som svært store.

Vurdering av usikkerhet:

Det er utarbeidet god statistikk og rapporter om kirkebranner- og andre kulturhistoriske bygninger i Norge. Fagpersoner i Salten Brann IKS har også bidratt med viktig informasjon på området. Usikkerhet i kunnskapsgrunnlaget vurderes som samlet sett som middels.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Automatisk slokkeanlegg
- Automatiske brannalarmanlegg med direktevarsling til 110-sentralen i Bodø
- Ettersyn og vedlikehold av elektriske anlegg og installasjoner
- Gode rutiner systematisk sikkerhetsarbeid
- Samarbeid med kirka om hva som skal berges i en brann

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall						Ikke relevant
	Skader og sykdom						Ikke relevant
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø					●	
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			1- 10 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser						●	
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Vi har mange tilsvarende trekirker og eldre trebygninger av kulturhistoriske verdi i vårt virkeområde. Felles for de fleste bygninger av denne typen er at de brukes , og har få barrierer som hindrer at et branntilløp får utvikle seg.						

SCENARIO 10

BRANN I HOTELL

Brann- og redningsvesenet i Norge rykker ut hvert år til nærmere 100 branner i hotell- og restaurantnæringen, og det er bare tilfeldigheter som gjør at disse brannene ikke utvikler seg til større branner. I 2002 gjennomførte Norsk brannvernforening i samarbeid med Vesta en undersøkelse som avdekket manglende brannsikring i norske hoteller. En gjennomgang av et stort antall tilfeldig utvalgte tilsynsrapporter, viste at 94 prosent av hotellene hadde mangler ved brannsikkerheten. Manglene var blant annet dårlig brannvernoppfølging, for få brannøvelser, manglende dokumentasjon på brannverntiltak og rømningsveiene var mangelfull.

Økt turisme og konferanser har blant annet ført til at det planlegges flere større og høyere hoteller i Bodø og Fauske enn dagens hoteller. Det kan nevnes at hotellene i Bodø har et av de beste hotellbeleggene i landet. Det er mange hoteller i Salten og hotellene er av ulik størrelse, bygningskvalitet og noen oppfyller ikke kravene til dagens teknisk standard om brannsikkerhet. Det er hoteller i Meløy (3), Hamarøy (1), Bodø (11), Fauske (2), Rognan (1) og Værøy (1).

I dette scenarioet har vi valgt å analysere brann på Radisson Blu hotell.

Hendelsesforløp

Brannen oppstår i Radisson Blu i andre etasje på kjøkkenet etter en gassseksplosjon. Brannen og røyken sprer seg raskt til ventilasjonsanlegget og trappeoppganger. Det er natt til søndag midt i desember (julebordsesong). Det blir etter hvert stor røykutvikling og brannalarmen utløses. Brannvesen er på stedet etter 10 minutter og starter slukking, men har ikke kontroll på brannen som sprer seg raskt. Det er tjukk svart røyk som skaper utfordringer både i forhold til evakuering av gjestene og brannmannskapene.

Det er julebord og mange kan være alkoholpåvirket, noe som kan gi store utfordringer for brannvesenet. 3 personer omkommer og 15 personer får røykskader og andre skader som følge av evakueringen. På grunn av kulden, blir beboerne umiddelbart fraktet til andre nærliggende hoteller. Brannvesenet har kontroll på situasjonen etter 16 timer.

Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Kl. 02.10 en natt i midten av desember	Hotellet har 186 hotellgjester, og 200 som er i restauranten. 15 ansatte er på jobb denne natta. Hotellet har 13 etasjer. Sterk vind og ingen nedbør.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

En brann som går over mange etasjer, vil være en svært alvorlig hendelse. Det at brannen skjer på vinteren, rett før jul vil medføre ekstra utfordringer. Ikke bare for brannmannskapene, men også for gjesten som kan bli stresset og urolig. Evakuering av gjester og ansatte kan bli

utfordrende. De fleste vil være avhengig av hjelp for å komme seg i sikkerhet. Flere hoteller bruker utenlandsk arbeidskraft og de er på alle nivåer i organisasjonen, men primært i renhold- og kjøkkenavdelingen. Dette innebærer at det blant annet kan bli kommunikasjonsutfordringer i en reell hendelse.

Omfanget av en slik hendelse setter også Salten Brann IKS på prøve når det gjelder kapasiteten og håndteringsevnen. Det å håndtere en slik hendelse krever at mannskapene har kunnskap og kompetanse både på operativt og strategisk nivå, samt riktig utstyr og gode beredskapsplaner. I en langvarig hendelse vil det også bli behov for å rullere på røykdykkere, og det krever at Salten Brann IKS har tilgang på tilstrekkelig med kvalifiserte røykdykkere.

Flere av hotellene og høyhusene i Bodø ligger på kaikanten. Dette betyr at det i beste fall er 3 sider av bygget som er tilgjengelig for brannmannskaper for å kunne foreta evakuering med lift. Bygningen kan i tillegg være bygd sammen med andre bygg (kjedet sammen), slik at det gir ytterligere utfordringer for både evakuering og slokking.

Denne hendelsen krever også at nødetatene samvirker godt under hendelsen og har god innsikt i andres beredskapsplaner.

Et annet aspekt som er viktig å trekke fram, er at hvis det skjer en samtidighetskonflikt, kan Salten Brann være sårbare i forhold til å få tak i tilstrekkelig med personell.

Vurdering av sannsynlighet:

Det har ikke vært mange store hotellbranner i Norge, der personer har omkommet eller blitt hardt skadd. I ansvarsområdet til Salten Brann IKS bygges det flere og høyere hoteller, samt det planlegges stadig flere hoteller. Til tross for at det finnes tekniske installasjoner og alarmanlegg som skal forebygge og tidlig detektere brann/røyk (risikoreduserende tiltak), kan disse svikte eller bli satt ut av funksjon. Sannsynligheten vurderes som middels.

Vurdering av konsekvenser:

Det har ikke vært mange hotellbranner i Norge, men konsekvensene av en stor brann kan bli veldig store. Det er ulike faktorer som spiller inn i hvor store konsekvensene kan bli. Det er for eksempel tekniske mangler og manglende beredskapsplaner.

Scenarioet vil påvirke samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier, og konsekvensene blir vurdert til middels.

Vurdering av usikkerhet:

Analysen er basert på eksisterende dokumentasjon og faglige vurderinger om brann i hotell. Fagpersoner i Salten brann har bidratt med viktig informasjon om branntilfellene på hotellene i regionen. Ut ifra det kunnskapsgrunnlaget vi har vurderes usikkerheten som middels.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlige øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utstyr/materiell
- Automatisk slokkeanlegg
- Automatiske brannalarmanlegg med direktevarsling til 110-sentralen i Bodø
- Ettersyn og vedlikehold av elektriske anlegg og installasjoner
- Gode rutiner systematisk sikkerhetsarbeid
- Styrke kompetansen hos ansatte på hotell/høyhus.
- Kurs/opplæring av ansatte på hotell/høyhus

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall			●			3 omkom
	Skader og sykdom			●			15 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			1- 10 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Dette er overførbart til liknende hendelser i Salten						

SCENARIO 11

OMRÅDEBRANN

I de senere år har områdebrann forekommet i landet, og slike hendelser får store samfunnsmessige konsekvenser og resulterer i svært store skadeomfang. DSB definerer områdebrann (storbrann) som en brann der mer enn 20 hus kan gå tapt i tett trehusbebyggelse (DSB, 2014), og begrepet storbrann omtales i dimensjoneringsforskriften (2003) som tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende brannspredning.

Kjennetegn for områder der det kan oppstå områdebrann er (eldre) tett trehusbebyggelse som er oppført i tider med annen lovgivning enn dagens krav, samt det kan være svært varierende nivå på den tekniske og bygningsmessige brannsikkerheten. Videre anses faren for spredning fra et bygg til et annet bygg som stor, siden det er tett trehusbebyggelse. I Salten har vi flere områder med tett trehusbebyggelse, og i dette scenarioet har vi valgt å analysere brann i Jæra boligfelt.

Hendelsesforløp		
Det oppstår brann i et bolighus i Jæra boligfelt i Glomfjord. Dette området består av 42 boliger som er bygd i tidsperioden 1913-1920. Den nødstilte som ringer 110-sentralen Bodø opplyser om at det er sterk vind og brannen sprer seg forholdsvis raskt til nabohuset. Innringer opplyser at hun har begynt å vekke beboerne.		
Totalt omkommer 1 person og 7 personer blir lettere eller hardt skadd.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Torsdag i november kl. 02.00	Brann i et boligområde med til sammen 42 hus som er bygd i tidsperioden 1913-20. Det er -3 grader celsius, 13 m/s vind, bakken er tørr og snøfri, ingen nedbør, og husene står tett og det er fare for spredning. Det bor om lag 70 personer i boligene, noe som medfører omfattende evakuering.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Få eller ingen av brannmannskapene har erfaring med slokking av områdebrann. Områdebrann er kompleks og ressurskrevende, og håndteringsevnen krever god organisering, kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå, samt riktig utstyr, materiell og beredskapsplaner. I en slik hendelse vil det være behov for å anvende ulike slokketeknikker og ulike slokkemidler.

Tilstrekkelig med slokkevann- og skumvæskeforsyning kan være en utfordring i slike hendelser. Det kan være behov for røykdykkerinnsats, men i

denne hendelsen vil det i hovedsak være utvendig sikring og bekjempelse i form av utvendig slokking og utvendig innsats for å hindre spredning til andre bygninger.

Mangelfull sikring av eldre bebyggelse kan også være en utfordring for brannvesenet.

Et annet aspekt det er viktig å trekke fram, er hvis det skjer en parallell hendelse, vil denne hendelsen legge beslag på alt av utstyr og mannskaper.

Vurdering av sannsynlighet:

Statistikk viser at Salten Brann IKS rykket ut til 96 hendelser som er relatert til «brann i bygning» i 2017 og 2018, men det er ikke kartlagt om disse hendelsene hadde potensial til å utvikle seg til en områdebrann. Legger vi den nasjonale statistikken til grunn kan vi i grove trekk anta at en områdebrann i Norge kan inntreffe hvert 15. år. I ansvarsområdet til Salten Brann IKS er det eldre tette trehusbebyggelser som har potensialet til å utvikle seg til en områdebrann under gitte forhold. Sannsynligheten vurderes som middels.

Vurdering av konsekvenser:

Samfunnsverdiene liv og helse (akutte og kroniske røykskader) og materielle verdier blir hovedsakelig rammet av denne hendelsen. Hvor alvorlige konsekvensene blir avgjøres av flere faktorer. Det kan blant annet være; hvor hurtig brannen sprer seg, tilstand på beboerne, typografi, vindretning, værforhold, luftfuktighet, tørre materialer, byggeskikk og manglende beredskapsplaner. Når det er kraftig vind øker det muligheten for brannspredning via «flyvebranner». Langvarig og ressurskrevende håndtering fra brannvesenet vil redusere beredskap og kapasitet i andre deler av regionen. Konsekvensene vurderes til middels.

Vurdering av usikkerhet:

Riksantikvaren og DSB (2005) har utarbeidet en rapport der de har kartlagt antall verneverdige tette trehusbebyggelse med fare for områdebrann. Det er derimot ikke kartlagt hvilke områder med tett trehusbebyggelse som ikke er verneverdige, men der det er fare for områdebrann. Ut i fra erfaringer fra brann- og redningsvesen er det mye som tyder på at det i enkelte tilfeller er tilfældigheter som har gjort at ikke en boligbrann i tett trehusbebyggelse har

utviklet seg til en områdebrann. Dette kan blant annet være gunstige vind- og værforhold under hendelseshåndteringen.

Det er gjort lite nasjonal forskning på feltet områdebrann, men det gjort forskning på områdebrann blant annet i Australia, New Zealand, USA, Japan og Sverige. Salten Brann IKS bør vurdere om dette er relevant kunnskap for norske forhold.

Ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten som middels.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Beboerinvolvering: Bevisstgjøre huseier og bruker om risikobildet
- Kombinere forebyggende og skadebegrensende tiltak
- Klargjøre brannvesenets forventninger til bygningseiere om tilrettelegging for innsats
- Samarbeid med plan- og bygningsmyndigheter
- Gjennomføre tilsyn for å sikre at brannsikringsbarrierer er etablert, konsekvensreduserende barrierer fungerer og at eier og bruker driver systematisk sikkerhetsarbeid i større bygninger
- Sikre tilstrekkelig vannforsyning til brannslukking
- Brannsikringsplaner for områder med stor spredningsfare

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke		●				0,1-1 % per år (1 gang i løpet av 101-1000 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				1 omkom
	Skader og sykdom			●			7 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø		●				
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			1- 10 mill. kr
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Dette er overførbart til liknende hendelser i Salten						

3.3

Kjemikalie- og eksplosive hendelser



SCENARIO 12

BRANN I TANKANLEGG

Farlige stoffer er kjemikalier, stoffer, stoffblanding, produkter, artikler og gjenstander som har slike egenskaper at de representerer en fare for mennesker, materielle verdier og miljøet ved et akutt uhell (DSB, 2014). Hendelser som er relatert til farlige stoffer kan enten oppstå på stasjonære virksomheter som håndterer farlige stoffer eller ved transport av farlig gods. I Salten er det 10 virksomheter som håndterer så store mengder farlige stoffer at de omfattes av stor-

ulykkeforskriften. I en rekke industrianlegg, virksomheter og i landbruk i Salten benyttes en rekke kjemikalier og eksplosive farlige stoffer. Flere av disse stoffene er giftige eller brann- og eksplosjonsfarlige, og uønskede hendelser relatert til disse stoffene kan få store konsekvenser for liv og helse, miljø og materielle verdier.

I dette scenarioet analyserer vi en hendelse med brann i et tankanlegg på Burøya.

Hendelsesforløp		
Det oppstår brann i et fryselager i tilknytning til en ammoniaktank på Burøya i Bodø havn. Brannen medfører at det oppstår lekkasje fra tanken, og ammoniakk i gassform strømmer ut. En periode er det også fare for at ammoniaktanken kan eksplodere som følge av trykkøkning på grunn av brannen. Til å begynne med er gassutviklingen stor, men den avtar etter hvert på grunn av nedkjøling som følge av trykkfall i tanken. Vinden blåser fra nordlig retning i moderat styrke, og tar med seg gass mot sentrumsområdet der det bor flere tusen innbyggere. Fra tankanlegget til sentrum er det på det korteste om lag 600 m. Det går ut varsel til befolkningen om at de må holde seg innendørs og lukke dører og vinduer.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Sent på kvelden en hverdag i januar. De første to timene spres store mengder gass før utslippene og spredningen avtar.	Flere tonn ammoniakk lekker ut. Et tusentalls mennesker befinner seg i området som eksponeres for gassen. En langvarig hendelse.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Virksomhetens risikostyringssystem skal forhindre at ulykker som beskrevet skal inntreffe. Anlegg av denne typen har barrierer, rutiner og tilsyn som bidrar til høy sikkerhet. Tidligere ulykker i samme område og andre steder viser derimot at uhell og ulykker kan forekomme.

Når Salten Brann iKS skal håndtere en slik hendelse er det viktig at de har riktig ressurser som utstyr, kunnskap, kompetanse, både operativt og strategisk, samt tilstrekkelig med personell for å håndtere situasjonen. I en slik situasjon er det viktig at det eksisterer interne og eksterne beredskapsplaner.

En annen utfordring er hvis det skjer en samtidighetskonflikt i samme området.

Vurdering av sannsynlighet:

Sannsynligheten for utslipp av en slik størrelse at det truer tett befolkede områder er svært lav. De tre hendelsene i Bodø siden 2001 tilsier imidlertid at sannsynligheten er tilstede og må hensyntas. At det har vært tre hendelser på de siste 18 årene, der særlig den første hadde et stort skadepotensiale underbygger denne vurderingen. Sannsynligheten er middels.

Vurdering av konsekvenser:

Det er samfunnsverdiene liv og helse og miljø som vil bli rammet.

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				1 omkom
	Skader og sykdom		●				3 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø		●				
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser			●				
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Hendelsen er overførbar til liknende typer hendelser						

3.4

Transporthendelser



SCENARIO 13

TRAFIKKULYKKE MED FARLIG GODS

Transport av farlig gods på vei har fått økt oppmerksomhet blant annet fra DSB de siste årene. Bakgrunnen for det er at de fleste transportulykkene av farlig gods skjer på vei (DSB, 2018). I Salten, er det i hovedsak på E6 det transporteres farlig gods, som blant annet

eksplosive stoffer, gasser og brannfarlige væsker, og hendelser innen transport av farlig stoff kan medføre svært store konsekvenser for liv og helse, miljø og materielle verdier. I dette scenarioet har vi valgt å analysere en trafikkhendelse med bensin på Storjord.

Hendelsesforløp		
En tankbil med henger lastet med totalt 26000 liter bensin kolliderer med en personbil på E6 på Storjord. Det er 3 passasjerer i personbilen som er hardt skadd og en omkom. Sjåføren i vogntoget er fastklemt og hardt skadd. Hengeren påføres omfattende skade med stor lekkasje, og mesteparten av bensinen renner ut og fyller opp grøfter og stikkrenner. Det danner seg raskt lange køer på begge sider av ulykkesstedet. Det er fare for at bensinen skal antennes, og at dette medfører at tanken på bilen eksploderer. Både veg og jernbane forbi ulykkesstedet stenges.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
På ettermiddagen en søndag i oktober. De første to timene spres store mengder gass før utslippene og spredningen avtar.	4 personer er hardt skadd og 1 omkom. Det har rent ut mer enn 10.000 liter bensin, og eksplosjonsfaren er overhengende	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

All ferdsel og opphold i nærheten av ulykkesstedet er forbundet med stor risiko, siden det er tett konsentrasjon av bensindamp og overhengende eksplosjonsfare. E6 blir stengt i mer enn ett døgn, og omkjøring blir etter hvert kunngjort via FV812 over Misvær. Jernbanen blir helt stengt i samme periode. Ved siden av den akutte faren for antenning og eksplosjon, medfører også ulykken en betydelig miljøtrussel. Bensinen er svært krevende å samle opp siden den har flytt ut over et stort område, ned mellom stein og vegetasjon, og i stikkrenner under veien.

Salten Brann IKS eller den enkelte kommune har ingen kontroll eller oversikt over hvilke typer eller hvor hyppig farlig gods blir fraktet på E6. Utenom Salten Brann IKS er det ingen større lokale redningsressurser for å håndtere større hendelser av denne karakter.

Utfordringen til Salten Brann IKS er om de har tilstrekkelig med ressurser og kompetanse for å håndtere slike hendelser. Det gjelder både å ha kompetanse på operativt og strategisk nivå.

For å håndtere en slik hendelse er Salten Brann IKS avhengig av andre beredskapsaktører som for eksempel sivilforsvaret.

I slike omfattende hendelser er det viktig at det er utarbeidet interne og eksterne beredskapssplaner.

Salten Brann IKS er også sårbar hvis det skjer en parallell hendelse i det samme område.

Vurdering av sannsynlighet:

Det er mye trafikk og tungtrafikk med ulike typer last som går på E6 gjennom Saltdal, Fauske, Sørfold og Hamarøy. En stor del av denne lasten

kan utgjøre en risiko for både forurensning og eksplosjonsfare. Sannsynligheten er vurdert til middels.

Vurdering av konsekvenser:

Samfunnsverdiene liv og helse og natur og miljø blir rammet av denne hendelsen.

Ved antennelse og eksplosjon umiddelbart eller rett etter ulykken, vil faren for liv og helse være overhengende. Biler i nærheten vil bli rammet, og det vil ta tid før biler og mennesker er ute av det farlige området. Når personell er ute av området vil konsekvensene være vesentlig lavere, men fortsatt med en viss risiko for innsatspersonell på stedet. Det vil trolig oppstå miljømessige konsekvenser. Bensinen vil påvirke vegetasjonen, og renne ut i bekker og elver og påføre miljømessig skade. Konsekvensene vurderes som middels.

Vurdering av usikkerhet:

I de siste årene har det vært en del tilfeller med transportulykker på vei med farlig stoff. DSB har

fokus på dette feltet og det er utarbeidet statistikk og rapporter over uønskede hendelser som har inntruffet i denne kategorien. I perioden 2017-2018 var det tre branner i vogntog i Salten (BRIS, 2019).

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt i dette tilfellet og usikkerheten vurderes som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Måltrettet opptrening av innsatsmannskaper og øving av lignende scenarier

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				1 omkom
	Skader og sykdom		●				4 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø		●				
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser			●				
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Hendelsen er overførbar til liknende typer hendelser						

SCENARIO 14

BRANN I VOGNTOG I TUNNEL

I Salten er det totalt 47 tunneler med en samlet lengde på 64 kilometer. E6 som går gjennom kommunene Saltdal, Fauske, Sørfold og Hamarøy er den viktigste transportåren i regionen, og den lengste veistrekningen i Salten med en totallengde på 245 kilometer. Veistrekningen har 23 tunneler med en totallengde på 23 kilometer, og lengden på tunnelene varierer fra 39 meter til 4457 meter. Tunnelene ligger i Sørfold (16), Hamarøy (2), Fauske (1) og Rognan (4). FV17 som går gjennom Meløy kommune har tre tunneler med relativ høy døgntrafikk. Den lengste tunnelen er Svartistunnelen som er på 7,6 kilometer. Det er viktig å påpeke at enkelte av tunnelene har gammel standard som ikke oppfyller kravene i tunnelforskriften. Statens vegvesen har oppgradert og er i ferd med å oppgradere tunnelene i regionen for at de skal

tilfredsstille nye EØS-krav som har til formål å bedre trafiksikkerheten.

I de senere årene har det i Norge vært mange branner i kjøretøy i tunneler, og i Saltenregionen har det også vært tilfeller. Mye av stykkgoods og farlig stoff transporteres på E6, og rapporten «Nærings- og godsanalyse-Nordland» (2018) estimerer en betraktelig økning av tungtransporten på E6 framover. Brann i kjøretøy i tunnel er en alvorlig hendelse som har store katastrofepotensial. Utfordringene kan variere fra tunnel til tunnel, men ut ifra et helhetsbilde er brann i kjøretøy i en tunnel en krevende håndtering for brann- og redningsvesen. I dette scenarioet har vi valgt å analysere en trafikkulykke med et vogntog og turistbuss i Sørfold kommune.

Hendelsesforløp

Et vogntog med kontorrekvisita er på vei nordover langs E6 i Sørfold kommune. Da vogntoget har kommet 700 meter inn i Aspfjordtunnelen møter den en turistbuss. Tunnelen er smal og vogntoget og bussen «skraper» i hverandre når de passerer. Sjøføren av vogntoget mister kontrollen på kjøretøyet og kolliderer med fjellveggen. Vogntoget står tverrstilt over kjørebane. Det begynner å brenne i vogntoget, samt at drivstoff begynner å renne ut fra dieseltanken. Turistbussen har punktert venstre bak- og forhjul. Bussen har stoppet 250 meter fra vogntoget. Det er også mange personbiler i tunnelen. Den nødstilte som ringer 110-sentralen Bodø opplyser om at sjøføren i vogntoget er hardt skadd og er fastklemt. Det er sterk lukt av diesel og det begynner å komme svart røyk fra vogntoget. Innringer opplyser også om at det er flere som er lettere skadet i turistbussen og at den ikke kan kjøre videre. Totalt omkommer 2 personer og 7 personer blir lettere eller hardt skadd.

Tidspunkt

Torsdag i juli kl. 21.00

Omfang

Ett vogntog med en sjåfør og en turistbuss med totalt 55 passasjerer fra Frankrike. Flere personbiler er i tunnelen.

Lignende hendelser

Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

I dette tilfellet er det særlig lengden på tunnelen som kan vanskeliggjøre redningsarbeidet. Røyken følger den naturlige veien som er sør. Innsats fra sør er ikke mulig og det eksisterer ingen

omkjøringsmuligheter. Det er kun mulig å komme til ulykkesstedet fra nord, det vil si fra Innhavet og Oppeid brannstasjon. Innsatstid er cirka 1 time.

Dette kan medføre at brannvesenet kun kan håndtere hendelsen fra en side av tunnelen.

Omfanget av en slik hendelse setter også Salten Brann IKS på prøve når det gjelder håndteringsevnen og utfordre kapasiteten til Salten Brann IKS. Det å håndtere en slik hendelse krever at mannskapene har kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå, riktig utstyr, samt gode beredskapsplaner.

Dette krever også at nødetatene samvirker godt under hendelsen og har gode beredskapsplaner.

Hvis tunnelen blir stengt i lang tid vil det ramme nødetatene, ettersom det er ingen omkjøringsveier rundt tunnelen.

Et annet aspekt som er viktig å trekke fram, er om Salten Brann IKS er i stand til å håndtere to parallelle hendelser. Hendelsen vil beslaglegge brannmannskapene fra Hamarøy, Sørfold og Fauske. Hvis det skjer en uønsket hendelse i Sørfold samtidig som hendelsen i tunnelen, kan det være utfordrende for Salten Brann IKS og håndtere denne hendelsen på en god måte siden alt av tilgjengelige mannskaper og utstyr er i opptatt av å håndtere hendelsen i Aspfjordtunnelen.

Vurdering av sannsynlighet:

På nåværende tidspunkt er det relativ stor trafikk av tyngre kjøretøy som frakter gods og farlige stoffer langs E6, og det er estimert at denne formen for transport vil øke fram til 2030. Det eksisterer riktignok ikke eksakte tall på hvor mye og når farlig gods transporters.

Samtlige tunneler har ett løp og mange tunneler oppfyller ikke kravene i tunnelsikkerhets-

forskriften. Ut i fra tilgjengelig datamaterialet vurderes sannsynligheten for at denne hendelsen skjer som middels.

Vurdering av konsekvenser:

Scenarioet vil i hovedsak påvirke samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier. Hvor alvorlig konsekvensene blir av en slik hendelse avgjøres av flere faktorer. Det kan blant annet være hvor omfattende skader det blir på bussen og hvor mye drivstoff som renner ut. Konsekvensene vurderes som middels.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer et godt og veldokumentert datagrunnlag for hendelser med brann i kjøretøy i tunnel. Sannsynlighetsangivelsen er basert på historiske data, fagkompetanse og fremtidige analyser av tungtransport langs E6. Ulike faktorer har innvirkning på konsekvensene av en slik hendelse. Det kan være hvor fort brannen starter, hvor mye drivstoff renner ut etc. Det er relativ stor datatilgang innen dette området. Det er også stor kunnskap om trafikkulykker og et bredt erfaringsmateriale. Kunnskapsgrunnlaget innen dette feltet vurderes som god og usikkerheten vurderes som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Målrettet opptrening av innsatsmannskaper og øving av lignende scenarier

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall		●				2 omkom
	Skader og sykdom			●			7 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser				●			
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Dette er overførbart til liknende hendelser						

SCENARIO 15

TOGULYKKE

Sikkerheten på jernbanen er veldig god i Norge, og det skjer få togulykker der menneskeliv går tapt, eller personer blir skadet. De siste ti årene har det i gjennomsnitt vært fire til fem ulykker i året knyttet til jernbane. Årsakene til ulykkene er blant annet personer eller kjøretøy krysser jernbanesporet, teknisk eller menneskelig svikt og naturhendelser.

Nordlandsbanen går gjennom kommunene Bodø, Fauske og Saltdal. Jernbanen er svært viktig for gods- og passasjertrafikken i regionen, og et viktig bindeledd og kommunikasjonsmåte for regionen. Det fraktes mye stykkgoods på jernbanen til Fauske, for deretter å bli omlastet til godstrafikk langs E6.

Jernbanestrekningen i Salten har seks lange tunneler som er over 1000 meter, og tunnelene Hopstunnelen og Naurstadhøgda er definerte om

særskilte objekter. Bane NOR vurderer at enhver alvorlig hendelse i tunneler vil være en betydelig utfordring med tanke på redning og bekjempelse, fordi tilgjengeligheten og adkomsten til ulykkesstedet er krevende og utfordrende med hensyn til å få inn redningsmannskaper og materiell (Bane NOR, 2018).

Jernbanestrekningen i Salten går flere steder langs sjø og ras- og skredutsatte områder (ROS Salten 2017), og jernbanen går gjennom flere områder der det er krevende å få inn redningsmannskaper og materiell.

Sikkerheten på jernbanen er god, men likevel skjer det togulykker, og i 2002 skjedde det en stor og omfattende togulykke utenfor Rognan. I dette scenarioet har vi valgt å analysere brann om bord på et passasjertog som er på vei fra Bodø til Trondheim.

Hendelsesforløp		
Sørgående persontog (nattoget til Trondheim) har kollidert med et steinskred i søndre portal av Kvenflåget-tunnel (1432m) og det meldes om røykutvikling fra toget. 10 personer er omkommet, 24 personer er alvorlig skadet og 30 personer får mindre alvorlige skader. Hendelsen inntreffer lørdag 16 februar kl. 2230. Det er ca. 230 passasjerer om bord. Røyken driver sørover slik at passasjerene må evakueres nordover (mot Fauske).		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
16. februar kl. 22.30	• 10 omkomne • 24 alvorlig skadde • 30 mindre alvorlig skadde • Det brenner i lokomotivet	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

En slik hendelse er så krevende at det vil legge beslag på store ressurser for Salten Brann IKS, siden det er en langvarig og komplisert innsats. Mange steder er det vanskelig og utfordrende å

komme til jernbanelinjen fra vei. Salten Brann IKS vil være sårbar på flere områder:

- Alt materiell må inn på skinner (Bane NOR)
- Tilgang til ulykkessted (hvor er arbeidstøt

stasjonert på ulykkestidspunkt)

- Tilgang på redningsmateriell (slokkevogn til Bane NOR)
- Kommunikasjon med tog forgår på GSM-R
- Ikke tilrettelagt for nød- og redningsarbeid
- Stor forskjell på nye og gamle togsett, angående brennbarhet i innredningen. Agenda-togene er sikker, men ikke de gamle togsettene
- Det har aldri vært gjennomført øvelser på å frakte utstyret på skinner
- Hendelsen krever kunnskap og kompetanse på operativt og strategisk nivå.
- Det må foreligge interne- og eksterne beredskapsplaner

Et annet aspekt som er viktig å trekke fram, er om Salten Brann IKS er i stand til å håndtere to parallelle hendelser. Denne hendelsen vil legge beslag på store ressurser i Salten Brann IKS.

Vurdering av sannsynlighet:

Det er relativ stor trafikk på jernbanestrekningen som går gjennom kommunene Saltdal, Fauske og Bodø. Det forventes at frekvensen av passasjertog øker i tiden framover. Sannsynligheten vurderes i dette tilfellet som lav.

Vurdering av konsekvenser:

Scenarioet vil i hovedsak påvirke samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier.

Hvor alvorlig konsekvensene blir av en slik hendelse avgjøres av flere faktorer. Det kan blant annet være hvor mange passasjerer er ombord, hastigheten på toget, hvor hurtig brannen sprer seg og hvordan togsettet er etter sammenstøtet. Konsekvensene av en slik hendelse vurderes som svært store.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer data og erfaringer fra brann i tog i Norge. Bane NOR har utarbeidet gode analyser og evalueringsrapporter etter de tidligere hendelsene. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt i dette tilfellet og usikkerheten vurderes som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Samordne beredskapsplaner med Bane Nor
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Måltrettet opptrening av innsatsmannskaper og øving av lignende scenarier

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke		●				0,1-1 % per år (1 gang i løpet av 101-1000 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall				●		10 omkomne
	Skader og sykdom					●	24 alvorlig skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø		●				
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap			●			Inntil 10 mill.
Samlet vurdering av konsekvenser						●	
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Dette er overførbart til liknende hendelser langs jernbarnestrekningen i Salten						

SCENARIO 16

BUSSULYKKE

En bussulykke med mange passasjerer kan gi store konsekvenser for liv og helse. På E6, FV17 og RV80 er det relativt høy trafikk av turistbusser, skolebusser, regionale busser og lokale busser. Det er veistrekingen E6 som har den største

økningen av busstrafikk og en årsak er økt aktivitet av turistbusser i sommerhalvåret. Scenarioet som analyseres er en trafikkulykke med en rutebuss på vei mellom Narvik og Bodø.

Hendelsesforløp		
På E6 rett nord for Mørsvikbotn i Sørfold kjører en buss av veien. Den ruller ned en bratt skråning og blir liggende på taket. Bussen får større deformasjonskader i karosseriet, flere av vinduene knuses og deler av taket kollapser. Værforholdene er skiftende, med lokalt mye nedbør i form av snø. Temperaturen ligger rundt 0 grader, og det blåser friskt.		
Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
En fredag kveld i november	Det er til sammen 46 personer i bussen, hvor 19 skades og 6 omkommer. Fartsgrensen på ulykkesstedet er 80 km/t. Ingen andre kjøretøyer er involvert.	Se overfor

Vurdering av sårbarheten:

Håndtering av bussulykker krever særskilt trening, kunnskap og kompetanse til å håndtere slike omfattende ulykker. I dette tilfellet er det mange døde, skadde og fastklemte personer. Da er det viktig at brannmannskapene har riktig utstyr som for eksempel frigjøringsutstyr og annet utstyr som er tilpasset bruk på tyngre kjøretøy. For å løse denne oppgaven på en god måte, er det nødvendig at det er tilstrekkelig med brannmannskaper som kan delta i oppgaveløsningen. Fra nærmeste brannstasjon til der hendelsen inntreffer er innsatstiden 30 minutter.

Ulykker med busser innebærer som regel stort skadeomfang, og kan være utfordrende rent redningsteknisk. Samtidig er det viktig at ledere har øvd på samhandling med andre nødetater på slike hendelser. Gode prioriteringer og samhandling er svært avgjørende for utfallet.

Et annet moment som må trekkes fram er om Salten Brann IKS er sårbar hvis det inntreffer en ny hendelse i samme område.

Vurdering av sannsynlighet:

Siden 2005 har det vært 3 alvorlige bussulykker i Salten. Ulykkene har ført til mange skadde og en har omkommet. Ulykkesfrekvensen med buss er variabel. Eksempelvis hadde Hamarøy tre bussulykker knyttet til utforkjøring i løpet av to år, hvorav to av disse var turistbusser (ROS Hamarøy, 2018). Den generelle økningen av busstrafikk langs E6, påvirker sannsynligheten for bussulykker. Et annet moment som kan spille inn, er at utenlandske bussjåfører har liten eller ingen erfaring med smale norske veier og kjøreforhold.

Sannsynligheten for at denne hendelsen kan skje vurderes som middels.

Vurdering av konsekvenser:

I denne hendelsen er det samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier som blir påvirket. Moderne turbusser tar mellom 50-60 passasjerer, og det er sannsynlig at en slik hendelse kan føre til tap av liv og mange skadde. Det er ulike faktorer som kan spille inn på skadeomfanget,

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall				●		6 omkom
	Skader og sykdom			●			19 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø						Ikke relevant
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser					●		
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Denne type hendelse er overførbar til andre deler i Salten der en tilsvarende hendelse inntreffer. En hendelse tilknyttet transport av skolebarn med buss vil være sammenlignbar.						

SCENARIO 17

SKIPSULYKKE MED PASSASJERSKIP

Bodø Havn er ett av de viktigste havneanleggene i Nord-Norge. Årlig fraktes det over 1 million tonn gods, over 345 000 passasjerer og 7800 skipsanløp over Bodø havn. Havnen har en viktig funksjon som nødhavn og er også base for Bodøs marine og maritime virksomheter.

Salten har 200 kilometer lang kystlinje, og skipstrafikken består primært av fiskefartøy, stykkgodsskip, ferger og passasjerskip som cruiseskip, Hurtigruten og lokale hurtigbåter. Frem mot 2040 er det forventet en økning i skipstrafikken langs Nordlandskysten og den største økningen er knyttet til fartøystypene gasstankere, containerskip, kjemikalietankere, råoljetankere og produkt-tankere (Bodø Havn,

2018). Når det gjelder skipstrafikk til «industri-områder» kan vi trekke fram Yara Glomfjord, Cargill Ewos Halså, Elkem Sørfold, Nordlaks Smolt AS i Hamarøy og industriområdet i Saltdal.

Cruisetrafikken til Bodø og Lofoten øker og det er særlig cruisetrafikken om vinteren som øker. Bodø Havn har en målsetning om 40 cruiseanløp i Bodø innen 2040, det vil si en økning i cruise-trafikken på om lag 130 prosent. Med bakgrunn i den økende cruiseskiptrafikken, øker også muligheten for at det kan skje en uønsket hendelse der cruiseskip er involvert. I dette scenarioet har vi valgt å analysere brann om bord på et cruiseskip.

Hendelsesforløp

Et cruiseskip i Vestfjorden med 1800 passasjerer og en besetning på 900 melder om brann i generatorrommet. Skipet mister motorkraft og brannen kommer ut av kontroll og tjukk grå røyk sprer seg i skipet. Mannskapet klarer ikke å håndtere hendelsen alene, og kapteinen varsler HRS i Bodø om at de ønsker bistand for å håndtere hendelsen. HRS i Bodø varsler nødetatene med følgende melding:

- Cruiseskip har mistet motorkraft, men kapteinen klarer å manøvrere skipet
- Brannen er delvis under kontroll, men de trenger assistanse for å håndtere hendelsen
- Røyk sprer seg i deler av cruiseskipet og kapteinen er usikker på omfanget

Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
Det er fredag i februar	Det er totalt 2700 personer involvert i hendelsen. 7 omkom og 35 skadde.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Ulykker med cruiseskip kan forekomme flere steder i virke- og ansvarsområde til Salten Brann IKS. Slike hendelser er så krevende at det vil legge beslag på store ressurser for Salten Brann IKS, siden det er en langvarig innsats. RITS er den enheten som er førsteinnsats på hendelser til sjøs. Under større hendelser vil det bli behov for flere mannskaper etc.

Utfordringen til Salten Brann IKS er om de har riktig utstyr og kompetanse, både på operativt og strategisk nivå, til å utføre slike oppdrag på en god måte. For Salten Brann IKS skal kunne utføre jobben på en god måte er de avhengig av å ha tilgang på helikopter på 330-skvadronen. Er ikke helikopteret tilgjengelig, kan ikke RITS-teamet dra til cruiseskipet.

Vurdering av sannsynlighet:

Det er økt cruisetrafikk i det aktuelle området, og trenden viser at det blir økt trafikk i vinterhalvåret. Tall fra BRIS viser at det i perioden 2013-2018 var det 5 brann/branntilløp på skip i regionen. Ut i fra data vurderes sannsynligheten for at dette kan skje er middels.

Vurdering av konsekvenser:

Scenarioet vil i hovedsak påvirke samfunnsverdiene liv og helse og materielle verdier.

En følgehendelse av en slik ulykke er at det lekker ut drivstoff og det vil påvirke miljøet.

Konsekvensene av liv og helse vurderes som store.

Vurdering av usikkerhet:

Det eksisterer data og erfaringer fra brann i cruiseskip i Norge. Sannsynlighetsangivelsen blir av en teoretisk karakter basert på historiske

data og forventet økt cruisetrafikk i nærområdet. Konsekvensene er basert på tidligere hendelser, men forutsetningene har stor innvirkning på hvor mange som omkommer eller blir skadd. Ulike forutsetninger kan være hvor mye røyk, hvor hurtig brannen sprer seg, hvor raskt RITS ankommer skipet etc. Usikkerheten vurderes som middels.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utsyr/materiell
- Målrettet opptrening av innsatsmannskaper og øving av lignende scenarier

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke			●			1-2 % per år (1 gang i løpet av 51-100 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten				●		2-10 % per år (1 gang i løpet av 11-50 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall				●		7 omkom
	Skader og sykdom				●		35 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø		●				Oljeutslipp
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser					●		
Usikkerhet	Middels						
Overførbarhet	Overførbart til andre typer hendelser til sjøs der RITS må delta. Det kan være brann i hurtigbåter, grunnstøting etc.						

SCENARIO 18

FLY- OG HELIKOPTERHAVARI

Bodø lufthavn er den eneste flyplassen i Salten og har dermed en sentral funksjon for regionen. Bodø lufthavn er Norges nest største luftfarts-knutepunkt etter Gardermoen Oslo Lufthavn. I 2018 var det 44 000 sivile flygninger og rundt 2 millioner passasjerer som reiste til eller fra Bodø Lufthavn.

Flysikkerheten i Norge er sikker med strenge nasjonale og internasjonale standarder og flyhavari forekommer veldig sjelden. Det siste flyhavariet i Norge var i Namsos i 1993, men det

har vært flere tilfeller av ulykker i norsk luftfart med blant annet småfly og helikopter. I norsk luftfart var det i gjennomsnitt 18 ulykker per år i perioden 2009-2017, hvorav 2 ulykker per år har vært dødsulykker. I Salten var det en helikopterulykke i 2018 der to personer omkom.

Det er rimelig høy aktivitet i Salten med småfly og helikopter i forbindelse med transport, tilsyn og oppsyn. I dette scenarioet analyserer vi en flyhendelse i Bodømarka.

Hendelsesforløp

Lufttrafikkjentesten i Bodø mottar MAYDAY-melding fra et middels stort to-motors propellfly med 20 passasjerer og et mannskap på 3. Flyet er på vei fra Lofoten til Bodø, og har fått stopp på den ene motoren noen minutter før forventet ankomst Bodø. Etter kort tid forsvinner flyet fra radaren i området øst på Bodø-halvøya. Det slås katastrofealarm.

Nødsentralene mottar anrop fra turgåere som melder å ha sett et fly forsvinne bak tretoppene i skogområdet nord for Heia ved Soløyvannet. Turgåerne har løpende kontakt med nødsentralene og tar seg frem til havaristedet som ligger om lag 200 meter fra en traktorvei. De melder at vingene er revet av, men at skroget synes å være relativt intakt. Det ryker av vraket, men er ikke synlige flammer. Litt senere meldes det om at det registreres bevegelse inne i skroget, men at det ikke er mulig å ta seg inn vraket uten hjelpemidler.

Tidspunkt	Omfang	Lignende hendelser
På kvelden omkring mørkets frembrudd onsdag i påskeuken	Flyulykker av denne typen har ofte, men ikke alltid, dødelig utgang for alle involverte. 14 omkomne og 9 skadde.	Se overfor

Vurdering av sårbarhet:

Flyulykker av denne typen har ofte dødelig utgang. Håndtering av ulykkene er vanskelig fordi avstanden fra redningsressursene til havaristedet er lang, adkomst er utfordrende, og det er krevende å transportere inn hjelpemannskaper og redningsutstyr.

Ulykken innebærer liten risiko for andre enn de som er direkte involvert. At ulykken skjer i påsken gjør at det kan være færre redningsressurser

tilgjengelig på kort varsel enn ellers.

For at brannvesenet skal utføre en god jobb, må de ha riktig kompetanse og utstyr. Det er også viktig at det er interne- og eksterne beredskapsplaner.

Et annet moment som er viktig å trekke fram er om Salten Brann IKS er kapabel til å håndtere en parallell hendelse siden alt av tilgjengelige mannskaper og utstyr er bundet opp i hendelsen.

Vurdering av sannsynlighet:

Flyulykker skjer sjelden. Sikkerhetsregimet i luftfarten er meget robust, og sannsynligheten for at det skal skje ulykker er svært lav.

Vurdering av konsekvenser:

I denne hendelsen er det samfunnsverdiene liv og helse og natur og miljø som blir rammet. En flyulykke har med få unntak svært alvorlige konsekvenser. I dette scenarioet er det imidlertid indikasjoner på at det kan være mulig å redde liv. Det er kritisk å få frem redningsressurser til havariet slik at redningsarbeidet kan komme i gang. At havariet skjer ute i terrenget gjør at dette tar tid. Konsekvensene vurderes som svært store.

Vurdering av usikkerhet:

Sannsynligheten for overlevelse i ulykker av denne typen er liten. I Namsos-ulykken i 1993

overlevde imidlertid 15 av totalt 21 involverte. Ulykkene må derfor håndteres i et livreddende perspektiv. Det eksisterer mange internasjonale og nasjonale rapporter og analyser på dette området, og ut i fra kunnskapsgrunnlaget vurderes usikkerheten samlet som liten.

Mulige risikoreduserende tiltak:

- Utarbeide beredskapsplaner og tiltakskort
- Samordne beredskapsplaner med øvrige samfunns- og beredskapsaktører
- Gjennomføre jevnlig øvelser på det strategiske og operative plan ved blant annet øvelsesformene Table-top, simulator eller fullskalaøvelse
- Kompetansehevende tiltak (strategisk og operativt) og utstyr/materiell
- Målrettet opptrening av innsatsmannskaper og øving av lignende scenarier

Sannsynlighetsvurdering	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	Beskrivelse
Sannsynlighet for det spesifikke	●					<0,1-1 % (sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år)
Sannsynlighet for lignende hendelser i Salten		●				0,1-1 % per år (1 gang i løpet av 101-1000 år)

Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Beskrivelse
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store	
Liv og helse	Dødsfall					●	14 omkomne
	Skader og sykdom			●			9 skadde
Natur og miljø	Langtidsskader-naturmiljø		●				Utslipp drivstoff
	Langtidsskader-kulturmiljø						Ikke relevant
Materielle verdier	Økonomiske tap						Ikke relevant
Samlet vurdering av konsekvenser						●	
Usikkerhet	Liten						
Overførbarhet	Overførbart til andre type hendelser med fly og helikopter						

4.

Veien videre

Formålet med ROS-analysen er å gjøre en sektoranalyse i Salten Brann IKS og få mer kunnskap om hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i ansvars- og virkeområdet til Salten Brann IKS. I denne ROS-analysen er det presentert 18 ulike scenarioer som har en risiko for å inntreffe i virke- og ansvarsområdet til Salten Brann IKS. Det vil alltid være en diskusjon om de «rette» scenarioene er tatt med eller ikke, og om det burde ha vært med flere eller færre scenarioer. Der er umulig å predikere hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i framtiden, men med grundig og målrettet arbeid med å samle inn empiri og gjennomføre grundige analyser, gir de ulike scenarioene et godt bilde på ulike uønskede hendelser som kan inntreffe i regionen og som Salten Brann IKS må være forberedt på kan skje.

I denne ROS-analysen har vi brukt metoden scenarioanalyse. Scenarioanalyse gir fremtidsbilder av tenkte virkeligheter ved å avdekke hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe og hvordan de tenkte virkelighetene kan virke inn på Salten Brann IKS, det vil si avdekke hvordan Salten Brann IKS skal håndtere de ulike uønskede hendelsene, samt vurdere om og hvordan man skal respondere, og hvilke ressurser som eventuelt må iverksettes for å forberede seg på de uønskede hendelsene. En godt utformet scenarioanalyse vil gi beslutningstakere et sett av mulige fremtidsbilder. Det er viktig å påpeke at scenarioene som presenteres i denne ROS-analysen er troverdige, realistiske og at de kan «skje i morgen».

Tabell 9: Oversikt over risikoområdene og scenarioene

Naturhendelser	Brannhendelser	Kjemikalie- og eksplosivhendelser	Transporthendelser
Ekstremvær	Skog- og utmarksbrann	Brann i tankanlegg	Trafikkulykke med farlig gods
Kvikkleire- og jordskred	Brann i avfallsanlegg		Brann i vogntog i tunnel
Snøskred	Brann i driftsbygning		Bussulykke
	Brann i lagerbygg-område		Togulykke
	Brann i sykehjem		Skipsulykke med passasjerskip
	Brann i kirke		Flyhavari
	Brann i hotell		
	Områdebrann		

Nedenfor presenteres de ulike scenarioene i en risikomatrise. Det å bruke en risikomatrise gir et forenklet bilde av risiko knyttet til de ulike scenarioene. Den gir et bilde over hvilke risiko hver enkelt hendelse har, samt hvilke scenarioer som har høyest risiko i ansvars- og virkeområdet til Salten Brann IKS.

Risikomatrisen viser sannsynlighet langs den ene aksene og konsekvensene langs den andre aksene. I matrisen er begge aksene inndelt i fem skalaer. Sannsynlighetskategoriene er inndelt fra «svært lav» til «svært høy», mens konsekvenskategorien er inndelt fra «svært små» til «svært store».

Matrisen forstås på følgende måte:

Scenarioene lengst nederst til venstre i matrisen har lavest risiko, mens hendelsene oppe mot høyre har høyest risiko. Denne framstillingen av risiko kan ikke uten videre brukes som en prioriteringsliste over hvilke hendelser det bør iverksettes tiltak mot. Dette danner derimot et grunnlag og innspill til beslutningstakere om hvilke risikoreduserende tiltak som kan implementeres, og hva beredskapen «skal ta høyde for».

Tabell 10: Risikomatrise med 18 uønskede hendelser (scenario)

Sannsynlighet	Svært høy					
	Høy			Ekstremvær Kvikkleire- og jordskred		
	Middels		Brann i tankan- legg Trafikkulykke farlig gods	Skog- og utmarksbrann Brann i avfalls- anlegg Brann på sykehjem Brann i hotell Brann i vogntog i tunnel Områdebrann	Snøskred Brann i drifts- bygning Brann i lagerbygg Bussulykke Skiptulykke passasjerskip	Brann i kirke
	Lav					Togulykke
	Svært lav					Flyhavari
		Svært små	Små	Middels	Store	Svært store
Konsekvens						

Basert på denne ROS-analysen skal Salten Brann IKS utarbeide en forebyggendeanalyse og en beredskapsanalyse. Analysene vil være slutført i 2020, og det er viktig å se ROS-analysen, forebyggendeanalysen og beredskapsanalysen i

sammenheng. De tre analysene utgjør til sammen «den overordnede ROS-analysen» som blir presenter i 2020. Anbefalingen er at ROS-analysen for Salten Brann IKS revideres hvert fjerde år.

Referanser

- Bane NOR (2017): Beredskapsanalyse for Kvenflåget tunnel
- Christensen, E.C. (2014): Scenarioer som grunnlag for innovasjon, MAGMA 8/2014
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2019): Analyser av krisescenarioer 2019
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2019): Veiledning til forskrift om brannforebygging
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2017): Forslag til forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldingssentralene
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2014): Nasjonalt risikobilde 2014
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2014): Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen, Oslo
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2005): Nasjonal kartlegging av brannssikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2003): Veiledning til forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen
- Eriksen, J. (2017): Krise- og beredskapsledelse, Oslo: Cappelen Damm Akademisk
- Fimreite, A.L. (2014): Organisering, samfunnssikkerhet og krisehåndtering, Oslo: Universitetsforlaget
- Fylkesmannen i Nordland (2015): FylkesROS Nordland 2015: Risiko- og sårbarhetsanalyse for Nordland
- Jacobsen, D.I. (2005): Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Lovdata (2010): Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)
- Lunde, K.I. (2016): Praktisk krise- og beredskapsledelse, Oslo: Universitetsforlaget
- Nordland Fylkeskommune (2018): Nærings- og godsstrømsanalyse-Nordland
- Norsk klimaservicesenter (2016): Klimaprofil Nordland- Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning
- RISE (2017): Analyse av dødsbranner i Norge i perioden 2005-2014
- ROS Salten (2017): Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse
- Salten Brann IKS (2018): Virksomhetsstrategi: Trygghet nær deg.
- Samferdselsdepartementet (2016): Nasjonal transportplan 2018-2029. Meld.St.33 (2016-2017), Oslo

