



Fylkesmannen i Oppland



OPPLAND
fylkeskommune

VEDLEGG 1-3 REGIONAL PLAN FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP 2018-2021, OG RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR OPPLAND FYLKE



Vedlegg

1.0 Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring	1
1.1 Tabeller for «Natur og miljø» og «Samfunnsstabilitet»	2
1.2 Redegjørelse for skalering av konsekvenser og sannsynlighet	3
1.3 Betydningen av usikkerhet i risikobildet	13
2.0 Analysepersoner og involverte	14
3.0 Detaljanalyser	16
Hendelse 1 - Skred	16
Hendelse 2 – Flom	23
Hendelse 3 – Alvorlig menneskesykdom	24
Hendelse 4 – Alvorlig dyresykdom	33
Hendelse 5 – Alvorlig plantesykdom	42
Hendelse 6 – Vegulykke	49
Hendelse 7 – Jernbaneulykke	60
Hendelse 8 – Båt-/fergeulykke	68
Hendelse 9 – Luftfartsulykke	75
Hendelse 10 – Større brann	83
Hendelse 11 – Skogbrann	91
Hendelse 12 – Akutt forurensing	99
Hendelse 13 – Industriulykke	109
Hendelse 14 – Radioaktiv stråling	118
Hendelse 15 – Svikt/bortfall i vannforsyningen	128
Hendelse 16 – Svikt/bort fall i matvaredistribusjon	139
Hendelse 17 – Svikt/bortfall i strømforsyningen	149
Hendelse 18 – Svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon	163
Hendelse 19 – Svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester	176
Scenario 1 – Bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten I Lillehammer	188
Scenario 2 – Masseankomst av mennesker til Oppland	202
Scenario 3 – Cyberangrep mot strømforsyningen i Oppland	215
Scenario 4 – Storflom i Oppland	230
Kilder vedlegg	242

1.0 Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Konsekvenskategorier					
Gradering, med poengsum	Liv og helse	Natur og miljø	Økonomi (målt i NOK)	Samfunns-stabilitet	Hver hendelse får en vurdering av hvor mange dødsfall, syke, økonomiske tap etc. det er. Dette gir hver kategori en konsekvensscore fra 1 til 16.
<i>A = Svært lav (1)</i>	Dødsfall: Under 1 Skade: Under 1 Sykdom: Under 1	Se Vedlegg 1.1	Under 5 000 000	Se Vedlegg 1.1	
<i>B = Lav (2)</i>	Dødsfall: 1 Skade: 1 - 4 Sykdom: 1 - 4	Se Vedlegg 1.1	5 000 000 - 50 000 000	Se Vedlegg 1.1	
<i>C = Middels (4)</i>	Dødsfall: 2 - 5 Skade: 5 - 12 Sykdom: 5 - 12	Se Vedlegg 1.1	50 000 000 - 500 000 000	Se Vedlegg 1.1	
<i>D = Høy (8)</i>	Dødsfall: 6 - 12 Skade: 13 - 45 Sykdom: 13 - 45	Se Vedlegg 1.1	500 000 000 - 1 000 000 000	Se Vedlegg 1.1	
<i>E = Meget høy (16)</i>	Dødsfall: Over 12 Skade: Over 45 Sykdom: Over 45	Se Vedlegg 1.1	Over 1 000 000 000	Se Vedlegg 1.1	
Total konsekvensscore					
A: Svært lav (samlet sum av konsekvenser under 4) B: Lav (samlet sum av konsekvenser mellom 5 og 15) C: Middels (samlet sum av konsekvenser mellom 16 og 31) D: Høy (samlet sum av konsekvenser mellom 32 og 47) E: Svært høy (samlet sum av konsekvenser over 48)					Konsekvensscorene summeres til slutt som total konsekvensscore, på en skala fra <4 til >48.
Sannsynlighetskategori					
A = Svært lav	Hendelsen inntreffer mindre enn 1 gang i løpet av 1000 år			Når det gjelder tilsiktede hendelser blir også «intensjoner» og «kapabiliteter» vurdert for å si noe om sannsynligheten. Det er også mulig for analysepersonene å bruke kunnskapsbasert tilnærming til sannsynligheten om det oppleves som vanskelig å si noe om gjentakintervall.	
B = Lav	Hendelsen inntreffer 1 gang i løpet av 1000 til 100 år				
C = Middels	Hendelsen inntreffer 1 gang i løpet av 100 til 50 år				
D = Høy	Hendelsen inntreffer 1 gang i løpet av 50 til 10 år				
E = Svært høy	Hendelsen inntreffer mer enn 1 gang i løpet av 10 år				
Usikkerhet					
Usikkerhet blir blant annet vurdert utfra hvor tilgjengelige data som finnes for å si noe sannsynlighet og de forskjellige konsekvenskategoriene, eller hvor pålitelige man antar de er. Analysepersonene må også oppgi i hvor stor grad hendelsen er kjent og utforsket, samt hvor sikre de er på sine anslag. Når det gjelder tilsiktede hendelser er det usikkerhet rundt intensjoner og kapabiliteter til aktørene som utfører handlinger som også blir vurdert.					

1.1 Tabeller for «Natur og miljø» og «Samfunnsstabilitet»

Langtidsskader på natur					
Utbredelse i km ²	Mellom 1 og 4	Mellom 5 og 25	Mellom 26 og 235	>235 (Over 235)	Det også mulig å vurdere konsekvensene høyere opp hvis hendelsen kan påvirke: 1.) utrydningstruede plante- og/eller dyrearter og/eller viktige vekst- og levekår for planter og dyr 2.) verneområder som nasjonalpark eller naturvernområde
Varighet					
3-10 år	A (Svært lav)	B (Lav)	C (Middels)	D (Høy)	
Mer enn 10 år	B (Lav)	C (Middels)	D (Høy)	E (Svært høy)	

Intervall for kategorien «Langtidsskader på natur»

Samfunnsstabilitet									Kjennetegnene må vurderes sammen til en felles konsekvensscore, i tillegg må man vurdere behovet for befolkningsvarsling og evakuering før fastsetting av en total konsekvenskategori.
Kjennetegn	I hvor stor grad er kjennetegnet til stede?								
	<i>I ingen grad (0)</i>	1	2	3	4	5	6	<i>I svært stor grad (7)</i>	
Ukjent hendelse									
Rammer sårbare grupper									
Tilsiktet hendelse									
Manglende muligheter til å unnslippe									
Forventningsbrudd									
Manglende mulighet til å håndtere									
Konsekvens	A (Svært liten)		B (Liten)		C (Moderat)		D (Stor)	E (Svært stor)	
Befolkningsvarsling og evakuering									
Behov for befolkningsvarsling		Antall berørte							
Ja ____	Nei ____								
Behov for evakuering									
Ja ____	Nei ____	1-35	36-350		351-3500		>3500		
1-7 dager		A	B		C		D		
8-30 dager		B	C		D		E		
>30 dager		C	D		E		E		

Kjennetegnene må vurderes sammen til en felles konsekvensscore, i tillegg må man vurdere behovet for befolkningsvarsling og evakuering før fastsetting av en total konsekvenskategori.

Intervall for kategorien «Samfunnsstabilitet»

1.2 Redegjørelse for skalering av konsekvenser og sannsynlighet

Både «*Nasjonalt Risikobilde*» (DSB, 2014) og «*Veileder for FylkesROS*» (DSB, 2016) oppfordrer til mer bruk av scenarier i analysen. I dette dokumentet kommer vi til å ta i bruk både hendelsesanalyse og scenarioanalyse. I mange tilfeller er det et «temaområde» som er av interesse, fordi det vil dekke et større spekter av potensielle konsekvenser, sannsynligheter og sårbarheter, selv om det kan føre til større usikkerhet. Topografi, økonomi, demografi og fylkesfordelte verdier er såpass forskjellig i Oppland at det for mange hendelser dras mer nytte av å si noe generelt om dem (med en viss grad av usikkerhet), enn å *mer nøyaktig* si noe om dem på et lite geografisk område. Nå er det jo slik at DSB i sine analyseskjemaer legger opp til å si noe om **overførbarhet** i forhold til hvert scenario, men dette dekker ikke det man finner ut ved en grundig analyse av hele temaområder.

Et av de største formålene er først og fremst å hjelpe kommune med å jobbe med samfunnssikkerhet, og vi mener dette godt gjøres ved å gi dem oversiktsdokumenter de kan se til i deres eget arbeid – og ikke bare spesifikke scenarier som har relativt liten overførbarhet for den spredde sammensetningen i Opplandske kommuner og andre aktører.

På bakgrunn av dette har vi også valgt å ikke ta med alle konsekvenskategoriene som er foreslått i «*Veileder for FylkesROS*» (DSB, 2016) – der konsekvensene lar seg vanskelig fastslå uten å vite noe om hva scenariet er. Det er for eksempel vanskelig å si noe om kulturelle verneminner i hele Oppland som kan bli påvirket av flom som en generell hendelse. Et annet poeng med å ta ut noen av konsekvenskategoriene er for å forenkle analysen noe, og vi mener helt klart at man uansett får et meget fyldig konsekvensbilde, og et godt grunnlag for å anslå risiko ved de kategoriene vi har valgt:

- liv og helse
- natur og miljø
- økonomi
- samfunnsstabilitet (inkludert evakuering og befolkningsvarsling)

Når det gjelder **sannsynlighet** velger vi å bruke de intervallene som er foreslått i «*Veileder for FylkesROS*» (DSB, 2016). Vi kunne sikkert forsøkt å skalere disse også, men de er brukt av mange andre fylker, samt at vi skal uansett analysere hendelser som ikke er like vanlige som de som skjer på kommunenivå.

Liv og helse

Med denne kategorien menes personer som dør direkte av hendelsen (opptil 1 år), de som dør i løpet av 20 år, alvorlig skade og alvorlig sykdom. I denne revisjonen samles parameterne «*Direkte dødsfall*» og «*I løpet av 20 år*», og omdøpes til «*Totale dødsfall*».

For å finne intervallene her så brukes DSBs (2015) «*Fremgangsmåte for utarbeidelse av Nasjonalt risikobilde (NRB)*», men skalert i forhold til befolkningen i Oppland. Befolkningstallet i Norge er på 5 213 985, mens det i Oppland er på 188 953 (SSB, 2016a). Prosentandelen av befolkningen i

Oppland blir da på ca. 3,62% av landets befolkning. Ved å regne ut 3,62% av nasjonal størrelse på intervallene blir kategoriene skalert ned på nivået til Oppland fylke:

Direkte dødsfall:

Norge	<5 (Under 5)	Mellom 6 og 20	Mellom 21 og 100	Mellom 101 og 300	>300 (Over 300)
--------------	--------------	----------------	------------------	-------------------	-----------------

Blir med 3,62% av befolkningen omregnet til:

Oppland	<0,18 (Under 0,18)	Mellom 0,22 og 0,72	Mellom 0,76 og 3,62	Mellom 3,66 og 10,86	>10,86 (Over 10,86)
----------------	--------------------	---------------------	---------------------	----------------------	---------------------

Alvorlige skader:

Norge	<20 (Under 20)	Mellom 21 og 100	Mellom 101 og 300	Mellom 301 og 1 200	>1 200 (Over 1 200)
--------------	----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------

Blir med 3,62% av befolkningen omregnet til:

Oppland	<0,72 (Under 0,72)	Mellom 0,76 og 3,62	Mellom 3,66 og 10,86	Mellom 10,9 og 43,44	>43,44 (Over 43,44)
----------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------

Alvorlig sykdom:

Norge	<20 (Under 20)	Mellom 21 og 100	Mellom 101 og 300	Mellom 301 og 1 200	>1 200 (Over 1 200)
--------------	----------------	------------------	-------------------	---------------------	---------------------

Blir med 3,62% av befolkningen omregnet til:

Oppland	<0,72 (Under 0,72)	Mellom 0,76 og 3,62	Mellom 3,66 og 10,86	Mellom 10,9 og 43,44	>43,44 (Over 43,44)
----------------	--------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------

Slik vi ser av tabellen blir mange av tallene under 1, og de har alle desimaler. Dette er lite hensiktsmessig når det alltid er hele mennesker som blir rammet, dermed justerer vi tallene slik at de lager mer meningsfulle intervaller.

Liv og helse									
Totale dødsfall	<1 (Under 1)		1		Mellom 2 og 5		Mellom 6 og 12		>12 (Over 12)
Alvorlige skader	<1 (Under 1)		Mellom 1 og 4		Mellom 5 og 12		Mellom 13 og 45		>45 (Over 45)
Alvorlig sykdom	<1 (Under 1)		Mellom 1 og 4		Mellom 5 og 12		Mellom 13 og 45		>45 (Over 45)
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)
Gradering									
I hvor stor grad gir hendelsen tap av liv helse?	I ingen grad (0)	1	2	3	4	5	6	I svært stor grad (7)	
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)

Intervall for kategorien «Liv og helse»

Største verdi blir gjeldende konsekvens. For eksempel:

Bussulykke:

Liv og helse									
Direkte dødsfall					3				
Alvorlige skader							14		
Alvorlig sykdom	0								
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)
Gradering									
I hvor stor grad gir hendelsen tap av liv og helse?	I ingen grad (0)	1	2	3	4	5	6	I svært stor grad (7)	
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)

Her ser vi at «Alvorlige skader» er størst kategori, og det er altså kategorien D (Høy) som blir gjeldende for hendelsen bussulykke.

Natur og miljø

Denne kategorien dreier seg om permanente og/eller langtidsskader på naturen i form av geografisk utbredelse og varighet. Geografisk utbredelse må på samme måte som med kategorien «Liv og helse» skaleres ned til Oppland fylke. Norges fastlandsareal er på 323 781,08 km², mens arealet for Oppland er på 25 192,09 km² (Kartverket, 2016). Dermed utgjør Oppland 7,78% av Norges fastlandsareal.

Utbredelse i km ²				
Norge	Mellom 3 og 30	Mellom 31 og 300	Mellom 301 og 3000	>3000 (Over 3000)

Blir med 7,78% av Norges fastland omregnet til:

Utbredelse i km ²				
Oppland	Mellom 0,23 og 2,33	Mellom 2,41 og 23,34	Mellom 23,42 og 233,4	>233,4 (Over 233,4)

Videre vil også varigheten spille inn på hvor stor konsekvensen er. I tabellen under ser vi at hvis en hendelse har potensiale for å vare i mer enn 10 år så vil skalaen starte på «Lav», i motsetning til hvis det er en varighet på 3-10 år der skalaen starter på «Svært lav». Etter møte med miljøvern avdeling hos Fylkesmannen i Oppland har vi justert opp tallene fra desimalene, slik at intervallene blir mer meningsfulle.

Det også mulig å vurdere konsekvensene høyere opp hvis hendelsen kan påvirke:

- 1.) utrydningstruede plante- og/eller dyrearter og/eller viktige vekst- og levekår for planter og dyr
- 2.) verneområder som nasjonalpark eller naturvernområde

Langtidsskader på natur									
Utbredelse i km ²	Mellom 1 og 4		Mellom 5 og 25		Mellom 26 og 235		>235 (Over 235)		
Varighet									
3-10 år	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		
Mer enn 10 år	B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)		
Gradering									
I hvor stor grad gir hendelsen langtidsskader på natur?	I ingen grad (0)	1	2	3	4	5	6	I svært stor grad (7)	
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)

Intervall for kategorien «Langtidsskader på natur»

Økonomi

Økonomiske tap kan deles inn i direkte og indirekte, der direkte ofte er erstatningssummer, mens indirekte er tap av inntekt til en bedrift for eksempel.

Her velger vi å ikke separere økonomiske tap i direkte og indirekte, selv om vi ser at det kan i noen tilfeller være nyttig. Årsaken er at vi mener økonomisk tap også kan ses sammen, som en total sum, uten at det skaper større forvirring for verken analysepersonene eller leseren. Det er også en årsak at denne verdien lar seg vanskelig skalere ned til Oppland siden vi er usikre på hva slags tallmessig grunnlag disse ble utarbeidet fra i Nasjonalt Risikobilde.. Derfor vil denne delen ta for seg hvordan man kan ta noen «omveier» for å fortsatt få økonomi skalert ned til fylkesnivå.

Det er mulig å bruke forholdstallet mellom antall innbyggere i Norge og Oppland for å skalere, men dette mener vi ikke er helt riktig. Det er ikke nødvendigvis alltid antallet personer i et fylke som sier noe om økonomiske tap, men heller de *økonomiske verdiene* som ligger i fylket. For eksempel kan Stavanger kommune ha større økonomiske verdier enn andre kommuner, samtidig som de har et noenlunde likt folketall – dermed er også potensialet for tap av økonomiske verdier større i Stavanger enn i en kommune med samme antall innbyggere.

Direkte økonomiske tap

Direkte tap er knyttet til materielle skader på eiendom og angis som reparasjonskostnader eller erstatningsverdi, dette kan være for eksempel bygninger og infrastruktur, inventar, maskiner, utstyr etc. og skog, dyrket mark og utmark. Under vises intervallene som er brukt i Nasjonalt Risikobilde 2014 (DSB, 2014).

Direkte økonomiske tap i NOK					
Norge	<100 000 000 (Under 100 000 000)	Mellom 100 000 000 og 500 000 000	Mellom 500 000 000 og 2 000 000 000	Mellom 2 000 000 000 og 10 000 000 000	>10 000 000 000 (Over 10 000 000 000)
Konsekvens	A (Svært lav)	B (Lav)	C (Middels)	D (Høy)	E (Svært høy)

Nå er det jo slik at enhver hendelse skjer i en kommune, slik at summene i tabellen over vil på en måte være riktige. Problemet er at «Nasjonalt Risikobilde 2014» (DSB, 2014) tar for seg hendelser som bygger på blant annet at «*Det er katastrofale hendelser som krever ekstraordinær myndighetsinnsats og ikke kan håndteres utelukkende gjennom etablerte rutiner og ordninger*» (s. 7) og at «*Konsekvensene og håndteringen av hendelsen går på tvers av sektorer og ansvarsområder og krever samvirke*» (s. 7). Her er vår mening at slike hendelser ikke er realiteten for det daglige arbeidet med samfunnssikkerhet i kommunene. Det er heller ikke bare slike hendelser som skal fanges opp i en kommunal eller fylkes risiko- og sårbarhetsanalyse. Både hendelsene jordskjelv og pandemi vil jo skje i en kommune, men det vil også hendelsene trafikkulykke og steinsprang.. Dermed er det nok mer hensiktsmessig å skalere økonomiske tap etter hvilke verdier fylket eller kommunen har å tape. Et tap på 100 000 000 kroner kan oppleves som langt mer enn en «*Svært lav*» eller «*Lav*» konsekvens for en kommune, alt etter deres egen økonomi.

En fremgangsmåte for å kunne skalere denne verdien «riktigere» kan være å se på utbetalt skadestatistikk for hele Norge, i forhold til hva som utbetales i Oppland. Da starter man altså med å se på faktisk utbetalt sum for nettopp reparasjonskostnader og erstatningsverdier, og kan se hvordan summen for slik utbetaling er for Oppland i forhold til Norge. Til slutt vil man sitte igjen med et prosenttall som kan skalere de nasjonale verdiene ut ifra.

I 2015 ble det utbetalt totalt 36,3 milliarder kroner i erstatning (FinansNorge, 2016a). Problemet er at det ikke finnes fylkesfordelt oversikt over slike utbetalte erstatninger, og det er for mange forsikringsselskaper til å kontakte hver eneste for å finne ut hvilke sum de hadde for Oppland. Løsningen kan være å se på de største forsikringsselskapene - Gjensidige, IF eller Tryg som pr. 2015 henholdsvis eide 25,3%, 21,9% og 13,4% av forsikringsmarkedet (FinansNorge, 2016b).

I kontakt med Gjensidige oppga de at Oppland utgjorde 366 millioner av deres utbetalte sum for erstatninger i 2015. Dermed trenger vi bare å vite hvor stor andel av den totale summen på 36,3 milliarder Gjensidige står for – som er på ca. 9,18 milliarder (når de eier 25,3% av markedet). Oppland fikk altså utbetalt 366 millioner av totalt ca. 9,18 milliarder i forsikringssum fra Gjensidige – noe som utgjør ca. 3,99%.

Siden det er snakk om så store sum, og at Gjensidige eier en såpass stor andel av markedet, er det dermed innenfor å anta at Oppland utgjør ca. 3,99% av totalt utbetalt forsikringer i hele Norge – det er i alle fall ikke sannsynligvis ikke særlig langt unna den riktige prosenten.

Indirekte tap

Med indirekte tap menes tap av inntekt fra næringsvirksomhet, leveranser og markedsandeler. For å få slike verdier ned fra nasjonalt nivå er det brukt statistikk om Brutto Nasjonalprodukt (BNP) opp mot Fylkesfordelt nasjonalregnskap. Her ser vi at for hele Norge er verdien (i millioner kroner) på 2 250 469, hvorav Oppland fylke utgjør 59 550 (i millioner kroner) av denne summen (SSB, 2016b). Dermed utgjør Oppland ca. 2,65% av nasjonalregnskap i Norge. På SSB sine sider er det også oversikt over kommunefordelt verdier.

Totale økonomiske tap

Vi kan se av direkte økonomiske tap at Oppland ikke er der det utbetales mest forsikringsverdier, og av indirekte økonomiske tap at Oppland ikke har veldig stor økonomisk verdiskapning for landet som en helhet. Om vi plusser 3,99% og 2,65% sammen og deler på to så havner vi på tallet 3,32%. Dette brukes da som forholdstallet til å skalere verdiene fra Nasjonalt Risikobilde til Oppland.

3,32% skalering fra nasjonalt nivå viser seg å være noenlunde lavt på et fylkesnivå, og etter interne diskusjoner og styringsgruppemøte ble det fastslått at siden hendelsene først og fremst skjer i kommunene er det dette vi må ta utgangspunkt i. Samtidig bør hendelsene være ganske store for at de skal analyseres på fylkesnivå. Dermed tok vi heller utgangspunkt i flommen i 2013, noe som hadde ca. middels økonomiske konsekvenser (ca. 350 000 000 kroner¹) for Oppland som en helhet, og arbeidet oss ut derfra – dette er heller ikke så alt langt unna forholdstallet på 3,32% som vi regnet oss frem til.

Totale økonomiske tap ser da slik ut:

Økonomiske tap i NOK									
Kroner	<5 000 000 (Under 5 000 000)		Mellom 5 000 000 og 50 000 000		Mellom 50 000 000 og 500 000 000		Mellom 500 000 000 og 1 000 000 000		>1 000 000 000 (Over 1 000 000 000)
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)
Gradering									
<i>I hvor stor grad gir hendelsen tap av økonomi?</i>	<i>I ingen grad (0)</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>I svært stor grad (7)</i>	
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)

Intervall for kategorien «Økonomiske tap»

¹<https://www.gd.no/bolig/flommen-kostet-en-halv-milliard/s/1-934610-6693539>

Samfunnsstabilitet

Samfunnsstabilitet kan måles gjennom sosiale og psykologiske påkjenninger som oppstår når en hendelse inntreffer, eller som et resultat av håndteringen av den. Dette kan sette sterke følelser i sving og påfører deler av befolkningen store psykologiske påkjenninger – dermed kan enkelte hendelser skape uro, frykt, sinne, avmakt og mistillit til myndighetene (DSB, 2015)

Angivelse av noe observerbart på denne konsekvenstypen baserer seg derfor på å kartlegge kjennetegn ved en hendelse som kan utløse slike følelser. Også her brukes DSBs (2015) «Fremgangsmåte for utarbeidelse av Nasjonalt Risikobilde (NRB)» for å finne disse verdiene.

- 1.) Ukjent hendelse – Hendelsen, årsaken til og/eller konsekvensene av hendelsen er ukjent.
«Jo mindre kunnskap om hendelsen, jo større frykt og uro antas den å skape».
- 2.) Hendelsen rammer sårbare grupper spesielt – Hendelsen oppleves som urettferdig og krenkende fordi den rammer sårbare grupper spesielt. Sårbare grupper kan for eksempel være barn, personer med nedsatt funksjonsevne, syke og andre som er avhengige av hjelp.
«I jo større grad hendelsen rammer sårbare grupper, jo større følelsesmessige reaksjoner antas den å skape»
- 3.) Tilsiktet hendelse – Hendelsen er et resultat av handlinger som er gjort med vilje og/eller planlagt av en person eller en gruppe personer.
«Jo tydeligere det er at hendelsen er gjort med vilje/ og eller planlagt, jo mer frykt og sinne antas den å føre til»
- 4.) Manglende mulighet til å unnsnippe – Hendelsen er av en slik art at de berørte ikke kan flykte fra den eller beskytte seg mot konsekvensene av den. De berørte er overlatt til et hendelsesforløp de ikke kan påvirke.
«Jo mindre mulighet de berørte har til å hjelpe seg selv, jo større grad av redsel, usikkerhet og avmakt antas hendelsen å skape».
- 5.) Forventningsbrudd – Hendelsen fører til brudd i forventningene om at myndighetene burde ha forebygget hendelsen. Og/eller hendelsen fører til brudd i forventningen om myndighetenes evne til å håndtere hendelsen.
«Jo flere brudd i forventningene til myndighet når det gjelder forebygging og/ eller håndtering, jo mer sinne og mistillit antas hendelsen å skape».
- 6.) Manglende mulighet til å håndtere hendelsen – Hendelsen og umiddelbare konsekvenser av den gjør det vanskelig for nødetatene og søk- og redningspersonell å få tilgang til det berørte området.
«Jo vanskeligere det er å få tilgang til området, jo større grad av uro, usikkerhet og avmakt antas hendelsen å medføre».

Hvor DSB har hentet denne oversikten fra oppgir de ikke, men om leseren er nysgjerrig på å vite mer om psykologiske påkjenninger kan for eksempel Paul Slovic (1987) sin artikkel om risikopersepsjon, eller Marit Boyesen (2003) sin innføring i risikopersepsjon (fra side 11 og ut), være et godt sted å begynne.

Videre må det også redegjøres for om det trengs befolkningsvarsling og evakuering i forbindelse med hendelsen, samt at det er fornuftig å kunne si noe om hvor mange. Hvis det ikke er mulig å si hvor mange er det viktigste å få frem om det er behov for evakuering eller ikke – denne kategorien skaleres etter antall folketall i Oppland i forhold til tallene oppgitt i «*Fremgangsmåte for utarbeidelse av Nasjonalt Risikobilde (NRB)*» (DSB, 2015).

Samfunnsstabilitet								
Kjennetegn	I hvor stor grad er kjennetegnet til stede?							
	<i>I ingen grad (0)</i>	1	2	3	4	5	6	<i>I svært stor grad (7)</i>
Ukjent hendelse								
Rammer sårbare grupper								
Tilsiktet hendelse								
Manglende muligheter til å unnsnippe								
Forventningsbrudd								
Manglende mulighet til å håndtere								
Konsekvens	A (Svært liten)		B (Liten)		C (Moderat)		D (Stor)	E (Svært stor)
Befolkningsvarsling og evakuering								
Behov for befolkningsvarsling	Antall berørte							
Ja ____ Nei ____								
Behov for evakuering								
Ja ____ Nei ____	1-35	36-350		351-3500		>3500		
1-7 dager	A	B		C		D		
8-30 dager	B	C		D		E		
>30 dager	C	D		E		E		

Intervall for kategorien «*Samfunnsstabilitet*»

Kjennetegnene må vurderes sammen til en felles konsekvensscore, i tillegg må man vurdere behovet for befolkningsvarsling og evakuering før fastsetting av en total konsekvenskategori. På denne kategorien er det åpent for en ganske stor grad av subjektivitet fra analysepersonene sin side, og det er derfor viktig at de også tar stilling til usikkerhet vedrørende «*Samfunnsstabilitet*».

Terror:

Samfunnsstabilitet									
Kjennetegn		I hvor stor grad er kjennetegnet til stede?							
		<i>I ingen grad (0)</i>	1	2	3	4	5	6	<i>I svært stor grad (7)</i>
Ukjent hendelse						X			
Rammer sårbare grupper								X	
Tilsiktet hendelse									X
Manglende muligheter til å unnslippe						X			
Forventningsbrudd					X				
Manglende mulighet til å håndtere						X			
Konsekvens		A (Svært liten)		B (Liten)		C (Moderat)		D (Stor)	E (Svært stor)
Befolkningsvarsling og evakuering									
Behov for befolkningsvarsling		Antall berørte							
Ja __	Nei __								
Behov for evakuering									
Ja X	Nei __	1-35	36-350		351-3500		>3500		
1-7 dager		X (A)							
8-30 dager									
>30 dager									

Her ser man at det samfunnsstabiliteten totalt sett ligger en plass mellom middels og høy, og det blir en vurderingssak hvor endelig plassering av konsekvens blir. Det er selvfølgelig mulig å oppgi at hendelen har fra middels til høy påvirkning, og noen ganger kan slike intervaller være mer hensiktsmessige å rapportere med, siden det er sjelden man er 100% sikker på sitt eget anslag. Samtidig så er det gjort et forsøk på å holde seg innenfor bare en kategori for å kunne plassere hendelsen lettere i en total konsekvensvurdering.

Kategorier som ikke tas med

Kategoriene som er ekskludert i denne revisjonen er:

- Parameterne *I løpet av 20 år* og *Direkte dødsfall* samles under en post, som heter *Totale dødsfall*.
- *Påkjenninger i dagliglivet* (se lenger ned)
- *Tap av demokratiske verdier og nasjonal styringsevne*
- *Tap av kontroll over territorium* – Eventuelt er det mulig å se til FylkesROS for Oslo og Akershus (Fylkesmannen i Oslo og Akershus, 2016), der denne kategorien er byttet ut med en mer hensiktsmessig «*Regional samordning*» (s. 117).
- «*Indirekte*» og «*dirkte økonomiske tap*» blir slått sammen til «*økonomiske tap*».

Påkjenninger i dagliglivet

Denne kategorien dreier seg om hvordan hendelsen påvirker dagliglivet til de som er i samfunnet rundt hendelsen. Det er tre indikatorer som skal vurderes her:

- 1.) Svikt i strømforsyning
- 2.) Svikt i annen infrastruktur, herunder:
 - Drikkevann fra vannverk
 - Elektroniske kommunikasjonstjenester
 - Betalingsmidler
 - Vare- og persontransport

En tabell for dette kan se slik ut:

Påkjenninger i dagliglivet									
Svikt i strømforsyningen	Antall berørte								
	1-35		36-350		351-3500		>3500		
	A		A		B		C		
	A		B		C		D		
	B		C		D		E		
>30 dager		C		D		E		E	
Svikt i annen infrastruktur									
1-2 dager		A		A		A		B	
3-7 dager		A		A		B		C	
8-30 dager		A		B		C		D	
>30 dager		B		C		D		E	
Gradering									
I hvor stor grad gir hendelsen påkjenninger i dagliglivet	I ingen grad (0)	1	2	3	4	5	6	I svært stor grad (7)	
Konsekvens	A (Svært lav)		B (Lav)		C (Middels)		D (Høy)		E (Svært høy)

Intervall for kategorien «Påkjenninger i dagliglivet»

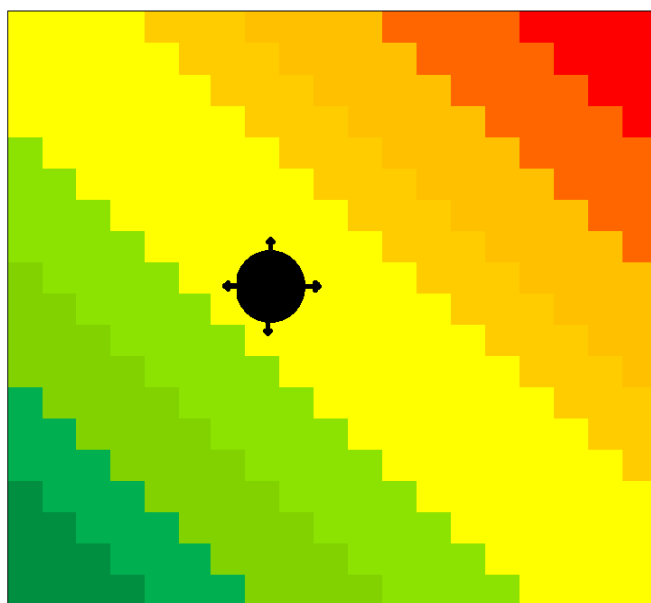
Denne konsekvenskategorien vil vi heller ikke inkludere i risikoanalysen, fordi det ikke er alltid at fagpersonene innen områder som for eksempel brann, helse eller terror vet noe om hvor lenge strømmen blir borte, eller hvor mange som bli berørte. Optimalt sett skulle man da laget et team med eksperter på akkurat dette og kjørt hver hendelse gjennom denne gruppen, dette blir ikke gjort i denne fylkesROSen.

1.3 Betydningen av usikkerhet i risikobildet

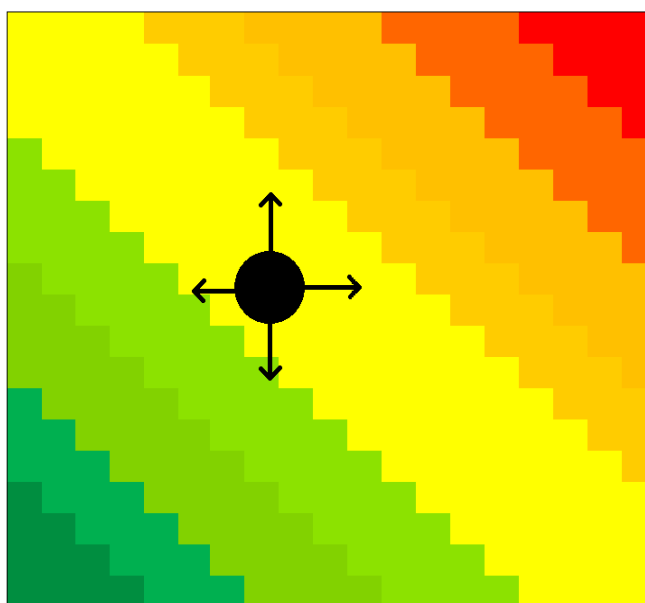
For å forstå usikkerhet som parameter så må man litt inn i statistikktenkning. Her er det noe som heter et *konfidensintervall*², dette betyr veldig kort at man anerkjenner at målinger (slik som en risikovurdering) kan ha feilmarginer. Den mest praktiske metoden for å fange opp dette er ved å følge hjelpespørsmålene som finnes i DSBs (2014, s. 58) «*Veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*»:

- Er hendelsen/fenomenet som analyseres godt forstått?
- Er det relevante data og erfaringer tilgjengelig og pålitelige for sannsynlighetsvurderingen og konsekvensvurderingene?
- Er det uenighet blant ekspertene som deltar i vurderingen av sannsynlighetsvurderingen og konsekvensvurderingene?

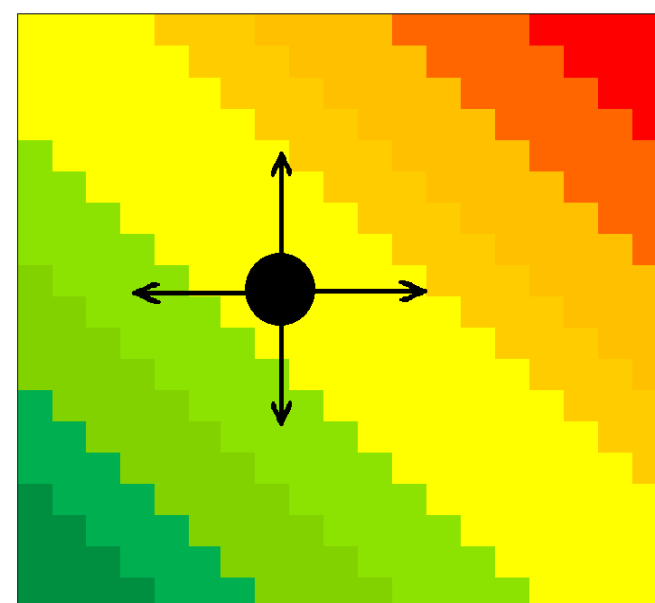
Ved å stille disse spørsmålene ved alle vurderingene som gjøres så vil usikkerhet dekkes godt. For eksempel kan en stille seg spørsmål om «*I hvor stor grad mener du at vurderingene er basert på subjektive erfaringer?*» på en skala fra 0-7, og dermed kan man fastsette hva som er lav (0-2 for eksempel), middels (3-5) og høy usikkerhet (6-7). Ved bruk av flere analysepersoner kartlegger man fort hvor usikkerhetsnivået rundt hendelsen eller fenomenet ligger. Allikevel sier jo dette lite rent praktisk hvilken betydning disse usikkerhetsvurderingene får for risikoens plassering i matrisen – dette er forsøkt vist i bildet under, der vi ser at en hendelse kan flytte mer på seg i matrisen jo mer usikkerhet den har:



Lav usikkerhet



Middels usikkerhet



Høy usikkerhet

²<https://no.wikipedia.org/wiki/Konfidensintervall>

2.0 Analysepersoner og involverte

Fra listen under ser vi at det har vært over 50 personer involverte eller som egne analysepersoner i denne fylkesROSen. I tillegg er det brukt en del interne personer hos både Fylkesmannen i Oppland og i Oppland fylkeskommune. En stor takk er på plass til disse analysepersonene som tross alt er selve nøkkelen til god faglig dybde i hendelsene – det er her god kvalitet i en ROS-analyse ligger:

Arne Roar Nygård – Eidsiva

Anders Liium – Telenor

Anders Nybakken – Nord-Fron kommune

Bente Westrum – Fylkesmannen i Oppland

Bjørn Lillevolden, Utlendingsdirektoratet

Bjørn Rognlien – Eidsiva Bredband AS

Dag N. Ness – Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

Einar Lien – Eidsiva

Erik Markeng – Gjøvik Brannvesen

Grethe Holm Midttomme – Norges vassdrags- og energidirektorat

Grethe Østby – Siviltforsvaret

Hans-Christian Udnæs – Glomma og Laagens Brukseierforening

Hans Marius Tessem – Norske Senter for Informasjonssikring

Harald Overby – Mattilsynet Hedmark

Henrik Solhaug – Norsk Radio Relæ Liga

Geir Hestetraet – Oppland Fylkeskommune

Guro Brodal – Norsk institutt for bioøkonomi

Ingrid J. Lauvrak – Kystverket

Ivar Kjærem – Cyberforsvaret

Ivar Svensson – V aldrer Brannvesen

Jan W. Willassen – Sykehuset Innlandet HF

Jaran Wasrud – Norges vassdrags- og energidirektorat

Jo Ørnulf Aaslund – Politiet

Kai Svenøy – ASKO AS

Kenneth Nilsen – Avinor

Knut B. Bakken – Lillehammer brannvesen / IUA Lillehammer

Knut Hellwege – Norsk Radio Relæ Liga

Knut Håvard Grindal – PST Innlandet

Kristin Hasle Haslestad – Norges vassdrags- og energidirektorat

Lisbeth Muhr – Nærings- og fiskeridepartementet

Mette Hafstad – Gjøvik kommune

Mizanur Rahaman – Statens Vegvesen

Monica Dobbertin – Statens Strålevern

Nils Petter Reinholdt – Ressurssenter for Vold og Traumatisk Stress Øst

Paul Christen Røhr – Norges vassdrags- og energidirektorat

Petter Glorvigen – Norges vassdrags- og energidirektorat

Pål-Henrik Tindberg – Norges Statsbaner (NSB)

Ragnhild G. Larsen – Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Rune Bråten – Skibladner
Stig Fredriksen – Redningsskipet
Stig Ringlund – IUA Lillehammer
Sven Lersveen – Eidsiva
Thore Berntsen – AS Eidefoss
Tina Pedersen – Bane NOR
Tom R. Bratlien – Nordre Land kommune
Torbjørn Furuhagen – Gausdal kommune
Toril Attramadal – Folkehelseinstituttet
Trond Granlund – Vestre Toten kommune
Øivind Gaden – Mattilsynet Oppland
Øyvind Sletbei – VOKKS Nett AS
William Paintsil, International Organization for Migration

3.0 Detaljanalyser

Under følger alle hendelsene og scenarioene som er analysert, i alt 23 forskjellige analyser. Disse er bygd opp på samme måte slik at de kan gjenkjennes og for at man lettere kan sammenligne dem.

Hendelse 1 - Skred

En av de mest karakteristiske hendelsene vi har i Norge er skred – og er en fellesbetegnelse på naturhendelser der masse i form av snø, stein eller jord beveger seg nedover skråninger. Ofte brukes ras synonymt med skred. Tabellen under viser de forskjellige skredtypene som finnes:

Fast fjell	Løsmasser	Snø
	Grove ← → Fine	
Steinsprang	Jordskred	Snøskred Sørpeskred
Steinskred		
Fjellskred	Flomskred Kvikkleireskred	

(Regjeringen, 2011 s. 15)

Løsmasseskred, samt flomskred, er av de mest typiske i Oppland, og kommer ofte i sammenheng med flom.

Når det gjelder forebygging og håndtering av skred er det de overordnede prinsippene om ansvar, nærhet og likhet som ligger til grunn. NVE har også en spesiell rolle ved at de gir faglige råd til politiet, fylkesmennene og kommunen ved en eventuell hendelse, samt at de er pådriver og veileder i det forebyggende arbeidet.

Årsaker

Årsakene dreier seg for det mest om endringer og skiftninger i værforholdet, men det er også mulig at skred utløses av menneskelig involvering – slik som ofte er tilfellet med snøskred. Andre faktorer kan være:

- nedbør
- vind
- temperatur
- topografi
- erosjon (gravearbeid, utfylling)
- blottlegging

Sannsynlighet

Det er ikke sjeldent det går skred i Oppland, spesielt siden hendelsen er nært knyttet mot flom. Alle de forskjellige typene skred, som vist i tabellen lenger opp har forskjellige sannsynligheter, men som en helhet kan vi si at det i løpet av de neste 10 årene vil komme en skredhendelse av betydning for Oppland. Fremtidige klimaendringer kan føre til at sannsynligheten endrer seg, men Klimaprofil for Oppland (Norsk Klimaservicesenter, 2016) forteller at når det gjelder skred så vil sannsynlighetene troligvis forholde seg relativ lik.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt skred kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

3 – Styring og kriseledelse blir ikke i så stor grad berørt av en slik hendelse. Vi har ikke voldsomt utsatte områder i Oppland, og en slik hendelse vil være liten i geografisk utspredning. Det vil nok bli en jobb og organisere letearbeid hvis mennesker går tapt. I akutfasen av en slik redningsaksjon er det politiet som har ansvaret, men de blir neppe veldig presset.

Forsvar

1 – Kan hende Forsvaret må brukes hvis det trengs letearbeid, men eller blir svært lite av deres funksjon i samfunnet berørt.

Lov og orden

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, foruten om hvis personell rekvireres over til krisehåndtering.

Helse og omsorg

3 – Heller ikke denne funksjonen blir spesielt berørt, foruten om hvis det er mange mennesker som går tapt eller blir skadet.

Redningstjeneste

3 – Redningstjenestene blir i noen grad berørt av en slik hendelse, spesielt i den akutte fasen når mennesker er forsvunnet eller trenger redning.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Natur og miljø

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Forsyningssikkerhet

3 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men om skredet går over en av de hovedvei så kan det blir utfordringer med å få omdirigert leveranse av mat for eksempel.

Vann og avløp

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, hvis ikke skredet tar med seg fysiske systemer som sikrer sluttbrukeren vann.

Finansielle tjenester

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Kraftforsyning

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, hvis ikke skredet tar med seg fysiske systemer som sikrer sluttbrukeren strøm.

Elektronisk kommunikasjon

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, hvis ikke skredet tar med seg fysiske systemer som sikrer sluttbrukeren elektronisk kommunikasjon.

Transport

3 – Denne blir ikke voldsomt berørt, men det er et potensiale for veinettet i en periode kan svikte eller til og med falle bort ved et skred i nærheten av veistrekk som har lite redundans.

Satellittbaserte tjeneste

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse, men det er ikke forventet at store antall mennesker dør fra en slik hendelse. Eller kan det bli ganske store økonomiske konsekvenser, hvis skredet tar bebyggelse eller for eksempel hovedveier.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er ikke usannsynlig, og skred er en av hendelsene i Norge som tar flest menneskeliv. Snøskred, i forbindelse med friluftsliv tar også mange liv i Norge, og Oppland har en del vinterturisme i fjellområder i deler av Fylket. Det er ikke usannsynlig at mellom 2 og 5 mennesker kan dø i et eventuelt skred. Årsaken er at de ofte kommer veldig overraskende. Det vil også fort kunne bli mellom 5 og 12 personer som er skadet, men ingen alvorlige sykdommer.

Konsekvensvurdering: C

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, det måtte i så fall være om skredet tar med seg noen verneverdige bygg, eller at det ødelegger deler av en nasjonalpark i kortere tid. Som flom, er også skred naturlige hendelser og derfor vanskelig å si noe om.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av skredet vil kunne variere avhengig av størrelsen og hvor det skjer. Hvis det treffer tett bebyggelse eller hovedveier så kan det fort bli kostnader med gjenoppbygging eller tap av inntekt. Allikevel havner trolig de økonomiske tapene på mellom 5 000 000 og 50 000 000 for Oppland som en helhet.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil neppe bli veldig rystet, slike hendelser er ikke ukjent for det norske folket og vi har gode rutiner for å håndtere mennesker rundt dette. Det er noe annet hvis det er mange mennesker som blir berørt, eller om det er for eksempel er barn som blir tatt av skredet.

Konsekvensvurdering: A

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på de fleste områder med godt belegg, man har god statistikk og erfaring med slike hendelser.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak³

På overordnet nivå er Nasjonal Beredskapsplan for Skred⁴ et godt dokument å ta utgangspunkt i når det gjelder tiltak. Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

³Se egen oversikt over tiltak lenger ned

⁴ http://publikasjoner.nve.no/rapport/2015/rapport2015_44.pdf

Risikobilde «Skred»

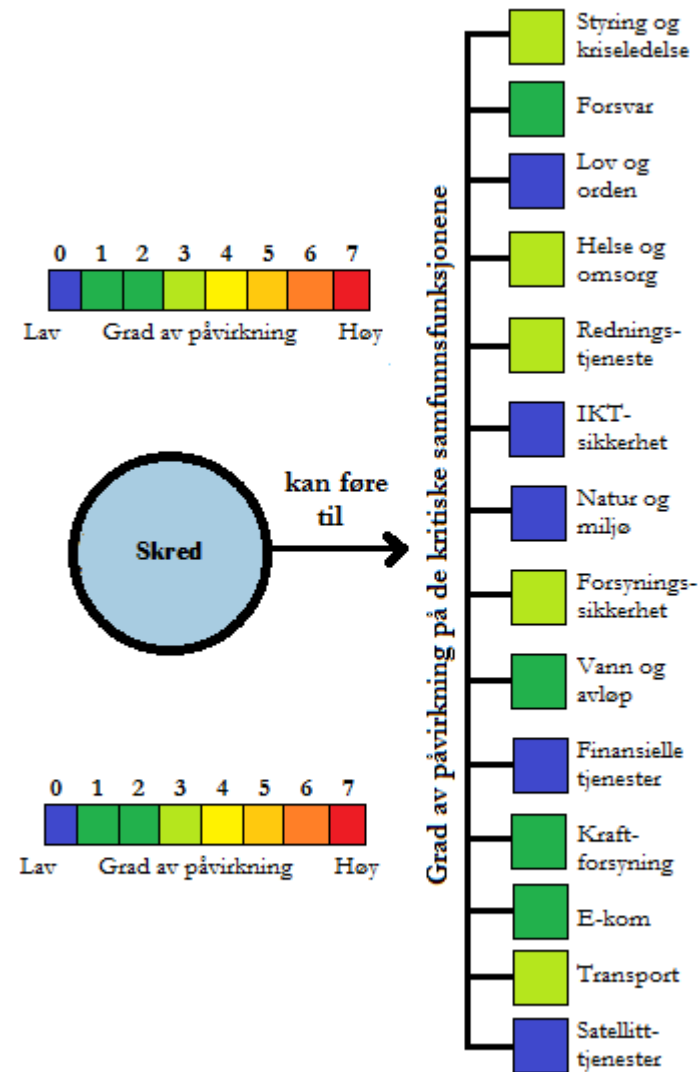
Risikovurdering⁵	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	C (= 4)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	A (= 1)
Total konsekvens	B = Lav (8)
<i>Konsekvensene er størst for «Liv og helse», men ellers ganske lave for resten av kategoriene.</i>	
Sannsynlighet	E = 1 gang eller flere i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvensene lave, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy.</i>	
Risikovurdering	Lav, mot middels
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har lav risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er også lav – men endringer i klima kan gjøre at dette endrer seg.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					
	Lav					X
	Svært lav					
	<i>Usikkerhet:</i> Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁵Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Skred»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad skred kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	3
Forsvar	1
Lov og orden	0
Helse og omsorg	3
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	3
Vann og avløp	1
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	1
Elektrisk kommunikasjon	1
Transport	3
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at Oppland som en helhet ikke er spesielt sårbar ovenfor en slik hendelse.</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Kartlegging av fareområder for de forskjellige skredtypene som er relevant		Fylkesmannen
2.) Påse at nødvendige aktører får varsel ved endret farenivå fra NVE		NVE
3.) Ha oppdaterte planer for skredsikring		Statens Vegvesen
Kommunalt nivå		
1.) Sikre en arealplanlegging som tar hensyn til faren for skred, herunder registrerer hensynssoner i arealplanene		Egen kommune
2.) Klimatilpasning av kritisk infrastruktur		
3.) Kartlegging av fareområder for de forskjellige skredtypene som er relevant		
4.) Påse at man får varsel ved endret farenivå fra NVE		
5.) Sikre at befolkningsvarsling fungerer		
6.) Ha oppdaterte planer for skredsikring		
Virksomhetsnivå		
-		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Følge råd fra myndighetene.		Egen husholdning

Hendelse 2 – Flom

Se scenario 4 «*Storøfsen 2018*»

Konsekvens	Svært høy		X (Storøfsen)			
	Høy					
	Middels					X (Flom)
	Lav					
	Svært lav					
	<i>Usikkerhet:</i> Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

Hendelse 3 – Alvorlig menneskesykdom

Smittsomme sykdommer har vi hatt veldig lenge i samfunnet vårt. Typisk velger man ut forskjellige sykdommer i en risiko- og sårbarhetsanalyse, for eksempel tuberkulose, influensa, legionella osv. Dette er problematisk siden man kan overser enkelte sykdommer eller fokuserer for mye på noen få, i denne fylkesROSen ser vi på alvorlig menneskesykdom som en helhet. For kommunenes del er det nok bedre om hver enkelt av dem sammen med faglig støtte selv finner ut hvilken sykdom som er mest sannsynlig å inntreffe i sin egen og arbeider ut ifra det – typisk er pandemisk influensa en slik sykdom. I tillegg burde ikke alltid menneskesykdom ses på så isolert som det ofte gjør, siden det er mulighet for at sykdommer kan krysse mellom mennesker og dyr spesielt.

Generelt sett har vi veldig god helse i Norge, med et godt utgangspunkt for å tåle nye (og gamle) helsemessige påkjenninger. Beredskap mot utbrudd av smittsomme sykdommer bygger på gode overvåkingssystemer, varslingsrutiner, faglig ekspertise og en godt utbygd helsetjeneste. Allikevel er trusselen der for at også vi kan rammes (DSB, 2014). Om man sammenligner helseapparatene i utviklingsland og i vestlige samfunn ser man at det ikke bare er helsemessig kapasitet som bestemmer hvorvidt en sykdom kan bli stor (selv om det spiller en veldig stor rolle) – faktorer som kultur, politikk og kommunikasjon spilte for eksempel en stor rolle i at Ebola-utbruddet ble såpass stort (Karlsen, 2016). Selv om vi har godt helseystem i Norge så vil nemlig ikke dette alene gjøre at vi er vernet fra sykdom i utlandet – noe svineinfluensa (som trolig oppsto i Mexico) er et godt eksempel på. Dette er styresmaktene også klar over, og Norge bidrar med 2,7 milliarder kroner fra 2016 til 2020 der noen av pengene skal gå til «*Grunnleggende tjenester innen helse og ernæring for opptil 350 millioner mennesker*» (Regjeringen, 2016). Hovedbudskapet er at helseberedskap ikke kan bygges isolert fra andre land.

En krypende trussel som blir stadig større er en økning i pasienter som har en infeksjon med bakterier som er motstandsdyktige mot alle tilgjengelige antibiotika, noe Verdens Helseorganisasjon mener er en av de største truslene mot global helse. Helseberedskap styres overordnet gjennom det Internasjonale Helsereglementet, ofte bare forkortet til IHR⁶ – dette reglementet setter krav til alle lands evne til å oppdage og håndtere både kjente og ukjente årsaker til folkehelsekriser. Spesielt har vi i Norge to områder med planer for beredskap⁷:

- pandemisk influensa
- antibiotikaresistens

Det finnes også en egen plan for antibiotikaresistens innen landbruk.

Når en slik alvorlig hendelse først inntreffer er det veldig mange aktører mennesker som blir involvert, blant annet vil helse- og omsorgstjenesten måtte ta seg av omkring 160 000 til 280 000 ekstra henvendelser, sykehusene må kunne ta imot opptil 14 000 til 16 500 innleggelser, hvorav 1400 til 2800 vil kreve intensiv behandling. Kjører vi Oppland gjennom «*pandemikalkulatoren*» til DSB (2014; Fylkesmannen i Oslo og Akershus, 2016) ser det slik ut:

⁶<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/246107/1/9789241580496-eng.pdf>

⁷Se tiltak og barrierer

	Folketall	Antall smittet (25%)	Antall som oppsøker lege (20% av de smittede)	Må legges inn på sykehus (3% av de smittede)	Behov for intensivbehandling (25% av de innlagte)	Omkommer (0,5% av de smittede)
Nasjonalt	5 223 256	1 305 814	261 163	39 174	9 794	6 529
Oppland	189 479	47 370	9 474	1 422	356	237

(DSB, 2014, s. 72 – Tabellen må lages selv)

Årsaker

Årsaker til sykdom kan være ganske mye, blant annet bidrar større befolkning, flere eldre, humanitære kriser, internasjonal reise, matproduksjon, bruk av utmark og dårlige helsesystemer til at sykdommer kan spre seg og oppstå. Man kan også dele det mer teknisk inn i:

- Smittekilde (person, dyr, stoff etc.)
- En utgangsport for smittestoffet (blod, spytt, hosting, avføring etc.)
- Dosen på smittestoffet
- En smittevei (luft, vann etc.)
- En inngangsport for smittestoffet
- Mottakelig person

Ved et hvert punkt over kan det gjøres forskjellige tiltak for å forhindre at de inntreffer, men det er også forskjellige årsaker innen hvert av punktene som kan bidra til at de skjer.

Sannsynlighet

Sannsynligheten for at det inntreffer en alvorlig menneskesykdom er ganske stor, men nøyaktig hvor alvorlig den blir er vanskeligere å anslå. Ser vi på årsakene over så vet vi at det vil være en utvikling mot mer sykdom i verden. Sannsynligheten for at det kommer en alvorlig menneskesykdom i Oppland anslås til 1 gang i løpet av 10 til 50 år – dette følger de intervallene vi har sett til nå, med forbehold om sannsynligheten kan øke hvis ikke årsakene gjøres noe med.

Sannsynlighetsvurdering: D

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt alvorlig menneskesykdom kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

5 – Styring og kriseledelse blir berørt av en slik hendelse. Det første problemet blir å koordinere og håndtere et en slik hendelse, deretter blir det problemer med å skaffe til veie nok personell for å kunne drive den offentlige styringen.

Forsvar

3 – Selve jobben som Forsvaret gjør blir nok ikke veldig stor grad berørt, men også her trengs det mennesker for å jobbe. Dette blir fort en mangelvare, særlig om det er få personer med spesialkompetanse som utfører visse jobber.

Lov og orden

3 – Som aktører med jevnlig kontakt med befolkningen blir også de som jobber innen denne funksjonen raskt smittet, og kan spre smitten videre med seg til andre internt.

Helse og omsorg

6 – Denne funksjonen blir i veldig stor grad berørt, og som nevnt innledningsvis er det beregnet at helse- og omsorgstjenesten måtte ta seg av omkring 160 000 til 280 000 ekstra henvendelser, sykehusene må kunne ta imot opptil 14 000 til 16 500 innleggelser, hvorav 1400 til 2800 vil kreve intensiv behandling. Oppland har en befolkning som fordeler seg i stor grad på eldre, disse er ekstra utsatte.

Redningstjeneste

5 – Redningstjenestene blir i stor grad berørt av en slik hendelse, spesielt har Oppland en befolkning som er gammel. Det er også å vente at redningstjenesten blir nødt til å brukes til andre formal, som pasienttransport, og det kan gå på bekostning av andre oppgaver de har. Også innen denne sektoren er det operativ tjeneste, og dermed øker det sannsynligheten for at disse blir smittet.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

3 – Denne blir ikke berørt i noen voldsom grad, men om IKT-sikkerhet består av en enkeltperson så vil det raskt bli sårbart. Dette er tilfellet i mange mindre kommuner og virksomheter.

Natur og miljø

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse – allikevel har vi drift- og kontrollsystemer som gjør at vi ikke er like avhengige av personer.

Forsyningsikkerhet

3 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse.

Vann og avløp

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse – allikevel har vi drift- og kontrollsystemer som gjør at vi ikke er like avhengige av personer.

Finansielle tjenester

3 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse.

Kraftforsyning

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse – allikevel har vi drift- og kontrollsystemer som gjør at vi ikke er like avhengige av personer.

Elektrisk kommunikasjon

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse – allikevel har vi drift- og kontrollsystemer som gjør at vi ikke er like avhengige av personer.

Transport

3 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse.

Satellittbaserte tjeneste

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men som for de andre funksjonene er også disse tjenestene avhengig av at det er mennesker som kan utføre disse – allikevel har vi drift- og kontrollsystemer som gjør at vi ikke er like avhengige av personer.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse, samfunnsstabilitet og økonomi. Natur og miljø blir ikke like berørt.

Total konsekvensvurdering: E

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er svært sannsynlig at det blir mange av. Øverste kategori er over 12 mennesker som dør, dette er noe vi kan regne med vil skje. Samme gjelder for sykdom, der tallet vil stige langt over 45.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av alvorlig sykdom vil kunne variere avhengig av intensitet og varighet av patogenet, men samfunnskostnadene blir enorme. Mange vil ikke kunne jobbe, ikke bare fordi de selv er syk, men også fordi de er nødt å være hjemme med egen familie om sykehusene er sprengt. Det vil kreve økt arbeidskapasitet i helsesektoren, samt at alle vil trenge mat og medisiner, i tillegg til transport av dette rundt i fylket. Beløpet kan fort overstige 1 milliard i Oppland.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil bli svært påvirket, en slik hendelse vi gjennomtrengte alle samfunnslag og alle sektorer – man vil alltid kjenne noen som kjenner noen. Sårbare grupper blir rammet først. En såpass stor hendelse kan også være til dels ukjent for mange, det vil også oppleves å ikke kunne slippe unna en slik hendelse. Man forventer nok også at en slik hendelse kunne vært forebyggt. Det vil trenge befolkningsvarsling og evakuering.

Konsekvensvurdering: E

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på de fleste områder med godt belegg, man har god statistikk og erfaring med slike hendelser, men det råder noe mer usikkerhet rundt anslag av økonomiske konsekvenser av en slik hendelse. I tillegg bør en ta i betraktning utviklingen verden står ovenfor, og hvordan den kan påvirke utviklingen både positivt og negativt.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak⁸

I hovedsak er det kanskje tre forskjellige overordnede planer som bør ses på i forbindelse med tiltak og barrierer:

- Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa:
https://www.regjeringen.no/contentassets/c0e6b65e5edb4740bbdb89d67d4e9ad2/nasjonal_beredskapsplan_pandemisk_influensa_231014.pdf
- Handlingsplan og strategi mot antibiotikaresistens:
 - https://www.regjeringen.no/contentassets/5eaf66ac392143b3b2054aed90b85210/strategi_antibiotikaresistens_230615.pdf
 - <https://www.regjeringen.no/contentassets/1c8a01d8b6fb4d7ca0908fa006e85160/handlingsplan-mot-antibiotikaresistens-lmd-150316.pdf>

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁸Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Alvorlig menneskesykdom»

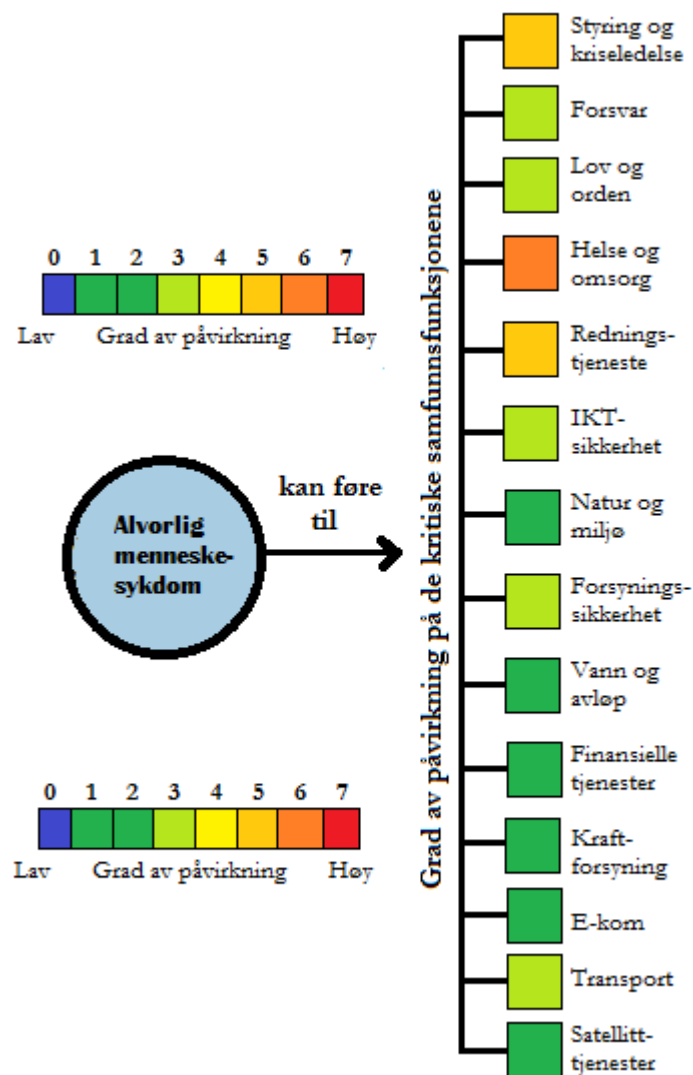
Risikovurdering ⁹	
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	E (= 16)
Total konsekvens	E = Svært høy (49)
<i>Konsekvensene er store over hele linja, foruten om på konsekvensen «Natur og miljø»</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvensene høye, og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy.</i>	
Risikovurdering	Høy
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har høy risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er også lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy				X	
	Høy					
	Middels					
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁹Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Alvorlig menneskesykdom»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad alvorlig menneskesykdom kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	5
Forsvar	3
Lov og orden	3
Helse og omsorg	6
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	3
Natur og miljø	2
Forsyningsikkerhet	3
Vann og avløp	2
Finansielle tjenester	2
Kraftforsyning	2
Elektrisk kommunikasjon	2
Transport	3
Satellittbaserte tjenester	2
<i>Totalt sett ser vi at det er der man er i nær kontakt med pasienter som vil oppleve mest påkjenning. Ellers ser vi at alle funksjonene til en viss grad er avhengig av bemanning for å kunne utføre tjenestene sine</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Planlegge for kontinuitet ved pandemi http://dsbinfo.no/Global/Publikasjoner/2009/Andre/Pandemiveileder_02.pdf 2.) Føre tilsyn med smittevernplaner 3.) Lære seg god håndhygiene (Generelle hygieneråd/Folkeopplysning) 4.) Gjennomføre øvelse der samspillet mellom Sykehuset Innlandet (SI) og kommuner er tema – mange problemstillinger som en kan ha som læringspunkt i en slik øvelse, for eksempel kapasitet for intensivbehandling, hvordan å sikre elektronisk kommunikasjon mellom SI og kommuner etc. 5.) Skaffe oversikt over hvilke kritiske samfunnsfunksjoner i fylket som er mest sårbare for bemanningssvikt.		Fylkesmannen FHI HOD DSB Sykehuset Innlandet
Kommunalt nivå		
1.) Fortsette strengt internt smittevernregime ved mistanke om smitte 2.) Sikre at man har riktig utstyr tilgjengelig 3.) Ha oppdaterte smittevernplaner, blant annet ha en plan for organisering av massevaksinasjon, hvor oversikt over prioriterte målgrupper for vaksinasjon må kunne skaffes 4.) Plan for kommunikasjon med befolkningen 5.) Avtaler om vaksiner 6.) Planlegge for kontinuitet ved pandemi http://dsbinfo.no/Global/Publikasjoner/2009/Andre/Pandemiveileder_02.pdf 7.) Lære seg god håndhygiene (Generelle hygieneråd/Folkeopplysning) 8.) Planer for omlegging av drift ved omdisponering av personell og oppgaver, blant annet systemer for å prioritere de alvorligst syke i en situasjon med knappe ressurser.		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Følge råd fra myndigheter 2.) Planlegge for kontinuitet ved pandemi http://dsbinfo.no/Global/Publikasjoner/2009/Andre/Pandemiveileder_02.pdf 3.) Lære seg god håndhygiene (Generelle hygieneråd/Folkeopplysning) 4.) Hvis virksomheten har et større beredskapsansvar bør det foreligge planer for omlegging av drift ved omdisponering av personell og oppgaver		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Følge råd fra myndighetene. 2.) Lære seg god håndhygiene 3.) Ekstra oppfølging av utsatte familiemedlemmer og naboer		Egen husholdning

Hendelse 4 – Alvorlig dyresykdom

Oppland er et fylke med aktivt husdyrhold, særlig innen storfe- og småfeholdet. Fylket har også en betydelig reindrift. Faktisk hadde Oppland nest mest av alle jordbruksbedrifter med husdyr i Norge, bare Rogaland ligger foran (SSB, 2017). Selv om dyreholdet er å anse som meget god i internasjonal målestokk, har vi hatt en del hendelser de siste årene med alvorlige sykdommer hos dyr.

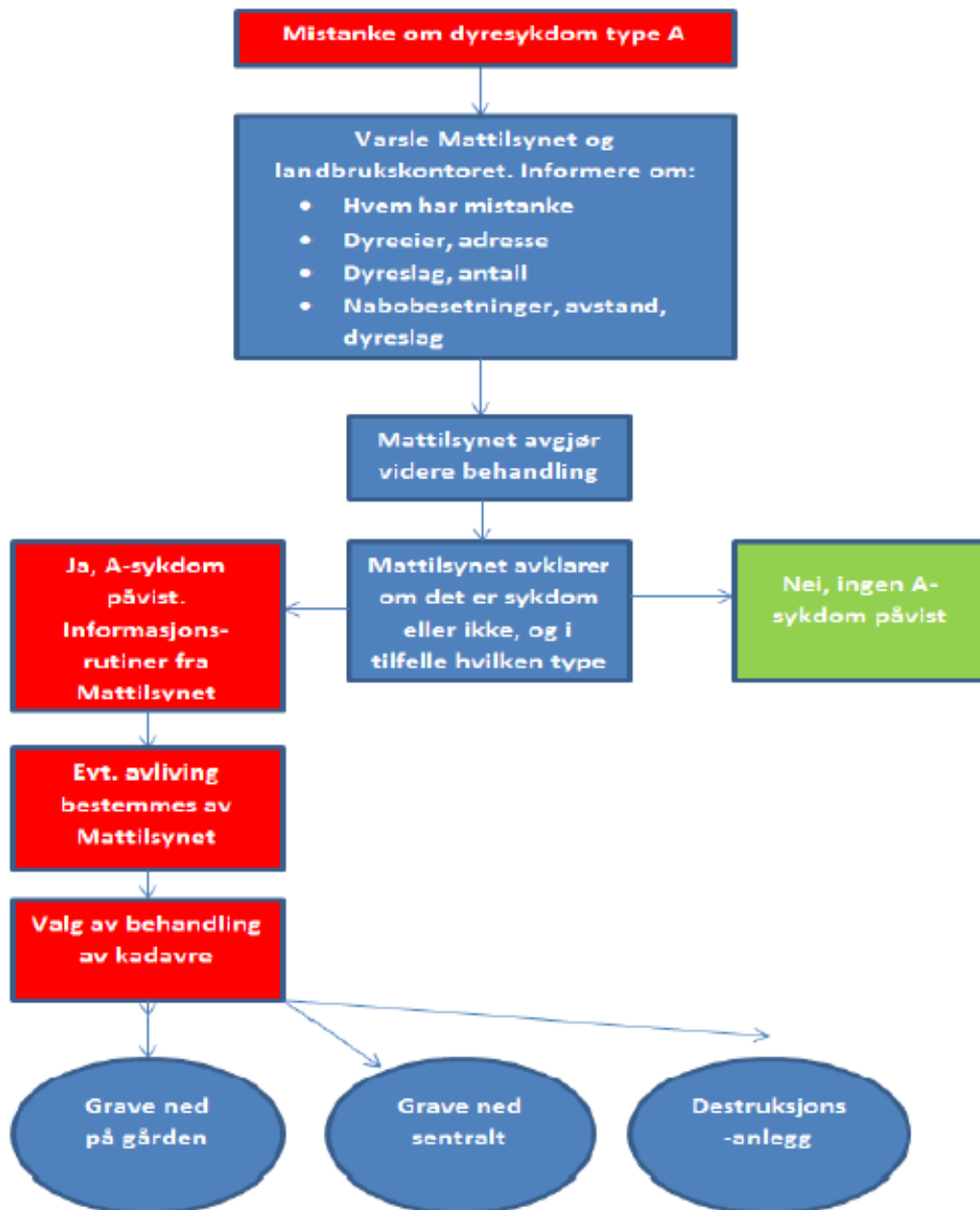
De mest aktuelle sykdommene som kan ramme dyr i Oppland er:

- munn- og klauvsyke
- klassisk svinepest
- klassisk skrapesjue
- skrantesyke
- fugleinfluensa
- newcastle disease
- salmonellose
- blåtunge
- rabies
- ekinokokkose
- vestnilfeber
- hemaoragisk septikemi

En krypende trussel som blir stadig større er en økning av infeksjon med bakterier som er motstandsdyktige mot alle tilgjengelige antibiotika, noe Verdens Helseorganisasjon mener er en av de største truslene mot global helse. I Norge er heldigvis dette problemet betydelig mindre enn i andre land (Regjeringen, 2016). Det er laget en egen handlingsplan for antibiotikaresistens innen landbruk¹⁰.

I Norge er det Mattilsynet som har hovedansvar for beredskap og bekjempelse av dyresykdommer. De har kategorisert dyresykdommene i kategoriene A, B og C, hvor kategori A er den som favner de mest alvorlige dyresykdommene. Bildet under illustrerer et tenkt forløp av et utbrudd:

¹⁰<https://www.regjeringen.no/contentassets/1c8a01d8b6fb4d7ca0908fa006e85160/handlingsplan-mot-antibiotikaresistens-lmd-150316.pdf>



Fylkesmannen i Telemark (2016, s. 46)

Ved et eventuelt utbrudd vil det også etableres en sperresone rundt smittepunktet, med en risikosone på 3 km rundt smittepunktet – i tillegg til en observasjonssone på 10 km rundt. De fleste hendelsene blir håndtert uten at samfunnet verken blir berørt eller informert. En trend innen håndtering av dyresykdommer er det som kalles «*skyt og grav*»-refleksen.

Årsaker

Strukturendringer i husdyrholdet med økende størrelse på driftsenhetene, klimaendringer, økende internasjonal handel, reise og turisme er alle faktorer som kan gjøre at det oppstår alvorlige dyresykdommer. Den største trusselen mot dyrehelsen er forbundet med forflytning av levende dyr. Matprodukter medbrakt fra andre land med lavere dyrehelsestatus, og matavfall er andre faktorer som forårsaker alvorlige dyresykdommer. Nærhet til, eller sammenblanding med, hobbypreget husdyrhold oppfattes som en årsaksfaktor for det kommersielle husdyrholdet. Som nevnt under alvorlige menneskesykdommer så er det fornuftig å kunne se på helheten i sykdomsbildet, og ikke bare isolert til dyreriket. Dette er plukket opp av Verdens Helseorganisasjon, og de har lansert programmet «One Health»¹¹.

Gjennom reguleringer kunne det meste av sykdommer vært forhindret, men her er det en avveining mellom hva samfunnet ønsker og hva som blir gjort – for eksempel ønsker vi friheten til å kunne reise når og hvor vi vil, uten restriksjoner.

Sannsynlighet

I takt med at verden vokser seg tettere, og det blir blant annet mer import/eksport og turismen øker. Det er også en fare for at regelverket ikke henger med utviklingen i verden, noe som kan øke sannsynligheten for at en alvorlig dyresykdom inntreffer. Hvis en tar utgangspunkt i årsakene beskrevet tidligere og kobler dem mot liten bevissthet rundt smitteforbyggende tiltak, eller dårlig etterlevelse av bestemmelser for levende dyr, næringsmidler og animalske produkter bidrar dette også til å øke sannsynligheten. Vi mener at en alvorlig dyresykdom kan inntreffe 1 gang i løpet av 10 til 50 år.

Sannsynlighetsvurdering: D

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt alvorlig dyresykdom kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

3 – Styring og kriseledelse blir berørt av en slik hendelse. Det første problemet blir å koordinere og håndtere eventuell nødvendig avliving, deretter blir det oppryddingsarbeid. Her er det Mattilsynet som håndterer problematikken, og har gjerne avtaler med selskaper som ISS f.eks. når det gjelder renhold.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

¹¹<http://www.who.int/features/qa/one-health/en/>

Lov og orden

1 – Denne funksjonen blir i svært liten grad berørt, men politiet kan bli berørt av at det kan bli sonerestriksjoner for hvor man har bør oppholde seg.

Helse og omsorg

2 – Denne funksjonen blir i ganske liten grad berørt, men det er mulig at sikkerhetssoner må vurderes – for å unngå spredning til mennesker.

Redningstjeneste

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men det kan hende at det blir noen sonerestriksjoner.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningssikkerhet

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men det kan hende at det blir noen sonerestriksjoner.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

2 – Denne blir ikke berørt i voldsom stor grad, men det kan hende at det blir noen sonerestriksjoner.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for økonomi, mens mindre for de andre kategoriene. Allikevel skal en være oppmerksom på at sykdom kan krysse artsbarrierer og dermed også spres mellom dyr og mennesker.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Skader fra hendelsen er svært usannsynlig, men det er større usikkerhet rundt sykdom og dødsfall. En burde være oppmerksom på at smitte fra dyr kan krysse over til mennesker (og vice versa), og at denne trenden er stigende - for eksempel sykdommer som resistent tuberkulose, miltbrann, salmonellose og en rekke andre bakterielle infeksjonssykdommer.

Konsekvensvurdering: C

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø kan bli veldig store, om det blir for eksempel skjer et stort utbrudd av skrantesyke så vil det kunne påvirke den totale økologibalansen i et område – det vil fort kunne flytte inn nye arter, eller balansen kan kunne skifte. En stor trussel er innføring av nye smittesykdommer som spres til dyr.

Konsekvensvurdering: C

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en alvorlig dyresykdom kan bli veldig høye, og siden Oppland er et samfunn som i stor grad belager seg på matproduksjon så vil de økonomiske tapene (i form av tap av inntekt) kunne kjennes enda større i dette fylket. Sanering og rensing er for eksempel også veldig dyrt.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

Den største faktoren når det gjelder samfunnsstabilitet er nok at folk kan bli usikker på smitekilden, og hvorvidt det er overførbart til mennesker. Det vil bli behov for befolkningsvarsling, men det er mer usikkerhet rundt evakuering – det måtte i så fall være hvis noen befinner seg innen soner som det defineres restriksjoner rundt.

Konsekvensvurdering: B

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på de fleste områder med godt belegg, man har god statistikk og erfaring med slike hendelser, men med tanke på klimaendringer og smitten gjennom for eksempel insekter så gjør det området mer uforutsigbart.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak¹²

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

¹²Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Alvorlig dyresykdom»

Risikovurdering ¹³	
Konsekvens «Liv og helse»	C (= 4)
Konsekvens «Natur og miljø»	C (= 4)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	B (= 2)
Total konsekvens	C= Middels (28)
<i>Konsekvensene er størst for «Økonomi», men ellers lavere for resten av kategoriene.</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvensene middels, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy.</i>	
Risikovurdering	Middels
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er også middels.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels				X	
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

¹³Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

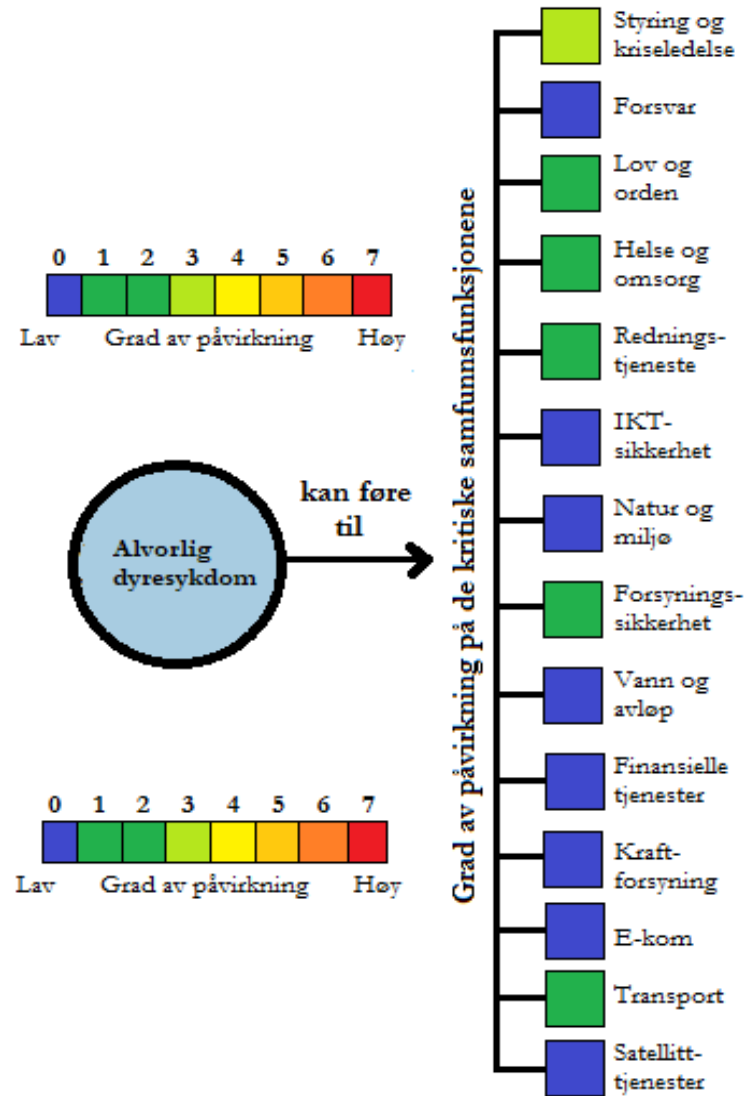
Sårbarhetsbilde «Alvorlig dyresykdom»

Sårbarhetsvurdering

Vurdering av «I hvor stor grad alvorlig dyresykdom kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	3
Forsvar	0
Lov og orden	1
Helse og omsorg	2
Redningstjeneste	2
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	2
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	2
Satellittbaserte tjenester	0

Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, og der den har mest påvirkning på de kritiske samfunnsfunksjonene er ved eventuelle sonerestriksjoner



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Fortsette det gode arbeidet med prøvetakning, overvåkning, melding og tilsyn 2.) Avtaler med veterinærer 3.) Lage analyser på området, vurdere sykdommer 4.) Avklare mulige nedgravningsplasser for destruerte dyr		Mattilsynet Fylkesmannen Veterinærinstituttet Helsedirektoratet
Kommunalt nivå		
1.) Ha dialog med Mattilsynet om eventuelle ressurser som trengs. 2.) Lage analyser på området. 3.) Ha en informasjonsplan til befolkningen. 4.) Bistå Mattilsynet med personell som har kunnskap om lokale forhold generelt og dyreholdet spesielt. 5.) Kommuner med betydelig husdyrproduksjon anbefales å utarbeide en beredskapsplan for de mest kritiske dyresykdommene. 6.) Følge råd fra Mattilsynet for å unngå smitte av dyresykdommer https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/raad_for_aa_unngaa_spredning_av_dyresjukdommer.4683		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Følge råd fra Mattilsynet for å unngå smitte av dyresykdommer https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/raad_for_aa_unngaa_spredning_av_dyresjukdommer.4683 2.) Delta aktivt med aktører som driver forebyggende arbeid innen landbruket, f. eks KSL http://www.matmerk.no/no/ksl/om-ksl 3.) Varslingsplikt ved mistanke om smittsom dyresykdom		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Følge råd fra Mattilsynet for å unngå smitte av dyresykdommer https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/raad_for_aa_unngaa_spredning_av_dyresjukdommer.4683 2.) Varslingsplikt ved mistanke om smittsom dyresykdom		Egen husholdning

Hendelse 5 – Alvorlig plantesykdom

Oppland har stor skog- og planteproduksjon, der for er det viktig å hindre introduksjon og spredning av alvorlige plateskadegjørere – disse kan være for eksempel virus, sopp, bakterier, insekter eller nematoder. En velkjent plantesykdom i Oppland er ringrâte på potet.

I hovedsak er det produksjon av:

- matvarer direkte til konsum
- matvarer som råstoff til videreforedling
- fôrvekster, herunder gras og andre vekster som enten beites/fôres direkte eller korn-, belg- og oljevekster som inngår i husdyrfôr (kraftfôr).
- skog og trevirke

Over to tredjedeler av jordbruksarealet brukes til dyrking av gras og andre fôrvekster, mens en mye mindre andel av arealet er egnet til dyrking av matkorn, frukt og «finere» grønnsaker. På grunn av klimatiske forhold er også vekstsesongen ganske kort, og naturforholdene begrenser muligheten for å dyrke energirike vekster til menneskemat (DSB, 2017).

I DSBs (2017) rapport om matsikkerhet blir trusler mot jordbruket mer analysert i detalj. I tillegg kan kvalitetssikring i landbruket nevnes – KSL¹⁴ – som er godkjent av Mattilsynet som nasjonalt kriterium for å kunne overholde lovverket.

Årsaker

Store deler av det som kan ses på som årsaker til at det oppstår alvorlig plantesykdom er relatert til klimaendringer – ved varmere temperatur vil nye sykdommer kunne flytte inn. Insekter er også en stor skadegjører på plantevekst, for eksempel granbarkbille – og ved klimaendringer kan arter som ellers ikke hører hjemme her flytte inn. Import av tømmer kan for eksempel medbringe furuvednematode eller Mountain Pine Beetle.

Sannsynlighet

I takt med at verden vokser seg tettere, det blir mer import/eksport som kan bringe med seg fremmede arter. I tillegg er det den alltid overhengende trusselen om hva klimaendringene vil medføre – om det blir mye varmere og fuktigere kan sopper som produserer giftstoffer i større grad blir utbredt.

Oppland har opplevd hendelser der planter har vært truet, selv om kanskje ikke disse har vært så mye omtalt i media og nyheter. Det er ganske stor sannsynlighet for at vi vil oppleve en slik hendelse igjen.

Sannsynlighetsvurdering: D

¹⁴<http://www.matmerk.no/no/ksl>

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt alvorlig plantesykdom kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

2 – Styring og kriseledelse blir ikke særlig berørt av en slik hendelse. Her er det i stor grad Mattilsynet som håndterer problematikken.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

1 – Denne funksjonen blir i svært liten grad berørt.

Helse og omsorg

1 – Denne funksjonen blir i ganske liten grad berørt.

Redningstjeneste

1 – Denne funksjonen blir i svært liten grad berørt.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningssikkerhet

4 – Denne funksjonen kan bli berørt ved at mat som skal leveres ikke kan produseres lenger.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for natur og miljø og økonomi, mens mindre for de andre kategoriene. Allikevel skal en være oppmerksom på at mennesker kan bli forgiftet ved inntak av mat som inneholder soppgifter.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er svært usannsynlig, og det samme gjelder for sykdom og skader – helt ufarlig er det likevel ikke, noen soppgifter kan påvirke mennesker gjennom inntak av for eksempel korn.

Konsekvensvurdering: A

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke veldig store, men det er selvfølgelig mulig at utrydningstruede arter kan miste matkilden sin.

Konsekvensvurdering: C

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en alvorlig plantesykdom kan bli litt større, men dette er en post som det er veldig vanskelig å anslå økonomiske konsekvenser for.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Den største faktoren når det gjelder samfunnsstabilitet er nok at folk kan bli usikker på hva den giften innebærer for dem, og hvorvidt det er overførbart til mennesker. Det vil bli behov for befolkningsvarsling, men det er neppe noe behov for evakuering.

Konsekvensvurdering: B

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på de fleste områder med godt belegg, man har god statistikk og erfaring med slike hendelser – men i forhold til de kategoriene som er vurdert her ser vi at for eksempel økonomi og samfunnsstabilitet er vanskelige å anslå.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak¹⁵

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

¹⁵Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Alvorlig plantesykdom»

Risikovurdering ¹⁶	
Konsekvens «Liv og helse»	A (= 1)
Konsekvens «Natur og miljø»	C (= 4)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	B (= 2)
Total konsekvens	B = Lav (9)
<i>Konsekvensene er størst for natur og miljø, men ellers ganske lave for resten av kategoriene.</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvensene lav, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy.</i>	
Risikovurdering	Lav
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har lav risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er imidlertid middels.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					
	Lav				X	
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

¹⁶Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

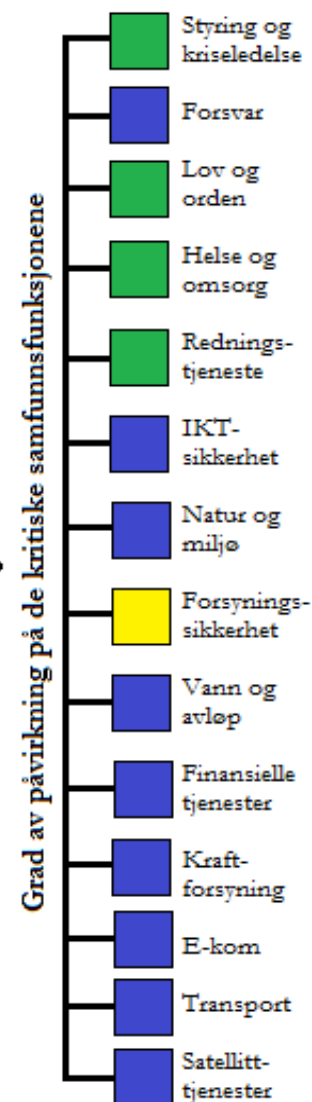
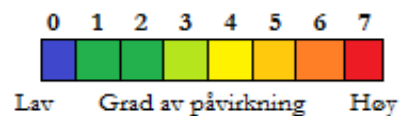
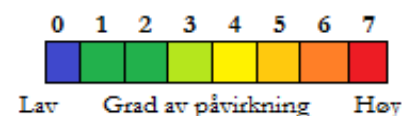
Sårbarhetsbilde «Alvorlig plantesykdom»

Sårbarhetsvurdering

Vurdering av «I hvor stor grad alvorlig plantesykdom kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	2
Forsvar	0
Lov og orden	1
Helse og omsorg	1
Redningstjeneste	1
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	4
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	0
Satellittbaserte tjenester	0

Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, foruten om hvis sykdommen går ut over matforsyningen.



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
-		-
Kommunalt nivå		
1.) Ha dialog med Mattilsynet om eventuelle ressurser som trengs. 2.) Lage analyser på området. 3.) Ha en informasjonsplan til befolkningen. 4.) Bistå Mattilsynet med personell som har kunnskap om lokale forhold		Egen kommune Mattilsynet
Virksomhetsnivå		
1.) Varsling ved mistanke om sykdom		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Varsling ved mistanke om sykdom		Egen husholdning

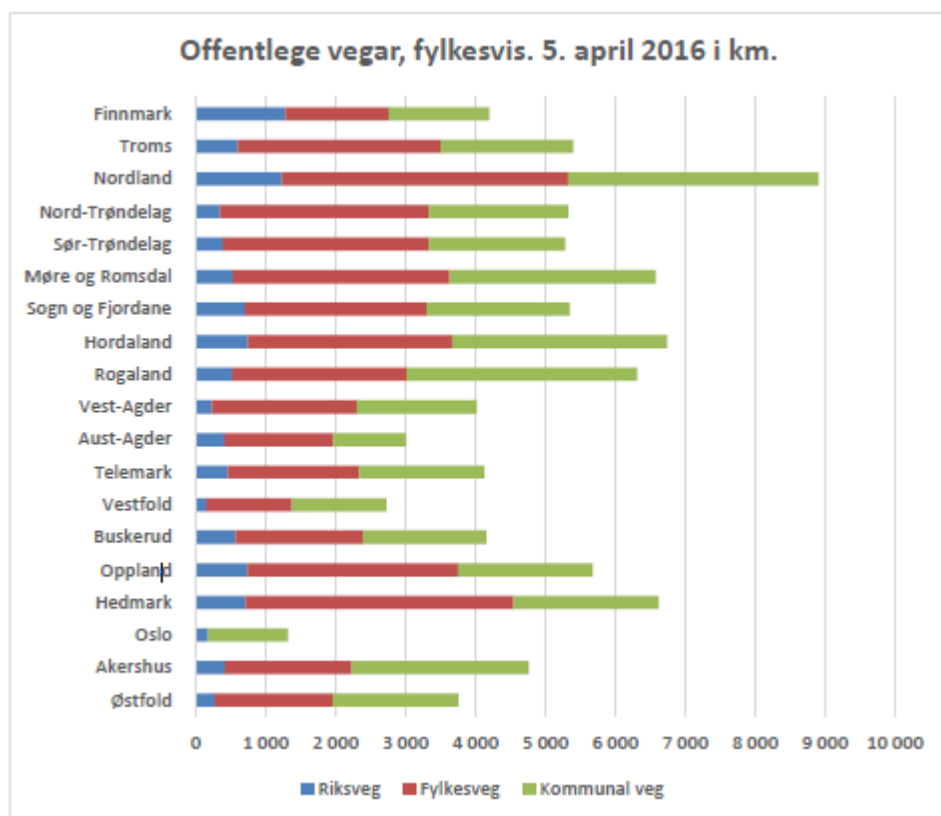
Hendelse 6 – Vegulykke

Oppland er et fylke med et relativt godt etablert veinett – E6, E16, Rv 4, E136 og Rv15 er noen av de veiene som er mest trafikk på. Mange av disse veiene har fjelloverganger med tøffe og raskt skiftende værforhold. Vegnettet i Norge kan deles inn i følgende kategorier:

- riksvei (europaveg og riksveg)
- fylkesvei
- kommunal vei
- privat vei

Hovedsakelig er riksveiene hovedpulsårene i det nasjonale og regionale veitransportsystemet. I «*Nasjonal Transportplan 2018-2029*» (Regjeringen, 2017) pekes det på at Norge skal få bedre mobilitet, lavere transportkostnader og lavere utslipp.

Under er en oversikt over fordelingen av veityper etter fylker:

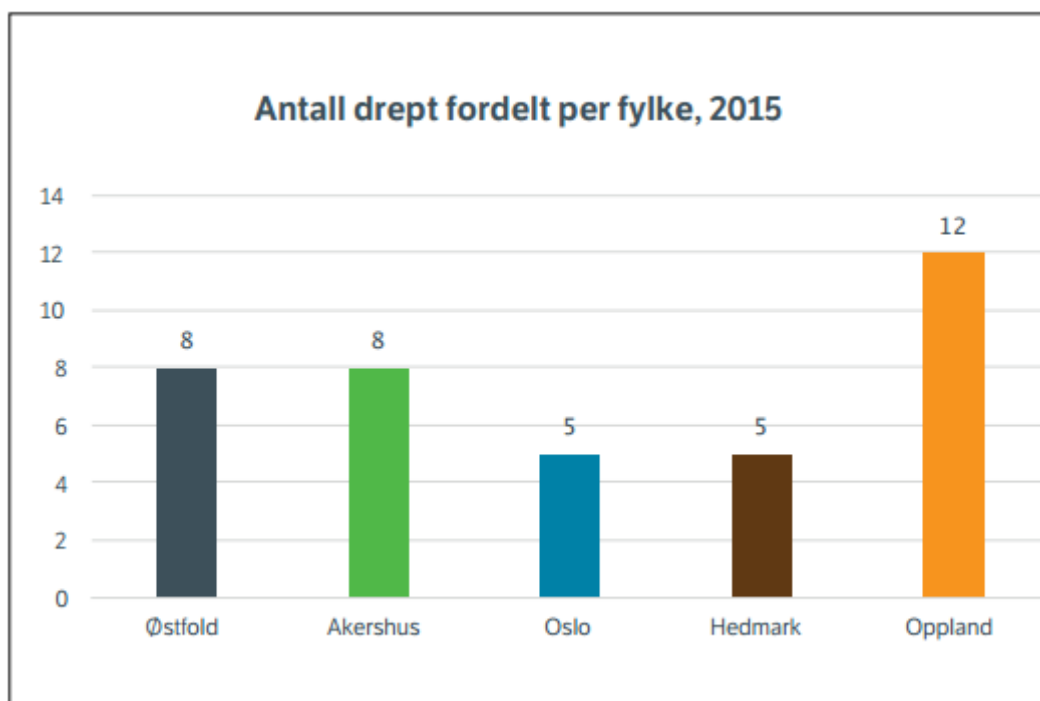


Fylkesmannen i Møre og Romsdal, 2017 (s.44)

Statens vegvesen kartlegger risiko og sårbarhet på riks- og europaveger og tilhørende omkjøringsveger i en grovanalyse for å identifisere spesielle risikopunkt og –strekninger. Disse er klassifisert som akseptabel, tolererbar og uakseptabel. Analysene oppdateres årlig. Også de viktigste fylkesvegene har en tilsvarende analyse.

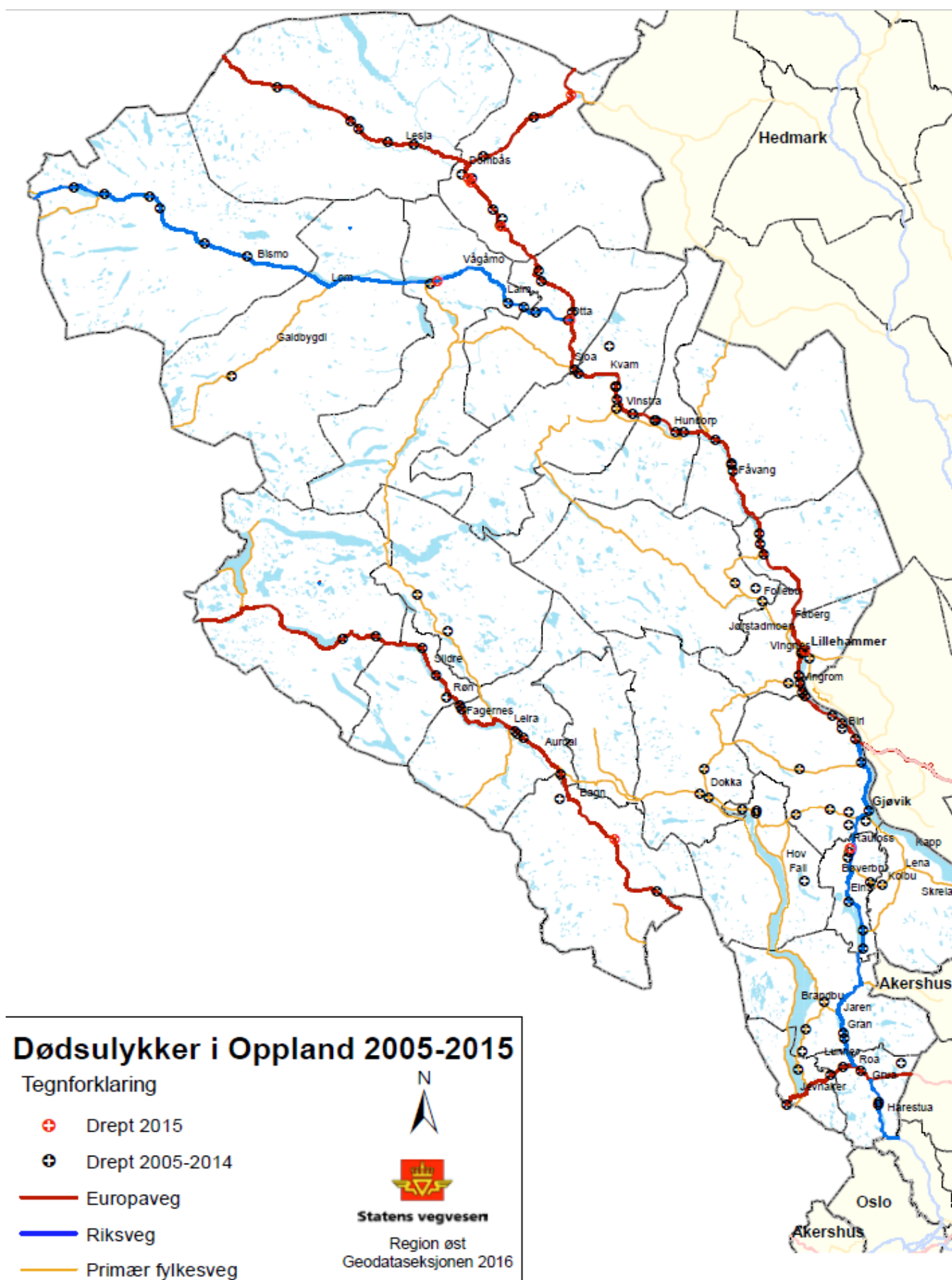
I «*Dybdeanalyse av dødsulykker*» fra Statens Vegvesen (2016) ser vi at Oppland er på toppen i region øst når det gjelder dødsfall i trafikken ifølge tall fra 2015, men oppdaterte tall for 2016 er 7 drepte i Oppland. I Akershus var det 12 drepte, Hedmark 9 drepte, Østfold 4 drepte og Oslo 4 drepte i 2016. Med unntak av 2009 (6 drepte i Oppland) må vi tilbake til 1940- tallet for å finne lavere tall på drepte i trafikken i Oppland, og siden 2000 er faktisk antall drepte og hardt skadde i Oppland redusert med 67%. Det høyeste antall personskader ligger i aldersgruppen 16-24 år. De utgjør hele 26 % av alle skadde og drepte, men bare 11 % av opplandsbefolkningen. Eldre er også en ulykkesutsatt gruppe.

Omfanget av en ulykke vil være svært avhengig av hvor den inntreffer, og verstefallsscenarioet er ofte at det blir en tunellbrann der personer blir innesperret – mange nye tunneler er utstyrt for å kunne sluse giftig røyk ut.



Dybdeanalyse av dødsulykker (Statens Vegvesen, 2016, s. 13)

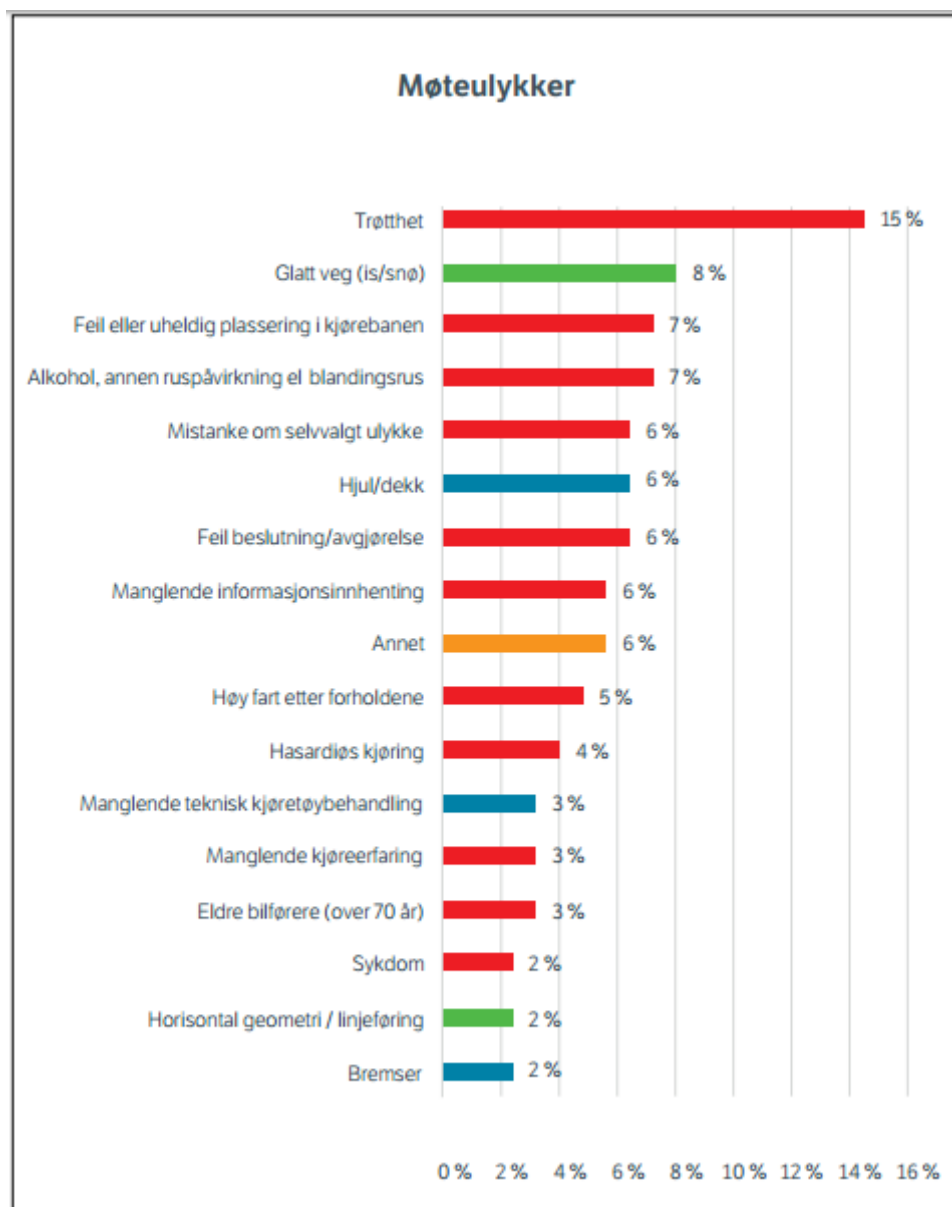
Politiet har etterforskningsansvaret for trafikkulykker. Statensvegvesen samler og bearbeider ulykkesdata for analyser og statistikk. Statens vegvesen gjennomfører videre dybdeanalyser av alle dødsulykker – i spesielle tilfeller kan også Statens Havarikommisjon for transport bli involverte i en granskning av hendelsen. Under vises et en oversikt over dødsulykker i Oppland i perioden 2005 til 2016:



Statens Vegvesen, 2016 (s. 38)

Årsaker

Det er mange forskjellige årsaker til trafikkulykker, men av de mest typiske medvirkende årsakene er glatte veier, menneskelige feilhandlinger, svikt i veikroppen og uvær. Uhell skjer i samspillet mellom trafikanten, kjøretøyet, vegen og omgivelsene – høy fart er den største faktoren som kan lede til dødsfall. De ulykkene som oftest forårsaker dødsfall er De vanligste årsakene til dødsulykker i Oppland er i hovedsak trafikantrettet, og skyldes i hovedsak trøtthet, feil beslutning/avgjørelse, høy fart etter forholdene og manglende informasjonsinnhenting. Skadeomfanget, altså årsaker til at trafikantene dør, skyldes i hovedsak vektforskjell mellom personbil og tungbil, kritisk treffpunkt og manglende bruk av bilbelte. I Statens Vegvesen sine dybdeanalyser kan man gå mer i detalj på de forskjellige typer ulykker og se årsaker for disse også:



Dybdeanalyse av møteulykker (Statens Vegvesen, 2016, s.22)

Sannsynlighet

Trafikkveksten i fylket har økt, og kommer til å øke i årene fremover. Som nevnt tidligere har Oppland mange fjelloverganger med tøffe partier. Mange skolebusser beveger seg på slike veier, og en stor frykt er at det skulle skje en hendelse der en skolebuss er involvert. I Oppland har det vært bussulykker, og at det vil skje en alvorlig trafikkulykke innen de neste 10 årene er ganske klart. I takt med klimaendringer kan det også forventes et annet klima, med potensiale for mer «0-føre», som er det kjøreforholdet som skaper flest ulykker.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt vegulykke kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

3 – Denne funksjonen blir i ganske liten grad berørt. Ofte er det politiet som har ansvaret ved skadestedet så lenge det er redning av menneskeliv med i bildet – brannleder er ofte skadestedsleder inntil politi ankommer.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

1 – Denne funksjonen blir i svært liten grad berørt.

Helse og omsorg

3 – Denne funksjonen blir bare noe berørt, men om det er omfattende ulykke kan det hende at det blir en påkjenning for de nærmeste helseforetakene.

Redningstjeneste

3 – Denne funksjonen blir bare noe berørt, men den akutte hjelpen i en trafikksituasjon er ofte over i løpet av relativt kort tid.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningssikkerhet

2 – Denne funksjonen kan bli berørt ved at veier som ellers brukes til å transportere mat på blir utilgjengelig.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

4 – Denne funksjonen kan i stor grad blir berørt. Vi har noen veistrekk i Oppland som mangler omkjøringsveier, for eksempel E6 ved Rosten. Eller hvis ulykken skjer på Fv. 33 kan vi miste en av de viktigste transport årene for en stund.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse, og litt for økonomi mens mindre for de andre kategoriene. Samtidig er det viktig å påpeke at dødsfall fra trafikkulykke ikke dreper så mange pr. hendelse, men allikevel er det mange hendelser – dette medfører at kategorien liv og helse økes noe for å ta hensyn til at dødsfallene er en kontinuerlig prosess. Totalt sett økes kategorien fra B til C, selv om hendelsen havner innenfor rammene til samlet konsekvens «Lav».

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Siden ROS-analysen en styrt etter enkelthendelser kan det ofte se ut som vegulykker ikke kommer langt opp i en risikomatrise. For eksempel dør det oftest mellom 1-3 pr. vegulykke, noe som tilsier at konsekvensen for liv og død er på lav eller middels. Dette gjenspeiler jo ikke realiteten for vegulykker – dødsfall innen dette området skjer relativt ofte, men med lave antall drepte hver gang, og det er fullt mulig med mellom 13-45 skadde på en enkelthendelse.

Konsekvensvurdering: D

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, allikevel er det noen veiparti i Oppland med stor belastning der vannkilder ligger i nærheten.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en vegulykke kan variere stort. En isolert bilkollisjon er neppe veldig kostbar for samfunnet, mens en tunnelbrann kan fort begynne å beløpe høyt i millionersklassen.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Dessverre er folk generelt sett vant med ulykkestypen vegulykke, men det er ikke sannsynlig at en slik hendelse vil kunne destabilisere samfunnet. Myndighetene anser vegtrafikkulykker som et alvorlig samfunnsproblem, og har derfor vedtatt en «Nullvisjon». Siden antall drepte og hardt skadde er kraftig redusert, er det grunn til å tro at vegtrafikkulykker ikke vil medføre destabilisering av samfunnet. Hvis det derimot er en skolebuss eller en transport av syke mennesker, altså personer som blir oppfattet som mer sårbare kan det hende at samfunnet reagerer sterkere.

Konsekvensvurdering: A

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på de fleste områder med godt belegg, man har god statistikk og erfaring med slike hendelser.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak¹⁷

I «*Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet*»¹⁸ listes det opp ganske mange foreslåtte tiltak, men det er noen hovedgrupper av tiltak som foreslås:

- Trafikkanrettede tiltak, som inkluderer kampanjer og ulike former for trafikkopplæring.
- Kontrolltiltak rettet mot kontroll av trafikanter og kjøretøy, og innføring av straff og sanksjoner
- Kjøretøytiltak, som inkluderer forskrifter og tekniske krav, tiltak for snøscooter og ATV, og bruk av kjøretøyteknologi som aktive og passive systemer i bil (midt- og kantlinjevarsler, kollisjonsvarsler, antiskrens, alkolås, kollisjonspulser osv).
- Tiltak på veg som drift og vedlikehold, fartsgrenser, varsling og sikring av vegarbeid, og intelligente transportsystemer (ITS) på veg. Forsterket midtoppmerking, midtrekkverk og utbedring av sideterreng er også viktige tiltak her.
- Betre behandling av skadde og bruk av ulykkesdata gjennom mellom anna bedre varsling, førstehjelp og behandling, automatisk varsling og utvikling og bruk av ulykkesdata
- Organisatoriske tiltak som sikkerhetsstyring, trafikksikkerhet i virksomheter og valg av sikre kjøretøy

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

¹⁷Se egen oversikt over tiltak lenger ned

¹⁸http://www.vegvesen.no/attachment/598739/binary/949929?fast_title=Nasjonal+tiltaksplan+for+trafikksikkerhet+2014-17.pdf

Risikobilde «Vegulykke»

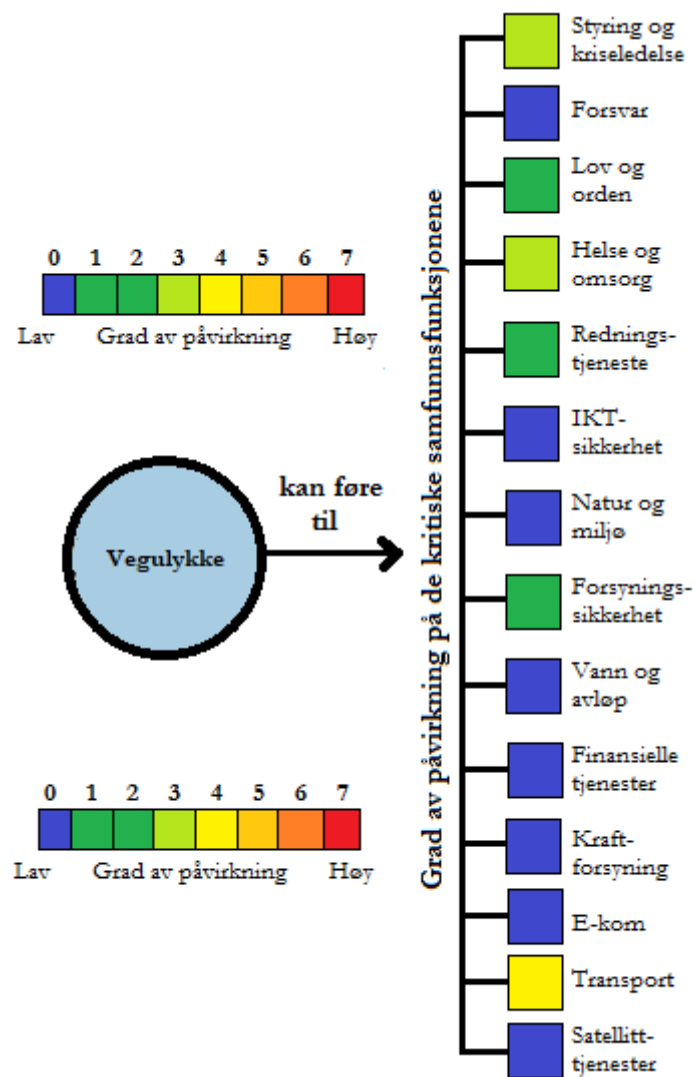
Risikovurdering ¹⁹	
Konsekvens «Liv og helse»	D (= 8)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	A (= 1)
Total konsekvens	C = Middels (12) *
<i>Konsekvensene er størst for «Liv og helse», men ellers ganske lave for resten av kategoriene.</i>	
<i>*Total konsekvens økes noe for å ta hensyn til at dødsfallene er en kontinuerlig prosess</i>	
Sannsynlighet	E = 1 gang eller mer løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvensene middels, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy.</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					X
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

¹⁹Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Vegulykke»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad vegulykke kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	3
Forsvar	0
Lov og orden	2
Helse og omsorg	3
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	1
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	4
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det er noen veistrekk i Oppland som mangler omkjøringsruter</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke		Fylkesmannen
2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser for veistrekk		Statens vegvesen
3.) Etablering av forsterka midtoppmerking, midtrabatter og andre skiller mellom trafikanter		Fylkeskommunen
4.) Drift og vedlikehold av veiene		
5.) Utforming av siderekkverk, ettergivende master, profilert kantlinje, utbedring eller skilting av farlige svinger, eller utbedring av sideterreng der det ikke er siderekkverk		
6.) Fartskampanjer, automatisk fartskontroll (ATK)		
Kommunalt nivå		
-		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
-		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Bruke bilbelte		Egen husholdning
2.) Stoppe og ta en hvil om en er trøtt		

Hendelse 7 – Jernbaneulykke

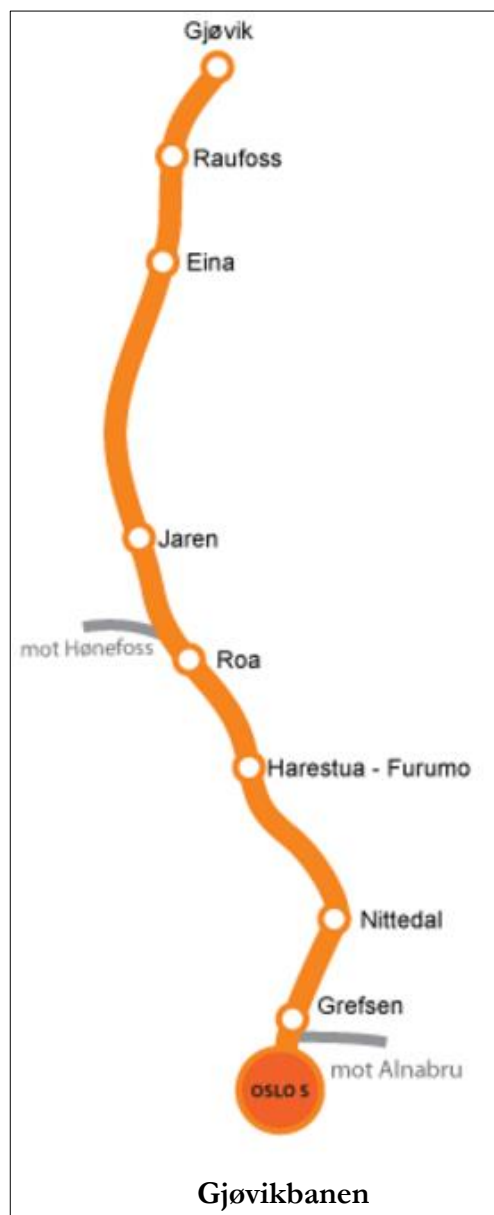
Oppland er et fylke med ganske utbredt togtrafikk. Det er 3 linjer som går gjennom fylket:

- Dovrebanen
- Gjøvik
- Raumabanen



Følgende kommuner kan bli berørt av en eventuell togulykke:

Lillehammer, Øyer, Ringebu, Sør- og Nord-Fron, Sel, Lesja, Dovre, Gjøvik, Vestre Toten, Jevnaker, Lunner, Gran



Bane NOR er ansvarlig for drift og vedlikehold av jernbanenettet i Norge, og Statens Jernbanetilsyn fører tilsyn med dem. NSB har all persontrafikk²⁰, mens firmaer som CargoNet og Green Cargo utfører godstransport. Nå i 2017 er det innført en jernbanereform²¹ som innebærer flere større organisatoriske endringer, blant annet etableringen av Jernbanedirektoratet og flere nye selskap.

Årsaker

Årsaksforholdene som kan føre til en togulykke er hovedsakelig disse forholdene:

- Menneskelige svikt, det vil si at personer som bruker systemene ikke har kompetanse eller gjør feil som fører til svikt/bortfall
- Tekniske svikt, det vil si feil som ligger latent i systemet og som kan føre til svikt, ofte er menneskelige og tekniske svikt sammen i en lengre kjede av feilårsaker
- Organisatoriske feil, det vil si for eksempel feil i rutiner og prosedyrer for behandling av systemene
- Kaskadeeffekter fra naturhendelser eller andre typer hendelser
- Tilsiktede (dette blir ikke vurdert i denne analysen)

Både menneskelige, tekniske, organisatoriske og kaskadeeffekter kan jobbe sammen om å føre til et svikt/bortfall, de er ikke gjensidig utelukkende – og det ene kan ofte lede til det andre. Ellers er disse faktorene noe som ofte er årsaker:

- biler som kolliderer ved planoverganger
- avsporing
- brann
- dyr
- strømbrudd
- sammenstøt mellom tog
- flom
- skred

Sannsynlighet

Det har vært en stor utvikling i etableringen av tekniske barrierer, som for eksempel hastighetsovervåkning. Offentlige planoverganger er sikret med veisikringsanlegg (bommer, lys, lyd), mens private overganger har grunder og noen har også varsellamper. Det som skaper størst sannsynlighet for en ulykke er hvis dyr forviller seg ut på skinnene. Det er lenge siden var en alvorlig togulykke i Oppland, men man kan ta høyde for at det er potensiale for at det inntreffer en slik hendelse en gang mellom 50 til 100 år.

Sannsynlighetsvurdering: C

²⁰Dette er forventet å endre seg etter jernbanereformen

²¹<http://jernbanereformen.regjeringen.no/>

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt togulykke kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

4 – Denne funksjonen blir i ganske liten grad berørt. Det kan være krevende for skadestedsleder å sikre skadestedet, og få oversikt over situasjonen når hendelsen skjer på et så stort område og med så mange involverte.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

2 – Denne funksjonen blir i liten grad berørt, men det kan hende at ressurser som ellers i det daglige vil måtte bli brukt på krisehåndtering i stedet.

Helse og omsorg

4 – Denne funksjonen blir noe berørt, ved en eventuell ulykke vil det være ganske mange personer involvert. Dette kan bli en påkjenning for de nærmeste helseforetakene. Det kan faktisk være så mange som 500 mennesker berørt i en togulykke – alt etter sesong og tid på døgnet.

Redningstjeneste

4 – Denne funksjonen blir berørt. NSB kan rekvirere redningstog om det trengs. Hvis jernbanenettet ikke kan brukes gjør det også at andre tjenester innen redning som blir borte, for eksempel kan ikke vannvogner kjøres til et eventuelt annet skadested. Det kan også være krevende for redningsmannskaper å nå frem til pasienter om ulykken skjer der det ikke er tilgjengelig infrastruktur.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningsikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

5 – Denne funksjonen kan i stor grad blir berørt. En veldig stor andel av trafikken i Oppland går gjennom jernbanenettet.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse, og litt for økonomi mens mindre for de andre kategoriene.

Total konsekvensvurdering: B

Liv og helse

Selv om det ikke er veldig sannsynlig med en større togulykke så vil konsekvensene kunne bli ganske store, spesielt for liv og helse – faktisk kan det være så mye som 500 mennesker berørt i en togulykke. Mange mennesker blir berørt knyttet til den høye energien togene har, og med lite skadebegrensende barrierer inni togene. Over 12 mennesker kan nok dø direkte av en slik hendelse, i tillegg kan nok alvorlige skadde gå et godt stykke over 45.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, allikevel er det noen togstrekk Oppland som ligger nært både vann og natur – ved en større hendelse kan det bli lokale skader på miljøet.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en togulykke kan bli noenlunde store og mye av kostnadene vil være i forbindelse med gjenoppbygging av jernbanestrekk, samt erstatning av togene.

Konsekvensvurdering: C

Samfunnsstabilitet

En togulykke vil i større grad kunne påvirke samfunnet enn en større bilulykke – i tillegg har Oppland opplevd omfattende toghendelser tidligere, og dette kan ripe opp i gamle sår. Det vil også være svært mange mennesker involvert, og de som er i togene vil ikke kunne oppleve å slippe unna hendelsen – det vil nok også bli behov for befolkningsvarsling og evakuering.

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på de fleste områder med godt belegg, man har god forståelse for områdets sannsynligheter og konsekvenser.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak²²

Kanskje det aller viktigste tiltaket er å sikre kommunikasjon og enhetlig forståelse rundt beredskap og samfunnssikkerhet mellom de nylig etablerte selskapene som skal drive togtrafikken etter jernbanereformen. Her er Bane NOR på banen (!) og har laget en egen beredskapsportal²³ for nettopp en slik løsning – det er veldig viktig at konkurranse ikke går på bekostning av sikkerhet.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende og vi kaller dem derfor risikoreducerende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

²²Se egen oversikt over tiltak lenger ned

²³<http://www.banenor.no/kundeportal/beredskap2/>

Risikobilde «Jernbaneulykke»

Risikovurdering ²⁴	
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	C (= 4)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	C = Middels (29)
<i>Konsekvensene er størst for «Liv og helse», og for «Samfunnsstabilitet», mens noe mindre for «Økonomi».</i>	
Sannsynlighet	C = 1 gang i løpet av 50 til 100 år
<i>Samlet er konsekvensene middels, mot høy, sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er middels.</i>	
Risikovurdering	Middels
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels			X		
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

²⁴Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

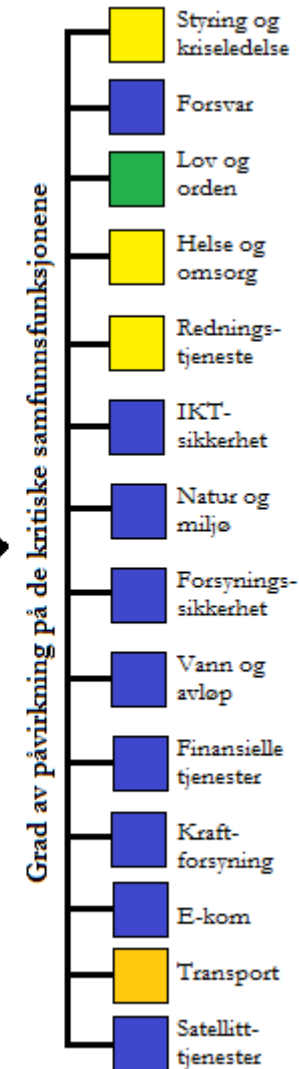
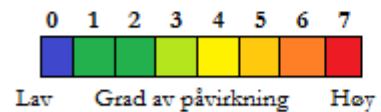
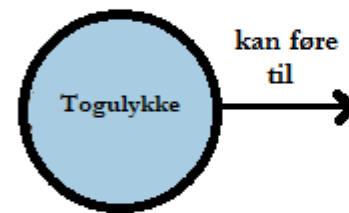
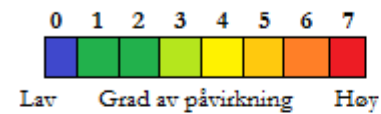
Sårbarhetsbilde «Jernbaneulykke»

Sårbarhetsvurdering

Vurdering av «I hvor stor grad jernbaneulykke kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7.

Styring og kriseledelse	4
Forsvar	0
Lov og orden	2
Helse og omsorg	4
Redningstjeneste	4
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	0
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	5
Satellittbaserte tjenester	0

Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det blir en akutt ganske stor påkjenning for nødetater, samt at transportnettet kan i høy grad satt ut.



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke 2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser for jernbanestrekke 3.) Foreta strekningsvise beredskapsanalyser 4.) Gjennomføre øvelser på området 5.) Fortsette gode tilsyn 6.) Identifisere og kartlegge områder som kan være vanskelig for en skadestedsledelse og redningspersonell å komme til		Fylkesmannen BaneNOR Jernbanetilsynet
Kommunalt nivå		
1.) Plan for kommunikasjon med befolkningen 2.) Opprette kontakt med eventuelle nye beredskapsansvarlige togvirksomheten om din egen kommune kan bli utsatt for en togulykke – et beredskapsråd er en god arena for å etablere beredskaps på tvers av aktører 3.) Identifisere og kartlegge områder som kan være vanskelig for en skadestedsledelse og redningspersonell å komme til		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Plan for kommunikasjon med befolkningen 2.) Foreta strekningsvise beredskapsanalyser 3.) Gjennomføre øvelser på området 4.) Identifisere og kartlegge områder som kan være vanskelig for en skadestedsledelse og redningspersonell å komme til		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Bruke sikringsmuligheter (belte etc.) om det finnes		Egen husholdning

Hendelse 8 – Båt-/fergeulykke

Selv om Oppland er et innlandsfylke så har vi mange innsjøer, fjellvann og elvestrekninger med fritidsbåter og ferger med både person- og biltransport. Kommersiell transport foregår hovedsakelig ved Mjøsa, Randsfjorden, Bygdin, Gjende og Rondevannet. Randsfjordfergen trafikkerer Randsfjorden hele året og med ca. 45 000 reisende, samt 25 000 kjøretøy i året. Skibladner trafikkerer i sesong fra mai til september med ca. 20 000 reisende i året – dette blir ca. 250 personer om bord for hver reise som utgjøres.



Randsfjordferja (Foto: Gran kommune, 2016)

Årsaker

Årsakene som kan føre til en båt-/fergeulykke er hovedsakelig disse forholdene:

- Menneskelige svikt, det vil si at personer som bruker systemene ikke har kompetanse eller gjør feil som fører til svikt/bortfall
- Tekniske svikt, det vil si feil som ligger latent i systemet og som kan føre til svikt, ofte er menneskelige og tekniske svikt sammen i en lengre kjede av feilårsaker
- Organisatoriske feil, det vil si for eksempel feil i rutiner og prosedyrer for behandling av systemene
- Kaskadeeffekter fra naturhendelser eller andre typer hendelser
- Tilsiktede (dette blir ikke vurdert i denne analysen)

Både menneskelige, tekniske, organisatoriske og kaskadeeffekter kan jobbe sammen om å føre til et svikt/bortfall, de er ikke gjensidig utelukkende – og det ene kan ofte lede til det andre.

Sannsynlighet

Statistikk fra Skibladner viser blant annet at de har en alvorlig hendelse med passasjerevakuering hvert 5 år, og Redningsskøyta deltar i flere redningsoperasjoner hvert år. Bare i 2016 ble det gjennomført 23 «Search and Rescue»-oppdrag (SAR). Trafikktettheten blant båter på Mjøsa øker også, og det har vært ulykker med fritidsbåter.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt båt-/fergeulykke kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

4 – Denne funksjonen blir i en viss grad berørt, og det må påregnes problematisk koordinering. Det er politiet som har ansvaret ved skadestedet. Ledelse av denne type hendelse kan bli utfordrende og stiller krav til Hovedredningssentral og politi/lokal redningssentral.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

0 – Denne funksjonen blir i svært liten grad berørt.

Helse og omsorg

4 – Denne funksjonen blir noe berørt, ved en eventuell ulykke vil det være ganske mange personer involvert, samt at det ofte vil være drukning og surstoffproblematikk som må håndteres. Dette kan bli en påkjenning for de nærmeste helseforetakene.

Redningstjeneste

4 – Denne funksjonen blir noe berørt og det er sjeldent det finnes nok ressurser helt i starten av en alvorlig ulykke. Redning i en slik type hendelse kan bli utfordrende og stiller krav til Hovedredningssentral og politi/lokal redningssentral.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningssikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

1 – Denne funksjonen blir berørt lokalt. En veldig liten andel av den totale trafikken i Oppland går langs vann.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske lave på alle kategoriene, men det vil fort kunne stige om hendelsen blir større, eller det er andre faktorer som vær og temperatur som skaper problemer for liv og helse eller håndtering.

Total konsekvensvurdering: B

Liv og helse

Så langt har det ikke vært drukning eller andre relaterte dødsfall i kommersiell trafikk, men om man kan nok forvente at mellom 1 til 4 får alvorlige skader i forbindelse med en slik hendelse.

Konsekvensvurdering: B

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, allikevel er det ca. 5000 liter drivstoff i de største båtene som slipper ut i vannet – dette kan få følger for lokal flora og fauna.

Konsekvensvurdering: B

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en båtulykke kan bli noenlunde store og mye av kostnadene vil være i forbindelse med heving og erstatning av båten. Disse kostnadene er vanskelig å estimere.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Store ulykker på vann er kanskje ikke så velkjent for befolkningen i Oppland, men de aller fleste hendelsene vil være slik at myndigheter klarer å håndtere dem. Ved større ulykker vil allikevel håndteringen bli utfordret. I kommersiell trafikk er det også stort sett alltid sårbare grupper. Det vil bli behov for evakuering av de berørte, men neppe noen befolkningsvarsling.

Konsekvensvurdering: B

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på sannsynlighetssiden med godt belegg, man har god forståelse for området. Når det gjelder konsekvenser så er det vanskeligere å estimere i forhold til denne hendelsen, spesielt konsekvenskategoriene «*Natur og miljø*» og «*Økonomi*». Årsaken til dette er at det finnes lite data, eller at slike konsekvenser ikke er kartlagte.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak²⁵

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende og vi kaller dem derfor risikoreducerende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

²⁵Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Båt-/fergeulykke»

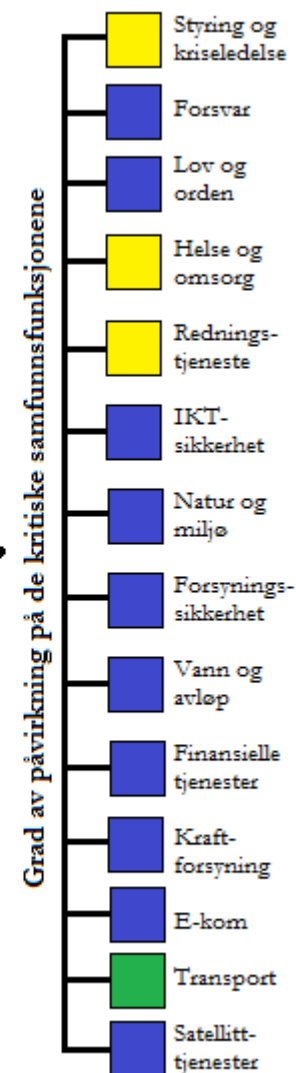
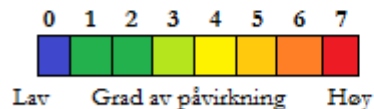
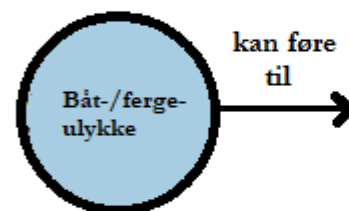
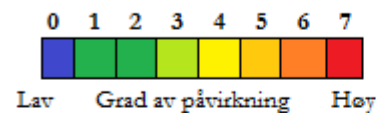
Risikovurdering ²⁶	
Konsekvens «Liv og helse»	B (= 2)
Konsekvens «Natur og miljø»	B (= 2)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	B (= 2)
Total konsekvens	B = Lav (8)
<i>Konsekvensene er generelt ganske lav</i>	
Sannsynlighet	E = 1 gang eller mer i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvensene lav, sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy.</i>	
Risikovurdering	Lav, mot middels
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har lav risiko, men mot middels. Usikkerheten rundt denne vurderingen er imidlertid middels.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					
	Lav					X
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

²⁶Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Båt-/fergeulykke»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad båt-/fergeulykke kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	4
Forsvar	0
Lov og orden	0
Helse og omsorg	4
Redningstjeneste	4
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	0
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	1
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det blir en akutt ganske stor påkjenning for nødetater</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke		Fylkesmannen
2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser		Oppland Fylkeskommune
3.) Gjennomføre øvelser på området		
4.) Identifisere og kartlegge områder som kan være vanskelig for en skadestedsledelse og redningspersonell å komme til		
Kommunalt nivå		
1.) Etablere kontakt med, og øve sammen med, kommersielle aktører i egen kommune		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke		Egen virksomhet
2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser		
3.) Gjennomføre øvelser på området		
4.) Identifisere og kartlegge områder som kan være vanskelig for en skadestedsledelse og redningspersonell å komme til		
Husholdningsnivå		
-		Egen husholdning

Hendelse 9 – Luftfartsulykke

En veldig stor andel av alle innflygninger til Gardermoen skjer over Oppland, og i tillegg er det en egen flyplass i fylket, Fagernes Lufthavn Leirin. På Fagernes lufthavn foregår det charterflygninger med fly som tar opp mot 200 passasjerer, en del militær aktivitet med C130 fra 335 skvadronen og ellers utstrakt aktivitet med lette luftfartøyer. Ellers i landet utgjør fly et av de viktigste transportmidlene som knytter landet sammen, men i Oppland er det ganske godt utbygd både veinett og jernbanestruktur.

Det aller meste av trafikken i norsk luftrom styres av AVIONR, i tillegg drifter de teknisk utstyr for flynavigasjon og overvåkning av luftrommet (ATS, COM AIS med flere). Luftfartstilsynet fører tilsyn med aktørene i norsk luftfart, og passer på at de overholde gjeldende lover, regler og forskrifter. På toppen er Samferdselsdepartementet som forvalter luftfartslova og har ansvar for rammevilkårene for luftfarten i Norge.



Fagernes Lufthavn Leirin (Foto: AVINOR, 2017)

Årsaker

Årsakene som kan føre til en luftfartsulykke er hovedsakelig disse forholdene:

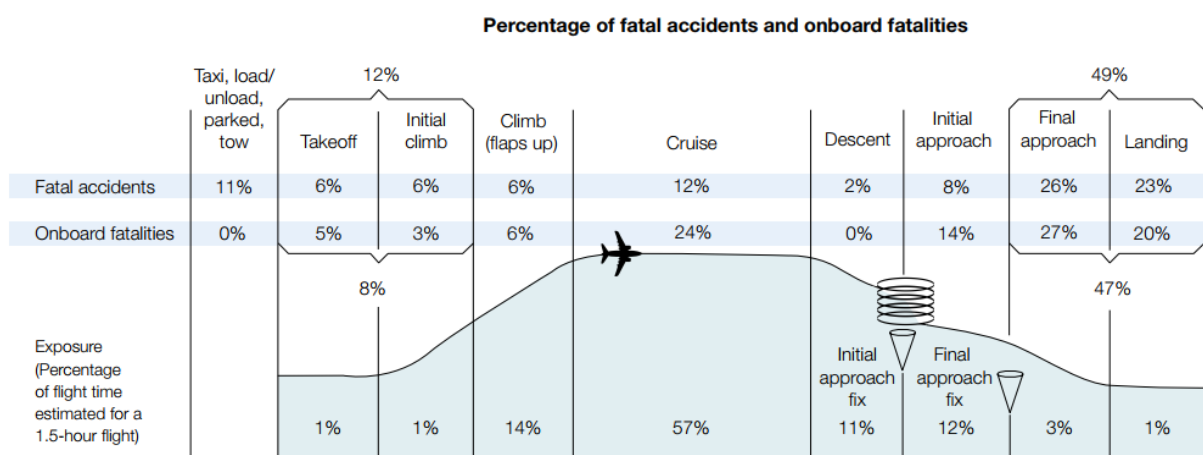
- Menneskelige svikt, det vil si at personer som bruker systemene ikke har kompetanse eller gjør feil som fører til svikt/bortfall
- Tekniske svikt, det vil si feil som ligger latent i systemet og som kan føre til svikt, ofte er menneskelige og tekniske svikt sammen i en lengre kjede av feilårsaker

- Organisatoriske feil, det vil si for eksempel feil i rutiner og prosedyrer for behandling av systemene
- Kaskadeeffekter fra naturhendelser eller andre typer hendelser
- Tilsiktede (dette blir ikke vurdert i denne analysen)

Både menneskelige, tekniske, organisatoriske og kaskadeeffekter kan jobbe sammen om å føre til et svikt/bortfall, de er ikke gjensidig utelukkende – og det ene kan ofte lede til det andre. Ofte er det en av disse som inntreffer hvis det er snakk om luftfartsulykke:

- ulykke under takeoff eller landing
- systemsvikt i underveis-fasen
- kontrollert flyging inn i terreng, kraftledning eller annen hindring
- kollisjon i luften
- skade på personell i eller utenfor flyet
- andre (lynneslag, ising, ekstrem turbulens o.l.)
- vind/tåke kombinasjon

Bildet under viser prosentvis hvor i flyvningen det skjer flest ulykker, der over halvparten er når flyet er i innflyvningsperioden:



Boeing (2015, s 20); Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (2017, s. 123)

Sannsynlighet

Det er ikke sannsynlig med en flyulykke i Oppland, i hvert fall ikke en som involverer store kommersielle aktører og dermed mange mennesker.

Sannsynlighetsvurdering: B

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt luftfartsulykke kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

4 – Denne funksjonen blir nok berørt i en viss grad – slike hendelser skjer ikke ofte og det vil kreve mye koordinering. Det er politiet som har ansvaret ved skadestedet. Ledelse av denne type hendelse vil bli svært utfordrende og stiller store krav til håndteringen.

Forsvar

3 – Denne funksjonen blir ikke direkte berørt som sådan, men Forsvaret har en skvadron lokalisert på flyplassen som ikke vil kunne brukes lenger.

Lov og orden

2 – Denne funksjonen blir i liten grad berørt. Foruten om hvis ressurser fra daglig virke i politiet må føres over til krisehåndteringen.

Helse og omsorg

6 – Denne funksjonen blir veldig berørt, ved en eventuell ulykke vil det være ganske mange personer involvert, samt at det ofte vil være røyk-, brann- eller eksplosjonskader som må håndteres. Dette kan bli en stor påkjenning for de nærmeste helseforetakene.

Redningstjeneste

5 – Denne funksjonen blir noe berørt og det er sjeldent det finnes nok ressurser i begynnelsen av en slik alvorlig ulykke.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningsikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

1 – Denne funksjonen blir ikke veldig berørt. En veldig liten andel av den totale trafikken i Oppland går gjennom luftfart.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske lave på alle kategoriene, foruten om liv og helse. Intervallene på kategorien «Liv og helse» er såpass lave at vi må vurdere totale den konsekvensen opp, selv om den ikke havner på et slikt nivå ifølge parameterne vi måler ut ifra.

Total konsekvensvurdering: D

Liv og helse

Selv om det ikke er så sannsynlig, så vil en eventuell flystyrt være høyeste kategori for liv og helse.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, allikevel kan drivstoff lekke ut i lokal flora og fauna.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en flyulykke kan bli noenlunde store og mye av kostnadene vil være i forbindelse med opprydning, oppfølging og erstatning av flyet. Disse kostnadene er vanskelig å estimere.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

En slik hendelse er ukjent for befolkningen i Oppland. Det vil muligens være behov for evakuering hvis flyet styrter i områder nært mennesker, i tillegg vil det nok da være behov for befolkningsvarsling. Mange vil nok kjenne på en hjelpeløshet som kommer av at de døde ikke kunne gjøre noe for å redde seg selv – en slik hendelse kan berøre samfunnet i ganske stor grad.

Konsekvensvurdering: C

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på sannsynlighetssiden med godt belegg, man har god forståelse for området. Når det gjelder konsekvenser så er det vanskeligere å estimere i forhold til denne hendelsen, spesielt konsekvenskategorien «Økonomi». Årsaken til dette er at det finnes lite data, eller at slike konsekvenser ikke er kartlagte.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak²⁷

Luftfarten er regulert av et av de strengeste regelverkene i hele verden, og tilsynet som føres med sektoren er god – dette er nok en av hoved-barrierene for slike hendelser.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende og vi kaller dem derfor risikoreducerende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

²⁷Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Luftfartsulykke»

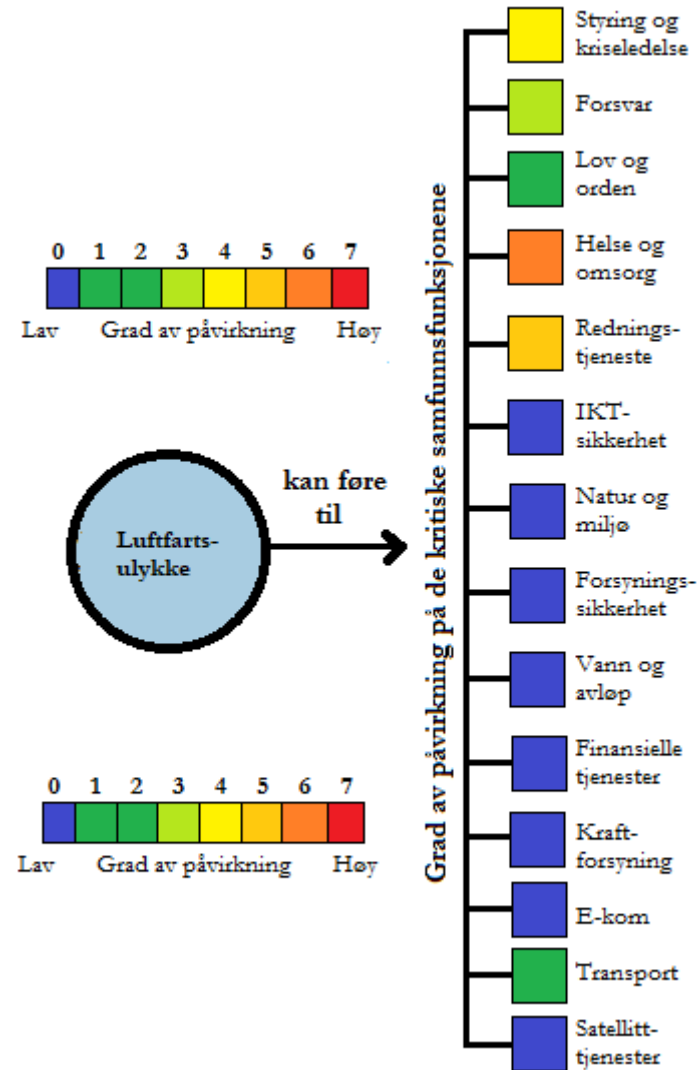
Risikovurdering ²⁸	
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	C (= 4)
Total konsekvens	D* = Høy (23)
<i>Konsekvensene er generelt ganske store for lvi og helse, mens mindre for de andre kategoriene</i>	
<i>*Intervallene på kategorien «Liv og helse» er såpass lave at vi må vurdere totale konsekvens opp, selv om den ikke harner på et slikt nivå ifølge parameterne vi måler ut ifra</i>	
Sannsynlighet	B = 1 gang i løpet av 100 til 1000 år
<i>Samlet er konsekvensene høy, og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er lav</i>	
Risikovurdering	Middels
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy		X			
	Middels					
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

²⁸Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Luftfartsulykke»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad luftfartsulykke kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	4
Forsvar	3
Lov og orden	4
Helse og omsorg	6
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningsikkerhet	0
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	1
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det blir en akutt ganske stor påkjenning for nødetater og helseforetak</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke		Fylkesmannen
2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser		AVINOR
3.) Gjennomføre øvelser på området		
Kommunalt nivå		
-		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
-		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
-		Egen husholdning

Hendelse 10 – Større brann

Årsaken til at det lages egen hendelse med «*Større brann*» er fordi det er en av hendelsene som havner høyt opp i risikomatrisene til veldig mange kommuner i Oppland. I forståelsen av hva en større brann innebærer så vil det bety at det ikke er en vanlig boligbrann, eller brann der få personer er involvert – her er det snakk om offentlige og private institusjoner, sykehus, asylmottak, hotell og ellers områder med større ansamlinger av mennesker, for eksempel gågaten i Lillehammer.

Brann i en institusjon kan ha stort potensiale fordi ofte trenger de som bor der assistert rømming, og når en brann kan komme ut av kontroll i løpet av bare minutter er det viktig at de som er eiere av slike institusjoner (og sykehus, asylmottak, leirskoler osv..) tar risikoen for brann alvorlig. Noen hoteller er også ganske fjerntliggende et lokalt brannvesen, og med dårlige adkomstveier.

I Oppland arrangeres det i tillegg flere større idretts- og kulturarrangementer på både sommeren og vinteren – disse tiltrekker seg store folkemasser, også utenfra fylket. Bare i Olympiaparken arrangeres det mellom 400 og 500 større og mindre arrangementer årlig. Ved noen av disse arrangementene benyttes det provisoriske haller og telt, hvor oppvarming og koking av mat foregår ved hjelp av strøm og gass.



Brannmenn setter ofte livet sitt på spill for å redde folk (Foto: Pixbay, 2017).

Årsaker

Brann kan lett starte i eldre bygg og spre seg eller hvis byggene mangler seksjonering. Det kan også være dårlige rutiner for eksempel å slå av vannkokere og kaffetraktere – noen bedrifter ansetter faktisk vektere med spesifikt sjekkpunkt opp mot kaffetraktere. Andre årsaker kan være matlaging, bruk av åpen ild, feil bruk av elektrisk utstyr og ulovlig (og lovlig!) bruk av pyrotekniske midler.

Sannsynlighet

Det er sannsynlig at det vil skje en større brann som vil påvirke hele Oppland, selv om det ikke har skjedd til nå. Det er grunn til å være oppmerksom på at flere arrangementer øker i volum. Med flere aktiviteter, deltakere og publikum.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt større brann kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

3 – Denne funksjonen blir nok berørt i en viss grad. Om mange mennesker er involverte vil det også bli stort behov for psykososial oppfølging. Ledelse av større branner kan bli svært utfordrende og stiller store krav til håndteringen – det er viktig med god kommunikasjon med fagleder brann i en slik hendelse.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

2 – Denne funksjonen blir i liten grad berørt, foruten om hvis politiet må bruke av daglige ressurser over til krisehåndteringen.

Helse og omsorg

4 – Denne funksjonen kan bli veldig berørt, ved en eventuell ulykke kan det være ganske mange personer involvert, samt at det ofte vil være røyk-, brann- eller eksplosjonskader som må håndteres. Dette kan bli en stor påkjenning for de nærmeste helseforetakene.

Redningstjeneste

4 – Denne funksjonen blir berørt og det er ikke sikkert at lokale brannkorps har nok ressurser til å kunne håndtere større branner alene.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningssikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

2 – Denne funksjonen kan bli berørt ved at slukkingen krever mye vann.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

1 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, foruten om hvis brannen skjer i en by der det vil kreves omkjøring.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske lave på alle kategoriene, men det vil fort kunne stige om hendelsen blir større, eller det er andre faktorer som vær og temperatur som skaper problemer for liv og helse eller håndtering. Noe som spiller ekstra inn her er at ROS-analyser som dette er veldig fokusert mot enkelthendelser, og er derfor dårlig på å fange opp kontinuerlige prosesser – dette betyr i praksis at alle de dødsfallene som er forårsaket av brann i ikke blir fanget opp, siden de sjeldent kommer av en enkelthendelse – på grunn av dette velger vi å justere den totale konsekvensen noe opp.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Brann krever ganske mange liv i løpet av et år, men ikke mange av disse skjer som en enkelthendelse, allikevel kan en regne med at mellom 2 og kan dø fra en enkeltbrann om det skjer i en større institusjon.

Konsekvensvurdering: C

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, lokalmiljøene og kulturbygg kan gå tapt, men ofte er også disse mere sikret enn andre offentlige institusjoner. Allikevel vil for eksempel brann i vernet trehusbebyggelse være kritisk for kulturminner

Konsekvensvurdering: B

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en større brann er vanskelig å anslå, men det kan fort bli store beløp både som direkte tap og som tap av inntekter. Brannen i gågata i Lillehammer fører for eksempel til at bedriftene som holdt til der går i store produksjonstap. Vi velger derfor å sette konsekvensen opp litt.

Konsekvensvurdering: C

Samfunnsstabilitet

Brann, generelt sett, er ikke en ukjent hendelse for befolkningen i Oppland – men en større brann vil nok kunne berøre befolkningen annerledes, spesielt hvis sårbare grupper er blitt berørt. Det sitter nok også en forventning om at dette kunne vært forebyggt av myndigheter, selv om det er de private innen privat virksomhet som hadde ansvaret. Det vil sannsynligvis også være behov for befolkningsvarsling og evakuering.

Konsekvensvurdering: B

Usikkerhet

Vurderingen her med godt belegg, man har god forståelse for områdets sannsynligheter gjennom statistikk og erfaringer, det samme gjelder for konsekvensene.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak²⁹

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

²⁹Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Større brann»

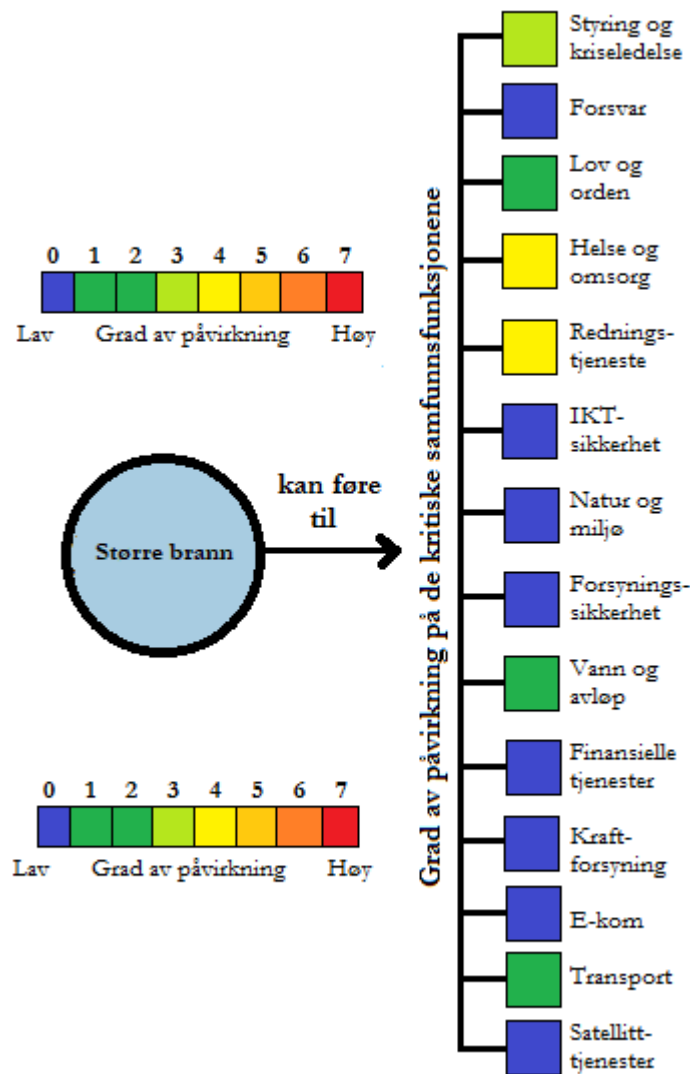
Risikovurdering ³⁰	
Konsekvens «Liv og helse»	C (= 4)
Konsekvens «Natur og miljø»	B (= 2)
Konsekvens «Økonomi»	C (= 4)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	B (= 2)
Total konsekvens	C = Middels* (12)
<i>Konsekvensene er størst for liv og helse og økonomi, men mindre for de andre kategoriene</i>	
Sannsynlighet	E = 1 gang eller mer i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvensene middels, og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	
<i>*Total konsekvens er justert opp for å kunne fange at brann dreper over lengre tid, og ikke bare som en enkelthendelse.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					X
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

³⁰Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Større brann»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad større brann kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	3
Forsvar	0
Lov og orden	2
Helse og omsorg	4
Redningstjeneste	4
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	0
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	1
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det kan bli en akutt ganske stor påkjenning for nødetater og helseforetak</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke 2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser 3.) Gjennomføre øvelser på området		Fylkesmannen
Kommunalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke 2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser 3.) Gjennomføre øvelser på området 4.) Internkontroll 5.) Oppgradering av bygg 6.) Befolkningsvarsling 7.) Gjennomføring av objekttilsyn, og utarbeidelse av innsatsplaner for viktige bygninger/områder i kommunen		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Lage et realistisk scenario med en mer alvorlig ulykke 2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser 3.) Gjennomføre øvelser på området 4.) Kompetanseheving hos eier, el-tilsyn og andre involverte aktører 5.) Oppgradering av bygg		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
-		Egen husholdning

Hendelse 11 – Skogbrann

Oppland fylke har store skog- og utmarksområder, og er et av landets største når det gjelder skogressurser – skogen representerer en stor verdi for fylket. Oppland har også et innlandsklima, noe som betyr at det er lite nedbør og ganske tørt i store perioder. Skogeier, og ofte kommunene, samt skogeierforeninger har ansvaret for forebyggingen av skogbrann. Fra 2000 og mot 2015 har det vært en del skogbranner i Oppland³¹, med 9 i 2000 og 2001, 10 i 2003, 14 i 2008 og 11 i 2014 – 2015 er det året med minst brann siden 2000, med bare 3 branner.



Skogbrann kan være både en naturlig prosess og som et resultat av menneskelig aktivitet (Foto: Pixabay, 2017)

I 2008 ble det gjennomført en gjennomgang av skogbrannberedskap og håndtering av skogbranner i Norge³² – denne går mer i detalj på ansvarsforhold og relevant regelverk.

Årsaker

Veldig mange skogbranner er forårsaket av en eller annen form for menneskelig påvirkning, for eksempel fritidsaktivitet, skogsmaskiner, motorsager, bruk av åpen ild i utmark, gnister fra kraftledninger eller gnister fra jernbane.

³¹http://stat.dsb.no/Dialog/varval.asp?ma=010310&ti=Skogbranner%2E+Fylke%2E+2001-2015&path=../Database/DSB/1_Brann/3_Andre/&lang=5

³²<https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/jd/vedlegg/rapporter/skogbrannrapport.pdf>

Fra naturen side er lynnedslag en typisk årsak til skogbrann – lengre tørkeperioder avsluttes normalt med tordenvær og nedbør, men i tørre innlandsklima uteblir av og til nedbøren, og branner kan dermed oppstå på flere plasser samtidig. Er det i tillegg litt vind så er forholdene for riktig stor skogbrann på plass.

Sannsynlighet

Ser vi på statistikken vet vi at det vil inntreffe skogbranner i løpet av de neste 10 årene, men spørsmålet er om disse vil være av slik størrelse at de påvirker hele Oppland. Siden brannfaren øker i takt med tørkeperioder kan vi si at skogbranner kan det bli enda mer av i fremtiden.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt skogbrann kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

4 – Denne funksjonen blir nok berørt i en viss grad. Det kan bli utfordringer med koordinering og ressurser, og av erfaring vet man at terskelen for å kalle inn til et Fylkesberedskapsråd bør være lav. Om mange mennesker er involverte vil det også bli stort behov for psykososial oppfølging. Ledelse av større branner kan bli svært utfordrende og stiller store krav til håndteringen – det er viktig med god kommunikasjon med fagleder brann i en slik hendelse.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

2 – Denne funksjonen blir i liten grad berørt, foruten om hvis politiet må bruke av daglige ressurser over til krisehåndteringen.

Helse og omsorg

3 – Selv om dette er en stor brann så trenger det ikke skape så stor belastning på helseforetakene, skogbranner skjer ofte i utmark, og dermed skånes ofte mennesker for påvirkningene fra hendelsen – allikevel skal en ikke avfeie at brannen kan spre seg fort slik at mennesker kan bli rammet.

Redningstjeneste

4 – Denne funksjonen blir berørt og det er ikke sikkert at lokale brannkorps har nok ressurser til å kunne håndtere større branner alene, evakuering kan også bli nødvendig.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Forsyningssikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

2 – Denne funksjonen kan bli berørt ved at slukkingen krever mye vann.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

3 – Denne funksjonen kan bli berørt siden kraftledninger ofte går gjennom skog, og hvis det brenner rundt så kan det ødelegge forbindelser.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske lave på alle kategoriene, men det vil fort kunne stige om hendelsen blir større, eller det er andre faktorer som vær og temperatur som skaper problemer for liv og helse eller håndtering.

Total konsekvensvurdering: B

Liv og helse

Skogbrann krever ikke mye liv, men det kan oppstå skader ved en eventuell evakuering for eksempel, men neppe veldig mye. Konsekvensvurderingen blir derfor lav.

Konsekvensvurdering: B

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store og som med flom og skred er dette en naturlig prosess, men det er klart om at den er utløst av mennesker så må man begynne å drøfte påvirkninger på naturen – siden man kan anta at mange hendelser er utløst av mennesker så vil vi øke konsekvensene på denne kategorien, selv om skogbrann i seg selv kan være både god og rensende prosess for naturen.

Konsekvensvurdering: C

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en skogbrann er vanskelig å anslå, men de blir ikke veldig store. Hvis det derimot er skog som ellers skulle vært brukt i næring så kan det fort bli store tap av inntekt.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Skogbrann, generelt sett, er ikke en ukjent hendelse for befolkningen i Oppland – men ofte skjer brannene ganske langt unna mennesker. Allikevel kan en påregne befolkningsvarsling og noe evakuering.

Konsekvensvurdering: A

Usikkerhet

Vurderingen her med godt belegg, man har god forståelse for områdets sannsynligheter gjennom statistikk og erfaringer, det samme gjelder for konsekvensene.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak³³

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

³³Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Skogbrann»

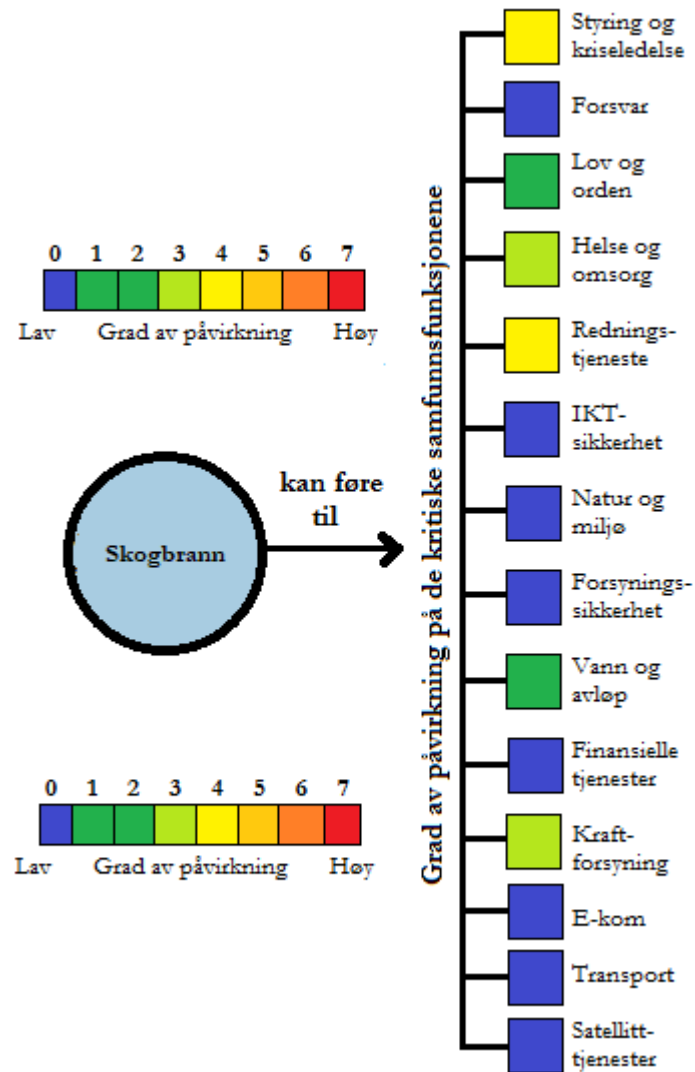
Risikovurdering ³⁴	
Konsekvens «Liv og helse»	B (= 2)
Konsekvens «Natur og miljø»	C (= 4)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	A (= 1)
Total konsekvens	B = Lav (9)
<i>Konsekvensene er størst for natur og miljø, men mindre for de andre kategoriene</i>	
Sannsynlighet	E = 1 gang eller mer i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvensene lave, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy</i>	
Risikovurdering	Middels, mot lav
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					
	Lav					X
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

³⁴Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Skogbrann»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad skogbrann kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	4
Forsvar	0
Lov og orden	2
Helse og omsorg	3
Redningstjeneste	4
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	0
Vann og avløp	2
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	3
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	0
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det kan bli en akutt ganske stor påkjenning for nødetater som slukker, samt for de som koordinerer innsatsen</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario der skogbrann er tema 2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser 3.) Gjennomføre øvelser på området 4.) Legge til rette for trygge bålplasser på steder som besøkes ofte 5.) Flyovervåking 6.) Skogbrannhelikopter		Fylkesmannen Statens Naturoppsyn Sivilforsvaret
Kommunalt nivå		
1.) Lage et realistisk scenario der skogbrann er tema 2.) Fortsette utarbeidelsene av risiko- og sårbarhetsanalyser 3.) Gjennomføre øvelser på området 6.) Befolkningsvarsling 7.) Sette ut trygge søppelkasser for engangsgriller 8.) Følge opp forbud mot åpen ild i skogen i perioden 15. april til 15. september 9.) Innføre forbud eller restriksjoner i andre perioder med skogbrannfare		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Tilpasse drift/hogst slik at brannsikkerheten ivaretas 2.) Vise aktsom het når du ferdes i skog og mark 3.) Følg med på informasjon fra myndigheter 4.) Vedlikehold av skogsbilveier for å lette ankomst til skadested for brannvesen		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Vise aktsom het når du ferdes i skog og mark 2.) Følg med på informasjon fra myndigheter		Egen husholdning

Hendelse 12 – Akutt forurensning

I dagens samfunn er vi helt avhengige av en rekke kjemikalier, eksplosiver og radioaktive kilder i industri og næringsliv, transportsektor og landbruk. En del av disse stoffene kan lede til akutt forurensning, dersom uhell inntreffer (Regjeringen, 2016)

Hva som anses som forurensning kan en hente fra lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) §6³⁵, der forhold som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet innen disse kategoriene er å regne som forurensning:

- tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann, eller i grunnen
- støy og rystelser
- lys og annen stråling i den utstrekning forurensningsmyndighet bestemmer
- påvirkning av temperaturen

Med *akutt* forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter bestemmelse i eller i medhold av denne lov (forurensningsloven §38).

Forurensningsloven fastsetter at den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning, skal sørge for nødvendig beredskap for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense virkningen av forurensningen. Beredskapen skal stå i et rimelig forhold til sannsynligheten for akutt forurensning og omfanget av skadene og ulempene som kan inntreffe.

Beredskapen mot akutt forurensning er bygd opp i tre nivå, disse følger beredskapsprinsippene i Norge:

- Privat beredskap, det vil si at eier av bedrifter med forurensningspotensiale selv har egen beredskap på plass.
- Kommunal beredskap, hvis ikke private selv kan håndtere et utslipp er det kommunen som må ta ansvar for å håndtere hendelsen. Kommunene er pålagt å samarbeide om beredskap mot akutt forurensning – i Oppland er det etablert et «Interkommunalt utvalg for akutt forurensning» (IUA) som har betydelig større kapasitet og evne til å håndtere slike hendelser, enn den enkelte kommune som aksjonerer.
- Statlig beredskap, som ivaretas av Kystverket, har ansvaret for beredskap mot større tilfeller av akutt forurensning som verken privat eller kommune kan dekke – ofte gjelder dette store oljeutslipp fra skip, skipsvrak eller ukjente kilder. Slike hendelser inntreffer svært sjelden på innlandet.

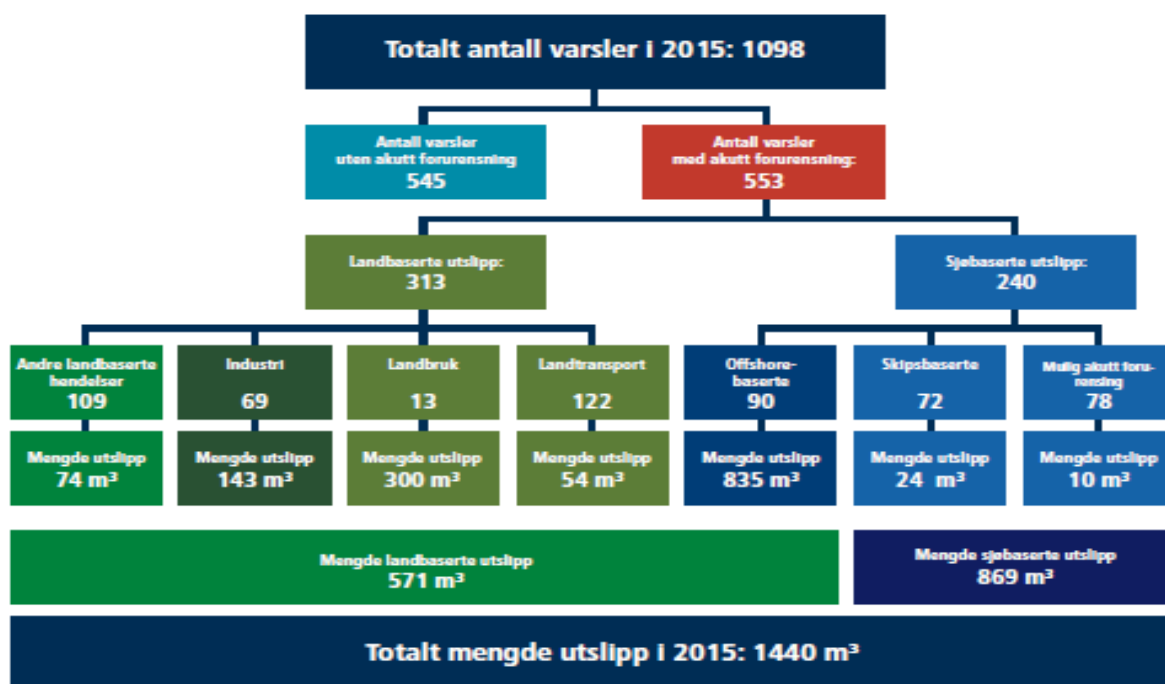
Kystverket samler også forskjellig statistikk, som vist under:

³⁵<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>

Fylke	Antall utslipp		
	2013	2014	2015
Akershus	13	17	34
Aust-Agder	3	2	4
Buskerud	31	19	19
Finnmark	16	7	15
Hedmark	9	9	7
Hordaland	35	35	32
Møre og Romsdal	11	20	22
Nordland	23	23	16
Nord-Trøndelag	13	10	17
Oppland	13	9	6
Oslo	17	13	23
Rogaland	19	22	26
Sogn og Fjordane	16	10	12
Sør-Trøndelag	9	7	19
Telemark	17	10	20
Troms	11	14	13
Vest-Agder	3	5	3
Vestfold	16	13	12
Østfold	22	12	13
Sum	297	257	313

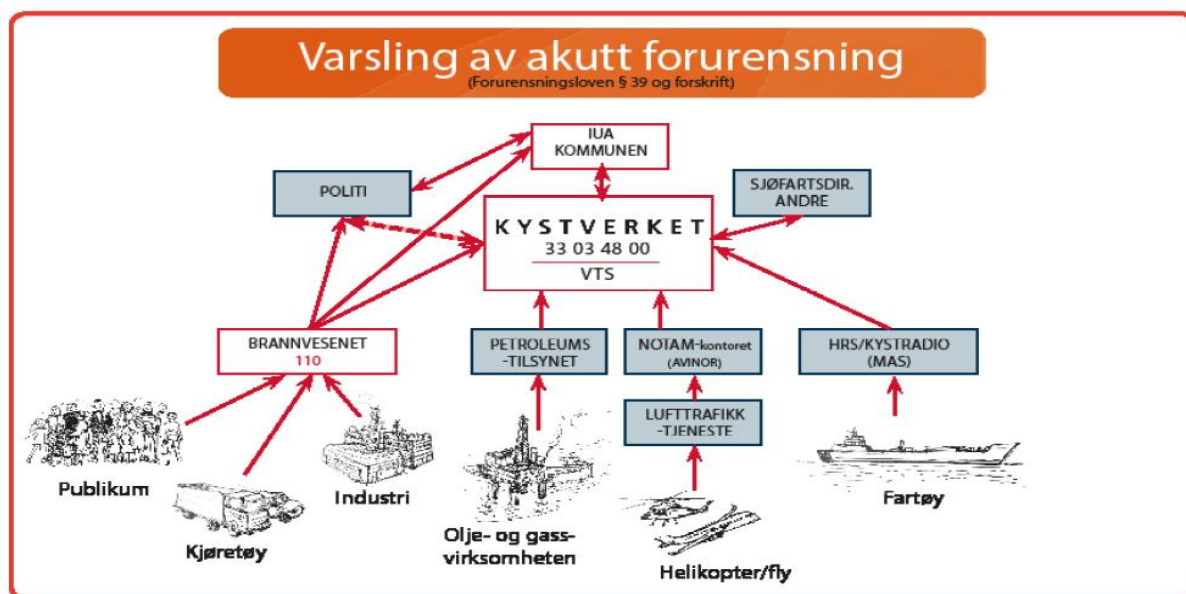
Landbaserte akutte utslipp fra 2013 til 2015 (Kystverket, 2015, s. 18)

Kystverket er nasjonal forurensningsmyndighet ved akutt forurensning og fører tilsyn med ansvarlig forurensers håndtering av hendelser med fare for, eller inntrådt, akutt forurensning (jf. kgl.res. 20.12.2003 med tilhørende forskrifter). Statistikken for akutt forurensning i Norge viser at en stor del av de akutte utslippene skjer fra kilder på land, der landtransport utgjør en betydelig andel av hendelsene. For Oppland er det viktig å være oppmerksom på dette, siden vi har både europaveier og fylkesveier der transport av farlig gods foregår hele tiden.



Oversikt over hendelser (Kystverket, 2015, s. 7)

Akutt forurensning, eller fare for akutt forurensning, skal varsles i henhold til forskrift om varsling ved akutt forurensning³⁶. Som følge av Kystverkets myndighet, er det etablert et nasjonalt regime for varsling, med ulike primære varslingspunkter som sørger for videreformidling av varsler til Kystverket:



Kystverket, 2015 (s. 29)

Årsaker

Det er to hovedkilder til akutt forurensning i Oppland:

- Transportuhell på veg eller jernbane, det vil si utslipp av farlig gods – dette er den absolutt største i Oppland.
- Utlekking fra stasjonær tank eventuelt etter brann eller ulykke, eller som resultat av utbygging.

Ellers er det et større industrianlegg³⁷ i Oppland, Raufoss Industripark, som representerer en potensiell kilde til akutt forurensning. Det samme gjør renseanlegg for kommunalt avløpsvann og gårdsdrift. Faktisk var et av de største landbaserte utslippet 150 m³ kumøkk fra en gjødselkum i Levanger i 2015. I 2013 fikk avfallsselskapet Hias IKS en bot på 750 000 kroner³⁸ for utslipp av 31 000m³ urensset kloakk i Mjøsa.

³⁶<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1992-07-09-1269?q=varsling%20av%20akutt%20forurensning>

³⁷Se egen analyse for «Industriulykke»

³⁸<https://www.nrk.no/ho/bot-pa-750-000-for-utslipp-i-mjosa-1.10923282>

Sannsynlighet

Hvis vi knytter sannsynlighetene opp mot årsakene ser vi at det er utvikling på begge disse områdene. Stasjonære tanker kan begynne å korrodere hvis de er dårlig vedlikeholdt og det er økende trafikk i hele Oppland. Med kommende storøvelser fra Forsvaret fremover vil det bli en ekstra påkjenning for samlet vegtrafikk i fylket, samt at militæret også kan transportere farlig gods – det er også flere og flere utenlandske sjåfører, ikke at dette direkte betyr at det blir flere ulykker. Allikevel vet vi at utenlandske sjåfører ikke alltid er kjent med norske regelverk, vær/klima og veistandard.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt akutt forurensning kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

4 – Denne funksjonen blir nok berørt i liten grad, men det kan bli utfordringer med koordinering og ressurser – spesielt om hendelsen skjer et stykke unna nærmeste IUA-depot. Skadestedet kan også bli utfordrende hvis en er nødt til å ha spesielt verneutstyr og lignende.

Forsvar

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Lov og orden

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Helse og omsorg

4 – Denne funksjonen kan bli påvirket ved at personer som er berørt av hendelsen vil kreve ekstraordinær innsats når det gjelder behandling. Dette vil også ta fokuset vekk fra andre pasienter.

Redningstjeneste

5 – Denne funksjonen blir berørt og det er ikke sikkert at lokale brannkorps har nok ressurser til å kunne håndtere akutt forurensning alene, evakuering kan også bli nødvendig. Det blir spesielt utfordringer om hendelsen skjer et stykke unna nærmeste IUA-depot. Her kan det bli behov for forsterkninger fra Sivilforsvaret som har en del spesialkompetanse på dette området.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

5 – Denne funksjonen blir i ganske stor grad berørt, det vil si at Oppland neppe har kapasitet til å håndtere to hendelser som er langt unna hverandre og det trengs ressurser fra IUA. Her kan det bli behov for forsterkninger fra Sivilforsvaret som har en del spesialkompetanse på dette området.

Forsyningssikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

2 – Denne funksjonen kan bli berørt, for eksempel har Lillehammer vannkilden sin nært E6 og ved en ulykke her så kan det påvirke tilstrekkelig drikkevann for innbyggerne.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

3 – Denne funksjonen kan bli berørt om hendelsen skjer langs veien, men det er bare et par veistrekk i Oppland som mangler omkjøring

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske lave på alle kategoriene, men det vil fort kunne stige om hendelsen blir større, eller det er andre faktorer som vær og temperatur som skaper problemer for liv og helse eller håndtering.

Total konsekvensvurdering: B

Liv og helse

Konsekvenser for liv og helse av akutt forurensning kommer veldig an på hvilket stoff det er som slippes ut – noen stoffer har potensial til å forårsake stor skade på mennesker, mens andre kan være mer harmløse med tanke på menneskers liv og helse. For Oppland sin del er vi ikke kjent med dødsfall fra akutt forurensning enda, men det har vært skader og sykdom i forbindelse med slike hendelser.

Konsekvensvurdering: B

Natur og miljø

Konsekvenser for natur og miljø kan bli store ved at et utslipp for spres i et vassdrag – utslippene kan berøre vernede områder, skade utrydningstruede plante- og dyrearter, samt ødelegge viktige vekstvilkår for planter og dyr.

Konsekvensvurdering: D

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en akutt forurensning er vanskelig å anslå, og det kan bli svært omfattende oppryddingsarbeid. Derfor mener vi at konsekvensene totalt sett kan bli middels.

Konsekvensvurdering: C

Samfunnsstabilitet

Akutt forurensning er ikke en helt ukjent hendelse for befolkningen i Oppland, men ofte er det ukjent hvilket stoff det er som har sluppet ut – spesielt er folk litt skeptiske når ordet «*kjemikalie*» eller «*unaturlig*» er involverte. I Oppland har vi beredskap for slike hendelser, men det er klart at om det skulle skje to plasser samtidig blir det spørsmål om håndteringsevnen. Det vil også trenge befolkningsvarsling og evakuering.

Konsekvensvurdering: C

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres med godt belegg, man har god forståelse for områdets sannsynligheter gjennom statistikk og erfaringer, det samme gjelder for konsekvensene – foruten om at økonomi kan være noe vanskelig å anslå.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak³⁹

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, mens andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

³⁹Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Akutt forurensning»

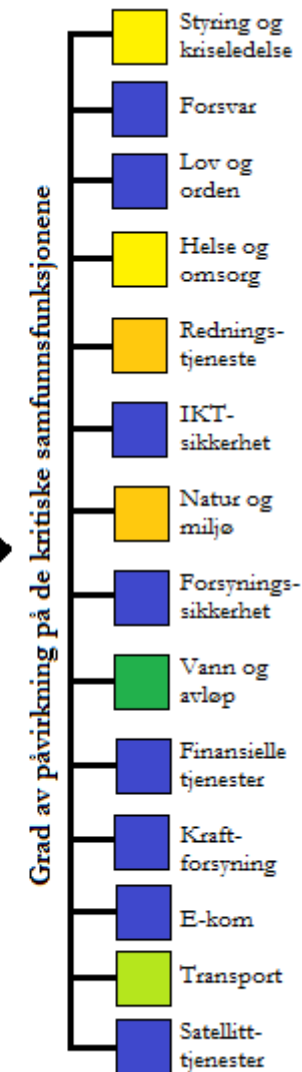
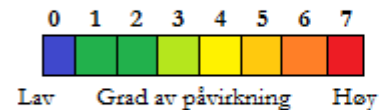
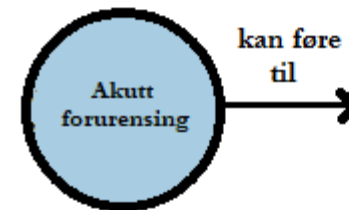
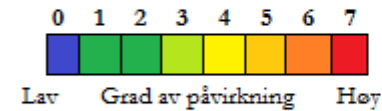
Risikovurdering ⁴⁰	
Konsekvens «Liv og helse»	B (= 2)
Konsekvens «Natur og miljø»	D (= 8)
Konsekvens «Økonomi»	C (= 4)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	C (= 4)
Total konsekvens	C = Middels (18)
<i>Konsekvensene er størst for natur og miljø, men mindre for de andre kategoriene</i>	
Sannsynlighet	E = 1 gang eller mer i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvensene middels og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko, mot høy. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					X
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁴⁰Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Akutt forurensning»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad akutt forurensning kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	4
Forsvar	0
Lov og orden	0
Helse og omsorg	4
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	5
Forsyningssikkerhet	0
Vann og avløp	2
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	0
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	3
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det kan bli en akutt ganske stor påkjenning for nodetater som håndterer hendelsen, samt for de som koordinerer innsatsen – helsetjenesten blir også belastet og i tillegg er det ikke kapasitet for å håndtere to slike hendelser samtidig</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Gjennomføre øvelse der IUA-depot er mer enn 30-40 minutter unna		Fylkesmannen
2.) Avklare rolle- og ansvarsavklaringer		Statens vegvesen
3.) Kartlegge og videreformidle til kommuner og andre aktører potensielle nød-stoppesteder for tog der nødetater lettere kan komme til		Sivilforsvaret
4.) Sørge for koordinert beredskap, øve sammen med IUA (Interkommunale lederøvelser), kurs i regi av Kystverket og Norges brannskole		Kystverket
Kommunalt nivå		
1.) Gjennomføre øvelse der IUA-depot er mer enn 30-40 minutter unna, i tillegg til de årlige samøvelsene med depotkommuner		Egen kommune
2.) Befolkningsvarsling		Sivilforsvaret
3.) Evakueringsplan		
4.) Viktig med rolle- og ansvarsavklaringer		
5.) Lage tiltakskort ⁴¹ for beskyttelse av sårbare områder med høy verdi og laste disse opp i databasene til kystverket (http://beredskap.kystverket.no/). Det er også mulig å søke om økonomisk støtte fra Kystverket for utarbeidelser til slike tiltakskort.		
6.) Påse at myndighetskrav ⁴² er oppfylt – dimensjonering, tilstrekkelige ressurser osv		
7.) Heve kompetanse på området, kursing etc		
Virksomhetsnivå		
1.) Kartlegge og videreformidle til kommuner og andre aktører potensielle nød-stoppesteder for tog der nødetater lettere kan komme til		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Lytte til råd fra myndigheter		Egen husholdning

⁴¹Eksempel på hvordan tiltakskort kan lages finnes her: <http://www.kystverket.no/globalassets/beredskap/beredskap/horinger/endelig-veileder-for-utarbeidelse-av-tiltakskort.pdf>

⁴²<http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/vann/1565/ta1565.pdf> (det er også kommet et nytt forslag til kommunal beredskap mot akutt forurensning: <http://miljodirektoratet.no/horing2016-11111/>)

Hendelse 13 – Industriulykke

5. april 2000 var en katastrofe kun minutter unna. Et tog med to fulle propantanker kolliderte i Lillestrøm, og en lekkasje av propan tok fyr. Innsatsen fra brann- og redningsvesen hindret en eksplosjon som kunne ha lagt hele bykjernen i ruiner – så mange som 2000 mennesker ble evakuerte (Regjeringen, 2016a). Selv om dette var i et annet fylke så illustrerer det at slike hendelser faktisk kan inntreffe. Ulykker innen industri som kan ha noe å si for Oppland er primært regulert i to forskjellige retninger – de bedrifter som er underlagt storulykkeforskriften, og de som er underlagt meldeplikt til Næringslivets Sikkerhetsorganisasjon. Storulykkeforskriften skiller igjen mellom det som kalles §6- og §9-bedrifter, alt etter hvor mye farlige stoffer de håndterer – og der igjen hvor rigide og detaljert rapporteringskrav det finnes. I Oppland har vi 10 bedrifter som er underlagt storulykkeforskriften §9.

Storulykkeforskriften er forvaltet i fellesskap av DSB, Arbeidstilsynet, Miljødirektoratet, Petroleumstilsynet (Ptil) og Næringslivets Sikkerhetsorganisasjon (NSO). Oppfølgingen av forskriften er organisert gjennom koordineringsgruppen for storulykkeforskriften (KFS).

I tillegg er alle bedrifter, med 40 eller flere ansatte, som opererer innenfor visse næringer pålagt et eget industrivernet (se Industrivernforskriften §2 for oversikt over næringskoder). HMS-regelverket, spesielt med internkontrollforskriften er viktig her. Det finnes nettbaserte løsninger som kan være til hjelp for å få en oversikt over hvilke lover, regler, forskrifter og krav ens egen bedrift er underlagt⁴³, der man bare trenger å fylle inn organisasjonsnummer eller navn. DSB har også lagt til rette for at kommuner, nødetater, fylkesmenn og fylkeskommuner kan få tilgang til informasjon om anlegg med farlige stoffer. Denne informasjonen kan søkes opp i skjermbilder og kartløsninger, kalt FAST⁴⁴.

Industrivernet er førstelinjeberedskapen inntil offentlig beredskap tar over, og det er fornuftig at disse aktørene både kjenner til hverandre sine risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplaner, og kanskje viktigst av alt: at de avholder felles øvelser på hendelser de anser som relevante. Industriulykker er nært knyttet opp mot det som går på kjemikalier og eksplosiver, tabellen på neste side illustrerer ansvarsforhold og annet relevant etter hvilken fase en eventuell hendelse er i.



Raufoss industripark (Raufoss industripark, 2017)

⁴³<http://www.regelhjelp.no/no/>

⁴⁴<https://innmelding.dsb.no/fast/login?3>

Faser	Forebygge og forhindre hendelse	Beredskap og håndtering	Gjenopprette og normalisere	Evaluerer og lære
System og ressurser CE				
Funksjoner og Virkemidler	- Ha oversikt og forståelse for trussel, risiko, sårbarhet og konsekvenser - Redusere risiko og sårbarhet - Begrense og kontrollere bruk - Utarbeide beredskapsplaner for risiko og sårbarhet som ikke lar seg forebygge - Monitorere og overvåke utvikling	- Oppdage, varsle, rapportere - Måle og påvise stoff/agens - Håndtere konsekvenser og ivareta beskyttelsestiltak - o Begrense/stoppe utslipp - o Fysisk beskyttelse - o Medisinsk behandling - o Folkehelseorienterte tiltak	Langtidsoppfølging og normalisering	Evaluerer Rette opp svakheter Øve
Internasjonale avtaler og kontrollmekanismer	EUs CBRNE – action plan, EUs handlingsplan mot terror, Internasjonalt helsereglement (IHR), Kjemivåpenkonvensjonen, Biologivåpenkonvensjonen, IAEA, Sikkerhetsrådsresolusjon 1540, Genève-protokollen av 1925, Australia-gruppen, Wassenaar Arrangement, Zangger Committee Proliferation Security Initiative, Konvensjonen om merking av plastiske eksplosiver for deteksjon m fl	IHR, EU-regelverk, Union Civil Protection Mechanism, EUs handlingsplan mot terror, evt. bistand fra IAEA, OPCW, FNs generalsekretærs Inspeksjonsmekanisme, WHO, Interpol, m fl. Mission Technology Control Regime	IHR, EU-regelverk	IHR, EU-regelverk, evt også ekstern evaluering i regi av IAEA, OPCW, WHO, FAO, OIE eller nærliggende land
Regelverk	Brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter, Forurensningsloven, folkehelseloven strålevernloven, HMS-regelverk, helseberedskapsloven helse- og omsorgsloven, spesialisthelsetjenesteloven, eksportkontrollloven, matloven	Brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter, sivilbeskyttelsesloven, Forurensningsloven, HMS-regler, folkehelseloven, strålevernloven helseberedskapsloven helse- og omsorgsloven spesialisthelsetjenesteloven, politiloven, matloven	Brann, og eksplosjonsvernloven, sivilbeskyttelsesloven, Forurensningsloven, HMS-regelverk, folkehelseloven, Helseberedskapsloven, helse- og omsorgsloven, Spesialisthelsetjenesteloven, matloven	Brann- og eksplosjonsvernloven, sivilbeskyttelsesloven, Forurensningsloven, folkehelseloven, HMS-regelverk, Strålevernloven, Helseberedskapsloven, helse- og omsorgsloven, Spesialisthelsetjenesteloven, matloven
Tilsyn	DSB, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Helsetilsynet, Arbeidstilsynet, Mattilsynet	DSB, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Helsetilsynet, Mattilsynet	DSB, Miljødirektoratet, Helsetilsynet, Mattilsynet	DSB, Miljødirektoratet, Helsetilsynet, Mattilsynet
Ressurser sentralt	DSB, Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet Mattilsynet, Strålevernet, FFI, Kystverket, Luftfartstilsynet.	DSB, Helsedirektoratet, Kystverket Nasjonalt folkehelseinstitutt Mattilsynet, Strålevernet, FFI, PST, Luftfartstilsynet	DSB, Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, Mattilsynet, Strålevernet, FFI, Kystverket, Luftfartstilsynet	Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet, Strålevernet, Kystverket, Mattilsynet, DSB, FFI, Sivilforsvaret, Luftfartstilsynet.
Ressurser regionalt	Fylkesmenn, Fylkesberedskapsrådet, Nødetatene, andre etater, RHF/HF og CBRNE senteret OUS	Fylkesmenn, Fylkesberedskaps-rådet, Redningstjenesten (HRS), andre etater, RHF/HF/CBRNE senteret, PST, Sivilforsvaret	Fylkesmenn, Fylkesberedskap-sråd, Nødetatene, Sivilforsvaret, andre etater, RHF/HF/CBRNE senter.	Fylkesmenn, Fylkesberedskap-sråd, Nødetatene, andre etater, RHF/HF/CBRNE senter.
Ressurser lokalt	Kommuner, Nødetatene (politi, brannvesen og helsetjenesten), industrivernet, andre etater.	Kommuner, nødetatene, industrivernet og andre etater, redningstjenesten (LRS)	Kommuner, nødetatene, industrivernet og andre etater.	Kommuner, nødetatene og andre etater, industrivernet.

(Regjeringen, 2016b, s.2)

Årsaker

Årsakene som kan føre til en industriulykke er hovedsakelig disse forholdene:

- Menneskelige svikt, det vil si at personer som bruker systemene ikke har kompetanse eller gjør feil som fører til svikt/bortfall
- Tekniske svikt, det vil si feil som ligger latent i systemet og som kan føre til svikt, ofte er menneskelige og tekniske svikt sammen i en lengre kjede av feilårsaker
- Organisatoriske feil, det vil si for eksempel feil i rutiner og prosedyrer for behandling av systemene
- Kaskadeeffekter fra naturhendelser eller andre typer hendelser
- Tilsiktede (dette blir ikke vurdert i denne analysen)

Både menneskelige, tekniske, organisatoriske og kaskadeeffekter kan jobbe sammen om å føre til et svikt/bortfall, de er ikke gjensidig utelukkende – og det ene kan ofte lede til det andre.

Sannsynlighet

Etter vurderinger fra analysepersonene og med kjentskap til intervaller på slike hendelser kan en med rimelig sikkerhet si at en slik hendelse vil inntreffe 1 gang i løpet av 10 til 50 år.

Sannsynlighetsvurdering: D

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt industriulykke kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

4 – Totalt sett vil nok offentlig styring og kriseledelse være lite berørt i en slik hendelse. Ved en større hendelse vil det derimot fort begynne å bli påkjenninger på kriseledelse – spesielt om hendelsen krever mye koordinering eller forløper over lengre tid. Det finnes god grunnberedskap i de aller fleste deler av Oppland, og i tillegg finnes det et eget industrivern som bistår det offentlige som egen ressurs. Skadestedet kan dog være utfordrende.

Forsvar

3 – For de fleste bedrifter i Norge så ville ikke en industriulykke ha så mye å si for Forsvaret, men siden Nammo også ligger i dette fylket så er det nok totalt sett mulig at en industriulykke kan få noe å si her i Oppland. Denne bedriften produserer forsvarsmateriell til både inn- og utland.

Lov og orden

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Helse og omsorg

3 – Systemene og funksjonen innen helse og omsorg blir i liten grad berørt av en industriulykke, foruten om de som måtte være akutt skadde. I tillegg vil det nok være en påkjenning for helse og omsorg hvis hendelsen pågår over lengre tid og sprer seg, noe som ikke er vanlig.

Redningstjeneste

5 – Denne funksjonen blir berørt. Det blir spesielt utfordrende om hendelsen skjer et stykke unna nærmeste IUA-depot, eller om det ikke på forhånd er gjort klare ansvarsfordelinger mellom industrivern og lokal kriseledelse. Her kan det bli behov for forsterkninger fra Sivilforsvaret som har en del spesialkompetanse på slike områder. Skadestedet kan være utfordrende.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Natur og miljø

5 – Denne funksjonen blir i ganske stor grad berørt, det vil si at Oppland neppe har kapasitet til å håndtere to hendelser som er langt unna hverandre og det trengs kompetanse på farlige stoffer. Her kan det bli behov for forsterkninger fra Sivilforsvaret som har en del spesialkompetanse på dette området.

Forsyningsikkerhet

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Vann og avløp

2 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, foruten om hvis det blir forurensing av drikkevann.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Kraftforsyning

3 – Denne funksjonen kan bli berørt hvis hendelsen for eksempel skjer ved et fjernvarmeanlegg.

Elektrisk kommunikasjon

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Transport

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske lave på alle kategoriene, men det vil fort kunne stige om hendelsen blir større, eller det er andre faktorer som vær og temperatur som skaper problemer for liv og helse eller håndtering.

Total konsekvensvurdering: B

Liv og helse

Konsekvenser for liv og helse kommer veldig an på hvilke stoffer det er snakk om som utgjør hendelsen, eller om det for eksempel var en eksplosjon – noen stoffer har potensiale til å forårsake stor skade på mennesker, mens andre kan være mer harmløse. For Oppland sin del er vi ikke kjent med store dødsfall fra industriulykker enda, men det har vært skader og sykdom i forbindelse med slike hendelser.

Konsekvensvurdering: B

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø kan bli store ved at et utslipp for eksempel dras gjennom elveleier eller spres i et vassdrag – utslippene kan true utrydningstruede plante- og dyrearter, samt at viktige vekstvilkår for planter og dyr kan bli ødelagt.

Konsekvensvurdering: C

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en industriulykke er vanskelig å anslå, og det kan bli omfattende oppryddingsarbeid, samt erstatningskostnader for bedriften.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Industriulykke er ikke en helt ukjent hendelse for befolkningen i Oppland, men ofte er det ukjent hvilket stoff det er som har sluppet ut – spesielt er folk litt skeptiske når ord som «eksplosjonsfare» eller «unaturlig» er involverte. I Oppland har vi beredskap for slike hendelser, men det er klart at om det skulle skje to plasser samtidig blir det spørsmål om håndteringsevnen. Er det for eksempel Raufoss Industripark som blir berørt så er fort flere tusen mennesker uten jobb. Det vil også trenge befolkningsvarsling og evakuering.

Konsekvensvurdering: C

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres med godt belegg, man har god forståelse for områdets sannsynligheter gjennom statistikk og erfaringer, det samme gjelder for konsekvensene – foruten om at økonomi kan være noe vanskelig å anslå.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak⁴⁵

På DSBs hjemmesider finnes «*Veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter*»⁴⁶ og «*Veileder for storulykeforskriften*»⁴⁷ - disse kan være et godt utgangspunkt for å få et innblikk i tiltak som kan innføres.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, mens andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁴⁵Se egen oversikt over tiltak lenger ned

⁴⁶https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder_om_sikkerheten_rundt_storulykkevirksomheter.pdf

⁴⁷<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/farlige-stoffer-npf/veiledning-til-forskrift/storulykeforskriften/veiledning-til-storulykeforskriften-mars2017.pdf>

Risikobilde «Industriulykke»

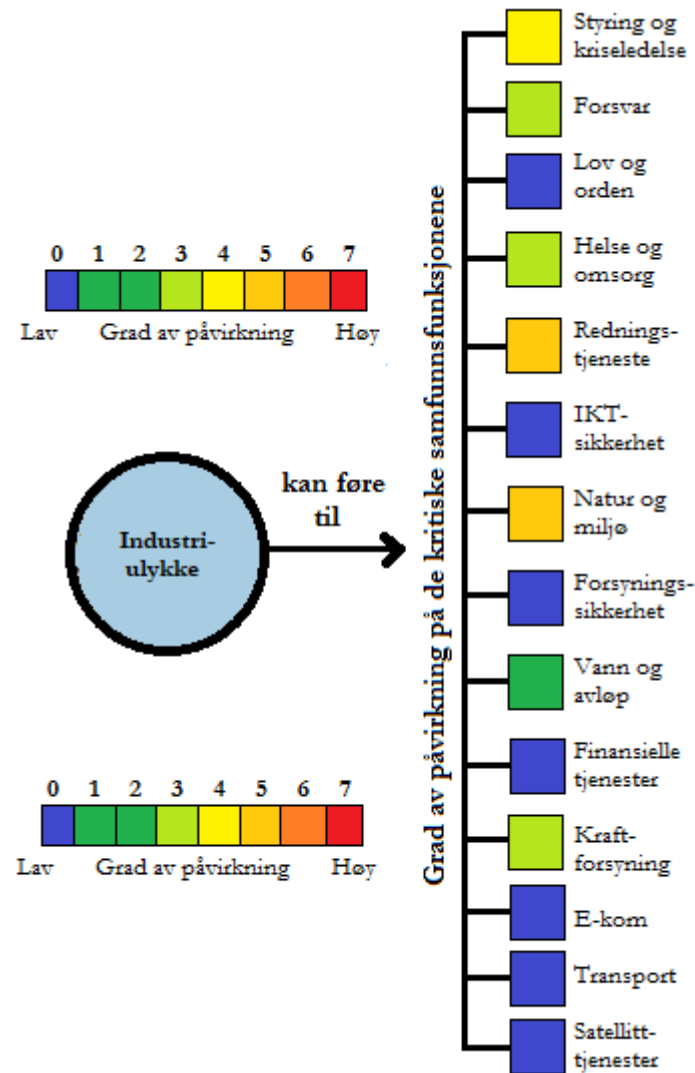
Risikovurdering ⁴⁸	
Konsekvens «Liv og helse»	B (= 2)
Konsekvens «Natur og miljø»	C (= 4)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	C (= 4)
Total konsekvens	B = Lav (12)
<i>Konsekvensene er størst for «Natur og miljø» og «Samfunnsstabilitet», men mindre for de andre kategoriene</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvensene lav, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy</i>	
Risikovurdering	Middels
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko. Usikkerheten rundt denne vurderingen er lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					
	Lav				X	
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁴⁸Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Industriulykke»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad industriulykke kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	4
Forsvar	3
Lov og orden	0
Helse og omsorg	3
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	5
Forsyningssikkerhet	0
Vann og avløp	2
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	3
Elektrisk kommunikasjon	0
Transport	3
Satellittbaserte tjenester	0
Totalt sett ser vi at vi ikke er særlig sårbar ovenfor en slik hendelse, men det kan bli en akutt ganske stor påkjenning for nodetater som håndterer hendelsen, samt for de som koordinerer innsatsen – i tillegg er det en del usikkerhet rundt kapasiteten til å håndtere to slike hendelser samtidig	



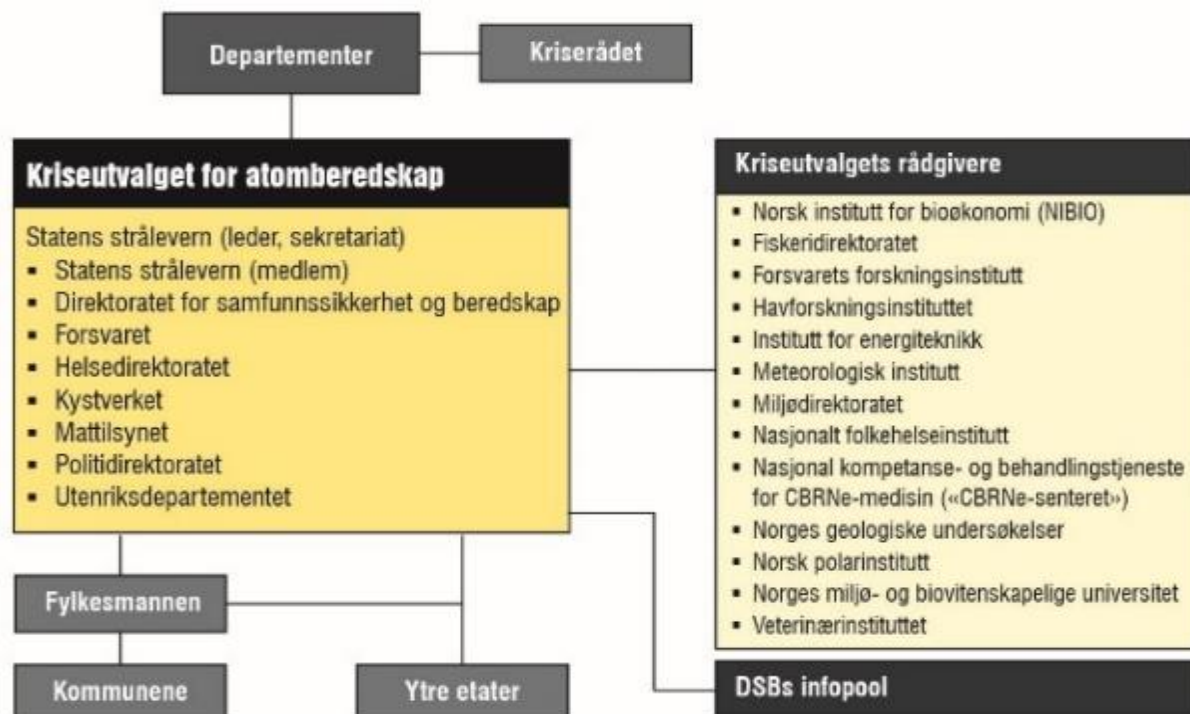
Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Gjennomføre øvelse der IUA-depot/ressurser for håndtering er mer enn 30-40 minutter unna 2.) Viktig med rolle- og ansvarsavklaringer 3.) Fortsette tilsyn med virksomheter		Fylkesmannen Sivilforsvaret NSO DSB Arbeidstilsynet Miljødirektoratet
Kommunalt nivå		
1.) Gjennomføre øvelse der IUA-depot/ressurser for håndtering er mer enn 30-40 minutter unna 2.) Befolkningsvarsling 3.) Påse at tiltak listet på s. 9 og 10 i ny storulykkeveileder er gjennomført 4.) Viktig med rolle- og ansvarsavklaringer 5.) Øve på grovrensing 6.) Lage tiltakskort for forskjellige stoffer		Egen kommune Sivilforsvaret
Virksomhetsnivå		
1.) Gjennomføre øvelse der IUA-depot/ressurser for håndtering er mer enn 30-40 minutter unna 2.) Påse at tiltak listet på s. 9 og 10 i ny storulykkeveileder er gjennomført 3.) Påse at nødvendig infrastruktur er oppdatert (for eksempel rørledninger) 4.) Fortsette god opplæring- og informasjonsarbeid 5.) Påse at industrivernplaner er oppdaterte		Egen virksomhet Sivilforsvaret
Husholdningsnivå		
1.) Lytte til råd fra myndigheter		Egen husholdning

Hendelse 14 – Radioaktiv stråling

Selv om ikke Norge har mange store anlegg der det foregår ulike former for nukleær aktivitet er vi omgitt av nasjoner der dette er mer brukt; Sverige, Finland, Ukraina, Storbritannia, Belgia, Tyskland, Frankrike og Russland som de nærmeste eksemplene. I tillegg er det slik at anlegg som ligger langt unna oss også kan påvirke helt hit – noe nedsmeltingen i Fukushima-reaktorene er et godt eksempel på. Faktisk er det målt at hele verden (foruten om Japan) fikk en stråledose som tilsvarer ca. et røntgenbilde⁴⁹ som konsekvens av denne hendelsen. Dette er i seg selv ikke særlig helsefarlig, men det viser allikevel hvor store avstander en slik hendelse kan omfatte.

Den nukleære aktiviteten i Norge er begrenset til to forskningsreaktorer, en på Kjeller og en i Halden. Utredninger av alvorlige uhellsscenarioer for disse anleggene, i form av delvis nedsmelting av reaktorkjernen, har vist at konsekvensene vil være relativt beskjedne. I tillegg til de nevnte reaktorene er det to deponier for radioaktivt avfall, et i Himdalen og et i Gulen. Utslipp fra disse forventes heller ikke å gi alvorlige konsekvenser. Allikevel er det opprett en tilsynssak⁵⁰ av Strålevernet på forskningsreaktoren i Halden, etter at de blant annet brukte over et døgn på å rapportere lekkasje til Strålevernet.

Radioaktiv forurensning av det ytre miljø er Klima- og miljødepartementets ansvarsområde. Strålevern og helsevirkninger av radioaktiv stråling er [Helse- og omsorgsdepartementets ansvarsområde](#). Radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall reguleres etter forurensningsloven og forvaltes av [Statens strålevern](#). Bildet under illustrerer den norske atomberedskapsstrukturen, og på neste side er det oversikt over ansvar, roller og ressurser etter hvilken fase en slik hendelse er i:



(NRPA, 2017, s.8)

⁴⁹<http://www.dagbladet.no/nyheter/forste-globale-undersokelse-viser-sa-mye-straling-for-te-fukushima-ulykken-til/67562026>

⁵⁰<http://www.nrpa.no/filer/996a3bc597.pdf>

System og ressurser RN	Faser	Forebygge og forhindre hendelse	Beredskap og håndtering	Gjenopprette og normalisere	Evaluerer og lære
Funksjoner og Virkemidler		- Ha oversikt og forståelse for trussel, risiko, sårbarhet og konsekvenser - Redusere risiko og sårbarhet - Begrense og kontrollere bruk - Utarbeide beredskapsplaner for risiko og sårbarhet som ikke lar seg forebygge - Monitorere og overvåke utvikling	- Oppdage, varsle, rapportere - Måle og påvise stoff/agens - Håndtere konsekvenser og ivareta beskyttelsestiltak - o Begrense/stoppe utslipp - o Fysisk beskyttelse - o Medisinsk behandling - o Folkehelserettet tiltak	Langtidsoppfølging og normalisering	Evaluerer Rette opp svakheter Øve
Internasjonale avtaler og kontrollmekanismer		IAEA konvensjoner, Internasjonalt helsereglement, Ikke-sprengningsavtalen (NPT), Konvensjonen for sikring av kjernefysisk materiale, Konvensjonen mot kjernefysisk terrorisme, Nuclear Suppliers Group, Global Initiative to Combat Nuclear terrorism, bilaterale avtaler med nordiske land og Litauen, Nederland, Polen, Russland, Storbritannia, Tyskland og Ukraina.	En Konvensjon om tidlig varsling og en om assistanse (IAEA)). IHR		
Regelverk		Strålevernloven, matloven, HMS-regler, forurensningsloven, politiloven, atomenergiloven, Helse-beredskapsloven, m.fl. jf. berørte sektorer.	SOM ANDRE KOLLONE	SOM ANDRE KOLLONE	SOM ANDRE KOLLONE
Tilsyn		Statens strålevern, Arbeidstilsynet, Mattilsynet	Statens strålevern, Mattilsynet	Statens strålevern, Mattilsynet	Statens strålevern, Mattilsynet
Ressurser sentralt		Kriseutvalget for atomberedskap (KU): Statens strålevern (leder, medlem, sekretariat og krisehåndteringslokaler), DSB, Forsvaret, Helsedirektoratet, Kystverket, Mattilsynet, POD og UD. KUA har en rekke faste rådgivere: NIBIO, Fiskeridirektoratet, FFI, Havforskningsinstituttet, IFE, MET, Miljødirektoratet, FHI, CBRNE senteret, NGU, Norsk polarinstitutt, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, VI. Kan knytte til seg rådgivere fra andre etater. CBRNE senteret.	Kriseutvalget for atomberedskap. Faglige rådgivere. CBRNE senteret.	Kriseutvalget for atomberedskap. Faglige rådgivere. CBRNE-senteret.	Kriseutvalget for atomberedskap Faglige rådgivere. CBRNE senteret, Sivilforsvaret
Ressurser regionalt		Fylkesmenn, Fylkesberedskapsrådet, Nødetatene, andre etater, RHF/HF	Fylkesmenn, Fylkesberedskaps-rådet, Redningstjenesten (HRS), andre etater, RHF/HF, Sivilforsvaret	Fylkesmenn, Fylkesberedskap-sråd, Nødetatene, Sivilforsvaret, andre etater, RHF/HF	Fylkesmenn, Fylkesberedskap-sråd, Nødetatene, andre etater, RHF/HF.
Ressurser lokalt		Kommuner, Nødetatene (politi, brann-vesen og helsetjenesten), andre etater.	Kommuner, nødetatene, Sivilforsvaret og andre etater, redningstjenesten (LRS)	Kommuner, nødetatene, Sivilforsvaret og andre etater.	Kommuner, nødetatene og andre etater.

Spesielt om radon

Radon er en usynlig og luktfri radioaktiv gass, og er på andreplass når det gjelder å forårsake lungekreft, anslått til ca. 300 dødsfall hvert år. Dette er en kontinuerlig prosess, og lar seg derfor vanskelig analysere gjennom rammene til en ROS-analyse, som er veldig enkelthendelsesorientert.

Alunskifer er en versting i radonsammenheng. Bergarten er en svartskifer som inneholder mye av grunnstoffet uran. Uran brytes ned til nye radioaktive stoffer, blant annet radium, som i sin tur brytes ned til radon (^{222}Rn). I Oppland er det forekomster av alunskifer av betydning i:

- Gjøvik
- Søndre Land
- Nordre Land
- Gran
- Østre Toten
- Etnedal
- Sør-Aurdal
- Nord-Aurdal
- Nord-Fron

Sivilforsvaret gjør jevnlige målinger, og ikke bare av radon, for å kontrollere nivåer av radioaktiv stråling – de har stor kompetanse på dette området både i form av forebygging og eventuell håndtering.

Årsaker

Radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall i Norge kommer fra industri, sykehus og forskning. Det kan også oppstå som et biprodukt i ulike typer prosessindustri, ved utvinning av mineral og ved graving i alunskiferholdig grunn. For eksempel kommer det lavradioaktivt avfall fra gruveindustrien og fra oljeutvinningen.

Tilførsel av radioaktive stoffer skjer også fra andre steder i verden gjennom transport i luft og med havstrømmer. I tillegg har hendelser fra mange år tilbake fortsatt konsekvenser i dag. Dette skyldes at noen radioaktive stoffer, for eksempel fra Tsjernobyl-ulykken, brytes langsomt ned og fortsatt tas opp i planter og dyr. Andre årsaker kan være:

- Lekkasje fra atomanlegg i et naboland
- Lekkasje fra atomanlegg i eget land
- Atomkilde på avveie fra industri, helsesektor eller forskning⁵¹
- Ulykke i atomdreven båt
- Nedfall av/fra satellitter med radioaktivt materiale
- Tilsiktede hendelser, som terror eller kjernefysisk krig (blir ikke vurdert i denne analysen)

⁵¹For eksempel: <http://www.dagbladet.no/nyheter/stort-metallskap-sporlost-forsvunnet-inneholder-radioaktive-stoffer/60586284>

Sannsynlighet

Etter vurderinger fra analysepersonene og med kjentskap til intervaller og statistikk på slike hendelser kan en med rimelig sikkerhet si at en hendelse med størrelse som har noe å si for hele Oppland vil inntreffe 1 gang i løpet av 100 til 1000 år. Når det gjelder hendelser som kan ramme hele Norge så vil nok kanskje sannsynligheten være noe høyere.

Sannsynlighetsvurdering: B

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt radioaktiv stråling kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

5 – Totalt sett vil nok offentlig styring og kriseledelse være veldig berørt i en slik hendelse. En av hovedårsakene til dette er at det opprettes en ny struktur for håndtering, og uten mye øving i forkant vil det fort kunne oppleves som forvirrende. Det finnes god grunnberedskap i de aller fleste deler av Oppland, men her må det inn mye spesialkompetanse, og ofte over store områder.

Forsvar

2 – Denne funksjonen blir ikke i stor grad berørt, men det kan hende at de må bistå i evakuering, eller at de selv må forlate sine områder. Om hendelsen er tilsiktet får de selvfølgelig en mye mer sentral rolle.

Lov og orden

3 – Denne funksjonen blir ikke i stor grad berørt, men det kan hende at ekstra ressurser fra daglig virke blir rekvirert til kriseledelse, i tillegg kan det hende at fengsler må evakueres.

Helse og omsorg

5 – Systemene og funksjonen innen helse og omsorg blir i stor grad berørt av en hendelse med stor radioaktiv stråling, usikkerhet rundt behandling kan også forekomme, siden dette er en ganske ukjent type hendelse for de fleste. Sårbare grupper, som eldre og pleietrengende, vil også kreve mye ekstra oppmerksomhet.

Redningstjeneste

5 – Denne funksjonen blir berørt og det er tvilsomt at lokal krisehåndtering har nok ressurser til å kunne håndtere en slik hendelse alene, evakuering kan også bli nødvendig. Det blir spesielt utfordringer om hendelsen skjer et stykke unna ressursforstrekning eller om det skjer over et større område – «skadestedet» kan bli svært utfordrende. Det er også mulig at bilkøer vil dannes om mange forsøker å forlate områdene samtidig – dette kan skape problemer for ambulanse osv.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

1 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, men personer innen sektoren kan være nødt å forflytte seg.

Natur og miljø

6 – Denne funksjonen blir i ganske stor grad berørt, det vil si at Oppland neppe har kapasitet til å håndtere en såpass stor hendelse. Liv og helse blir også alltid prioritert først. Her blir det behov for forsterkninger fra Sivilforsvaret som har en del spesialkompetanse på dette området.

Forsyningsikkerhet

4 – Utslipp og nedfall til jordbruksområder og utmark, samt vann, kan føre til store forurensninger på næringsmidler.

Vann og avløp

4 – Utslipp og nedfall til drikkevannskilder kan føre til stor vannmangel blant befolkningen.

Finansielle tjenester

1 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, men personer innen sektoren kan være nødt å forflytte seg.

Kraftforsyning

1 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, men personer innen sektoren kan være nødt å forflytte seg.

Elektrisk kommunikasjon

1 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, men personer innen sektoren kan være nødt å forflytte seg.

Transport

3 – Det er også mulig at bilkøer vil dannes om mange forsøker å forlate områdene samtidig – dette kan skape problemer for ambulanse osv.

Satellittbaserte tjenester

1 – Denne funksjonen blir i liten eller ingen grad berørt, men personer innen sektoren kan være nødt å forflytte seg.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene er ganske høye på alle kategoriene, og de vil bare øke alt etter hvor stor geografisk utbredelse en slik hendelse får.

Total konsekvensvurdering: E

Liv og helse

Konsekvenser på liv og helse kan deles inn i akutte stråleskader og senskader, der akutte er ganske sjeldne. Symptomer på akutte stråleskader kan være kvalme, brekninger og diaré. Senskader innebærer økt sannsynlighet for utvikling av kreft, nedsatt forplantningsevne eller genetiske skader. Virkningene vil være merkbare først lang tid etter eksponering, og det kan være vanskelig å fastslå sammenheng mellom årsak og virkninger og å sette forekomst av sykdommer i direkte sammenheng med eksponering for radioaktivitet. Høyeste verdi på alvorlig sykdom er 45 og en slik hendelse som dette vil kunne overstige dette tallet.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Utslipp av radioaktive stoffer kan også føre til konsekvenser for ytre miljø. Sårbare og næringsfattige økosystemer er spesielt utsatt, dette gjelder særlig områder hvor økosystemene er preget av korte næringskjeder og effektiv oppkonsentrering av næringsstoffer i mange plante- og dyrearter. Også her kan det deles inn i korttidseffekter og langtidseffekter, der korttids ofte er forskjellige vekstforstyrrelser i området. Langtidsskader kan også føre til vekstforstyrrelser, genetiske skader og reproduksjonsskader. I enkelte forurensede områder har også arter forsvunnet helt fra et område som en følge av høye stråledoser, noe som også kan gi uante ringvirkninger i økosystemet for øvrig.

Konsekvensvurdering: E

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av en radioaktiv stråling er vanskelig er å anslå, men det vil nok bli svært omfattende erstatningskostnader og oppfølgingsarbeid – det jobbes for eksempel enda med nedsmeltingen i Tsjernobyl.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

I en slik hendelse vil samfunnet bli veldig preget, og er for mange et skrekksenario. Det kan oppstå angst og usikkerhet, manglende informasjon kan øke disse følelsene – usikkerhet rundt om hvem som har fått hvor mye stråling osv. vil bli svært viktig. Det vil mest sannsynlig bli behov for evakuering og befolkningsvarsling

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres med ganske godt belegg, man har god forståelse for områdets sannsynligheter gjennom statistikk og erfaringer, det samme gjelder for konsekvensene. Allikevel er det ikke skjedd en slik hendelse på storskalanivå med Norge som senter, og vi vet derfor ikke med nøyaktighet hvordan konsekvensene ville utspilt seg - i det minste ikke for samfunnsstabilitet og de sårbarhetsområdene som er gjennomgått.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak⁵²

Dokumentene «*Kommunal Atomberedskap Plangrunnlag*»⁵³, «*Atomberedskap – sentral og regional organisering*»⁵⁴ og «*Nasjonal Strategi for CBRN-beredskap*»⁵⁵ er en god plass å starte for å få informasjon om en de tiltak og grunnelementer som bør vurderes når det gjelder barrierer og tiltak.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, mens andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁵²Se egen oversikt over tiltak lenger ned

⁵³<http://www.nrpa.no/publikasjon/kommunal-atomberedskap-plangrunnlag.pdf>

⁵⁴<http://www.nrpa.no/dav/fcd73b161c.pdf>

⁵⁵<https://www.regjeringen.no/contentassets/3fe1d74dc4e94cf58d4dbc10a9c410da/nasjonal-strategi-cbrne.pdf>

Risikobilde «Radioaktiv stråling»

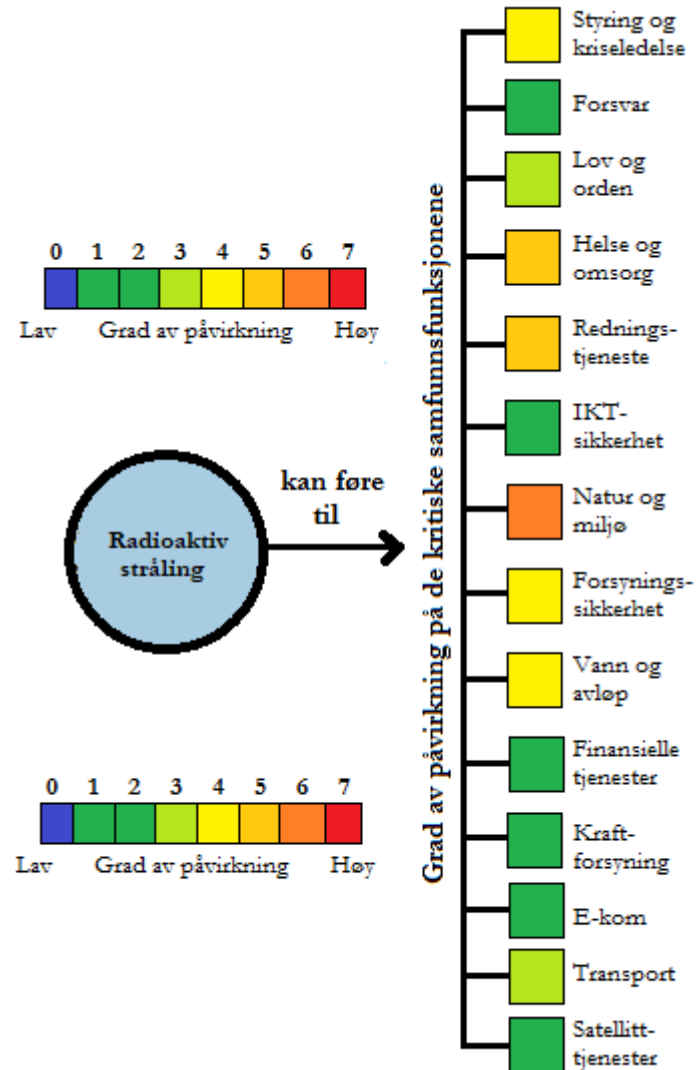
Risikovurdering ⁵⁶	
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	E (= 16)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	B = Svært høy (56)
<i>Konsekvensene er jevnt over svært høye for alle konsekvenskategoriene</i>	
Sannsynlighet	B = 1 gang i løpet av 100 til 1000 år
<i>Samlet er konsekvensene svært høye og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er middels</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har høy risiko, men usikkerheten rundt denne vurderingen er imidlertid middels.</i>	

Konsekvens	Svært høy			X			
	Høy						
	Middels						
	Lav						
	Svært lav						
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy	
	Sannsynlighet						

⁵⁶Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Radioaktiv stråling»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad radioaktiv stråling kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	5
Forsvar	2
Lov og orden	3
Helse og omsorg	5
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	1
Natur og miljø	6
Forsyningssikkerhet	4
Vann og avløp	4
Finansielle tjenester	1
Kraftforsyning	1
Elektrisk kommunikasjon	1
Transport	3
Satellittbaserte tjenester	1
<i>Totalt sett ser vi at vi er ganske sårbare ovenfor en slik hendelse, spesielt det som handler om håndteringen – dette har mye å gjøre med at det opprettes et nytt system for håndtering, slik at vanlig styring og kriseledelse ikke blir det samme.</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Gjennomføre øvelser med atomhendelse som scenario 2.) Føre tilsyn med sikkerhet og beredskap ved norske atomanlegg og lagre/deponier for radioaktivt avfall 3.) Koordinere nasjonale overvåkingsprogram for radioaktivitet i miljøet 4.) Gjennomføre feltnmålinger, prøvetaking og evt. søk etter strålekilder på avveier 5.) Ha liste over viktige egne og eksterne ressurser som kan komme til anvendelse ved atomhendelser 6.) Foreta rensing av enkeltpersoner eller grupper 7.) Gi råd til kommunene om drikkevann 8.) Etablere rensesstasjon(er) 9.) Klargjøre og organisere drift av tilfluktsrom		Fylkesmannen Sivildforsvaret Statens Strålevern Mattilsynet Kriseutvalget for atomberedskap
Kommunalt nivå		
1.) Gjennomføre øvelser med atomhendelse som scenario 2.) Befolkningsvarsling 3.) Koordinere tiltak besluttet av Kriseutvalget på lokalt nivå, samt bistå politiet og Mattilsynet 4.) Ha plan for hvordan kommunen skal drifte egne institusjoner så lenge det er aktuelt 5.) Lage tiltakskort for forskjellige radioaktive stoffer 6.) Ha atomhendelser som tema i ROS-analyser med utgangspunkt i seks dimensjonerende scenarier ⁵⁷ 7.) Følge opp personer som har fått høye stråledoser på kort og lang sikt 8.) Foreta rensing av enkeltpersoner eller grupper 9.) Gi kostholdsråd til publikum		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Gjennomføre øvelser med atomhendelse som scenario 2.) Fortsette god opplæring- og informasjonsarbeid i tråd med HMS-krav 3.) Ha atomhendelser som tema i ROS-analyser 4.) Ha plan for hvordan virksomheten skal driftes så lenge det er aktuelt		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Lytte til råd fra myndigheter		Egen husholdning

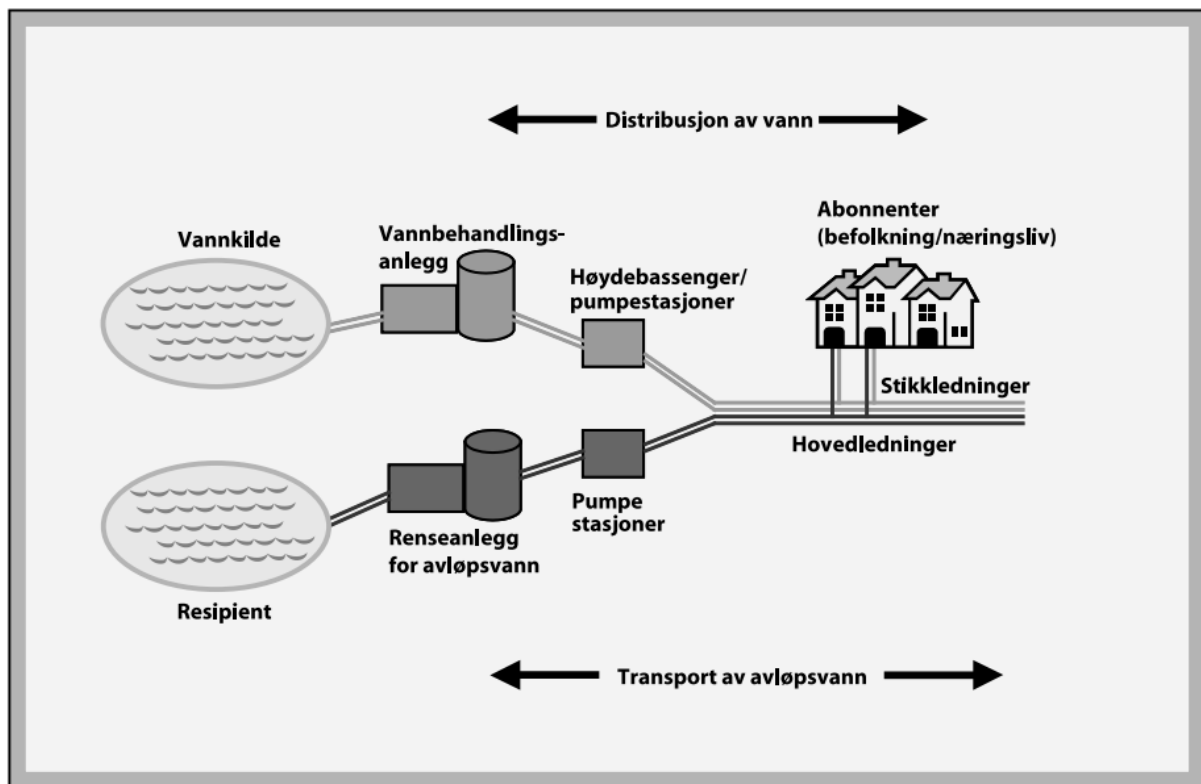
⁵⁷<http://www.nrpa.no/publikasjon/kommunal-atomberedskap-plangrunnlag.pdf>

Hendelse 15 – Svikt/bortfall i vannforsyningen

På samme måte som mat, varme og trygghet er vann helt grunnleggende for at mennesket skal kunne overleve – vannforsyning er en grunnstein i samfunnet, og en absolutt nødvendighet. I Norge er vi ganske heldig med at vi har stor tilgang på rent og ferskt vann hele året. Allikevel har det vært tilfeller med tørke og rasjonering av vann i Norge også (Herseth, 2010). I Oppland er det over 600 registrerte vannverk, der ca. 20 av disse er større vannverk, som i hovedsak eies av kommunene. Med vannforsyning forstås det hele verdikjeden fra vannkilde til resipient (DSB, 2016). Vannforsyning involverer ikke bare drikkevann, men også til andre tjenester som krever vann, for eksempel brannslukking, samt at bortledning av vann også er et viktig aspekt i forsyningsbildet. Sitatet fra NOU 2000: 24 (Regjeringen, 2000) oppsummerer egentlig godt:

«En tilfredsstillende vannforsyning er av største betydning for et fungerende samfunn både i fred, krise og krig» (s. 157)

Under er en forenklet illustrasjon for hvordan distribusjonen av vann stort sett fungerer:



Regjeringen, 2006 (s. 122)

Det har skjedd en voldsom utvikling i hvordan vannverkene styres, og det er i stor grad digitalisering som er denne endringen. Dette gjør vanddistribusjonen mer pålitelig, styrbar og kontrollerbar – men det gjør også at vannverkene blir mer sårbare ovenfor bortfall av elektrisk kommunikasjon og kraftforsyning. En velkjent historie innen digital sårbarhet og vannverk er fra Australia, der en tidligere IT-konsulent installerte driftskontrollsystemer for et vannverk, men ikke fikk jobb der i etterkant – han hevet seg ved å manipulere pumpestasjonene slik at en million liter ubehandlet avløpsvann rant ut i nærliggende vassdrag (Regjering, 2015).

Ansvar og roller

Slik som med andre tjenester i Norge, er også vannforsyningen inndelt etter sektorer, men hovedaktørene med ansvar er:

- *Helse- og omsorgsdepartementet* (HOD) har det overordnede ansvaret for norsk vannforsyning og avløpshåndtering og fastsetter forskrifter.
- *Klima og miljødepartementet* har ansvar for rammebetingelsene for kommunenes vann- og avløpsgebyr.
- *Mattilsynet* har ansvar for blant annet matloven og for godkjenning og tilsyn etter drikkevannsforskriften.
- *Nasjonalt folkehelseinstitutt* er faglig rådgiver for HOD, Helsedirektoratet (Hdir), Helsetilsynet (Htil), Mattilsynet og andre når det gjelder helsefaglige spørsmål om blant annet vannforsyning/ drikkevann.
- *Miljødirektoratet* er ansvarlig for vannforskriften og forurensningsforskriften. Miljødirektoratet er ansvarlig for vannforskriften og forurensningsforskriften.
- *Norges vassdrags- og energidirektorat* (NVE) behandler konsesjonssøknader og meldinger etter § 8 i vannressursloven.
- *Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap* (DSB) er nasjonal brannmyndighet og gir føringer for brannvern overfor befolkningen, virksomheter og kommunene. DSB forvalter lov om kommunal beredskap.
- *Nasjonal sikkerhetsmyndighet* (NSM) fører tilsyn etter sikkerhetsloven med objektsikkerhetsforskriften. Noen av vannverkene i Norge er definert som skjermingsverdige objekter.
- *Fylkesmannen* er forurensningsmyndighet for en rekke virksomheter. Fylkesmannen gir utslippstillatelser og fører tilsyn og kontroll etter forurensningsloven, forskrifter og tillatelser og etter lov om kommunal beredskapsplikt.
- *Vannverkseieren* bygger og driver vannverk i tråd med gjeldende regelverk.
- Utvalgte *fylkeskommuner* har rollen som vannregionmyndighet, med et særlig ansvar for å koordinere prosessen med å gjennomføre planarbeidet i tråd med vannforskriften.
- *Kommunene* er i hovedsak eierne av vann- og avløpsanlegg og har ansvar for overordnet areal og teknisk planlegging. Kommunene skal påse at alle bygninger har vann og avløp før det blir gitt byggetillatelse. De er også forurensningsmyndighet for avløpsanlegg i mindre tettbebyggelser

(Regjeringen, 2015)

I tillegg har *Kystverket* myndighet til å følge opp at den ansvarlige forurensner eller kommune iverksetter tilstrekkelige skadebegrensende tiltak ved akutt forurensning (DSB, 2016).

Årsaker

Årsaksforholdene som kan føre til svikt/bortfall i vannforsyning relaterer seg mye til strømforsyning og elektrisk kommunikasjon, men det er hovedsakelig disse forholdene en kan se på:

- Menneskelige svikt, det vil si at personer som bruker systemene ikke har kompetanse eller gjør feil som fører til svikt/bortfall. For eksempel aktivitet rundt vannkilde.
- Tekniske svikt, det vil si feil som ligger latent i systemet og som kan føre til svikt, ofte er menneskelige og tekniske svikt sammen i en lengre kjede av feilårsaker. For eksempel alder på ledningsnett eller svikt i vannbehandling.
- Organisatoriske feil, det vil si for eksempel feil i rutiner og prosedyrer for behandling av systemene
- Kaskadeeffekter fra naturhendelser eller andre typer hendelser, som for eksempel flom, skred eller akutt forurensning.
- Kraftig nedbør kan gi overløpsvann til kloaknettet
- Tilsiktede (dette blir ikke vurdert i denne analysen)

Både menneskelige, tekniske, organisatoriske og kaskadeeffekter kan jobbe sammen om å føre til et svikt/bortfall, de er ikke gjensidig utelukkende – og det ene kan ofte lede til det andre

Sannsynlighet

Sannsynligheten for at vannforsyningen svikter eller faller bort i Oppland er ikke lav, men ofte er det ikke alvorlig nok til at hele Oppland blir berørt. Allikevel forteller analysepersonene at vi årlig har alvorlige hendelser i Oppland. Tatt i betraktning den økte avhengigheten av kraftforsyning og elektrisk kommunikasjon, samt at klimaendringer med mer tørke og mer kulde er i vente, havner nok hendelsen på sannsynlighetskategorien høy – 1 gang i løpet av 10 til 50 år.

Sannsynlighetsvurdering: D

Sårbarhet

I denne seksjonen stilles det først spørsmål om hvilke av de 13 kritiske samfunnsfunksjonene som kan føre til svikt/bortfall i vannforsyning, deretter redegjøres det for hvilken effekt svikt/bortfall i vannforsyning har for de 13 kritiske samfunnsfunksjonene.

Hva kan føre til bortfall/svikt?

Styring og kriseledelse

4 – Hvis offentlig styring skulle falle bort er det ikke slik at tjenester innen vannforsyningen forsvinner med en gang – vannforsyning er på mange måter et parallelt system med det offentlige, men siden mange av vannverkene er kommunalt eide så er dette en sårbarhet som må vurderes for hver enkelt kommune.

Forsvar

0 – Hvis Forsvaret ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette direkte innvirkning på vannforsyning.

Lov og orden

1 – Hvis tjenestene innen lov og orden ikke fungerer lenger så får ikke dette direkte innvirkning på vannforsyning – det må i så fall være at politi ikke får stanset sabotasje på vannverk, men dette er ikke en veldig sannsynlig hendelse.

Helse- og omsorgstjenester

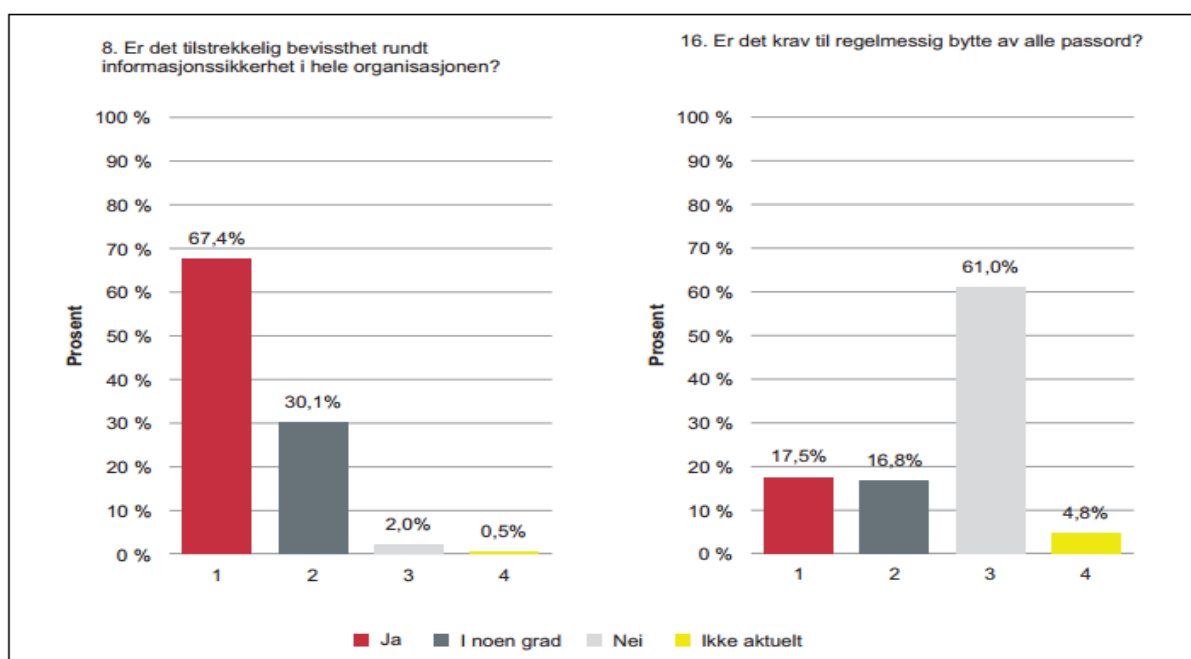
2 – Hvis tjenestene innen helse- og sosialsektoren forsvinner så vil ikke dette direkte påvirke vannforsyningen, men det er klart at om nøkkelpersonell innen sektoren ikke får behandling så blir systemet fort veldig sårbart.

Redningstjeneste

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

4 – IKT-sikkerheten er ganske viktig for å kunne levere vann. Som nevnt innledningsvis er funksjonen blitt mer og mer digitalisert, dermed har sektoren også blitt mer og mer sårbar ovenfor cyberangrep. Faktisk har det blitt dokumentert av NSM at eksterne aktører har utsatt vannverkene for «trojanere»⁵⁸ spesiallaget for å ta kontroll over prosess- og kontrollsystemer (DSB, 2011 s. 51). Videre vet vi at IKT-sikkerheten innen vannsektoren ikke er helt detaljstyrt og redegjort for enda – blant annet er det få plasser det er krav om regelmessig bytte av passord:



Nesten 2/3 mangler krav om regelmessig bytte av alle passord (Regjeringen, 2015, s.164)

⁵⁸Se egen hendelse om «Cyberangrep» for mer informasjon om trojanere

Natur og miljø

5 – Denne funksjonen berører ikke i ganske stor grad. Det er for eksempel viktig å kunne avverge og begrense miljøskader som følge av akutt forurensning. Blant annet i Lillehammer ligger veistrekninger i nærhet til drikkevannskilder. Videre er det viktig å vite om flomsituasjoner som for eksempel kan ødelegge det fysiske ledningsnett som vannet transporteres gjennom. Forsvinner disse evnene er det et potensiale for at vannforsyningen blir berørt i stor grad.

Forsyningsikkerhet

1 – Denne funksjonen berører ikke noen stor grad, men alle må ha mat og drivstoff – så ved et lengre bortfall vil også vannforsyningen bli berørt

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Kraftforsyning

6 – Hvis kraftforsyningen forsvinner så vil vannforsyningen stoppe opp – både vannverk, fordelingsnett og sluttbruker er kritisk avhengig av strøm. Som nevnt innledningsvis er dette en av de viktigste funksjonene som sikrer vannforsyning

Elektrisk kommunikasjon

5 – Elektrisk kommunikasjon er en forutsetning for drift og overvåkning. Som nevnt innledningsvis er dette en av de viktigste funksjonene som sikrer vannforsyning.

Transport

3 – Vannforsyningen er ikke avhengig av transport, men den er (i deler av Oppland) avhengig av at veiene er forsvarlige – slik at ikke tankbilvelt og lignende kan gjøre at giftstoffer siver ut i vannkilder.

Satellittbaserte tjenester

1 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Hva kan bortfall/svikt føre til?

Styring og kriseledelse

4 – Det er ikke direkte slik at styring og kriseledelse svikter eller faller bort om vannforsyningen svikter eller faller bort, men alle er kritisk avhengig av vann innen kort tid – og spesielt under krisehåndtering er det viktig med forpleining slik at man holder ut til krisen er over. Det er også andre kommunale tjenester der vannforsyning er kritisk i sitt daglige virke. Også tjenestemennene innen krisehåndtering er ekstra avhengig av å være hydrert, spesielt om de er ikke intensiv tjeneste.

Forsvar

3 – Forsvaret sin jobb blir ikke direkte mer komplisert av at vannforsyningen forsvinner, men i operative yrker er det svært viktig å være riktig hydrert for å unngå utmattelse. Samtidig er Forsvaret trent på også slike situasjoner, med øvelser på vinterstid uten direkte tilgang på vann og så videre.

Lov og orden

4 – Slik som for Forsvaret så blir ikke jobben som utføres her mer komplisert med det første av et eventuelt bortfall eller svikt i vannforsyningen. Fengselstjenesten kan derimot bli kritisk om ikke de innsatte får nok vann.

Helse- og omsorgstjenester

5 – Vann er svært viktig for et helse- og omsorgstjenestene, blant annet skal eldre, pasienter og andre sårbare grupper ha et godt og variert kosthold for å opprettholde god helse. Det er også svært viktig at bortledning av kloakk og annet avløpsvann fungerer slik at ikke det vokser frem mindre sanitære forhold ved større institusjoner, slik som sykehus og eldrehjem.

Redningstjeneste

5 – Redningstjenesten vil bli berørt i ganske stor grad. Mye av det redningstjenesten gjør, foruten om ambulansetjenesten, er å slukke større og mindre branner. Ved en vannforsyningssvikt mister brannvesenet evnen til å gjøre jobben sin på en effektiv måte. Om det skjer en hendelse med akutt forurensning blir evnen til å spyle bort giftstoffene også utfordret.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke IKT-sikkerheten, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Natur og miljø

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke natur og miljø, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Forsyningsikkerhet

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke systemene for vann og avløp, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Finansielle tjenester

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke det finansielle, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Kraftforsyning

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke kraftforsyning, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Elektrisk kommunikasjon

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke elektrisk kommunikasjon, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Transport

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke transport, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Satellittbaserte tjenester

1 – Ved et større brudd i vannforsyningen vil ikke dette direkte påvirke satellittbaserte tjenester, men igjen, alle er avhenge av vann – også de som jobber innen denne sektoren.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for samfunnsstabilitet og liv og helse – spesielt hvis hendelsen varer over lengre tid, eller det er et større geografisk område som blir påvirket

Totalt sett er nok konsekvensene middels for samfunnet som en helhet. Dette er det flere årsaker til, men et av hovedpoengene er at vi har robuste systemer for å sikre vannforsyning, samt en del frie kilder til rent vann rundt oss. Her kommer altså konsekvenser veldig an på hva årsaken er og hvor enkelt det er å gjenopprette vannforsyningen igjen.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen bli ikke veldig store, og slik hendelsen er valgt ut så skal den ha noe å si for Oppland. Her ser vi heller at det begynner å utvikle seg mangelsykdommer ganske fort om ikke vannet kan distribueres rundt om igjen – for å ikke snakke om alle menneskene som er på sykehus eller innen annen offentlig virksomhet som er avhengig av kostholdet de får levert. Totalt sett, slik Oppland ligger til med rikelig vannressurser, blir nok konsekvensene middels for liv og helse.

Konsekvensvurdering: C

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er ikke store, siden vannforsyning hovedsakelig dreier seg om vannforsyning til mennesker og deres virke. Allikevel kan det nevnes at for eksempel brannvesen

er avhengig av vannforsyning for å kunne håndtere hendelser som akutt forurensning, og at avfallsrensing er avhengig av vann for å kunne forhindre skade på naturen.

Konsekvensvurdering: B

Økonomi

Økonomiske påkjenninger av en slik hendelse kan fort bli store om det ikke gjenopprettes vannforsyning ganske fort. Dette er vanskelig å anslå, men det er ikke så sannsynlig at vi mister all vannforsyning i Oppland. Allikevel må en ta forbehold om at det blir noen økonomiske konsekvenser av en slik hendelse, det koster penger å gjenopprette vannforsyningen og det blir en del tap av produksjon siden flere ville blitt hjemme/syke. Folkehelseinstituttet beregner faktisk mellom 200 000 og 300 000 sykefraværsgdøgn forårsaket av vannbåren smitte. Vi velger å sette denne kategorien på «Lav- mellom 5 000 000 og 50 000 000 kroner i tap».

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil i ganske stor grad bli berørt av en slik hendelse, og den vil oppleves å være ukjent og at den rammer sårbare grupper. Mangel på tilgang til vann er en av de mest destabiliserende hendelser som kan skje i et samfunn. Det er nok også ganske innforstått at myndighetene skulle klart å forebygge en slik hendelse. Det kan også bli behov for befolkningsvarsling og evakuering. Allikevel er en hendelse der all vann forsvinner i Oppland ganske søkt, og derfor justeres konsekvensene litt ned.

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Denne hendelsen havner ganske lavt når det gjelder usikkerhet. Årsaken er at man fører statistikk med slike hendelser, og spesielt er liv og helse godt redegjort for. Der det er størst usikkerhet er økonomiske konsekvenser.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak⁵⁹

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreducerende og konsekvensreducerende og vi kaller dem derfor risikoreducerende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁵⁹Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Svikt/bortfall i vannforsyningen»

Risikovurdering⁶⁰	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	C (= 4)
Konsekvens «Natur og miljø»	B (= 2)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	C = Middels (16)
<i>Konsekvensene er veldig kontekstabhängige og avhengige av intensitet og varighet av utfallet, men stort sett har det mest å si for «Liv og helse», «Samfunnsstabilitet», men mindre for «Økonomi» og «Natur og miljø».</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvenser middels, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy</i>	
Risikovurdering	Middels
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko, og at usikkerheten rundt denne vurderingen er lav</i>	

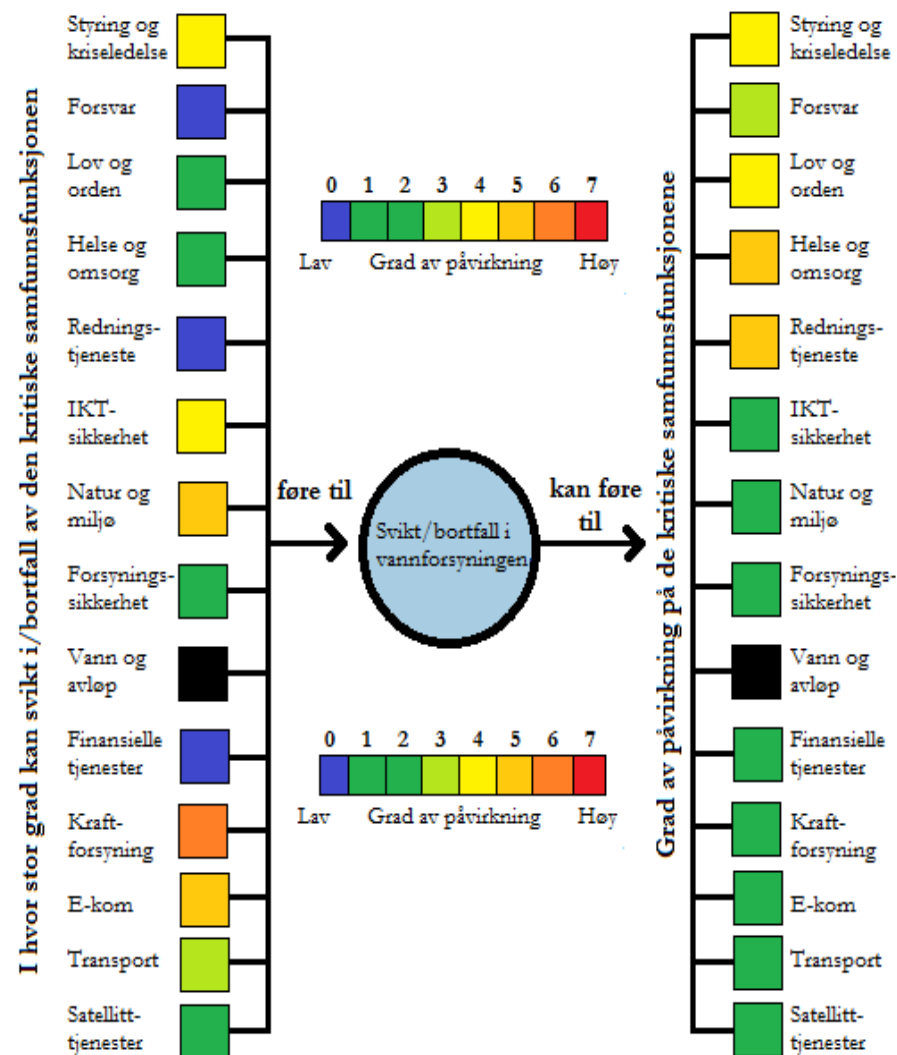
Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels				X	
	Lav					
	Svært lav					
	<i>Usikkerhet:</i> Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁶⁰Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Svikt/bortfall i vannforsyningen»

Sårbarhetsvurdering			
Vurdering av «I hvor stor grad tap av kritiske samfunnsfunksjoner påvirker svikt/ bortfall i vannforsyning» på en skala fra 0 til 7		Vurdering av «I hvor stor grad svikt/ bortfall i vannforsyning kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7	
Styring og kriseledelse	4	Styring og kriseledelse	4
Forsvar	0	Forsvar	3
Lov og orden	1	Lov og orden	4
Helse og omsorg	2	Helse og omsorg	5
Redningstjeneste	0	Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	4	IKT-sikkerhet	1
Natur og miljø	5	Natur og miljø	1
Forsyningssikkerhet	1	Forsyningssikkerhet	1
Vann og avløp	X	Vann og avløp	X
Finansielle tjenester	0	Finansielle tjenester	1
Kraftforsyning	6	Kraftforsyning	1
Elektrisk kommunikasjon	5	Elektrisk kommunikasjon	1
Transport	3	Transport	1
Satellittbaserte tjenester	1	Satellittbaserte tjenester	1

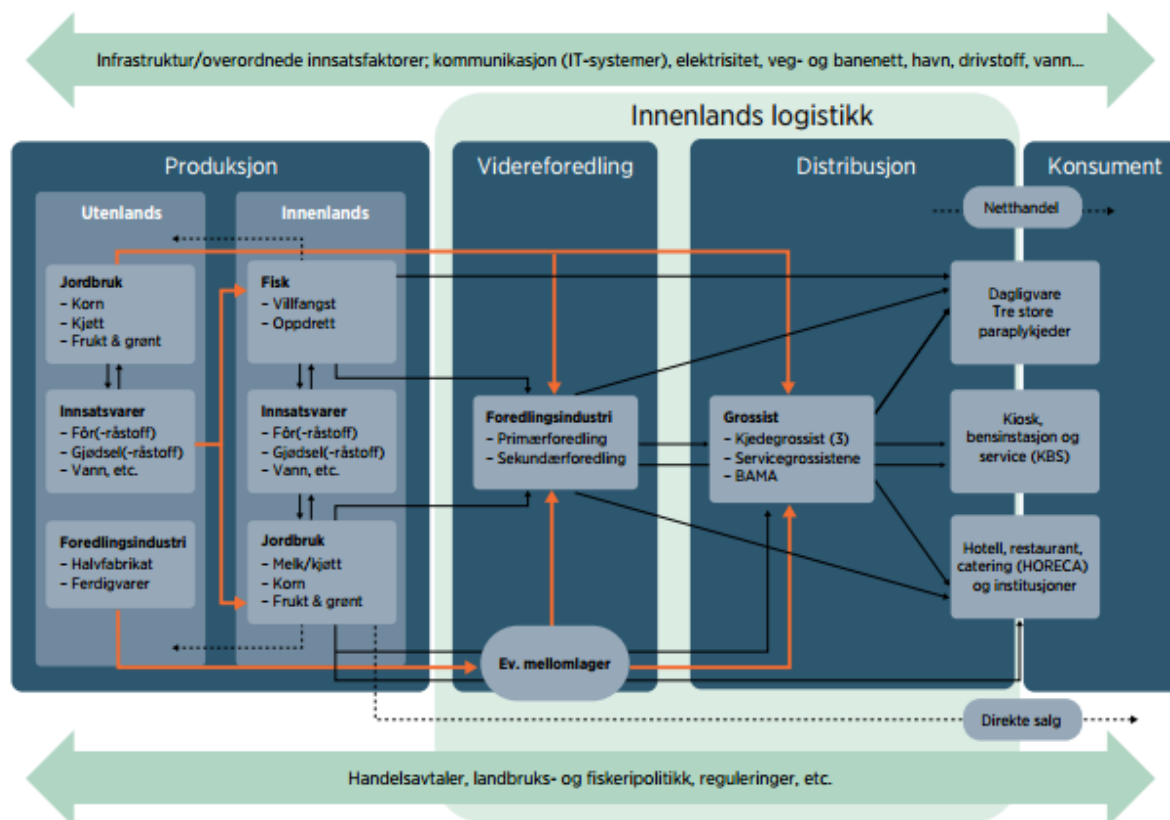
Av dette ser vi at vannforsyningen er ganske avhengig av styring og kriseledelse, IKT-sikkerhet, kraftforsyning og ekom, mens de funksjonene der det er mange mennesker involverte er sårbar for bortfall av dette



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Overordnet kartlegging av kvaliteten på hele vann-nettverket – områder med størst lekkasje kan få prioritet i utbedring. 2.) Vurdere å revidere ansvarsforhold, kartlegge disse og/eller rydde opp i ansvarsforhold 3.) Fortsette tilsyn med vannkvalitet 4.) Praktisk støtte til å fremskaffe og distribuere nødvann 5.) Vurdere anskaffelse av reservoartanker for vann, samt håndsprit – dette kan være nødvendig om vannforsyningen blir kuttet – Inngå en avtale med en virksomhet som har «mobile-toalett» (festival-/konserttoaletter)		Fylkesmannen DSB Mattilsynet Siviltforsvaret Heimevernet
Kommunalt nivå		
1.) Vurdere å opprette større vannverkeierskap, gjerne interkommunal. Styrker fagmiljøene ytterligere. 2.) Påse at man øver. 3.) Vedlikehold og inspeksjon av eksisterende ledningsnett 4.) Prioritere å skifte ut vannledninger – slik det er pr. nå så henger man etter i forhold til utskiftning/forfall 5.) Vilje og evne til å prioritere vannforsyning økonomisk 6.) Overvåkning 7.) Oppdatert plan for distribusjon av nødvann 8.) Vurdere anskaffelse av reservoartanker for vann, samt håndsprit – dette kan være nødvendig om vannforsyningen blir kuttet – Inngå en avtale med en virksomhet som har «mobile-toalett» (festival-/konserttoaletter)		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Vedlikehold og inspeksjon av eksisterende ledningsnett 2.) Prioritere å skifte ut vannledninger – slik det er pr. nå så henger man etter i forhold til utskiftning/forfall 3.) Vilje og evne til å prioritere vannforsyning økonomisk 4.) Sørge for gode overvåknings- og kontrollrutiner for vannkvaliteten på nettet 5.) Sørge for god rense- og desinfeksjonsbehandling av råvannet 6.) Sørge for at alle vannverk har både reservevann og nødvannforsyning/nødstrøm tilgjengelig 7.) Oppdatert beredskapsplan 8.) Varsling- og informasjonstjeneste ved forurensing 9.) Vurdere anskaffelse av reservoartanker for vann, samt håndsprit – dette kan være nødvendig om vannforsyningen skal kuttet – Inngå en avtale med en virksomhet som har «mobile-toalett» (festival-/konserttoaletter)		Vannverk
Husholdningsnivå		
1.) Ha utstyr for oppbevaring / henting av vann for en periode		Egen husholdning

Hendelse 16 – Svikt/bort fall i matvaredistribusjon

Et av de viktigste områdene for samfunnssikkerhet er matforsyning. Faktisk er det slik at DSB har bygget store deler av tankegangen sin rundt sårbarhet om denne faktoren. I deres KIKS-I rapport (DSB, 2012) bruker de trinn en og to i Maslows behovspyramide for å definere hva samfunnet er kritisk avhengig av, der mat er helt grunnleggende. Optimalt sett skulle denne analysen også gjeldd *«matproduksjon»*, eller alle leddene som illustrert under:



DSB (2017, s. 23)

Denne analysen tar altså for seg den siste delen, matvaredistribusjon⁶¹ – DSB (2017) beskriver distribusjon som *«alt fra oppkjøp fra produsent/foredlingsbedrift frem til sluttforbruker. Dette omfatter engrosleddet og de tre hovedsalgskanalene dagligvarehandel, KBS (kiosk, bensin og servicehandel) og HORECA (hotell/restaurant/catering)»* (s. 26)

I Norge er det tre store paraplykjeder kontroll over mesteparten av detalj salg, grossistvirksomhet og til dels også foredling. Disse tre er NorgesGruppen ASA, Coop Norge og REMA 1000, med tilhørende kjedegrossister: Asko (NorgesGruppen), Coop Norge Handel AS og Rema Distribusjon Norge AS (og Tine).

Også i Norge har det vært hungersnød flere ganger, og senest under første verdenskrig var det kornmangel, noe som førte til at Statens Kornforretning ble opprettet i 1929, og i

⁶¹I risiko- og sårbarhetsanalyse av matvareforsyning utført av DSB (2017) er temaet gjennomgått i mye mer detalj – med oversikt over relevante aktører, definisjoner, relevant lovverk osv.

mellomkrigsårene ble det bygd opp beredskapslager av forskjellige matvarer – dette viste seg å være meget forebyggende på matmangel et godt stykke ut i andre verdenskrig. Ordningen med offentlige lagre av mel ble imidlertid i 2003 avvirket. I stedet har prinsippet om «*Just-in-Time*» blitt mer og mer utbredt – det er kostbart å ha store lager med mat, derfor holdes lagrene lavest mulig.

Årsaker

Årsaksforholdene bak at det kan bli utfordringer knyttet til matvaredistribusjon kan være:

- Klimaendringer (tørke/flom med avlingssvikt)
- Endringer i internasjonal handel
- Streik/manglende tilgang på arbeidskraft
- Radioaktivt nedfall
- Krigshandlinger
- Brudd på veinett
- Svikt i tekniske systemer som styrer matbestilling
- Strømsvikt i matlager
- Brann i matlager
- Plantesykdom
- Dyresykdom
- Forgiftet mat (uhell, sabotasje)
- Matvarehamstring
- Evakuering
- Masseankomst av mennesker

Sannsynlighet

Sannsynligheten for at distribusjonen av matvarer i Oppland svikter eller faller bort er lav, det vil si 1 gang i løpet av 100 til 1000 år. Årsaken til dette er at det er stor redundans i distribusjonsnett i Oppland, med opptil 6-7 grossistlager som kan bidra i distribusjonen. Allikevel tar vi høyde for utviklingen i samfunnet, med mer og mer teknologisk avhengighet for eksempel – der levering og bestilling styres digitalt.

Sannsynlighetsvurdering: B

Sårbarhet

I denne seksjonen stilles det først spørsmål om hvilke av de 13 kritiske samfunnsfunksjonene som kan føre til svikt/bortfall i matvareforsyningen, deretter redegjøres det for hvilken effekt svikt/bortfall i matvareforsyningen har for de 13 kritiske samfunnsfunksjonene.

For å oppsummere ser vi at matdistribusjon er avhengig av kraftforsyning, ekom, transport og IKT-sikkerhet, mens de funksjonene der det er mange mennesker involverte er sårbar for bortfall av dette.

Hva kan føre til bortfall/svikt?

Styring og kriseledelse

2 – Hvis offentlig styring skulle falle bort er det ikke slik at tjenester innen matforsyning forsvinner med en gang – matdistribusjon er et kommersielt system, som fint kan fungere uten bistand fra offentlige myndigheter i de fleste situasjoner.

Forsvar

0 – Hvis Forsvaret ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette direkte innvirkning på matdistribusjon.

Lov og orden

3 – Hvis instansene innen lov og orden ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette alvorlig innvirkning på matdistribusjon, men det er faktisk en økende trend at lastebiler med mat blir stjålet mat fra. Enn så lenge er dette forbeholdt byer. Ofte inneholder lastebilene ikke bare matvarer, men også vin/brennevin, øl, tobakk og medisin – dette er varer som er lett omsettelige på et svart marked.

Helse- og omsorgstjenester

2 – Hvis tjenestene innen helse- og sosialsektoren forsvinner så vil ikke dette direkte påvirke matdistribusjon, men matdistribusjon er også ganske tungt fysisk arbeid og derfor er det nødt til å være på plass en tjeneste som kan ta vare på de som blir skadet. Det er også en selvfølge at etter hvert så vil nøkkelpersoner innen sektoren kunne bli berørt, det krever ganske grundig opplæring av personene som skal distribuere maten.

Redningstjeneste

3 – Denne funksjonen berører i noen grad. Ofte er det ulykker langs veiene som oppstår, og dermed vanskeliggjør det å kunne transportere maten. Spesielt i Oppland er det noen veistrekn timer som er mer sårbare enn andre, og det er fort gjort at matleveransen blir forsinket.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

5 – IKT-sikkerheten er ganske viktig for å kunne levere mat. Matmarkedet er det stor omsetning på, og det har skjedd at ondsinnede aktører har tatt filer som «gissel». Da blir matdistributøren bedt om å betale penger for å få filene tilbake, for ellers kan de ikke levere ut varene sine og kan dermed miste store summer.

Natur og miljø

1 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad, foruten om at det kan være nødvendig å vite når og hvor det er flom i Oppland, slik at alternative leveringsruter kan brukes.

Vann og avløp

5 – Matdistribusjonen er avhengig av tilgang på rent vann, de fleste distributører regnes som næringsmiddelbedrifter og dermed må sanitære forhold være på plass. Når vannet forsvinner så vil også mange arbeidere forsvinne, og produksjonen kan stoppe opp eller i det minste halte.

Finansielle tjenester

4 – Denne funksjonen berører i stor grad. Matdistributørene er kommersielle aktører, så de er avhengige av å få inn fortjeneste for å kunne drifte og styre bedriften sin.

Kraftforsyning

5 – Matdistribusjon er veldig sårbar ovenfor svikt i kraftforsyningen. For eksempel er alle frys- og kjølemaskiner avhengig av dette – det tar ca. 10 timer uten nedfrysning før varene må destrueres. Siden nødstrøm er ganske dyrt å anskaffe, samt drifte og vedlikeholde, er det mange kommersielle aktører som ikke har dette på plass. Mange har heller avtaler om prioritering med strømselskaper slik at de før strømmen tilbake først, eller beholder den.

Elektronisk kommunikasjon

5 – Ofte styres mange systemer via servere i Oslo, samt at man har mange drifts- og kjølesystemer er online og overvåkes og reguleres kontinuerlig.

Transport

5 – Matdistributørene er helt avhengige av å kunne kjøre ut varene sine på veier som holder god standard. Uten denne evnen når ikke maten frem, og det er mange lokale butikker som kan få problemer da. Det er ikke ukjent at mat må flyes inn der innfartsårer er blitt tatt i skred og lignende.

Satellittbaserte tjenester

2 – En del flåtestyring skjer over GPS, samt at kunderegistrering går via dette systemet.

Hva kan bortfall/svikt føre til?

Styring og kriseledelse

4 – Det er ikke direkte slik at styring og kriseledelse svikter eller faller bort om matdistribusjonen svikter eller faller bort, men alle trenger mat – og spesielt under krisehåndtering er det viktig med forpleining slik at man holder ut til krisen er over. Det er også andre kommunale tjenester der matlevering er kritisk i sitt daglige virke.

Forsvar

3 – Forsvaret sin jobb blir mer komplisert av at matdistribusjon forsvinner, men det finnes en del nødproviant på lager. Her må man vurdere tidsaspektet bortfallet eller svikten skjer i.

Lov og orden

3 – Slik som for Forsvaret så blir ikke jobben som utføres her mer komplisert med det første av et eventuelt bortfall eller svikt i matdistribusjon. Over tid vil dette endre seg drastisk, og man har sett i andre land at plyndring kan bli en utfordring om vi ikke klarer å stabilisere matdistribusjonen igjen.

Helse- og omsorgstjenester

5 – Mat er svært viktig for et helse- og omsorgstjenestene, blant annet skal eldre, pasienter og andre sårbare grupper ha et godt og variert kosthold for å opprettholde god helse. Også de som jobber innenfor sektoren trenger mat for å kunne utføre arbeidet sitt, ofte skiftarbeid som tærer på næringen kroppen trenger.

Redningstjeneste

3 – Redningstjenesten vil bli berørt i noen grad, det kommer an på tidsaspektet. Ofte er ikke nødinnsats avhengig av mat, men om nødinnsatsen strekker seg over lenger tid er det kritisk at de som håndterer krisen får forpleining.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke IKT-sikkerheten, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Natur og miljø

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke natur og miljø, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Vann og avløp

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke systemene for vann og avløp, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Finansielle tjenester

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke det finansielle, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Kraftforsyning

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke kraftforsyning, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Elektronisk kommunikasjon

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke elektronisk kommunikasjon, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Transport

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke transport, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Satellittbaserte tjenester

1 – Ved et større brudd i matdistribusjon vil ikke dette direkte påvirke satellittbaserte tjenester, men igjen, alle er avhenge av mat – også de som jobber innen denne sektoren.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse og samfunnsstabilitet – spesielt om hendelsen varer over lengre tid eller det skjer i et større geografisk område. Totalt sett er nok konsekvensene lave, men mot middels for samfunnet som en helhet. Dette er det flere årsaker til, men et av hovedpoengene er at vi har robuste systemer for å sikre matleveranser til befolkningen. Her kommer altså konsekvenser veldig an på hva årsaken er og hvor enkelt det er å gjenopprette matdistribusjonen.

Total konsekvensvurdering: B

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen bli ikke veldig store, men dette er snakk om tidsaspektet. Og slik hendelsen er valgt ut så skal den ha noe å si for Oppland. Her ser vi heller at det fort begynner å utvikle seg mangelsykdom ganske fort om ikke maten kan distribueres rundt om igjen – for å ikke snakke om alle menneskene som er på sykehus eller innen annen offentlig virksomhet der det serveres mat daglig. Totalt sett blir det for over 45 med alvorlig sykdom, altså høyeste konsekvens.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er ikke store, foruten om de som jobber innen sektorer som har med vern av natur og miljø blir uten mat – disse må kanskje si ifra seg noen arbeidsoppgaver.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske påkjenninger av en slik hendelse kan fort bli store om det ikke gjenopprettes matdistribusjon. Et tall som en kan operere med er at etter en ukes bortfall vil tapet være på ca. 500 000 for en enkelt bedrift, og med det langstrakte fylket Oppland kan kostnadene fort havne over 50 millioner og havner derfor i kategorien «C – Mellom 50 millioner og 500 millioner».

Konsekvensvurdering: C

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil i stor grad bli berørt av en slik hendelse, og den vil også oppleves og rammer sårbare grupper først. Sult er en av de mest destabiliserende hendelser som kan skje i et samfunn. Det er nok også ganske innforstått at myndighetene skulle klart å forebygge en slik hendelse – det var furore mot offentligheten under noe så harmløst som smørkrisen. Det vil også bli behov for befolkningsvarsling og evakuering.

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Denne hendelsen havner ca. midt på treet når det gjelder usikkerhet. Årsaken er at man ikke er så veldig kjent med slike hendelser, men at man vet at det er redundans i samfunnet.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak⁶²

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁶²Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Svikt/bortfall i matvaredistribusjon»

Risikovurdering⁶³	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	C (= 4)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	C = Middels (29)
<i>Konsekvensene er veldig kontekstavhengige og avhengige av intensitet og varighet av utfallet, men stort sett har det mye å si for «Liv og helse», «Samfunnsstabilitet» og «Økonomi», men lite for «Natur og miljø».</i>	
Sannsynlighet	B = 1 gang i løpet av 100 til 1000 år
<i>Samlet er konsekvenser middels, mot lav, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy</i>	
Risikovurdering	Lav, mot middels
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har lav risiko, og at usikkerheten rundt denne vurderingen er middels</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels		X			
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁶³Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Svikt/bortfall i matvaredistribusjon»

Sårbarhetsvurdering

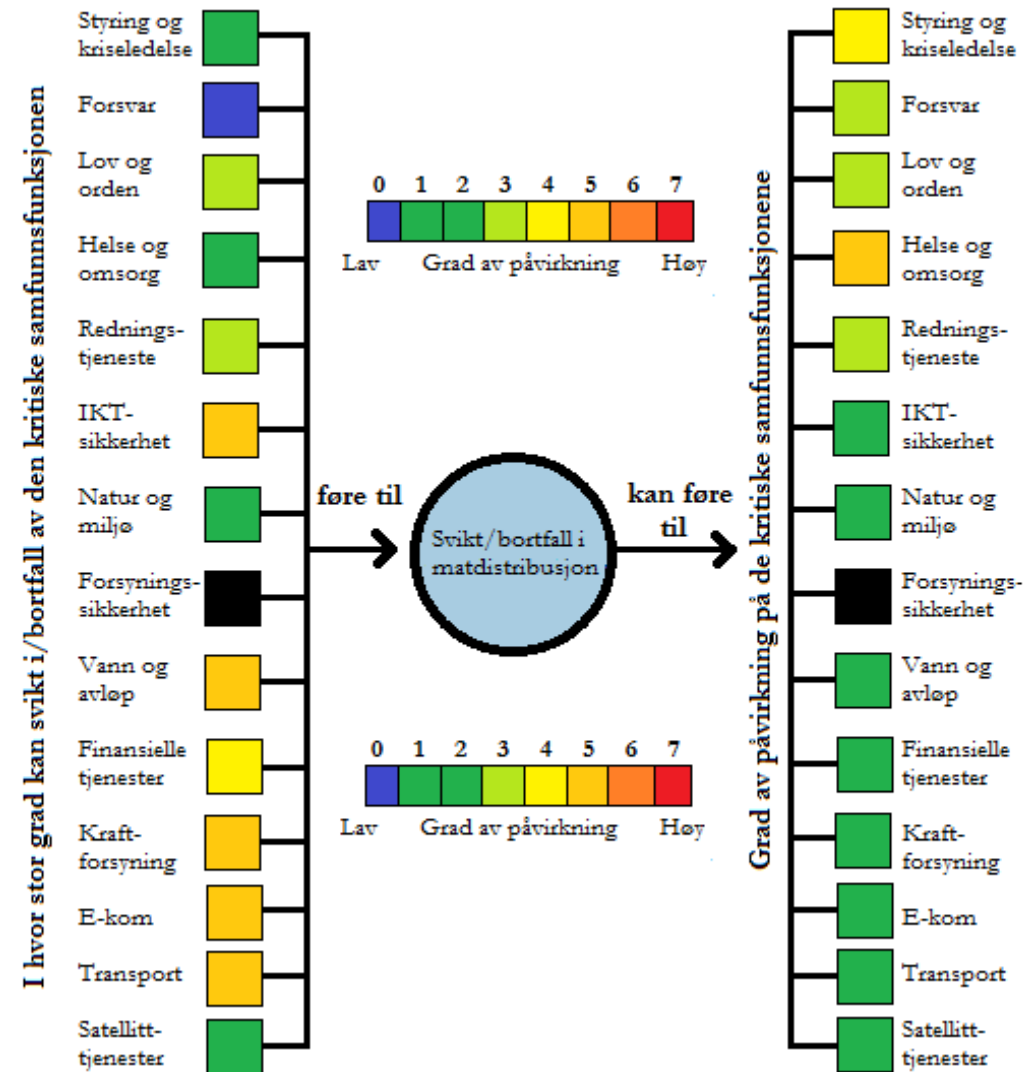
Vurdering av «I hvor stor grad tap av kritiske samfunnsfunksjoner påvirker svikt/bortfall i matdistribusjon» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	2
Forsvar	0
Lov og orden	3
Helse og omsorg	2
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	5
Natur og miljø	1
Forsyningssikkerhet	X
Vann og avløp	5
Finansielle tjenester	4
Kraftforsyning	5
Elektronisk kommunikasjon	5
Transport	5
Satellittbaserte tjenester	2

Vurdering av «I hvor stor grad svikt/bortfall i matdistribusjon kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	4
Forsvar	3
Lov og orden	3
Helse og omsorg	5
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	1
Natur og miljø	1
Forsyningssikkerhet	X
Vann og avløp	1
Finansielle tjenester	1
Kraftforsyning	1
Elektronisk kommunikasjon	1
Transport	1
Satellittbaserte tjenester	1

Av dette ser vi at matdistribusjon er ganske avhengig av kraftforsyning, ekom, transport og IKT-sikkerhet, mens de funksjonene der det er mange mennesker involverte er sårbar for bortfall av dette



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Undersøke, og kartlegge, hvor stor andel av befolkningen som er sikret helt frem til forbruker ved forskjellig grad av intensitet og varighet i svikt/bortfall		Fylkesmannen
2.) Undersøke muligheter for økt import ved eventuelt bortfall		LMD
3.) Samarbeide med næringene. Iverksette tiltak for å gjøre næringene i stand til å utføre sine oppgaver		DSB NFD
Kommunalt nivå		
1.) Fordelingsplan		Egen kommune
2.) Lage beredskapsplaner for dette, og øve på slike scenario		
3.) Finne ut nødvendighet, og eventuell mulighet for å lage avtaler om beredskapslager for mat		
4.) Plan for forsyning av egne institusjoner		
5.) Sikre god og riktig kommunikasjon til befolkningen		
6.) Bidra til at næringsdrivende med forsyningsoppdrag kan utføre sine oppgaver		
Virksomhetsnivå		
1.) Fordelingsplan		Egen virksomhet
2.) Lage beredskapsplaner for dette, og øve på slike scenario		
3.) Finne ut nødvendighet, og eventuell mulighet for å lage avtaler om beredskapslager for mat		
4.) Vurdere anskaffelse av reservoartanker for vann, samt håndsprit – dette kan være nødvendig om vannforsyningen blir kuttet – Inngå en avtale med en virksomhet som har «mobile-toalett» (festival-/konserttoaletter)		
Husholdningsnivå		
1.) Etablere et lite matvarelager for familien i et par dager		Egen husholdning
2.) Tenke på hvordan rasjonering kan foregå		

Hendelse 17 – Svikt/bortfall i strømforsyningen

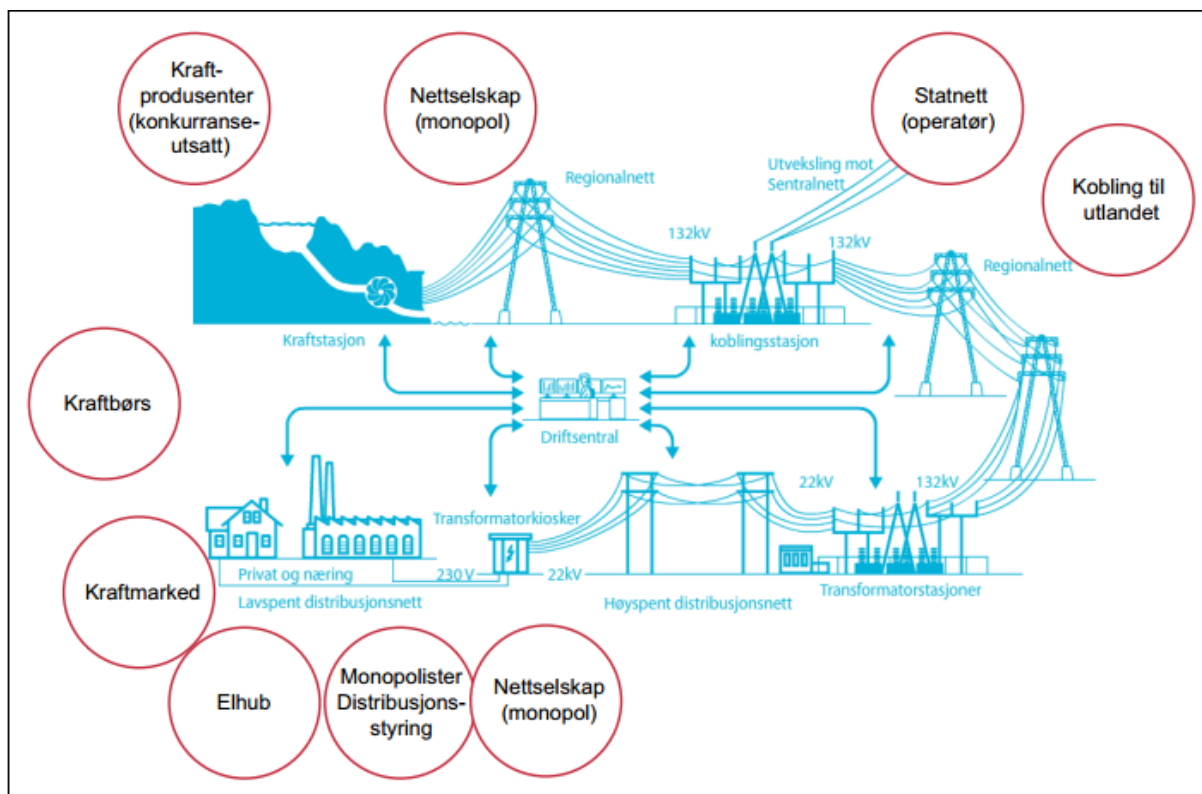
Den teknologiske utviklingen, og utvikling av informasjons- og kommunikasjonsteknologi, gjør at samfunnet vårt er svært avhengig av stabil og sikker levering av strøm. Viktige samfunnsoppgaver og kritiske samfunnsfunksjoner er avhengige av et velfungerende system med pålitelig energiforsyning. Kraftnettet i Oppland er strukturert på tre nivåer – sentralnett, regionalnett og distribusjonsnett (lokale fordelingsnett). Nesten all strøm produsert (som betyr hele 98,5%) kommer fra vannkraftverk (Regjeringen, 2015, s. 129).

Distribusjonsnettene sørger normalt for distribusjon av kraft til sluttbrukerne, som husholdninger, tjenesteytere og annen næringsvirksomhet. I tillegg leverer regionalnettet i enkelte deler av landet strøm til store industrivirksomheter og annen kraftkrevende industri.

I Oppland er det 9 nettselskaper som eier og driver distribusjonsnett med levering til slutt kunder:

- Eidefoss AS
- Eidsiva Nett AS
- Gudbrandsdal Energi
- Glitre Energi Nett
- Skjåk Energi
- Sør-Aurdal Energi AS
- Valdres Energi AS
- Vang Energiverk KF
- VOKKS Nett AS

Under er et bilde på hvordan sentralnett, regionalnett og distribusjonsnett henger sammen:



Kraftsystemet (Basert på Skagerak Energi – NOU 2015:13, s. 130)

Ansvar og roller

Det overordnede ansvaret for energiforsyningen ligger hos *Olje- og energidepartementet*, gjennom at de er ansvarlige for å ha oversikt over risiko og sårbarhet i egen sektor. Ellers er det ethvert nettselskap sitt ansvar å ha oversikt over egen risiko og sårbarhet, samt ha oppdaterte og riktige beredskapsplaner.

Videre har *Norges vassdrags- og energidirektorat* (NVE) ansvar for å forvalte Norges vann- og energiresurser, og er beredskapsmyndighet for kraftforsyningen⁶⁴. NVE fører tilsyn med sikkerhet og beredskap med utgangspunkt i beredskapsforskriftens krav.

- *Statnett* ivaretar både rollen som systemansvarlig og rollen som anleggseier. Som systemansvarlig for kraftsystemet har Statnett ansvar for å opprettholde den nordiske balansen mellom produksjon og forbruk og ivareta driftssikkerheten i kraftsystemet. Statnett har også ansvar for forbindelser til Sverige, Finland, Russland, Danmark og Nederland.
- *Statkraft AS* er den største kraftprodusenten i Norge og står for cirka 50 prosent av produksjonen. Statkraft er et ledende selskap innen vannkraft internasjonalt og Europas største produsent av fornybar kraft.

NVE er i ferd med å vurdere et samarbeid med FFI om FoU-prosjekter innenfor temaet EMP-beskyttelse. NVE deltar også i det nordiske samarbeidsorganet *NordBER*, der energimyndighetene og systemansvarlige selskaper i Norden samarbeider om beredskap og krisehåndtering innen elforsyningen. Videre er NVE med som observatør i EU-organet *Agency for the Cooperation of Energy Regulators* (ACER).

Lovverk

Kraftforsyningen er styrt av et av de mest gjennomgående og detaljstyrte regelverkene – hvis det ønskes å gå dypere inn i disse, er NOU 2015:13 (fra s. 132 og ut) en god plass å begynne. I hovedsak er det disse lovene som gjelder for kraftforsyningen:

- *Energiloven*. Pålitelig forsyning av elektrisitet med riktig kvalitet (spenning og avbruddsfri forsyning) er regulert i forskriftsform.
- *Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen* (beredskapsforskriften) skal sikre at energiforsyningen opprettholdes, og at normal forsyning gjenopprettes på en effektiv og sikker måte i og etter ekstraordinære situasjoner for å redusere de samfunnsmessige konsekvensene av strømutfall.
- *Forskrift om leveringskvalitet* regulerer kvaliteten og stabiliteten på levert energi og effekt til sluttkundene. Forskriften skal bidra til å sikre en tilfredsstillende leveringskvalitet i det norske kraftsystemet og en samfunnsmessig rasjonell drift, utbygging og utvikling av kraftsystemet.

⁶⁴ Enhetene i *Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon* (KBO) har en varslings- og rapporteringsplikt til NVE ved hendelser som truer sikkerheten. Alle selskaper som har konsesjon til å eie eller drive nett, kraftproduksjon eller fjernvarme, inngår automatisk i KBO. NVE følger i denne sammenheng opp KBO-enheter innen nett, produksjon og fjernvarme.

- I *kontrollforskriften* inngår et element som skal sørge for at nettselskapene tar hensyn til samfunnets kostnader knyttet til leveringspåliteligheten i kraftnettet.
- *Avregningsforskriften* pålegger aktører i kraftsektoren en rekke plikter for å legge til rette for et effektivt kraftmarked. I denne forskriften er det også krav til måling av innmating og uttak fra nettet, herunder kravene til automatisk måling og avregning (AMS).

NVE fører tilsyn med kraftforsyningsanlegg, og det gjennomføres både stedlige og skriftlige tilsyn. NVE har i tillegg hjemmel til å føre uanmeldte tilsyn, men dette benyttes ikke ofte. Tilsynsobjektene blir valgt ut blant annet på grunnlag av hvilken betydning de har for kraftsystemet, og tidligere gjennomførte tilsyn. Hendelsesbaserte tilsyn benyttes også som virkemiddel av NVE. Disse utløses av selskapenes innrapporterte hendelser, jamført rapporteringsplikten. NVE har ikke hjemmel i lovverket til å føre direkte tilsyn med leverandører til virksomheter, men lovverket pålegger enhetene i KBO å kontraktfeste at beredskapsmyndigheten kan føre tilsyn med leverandøren (beredskapsforskriften § 6-5).

Årsaker

For Oppland stammer mye av problematikken med svikt eller bortfall i strømforsyningen værforhold. Spesielt utsatt er alt som er i luftlinje, siden det typisk i Oppland er store deler av linjenettet som er bygd i skog. Hovedsakelig dominerer disse årsakene:

- Vind, som fører til trefall mot kraftlinjene
- Snø som legger seg på trær, som igjen bøyer seg over kraftlinjer
- Lyn og torden, spesielt i perioden fra mai til august, kan medføre overspenninger og overstrøm som kan skade komponenter i kraftnettet. Fordelingstransformatorer er de mest utsatte
- Isdannelse på kraftlinjer kan føre til sammenstøt og sig, som igjen kan føre til kortslutning eller jordfeil
- Flom og skred er hendelser som er identifiserte som de mest sannsynlige i Oppland
- Klimaendringer kan føre til at hyppigheten og/eller intensiteten av overnevnte årsaker øker
- Teknisk svikt i systemer for produksjon og distribusjon

Sannsynlighet

At strømmen faller bort eller svikter er en velkjent hendelse for befolkningen i Oppland, og sannsynligheten for at dette fortsetter å skje er svært høy. Samtidig må en se det slik at et strømavbrudd med størrelsesorden for å ha noe å si for Oppland skjer ikke like ofte. Selv om en tar dette i betraktning, så vil det nok fortsatt være svært sannsynlig at det kommer et større strømavbrudd som vil ha konsekvenser for hele Oppland – altså må vi forberede oss på at slike hendelser kommer til å skje oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen stilles det først spørsmål om hvilke av de 13 kritiske samfunnsfunksjonene som kan føre til svikt/bortfall i strømforsyningen, deretter redegjøres det for hvilken effekt svikt/bortfall i strømforsyningen har for de 13 kritiske samfunnsfunksjonene.

For å oppsummere så kan vi se at det stort sett er det gjensidige avhengige forholdet mellom strømforsyning og elektronisk kommunikasjon som er den mest åpenbare sårbarheten. Andre hovedtrekk kan være at strømforsyningen stort sett er et separat system som vil kunne fungere en stund alene, men ikke om man inntar et større tidsperspektiv. Alle scorene på kritiske samfunnsfunksjoner er nedjustert noe fordi man vet at det stort sett er meget god leveringssikkerhet av strøm i Oppland. Vi ser også at de andre 13 kritiske samfunnsfunksjonene er mye mer sårbare ovenfor bortfall av strømforsyning, enn omvendt – med unntak av kanskje elektronisk kommunikasjon.

Hva kan føre til bortfall/svikt?

Styring og kriseledelse

4 – Totalt sett vil nok svikt eller bortfall i offentlig styring og kriseledelse kunne føre til at strømforsyningen også faller bort. Det som er viktig å vite her er at det ikke er en direkte link mellom offentlig styring og strømforsyning, men det handler litt om tidsaspektet. Strømforsyningen er på mange måter et parallelt system, som ikke er helt avhengig av input fra offentlig styring, men selvfølgelig hvis offentlig faller bort over en lengre periode vil dette påvirke etter hvert.

Forsvar

2 – Forsvarets rolle er blant annet på passe på at ikke fremmede stater og/eller aktører kan utføre cyberangrep mot norske interesser. Vi vet også at strømforsyningen er et attraktivt mål. I denne sammenheng er det nok viktig for strømforsyningen at Forsvaret kan utføre denne jobben – dessuten trenger man ikke å se dette i vakuum. Hvis det er noe som har forårsaket at Forsvaret ikke kan utføre sine evner, så er det nok sannsynlig at andre samfunnsfunksjoner også blir forsøkt satt ut.

Lov og orden

2 – Også her utfører institusjonene innen lov og orden viktige oppgaver i form av å forhindre ulovlig inngripen i systemer som både produserer og lever strømforsyning. Det er klart at hvis systemene for lov og orden faller sammen så vil det etter hvert få ringvirkninger på strømforsyningen, men som med offentlig styring så er det ikke de samme styringsstrukturene som følges. Du vil oppleve å få strøm i kontakten hjemme, selv om lov og orden faller bort eller svikter, i hvert fall for en periode.

Helse og omsorg

2 – Det er neppe noen klar sammenheng mellom bortfall av helsetjenester som leder direkte til bortfall i strømforsyningen, men det er viktig å erkjenne det er mennesker som blir berørt i en eller annen form hvis helsetjenestene forsvinner. Dermed vil det i en viss grad påvirke strømforsyningen, spesielt om det er en svikt eller bortfall som strekker seg over lengre tid.

Redningstjeneste

0 – Her er det ingen klar link mellom disse funksjonene. Det måtte kanskje være hvis strømselskapene måtte være avhengig av å få reddet ut sine egne ansatte i kritiske situasjoner.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

4 – Sviktende eller mangelfull cybersikkerhet kan absolutt brukes til å påvirke strømforsyningen i varierende grad, men totalt sett er det nok ikke mulig å lamme hele forsyningen ved hjelp av et cyberangrep (dette redegjøres mer for i scenario om cyberangrep), vi har blant annet evnen til å føre strømmen ut til befolkning i store deler av Oppland manuelt. Energiloven § 9-3 og kapittel 6 i beredskapsforskriften omfatter informasjonssikkerhet. Dette inkluderer identifisering og håndtering av kraftsensitiv informasjon og opplysninger om energiforsyningen som kan brukes til å skade anlegg eller påvirke funksjoner som har betydning for energiforsyningen.

Natur og miljø

2 – Svikt i denne funksjonen kan ha noe å si for strømforsyningen, men den leder ikke direkte til at strømforsyningen blir satt ut. Innenfor funksjonen natur og miljø inngår evnen til å opprettholde overvåking av flom- og skredfarer, som igjen kan ha direkte effekt på bortfall eller svikt i strømforsyningen – dermed er det viktig at denne funksjonen fungerer for å kunne regulere beredskapsintensiteten i strømforsyningen.

Forsyningssikkerhet

4 – Hvis en tenker at forsyningen av mat eller drivstoff forsvinner så vil ikke dette føre til et direkte bortfall i strømforsyningen – allikevel er dette to grunnleggende behov for befolkningen, og et lengre avbrudd kan føre til at de som jobber med strømforsyning ikke kan prioritere eller kommer seg til jobben sin. Et annet viktig poeng her er at evnen til å gjenopprette strømforsyningen hvis den først svikter er svært avhengig av drivstofforsyning siden nødstrøm går på nødaggregat. I tillegg er det behov for nettselskapene og kraftselskapene å kunne kjøpe rundt og utføre feilsøking og retting.

Vann og avløp

1 – Samme som med mange andre funksjoner så vil ikke bortfall i denne føre direkte til videre bortfall. Samtidig må det påpekes at uten vann i lengre perioder så vil ikke mye i samfunnet kunne operere, allikevel er vi nokså heldig med tanke på at det finnes en god del frie kilder til vann i Oppland.

Finansielle tjenester

1 – Heller ikke tap/svikt i denne funksjonen ser ut til å ha stor innvirkning på strømforsyningen. Selv om det ikke er noen direkte kobling, så vil nok svikt i finansielle tjenester kunne føre til frafall av arbeidskraft over lengre tid.

Elektronisk kommunikasjon

6 – Dette er nok den funksjonen som strømforsyningen er mest sårbar for bortfall eller svikt ovenfor. Kompleksiteten og den gjensidige avhengigheten mellom elektronisk kommunikasjon og strømforsyningen er stor, og feil kan fort forplante seg videre. Kapittel 7 i beredskapsforskriften omfatter krav til sikring av selskapenes driftskontrollsystemer, som er kritiske for å overvåke og styre energiforsyningen.

Transport

2 – Denne funksjonen vil i mindre grad påvirke strømforsyningen, utenom slik som at fremkommelighet er veldig viktig for mannskaper, utstyr og materiell slik at feilsøking og -retting på linjene kan gjennomføres.

Satellittbaserte tjenester

2 – I den grad det brukes satellittbaserte tjenester i strømforsyninger må det være i leddet som regulerer driftskontrollsystemer som er avhengig av for eksempel korrekt tid. Internasjonalt utarbeides det nye standarder for kontrollanlegg som innebærer synkroniseringskrav på mikrosekundnivå. Det anses derfor som sannsynlig at strengere tidssynkroniseringskrav på sikt kan bli relevant også i Oppland.

Hva kan bortfall/svikt føre til?

Styring og kriseledelse

5 – Totalt sett vil bortfall av strøm ikke umiddelbart oppløse offentlig styring. Det vil fortsatt være innarbeidede rutiner som gjelder, selv om arbeidet selvfølgelig blir en god del vanskeligere. Over lengre tid vil dette blir mye mer alvorlig, men siden et bortfall over såpass lang tid ikke er sannsynlig plasserer vi sårbarheten mellom medium og høy. Det er også viktig å påpeke at kunder av nettleverandører selv er ansvarlige for nødstrøm for seg selv.

Forsvar

3 – For Forsvarets del blir mange av oppgavene deres mye vanskeligere, men spesielt kanskje på nasjonalt nivå. Her i Oppland er det ikke sikkert at funksjonen deres blir i så stor grad påvirket, dessuten er mye av tjenesten deres ikke avhengig av strøm. Siden Forsvaret opererer en del med innhenting, håndtering, sammenstilling og videreformidling av informasjon må nok denne funksjonen sies å kunne bli påvirket i ganske liten grad.

Lov og orden

4 – Tjenestene som tilbys gjennom lov og orden blir i stor grad berørt av strømbortfall, og det er sikkert et verstefallscenario for mange innen bransjen. Allikevel er, kanskje spesielt operative deler av politiet, meget godt trent i grunnberedskapen og innehar en god evne til å omstille seg nye situasjoner. Sambandstjeneste, og fordeling og hamstring av batterier blir nok et stort tema om strømmen skulle være borte i lengre tid. Totalt sett vil nok evnen til å utføre denne funksjonen i stor grad blir berørt av strømbortfall.

Helse og omsorg

5 – Helse- og omsorgstjenester er i stor grad avhengig av strømforsyningen. Sykehusene er pålagt å ha nødstrøm, og dette er noe de er ansvarlige for å anskaffe selv. Det kan også være fornuftig å kunne ha en innsikt i hvor mye drivstoff som trengs for å drive et slikt aggregat, og ha avtaler om å ha prioritert tilgang i en eventuell situasjon der strømmen forsvinner i lengre tid. Dette er kanskje en av de mest åpenbare sårbarhetene vi har, og det kan være hensiktsmessig å utføre en egen separat fordypning vedrørende dette temaet.

Redningstjeneste

3 – Strømbortfallet vil i første omgang kanskje mest påvirke redningstjenestens evne til å få beskjed om hvor de trengs, samt at det blir vanskeligere å koordinere med hverandre. Samtidig vet man at de fleste som jobber innen dette feltet har stor lokalkunnskap og kunnskaper til å vite hvordan man skal håndtere forskjellige hendelser. Mye av redningstjenesten er jo manuell og krever ikke så mye støtte fra elektrisitet, men heller av fysisk arbeidskraft i form av bæring, behandling og transport.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

6 – Ved et større strømbortfall vil IKT-sikkerheten i stor grad bli berørt. Disse systemene trenger jevnlig oppdateringer, samt at de ofte monitorers for feil. Disse systemene er også helt avhengige av at nødstrøm for å kunne operere. Samtidig så er det jo slik at ved et eventuelt strømbortfall blir mange av muligheten til å trenge inn i IKT-systemer borte.

Natur og miljø

4 – Evnen til å avverge eller begrense skader etter akutt forurensning kan nok i noen grad bli mer berørt enn man skulle tro - i det minste for stasjonære virksomheter der giftige stoffer lagres. Det kan bli avrenning av uønskede stoffer til bekker og vassdrag hvis renseanlegg streiker for eksempel. Andre systemer som registrerer, overvåker og varsler trusler, for eksempel flom- og skredfare kan også bli berørt av et strømbortfall.

Forsyningssikkerhet

5 – Hvis strømmen forsvinner blir det med en gang utfordringer med å fortsatt ha varer nedkjølt, og hvis nødstrøm er lite utbredt så kan dette potensielt bli et stort problem. Nå er det jo slik at mye mat ikke trengs å være nedkjølt, og vi har også en del ferskvarer vi kan leve av. Et annet problem som gjør at forsyningssikkerhet scorer høyt er at drivstoffanlegg er avhengige av strøm for å kunne forsyne befolkningen med dette.

Vann og avløp

4 – Også her vil det oppleves at det blir problemer om strømmen forsvinner, og spesielt hvis det blir trøbbel med bortledning av avfallsvann kan det oppstå uønskede situasjoner – i verste fall, hvis det er over lengre tid, kan sykdom begynne å spre seg på grunn av dårlige sanitære forhold. Også her må en selv ta ansvar for at det finnes løsninger for nødstrøm.

Finansielle tjenester

5 – Hvis strømmen forsvinner vil det i ganske stor grad kunne påvirke finansielle tjenester. Selv om det har vært ønsker om et kontantfritt samfunn så er det ikke sikkert at noen trenger å pushe så veldig for at vi havner der uansett – slik det er i dag er det veldig få som faktisk går rundt med mye kontanter på seg. Om strømmen forsvinner er mye av kjøpekraft vår borte og dermed også vår evne til å ta vare på oss selv.

Elektronisk kommunikasjon

7 – Dette er funksjonen som blir mest berørt av et eventuelt bortfall i strømforsyningen – noe som egentlig ikke er så rart siden det tross alt heter elektronisk kommunikasjon. Denne funksjonen vil også redegjøres mer for som sin egen hendelse. Innen minutter, og senest etter et par timer, vil mobilnettet slutte å fungere.

Transport

4 – All transport basert på strøm stopper opp. Dette gjelder særlig elektrifisert jernbane og T-baner. Elbiler kan ikke lades, flytrafikken kan bli lammet. Denne funksjonen vil altså i noen grad bli påvirket av strømforsyningen. I tillegg vil trafikk i by kan et problem fordi signaler i lyskryss og slik fungerer. Heldigvis finnes det betjenter som tar seg av dirigering i slike tilfeller. Videre vil trafiksikkerheten synke betraktelig der man er avhengig av belysning for å kunne kjøre i mørket, og tunneler vil måtte stenge og evakueres om ikke strømmen er tilgjengelig.

Satellittbaserte tjenester

1 – Her er det ikke en veldig klar sammenheng, så lenge ikke det finnes basestasjoner som er regulerer satellitter.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for økonomi og for sosiale og psykologiske påkjenninger, samt befolkningsvarsling og eventuell evakuering av sårbare grupper – i det minste om hendelsen varer over en lengre tid, eller det er klimatiske forhold som spiller inn.

Totalt sett er nok konsekvensene middels for samfunnet som en helhet. Dette er det flere årsaker til, men et av hovedpoengene er at vi har robuste systemer for å sikre sluttbrukeren strøm i Oppland. Blant annet er det mulig å helt manuelt sikre befolkningen med strøm. Dette er også i tråd med det NOU 2015:13 (Regjeringen, 2015) sier, om at Norge generelt har høy leveringssikkerhet for elektrisk kraft (s. 129). Her kommer altså konsekvenser veldig an på hva

årsaken er og hvor enkel den er å gjenopprette. Det har vært hendelser der folk har vært uten strøm over lang tid, som for eksempel Gudrun i 2005 (Sverige) der 10 000 kunder var uten strøm i tre uker, og i Steigen i januar 2007 i inntil seks døgn. Graden av konsekvenser blir veldig kontekstavhengig, men vi vil allikevel justere den totale samlede konsekvensen opp siden det ligger et stort farepotensiale for alle konsekvenskategoriene alt etter konteksten.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er veldig lave, og havner i kategorien F – Svært lav (under 1), samme gjelder for alvorlige skader og sykdom. Hvis en tar utgangspunkt i en slik hendelse som Dagmar så ser vi at strømbortfallet i seg selv ikke førte til noen dødsfall, og det samme gjelder for skader og sykdom. Det som kan tas i betraktning er jo at både dødsfall, skader og sykdom kan begynne å hope seg opp hvis for eksempel ikke helsetjenestene har tilgang på strøm over en lengre periode. Det er også et poeng å påpeke at tidspunkt på året, eller andre klimatiske forhold vil ha noe å si for den totale vurderingen av konsekvensen.

Konsekvensvurdering: A

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er ikke store, og det måtte i så fall være fordi at systemer som passer på at det ikke skjer utslipp til naturen mister sin evne til å operere. Varighet på naturskader er altså i minste kategori 3-10 år, og også minste kategori for utbredelse i km², 1- 4 km². Videre truer hendelsen verken utrydningstruede dyrearter eller levevilkår for planter og dyr, samt at det ikke har effekt på vernede områder.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av et strømbortfall varierer av varighet og berørte sluttbrukere, men det er ganske klart at samfunnet som en helhet vil oppleve store økonomiske tap om det skjer et større strømavbrudd. Når strømmen forsvinner, forsvinner for eksempel veldig mye av betalingsmidler og det blir store produksjonstap. Enkle ting som at heiser stopper, bensinpumper slutter å virke, lys som blir borte og trafikklys som svikter gjør hverdagen komplisert og mange vil nok vurdere å ikke dra på jobb. Ekstrabemanninger må kanskje settes inn hos nødetater. Det er ikke sikkert det vil bli så mye direkte økonomiske tap, men summene som går tapt i for eksempel frysediskene for mat blir veldig store. Ellers er de mest voldsomme tapene indirekte, der tap av produksjon er nøkkelordet. det er snakk om her. At tapene overgår 1 milliard er ikke usannsynlig.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil nok i ganske stor grad blir berørt av et større strømbortfall. Generelt sett er strømskutt en ganske kjent hendelse for befolkningen, men når den begynner å ramme i stor geografisk utbredelse, samt i over en litt lengre tid så får det fort konsekvenser for det psykologiske og sosiale i samfunnet. Skulle en være så uheldig at det skjer i for eksempel vinterstid vil påkjenningene få enda større virkninger. Hendelsen rammer ikke sårbare grupper spesifikt, men det er ofte disse (som for eksempel eldre og syke) som først kjenner på mangelen av strøm. I tillegg vil det være behov for befolkningsvarsling, samt at mange av de eldre, hjemmeværende eller syke må evakueres – spesielt hvis det skjer på vinterstid.

Samtidig er det viktig å igjen påpeke at vi har en veldig god leveringsgaranti for strøm i Norge og Oppland, og så lenge det er mulig å forsyne strømmen gjennom manuelle metoder så vil ikke strømmen være borte over lengre perioder.

Her blir vurderingen at sosiale og psykologiske påkjenninger av en slik en hendelse oppleves i middels grad, med forbehold om at konsekvensgraden øker fort hvis hendelsen skjer over lengre tid.

Konsekvensvurdering: C

Usikkerhet

Strømmen forsvinner ofte, og vi har god statistikk, oversikt over feilårsaker, erfaring og prognoser på slike hendelser. Det som er ganske interessant derimot er at vi har lite kunnskap om hvilke skader et strømbortfall det har på natur og miljø og samfunnsstabilitet, mest på grunn av manglende data, men kanskje også fordi det sjeldent har vært en prioritet for noen å måle dette. Selv om det mangler data så er det mulig med erfaringsmessige vurderinger å si noe om disse konsekvenskategoriene, og alt i alt så vet man ganske mye om disse typen hendelser.

Total usikkerhetsvurdering: Lav

Barrierer/tiltak⁶⁵

Hovedsakelig er det opp til hvert enkelt nettselskap sin jobb å ha en oppdatert risiko- og sårbarhetsanalyse, med egne oppfølgingsplaner når det gjelder å gjenopprette strømmen. Kanskje en av de viktigste barrierene, som er gjennomgående, er at man selv, både som enkeltperson og virksomhet, er ansvarlig for å sikre seg nødstrøm i den tiden strømmen er borte. Mange respondenter kommenterer at å kjøpe nødaggregat er lite kostnadseffektivt og at disse ofte blir valgt bort gjennom kost/nytteanalyser.

Det er også viktig at befolkningen får beskjed om at det er strømbryt, med eventuell innsikt i hvor lenge og hvorfor. Her burde man finne ut på forhånd hvordan slik informasjon kan nås til

⁶⁵Se egen oversikt over tiltak lenger ned

befolkningen om strømmen forsvinner. Vi ser også at det ikke alltid er at selve strømmen i seg selv forsvinner som er problemet, men at det skjer en hendelse i tillegg til strømbortfallet

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

Risikobilde «Svikt/bortfall i strømforsyningen»

Risikovurdering⁶⁶	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	A (= 1)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	C (= 4)
Total konsekvens	C = Middels (22)
<i>Konsekvensene er veldig kontekstavhengige og avhengige av intensitet og varighet av strømbortfallet, men stort sett har det lite å si for «Liv og helse» og «Natur og miljø» og mer for «Økonomi» og «Samfunnsstabilitet»</i>	
Sannsynlighet	E = Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvenser omtrent midt på treet, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Lav
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har ca. middels risiko, og at usikkerheten rundt denne vurderingen er lav</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels					X
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁶⁶Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Svikt/bortfall i strømforsyningen»

Sårbarhetsvurdering

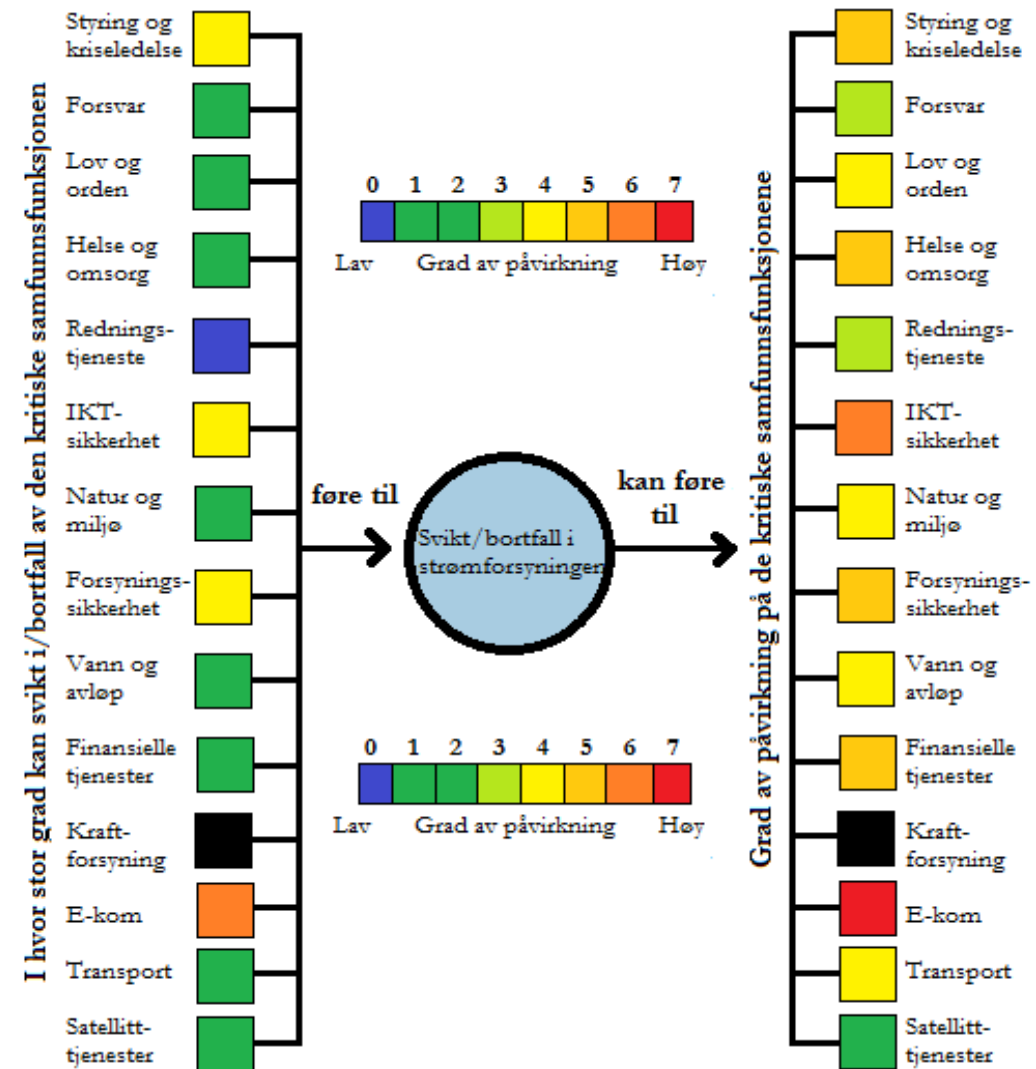
Vurdering av «I hvor stor grad tap av kritiske samfunnsfunksjoner påvirker svikt/ bortfall i strømforsyningen» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	4
Forsvar	2
Lov og orden	2
Helse og omsorg	2
Redningstjeneste	0
IKT-sikkerhet	4
Natur og miljø	2
Forsynings-sikkerhet	4
Vann og avløp	1
Finansielle tjenester	1
Kraftforsyning	X
Elektronisk kommunikasjon	6
Transport	2
Satellittbaserte tjenester	1

Vurdering av «I hvor stor grad svikt/ bortfall i strømforsyningen kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	5
Forsvar	3
Lov og orden	4
Helse og omsorg	5
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	6
Natur og miljø	4
Forsynings-sikkerhet	5
Vann og avløp	4
Finansielle tjenester	5
Kraftforsyning	X
Elektronisk kommunikasjon	7
Transport	4
Satellittbaserte tjenester	2

Av dette ser vi blant annet at de kritiske samfunnsfunksjonene er mye mer avhengig av strømforsyning enn strømforsyningen er avhengig av dem. Unntaket er elektronisk kommunikasjon



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Inkorporere svikt i strømforsyningen som egen hendelse i egen risiko- og sårbarhetsanalyse 2.) Oppdatert beredskapsplan med tiltakskort for håndtering av strømbortfall 3.) Tilsyn med strømleverandører, og -produsenter 3.) Vurdere kartlegging av pris for nødaggregat og hvordan et marked for nødstrøm kan blir mer kostnadseffektivt 4.) Plan for å kommunisere med egne ansatte og befolkningen, uten tilgang på strøm 5.) Kartlegge forholdet mellom strømforsyningen og de konsekvenskategoriene det ikke oppleves å ha stor tilgang på data og kunnskap		DSB Fylkesmannen NVE
Kommunalt nivå		
1.) Inkorporere svikt i strømforsyningen som egen hendelse i egen risiko- og sårbarhetsanalyse 2.) Oppdatert beredskapsplan med tiltakskort for håndtering av strømbortfall 3.) Gjennomføre øvelse av et hvilket som helst scenario, med forbehold om at strømmen er borte 4.) Påse at nødaggregatet er i stand (der dette finnes) – og vurdere om din egen virksomhet trenger et nødaggregat. 5.) Ha planer for hvordan å sikre seg nok drivstoff til å kunne drive et nødaggregat i et par døgn 6.) Plan for å kommunisere med egne ansatte og befolkningen, uten tilgang på strøm		Kommune Kommunale tjenester: - Brann - Helse - Vann - etc..
Virksomhetsnivå		
1.) Inkorporere svikt i strømforsyningen som egen hendelse i egen risiko- og sårbarhetsanalyse 2.) Oppdatert beredskapsplan med tiltakskort for håndtering av strømbortfall 3.) Gjennomføre øvelse av et hvilket som helst scenario, med forbehold om at strømmen er borte 4.) Påse at nødaggregatet er i stand (der dette finnes) – og vurdere om din egen virksomhet trenger et nødaggregat. 5.) Ha planer for hvordan å sikre seg nok drivstoff til å kunne drive et nødaggregat i et par døgn. 6.) Plan for å kommunisere med egne ansatte, uten tilgang på strøm		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Ha en plan for hva en gjør hvis strømmen forsvinner 2.) Vite hvor en kan få informasjon når strømmen er borte 3.) Ha batterier liggende 4.) Ha varme klær liggende 5.) Vurdere om det er behov for egen vedfyring, eller at man sammen med naboer danner et samlingspunkt der det er mulig å få varme		Egen husholdning

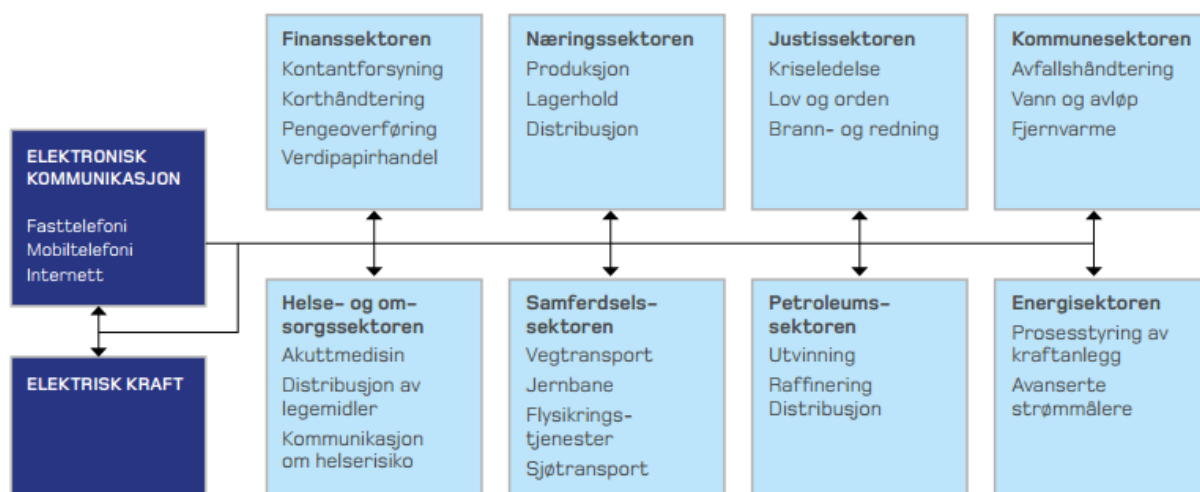
Hendelse 18 – Svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon

Internett og digitalisering har i de siste 20 årene endret samfunnet vårt på en grunnleggende måte. Internett fikk 50 millioner brukere bare i løpet av de tre første årene, og i dag er det så mange som 3 milliarder brukere – dette er verdens viktigste kommunikasjonsarena (Regjeringen, 2016). Det er for eksempel anslått at innen 2020 vil 90 prosent av verdens befolkning over seks år ha en mobiltelefon.

Når det er også slik at det ikke bare er internett som er elektronisk kommunikasjon, og lovverket deler definisjonen inn i flere deler – DSB (2012) oppsummerer det slik:

«elektronisk kommunikasjon er å forstå som all «overføring av lyd, tekst eller bilder eller andre data ved hjelp av elektromagnetiske signaler i fritt rom eller kabel i system for signaltransport» (s.11).

Man kan forstå elektronisk kommunikasjon som støttefunksjon for alle kritiske, samt mindre kritiske, samfunnsfunksjoner – sammen med kraftforsyningen er disse to blitt nervesystemet til samfunnet i dag.



Bildet illustrerer gjensidig avhengighet mellom kraftforsyning og elektronisk kommunikasjon, og at alle de andre sektorene er avhengige av disse igjen (DSB, 2012, s.14)

DSB (2012) beskriver infrastrukturen som elektronisk kommunikasjon er bygd opp av i:

- *Transportnett* – som innebærer nasjonale og regionale nett om knytter forbindelser over lange avstander. Under her ligger fiberkabel og radiolinje, der eiere og aktører ofte er kommersielle.
- *Aksessnett* – knytter forbindelse mellom den enkelte sluttbruker og transport- og tjenestenettene. Mye av dette bygges om til fiber i dag. Mobilnettet er å regne som en type aksessnett hvor det er trådløse forbindelse mellom basestasjoner og brukernes mobiltelefoner.
- *Tjenestenett* – er ikke et selvstendig fysisk overføringsnett, men består av systemer og utstyr som er nødvendig for å levere de enkelte tjenestene. Telefonsentral kan være et eksempel.

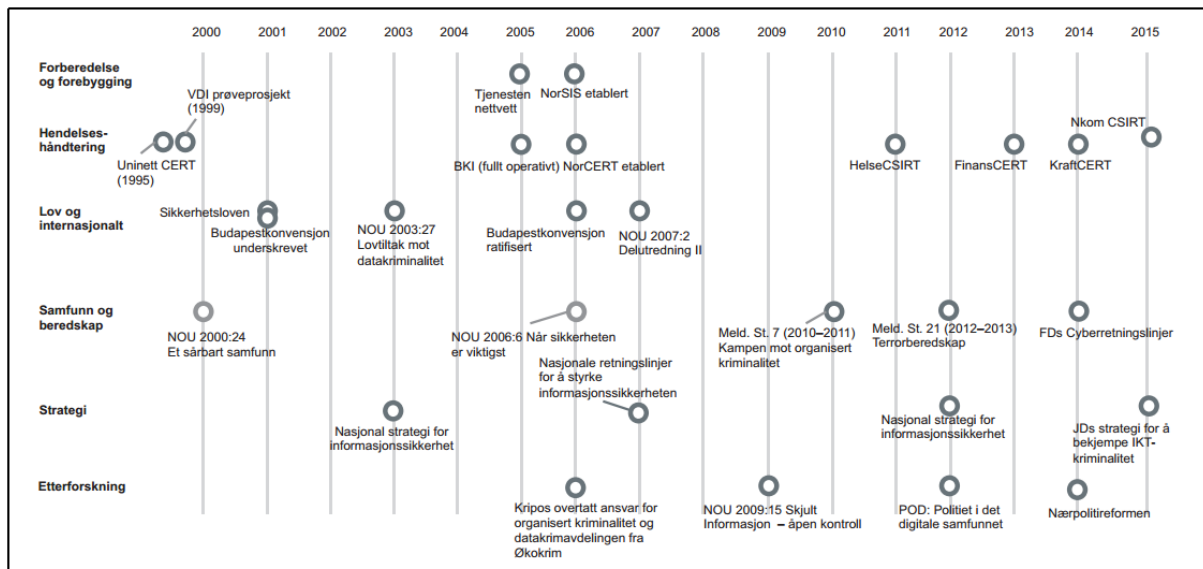
- *Drifts- og støttesystemer* – er IT-systemer som overvåker og styrer elektronisk kommunikasjons- og tjenestenett.

Nylig la regjeringen frem «NOU 2015:13. Digital sårbarhet – sikkert samfunn – Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden» som maler et bilde av en verden som blir mer og mer digitalisert (Regjeringen, 2015).

Hovedsakelig er det 4 overordnede områder NOU-en omtaler som kan føre til økt digital sårbarhet (sidehenvisningene viser til hvor i NOU 2015:13 det er mer informasjon):

- 1.) Digitalisering av samfunnet (s. 43)
- 2.) Informasjonsteknikk og informasjonshåndtering (s. 44)
 - Økt regnekraft, store data og stordataanalyse (s. 44)
 - Tingenes Internett (s. 46)
 - Kroppsnær teknologi (s. 47)
- 3.) Automatisering av hverdagen og arbeidslivet (s. 47)
 - Additiv produksjon – 3D-printere (s. 48)
 - Ubemannede luftfartøy – droner (s. 48)
- 4.) Nye digitale tjeneste og endringer i adferd (s. 49)
 - Skytjenester (s. 49)
 - Sosiale medier (s.49)
 - Bruk av privateid datautstyr i jobbsammenheng – BYOD (s. 49)

Under kan en se viktige milepæler innen ekom-sektoren:



Milepæler innen ekomsektoren (Regjeringen, 2015, s. 61)

Spesielt kan en legg merke til at det oppstår forskjellige CERT⁶⁷-er for forskjellige sektorer. Det er også idéer rundt å opprette egne KommuneCERTer, men disse er bare i startfasen akkurat nå.

Årsaker

Årsaksforholdene som kan føre til svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon relaterer seg mye til strøm, men det er hovedsakelig disse forholdene en kan se på:

- Menneskelige svikt, det vil si at personer som bruker systemene ikke har kompetanse eller gjør feil som fører til svikt/bortfall
- Tekniske svikt, det vil si feil som ligger latent i systemet og som kan føre til svikt, ofte er menneskelige og tekniske svikt sammen i en lengre kjede av feilårsaker
- Organisatoriske feil, det vil si for eksempel feil i rutiner og prosedyrer for behandling av systemene
- Kaskadeeffekter fra naturhendelser eller andre typer hendelser
- Tilsiktede (dette blir ikke vurdert i denne analysen)

Både menneskelige, tekniske, organisatoriske og kaskadeeffekter kan jobbe sammen om å føre til et svikt/bortfall, de er ikke gjensidig utelukkende – og det ene kan ofte lede til det andre.

Sannsynlighet

At det blir svikt eller bortfall i elektronisk kommunikasjon er svært sannsynlig, og vi opplever det årlig. Poenget her er å tenke at det skjer et svikt/bortfall som er såpass alvorlig at det har noe å si for Oppland som fylke. Allikevel er det nok sannsynlig at en slik hendelse inntreffer minst 1 gang i løpet av de 10 neste årene.

Sannsynlighetsvurdering: E

Sårbarhet

I denne seksjonen stilles det først spørsmål om hvilke av de 13 kritiske samfunnsfunksjonene som kan føre til svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon, deretter redegjøres det for hvilken effekt svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon har for de 13 kritiske samfunnsfunksjonene.

For å oppsummere kan vi se at elektronisk kommunikasjon ikke er så veldig avhengig av de andre funksjonene, med unntak av kraftforsyning – i motsetning er de andre 13 funksjonene stor sett over hele linja avhengige av elektronisk kommunikasjon. Et annet hovedpoeng som kan trekkes frem er at svært mye av elektronisk kommunikasjon på en eller annen måte er avhengig av Telenor sitt transportnett, og de er dermed nøkkelaktører i denne beredskapen. Eidsiva bredbånd leverer svært mange datacom-tjenester til majoriteten av kommunenes administrasjon i Oppland, og er dermed også en viktig aktør i beredskapsarbeidet.

⁶⁷ En CERT kan forstås som et «digitalt brannvesen» - det vil si at det er noen en kan kontakte hvis du har, eller mistenker å ha blitt utsatt for, en sikkerhetshendelse (NorSiS, 2016)

Hva kan føre til bortfall/svikt?

Styring og kriseledelse

1 – Hvis offentlig styring skulle falle bort er det ikke slik at tjenester innen elektronisk kommunikasjon med en gang forsvinner – elektronisk kommunikasjon er på mange måter et litt parallelt system med det offentlige, som fint kan fungere for seg selv en stund. Det er viktig å påpeke at dette bare gjelder hvis bortfallet eller svikten i offentlig styring ikke varer over veldig lang tid.

Forsvar

1 – Hvis Forsvaret ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette direkte innvirkning på elektronisk kommunikasjon.

Lov og orden

2 – Hvis instansene innen lov og orden ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette direkte innvirkning på elektronisk kommunikasjon, men det kan jo skje at viktige enkeltpersoner innen sektoren blir angrepet, eller at infrastruktur som opprettholder elektronisk kommunikasjon blir berørt ved for eksempel opptøyer.

Helse- og omsorgstjenester

2 – Hvis tjenestene innen helse- og sosialsektoren forsvinner så vil ikke dette direkte påvirke elektronisk kommunikasjon – men det er en selvfølge at etter hvert så vil også nøkkelpersoner innen sektoren elektronisk kommunikasjon blir berørt.

Redningstjeneste

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

5 – Hvis IKT-sikkerheten forsvinner blir elektronisk kommunikasjon veldig sårbart. Det er ikke slik at når IKT-sikkerheten forsvinner så forsvinner også kommunikasjonene, men når nettverkene er «åpne» så vil nok de største aktørene, som Telenor, oppleve å bli angrepet. Samtidig er det ikke alle formene for elektronisk kommunikasjon som trenger IKT-sikkerhet.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Forsyningssikkerhet

3 – Folk er avhengige av å komme seg på jobb, og da er de avhengige av drivstoff – uten dette svikter kan det bli vanskelig for de som jobber innen sektoren å komme seg på jobb – spesielt de som overvåker og monitorerer systemene. I tillegg er drift av nødaggregatene avhengige av drivstoff.

Vann og avløp

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Kraftforsyning

6 – All elektronisk kommunikasjon er avhengig av kraft. Forsvinner dette så vil elektronisk kommunikasjon også forsvinner – der de fleste reserveløsninger kun varer i kort tid. Dette er nok en av de mest opplagte sårbarhetene.

Transport

3 – For å drifte systemene er vi avhengig av mennesker som gjør denne jobben – disse er avhengige av å kunne komme seg på jobb. Det er også viktig at det er muligheter for å bevege seg rundt om det trengs feilsøking eller reparasjon.

Satellittbaserte tjenester

3 – Det er noen avhengigheter av GPS-systemer for at elektronisk kommunikasjon skal kunne fungere.

Hva kan bortfall/svikt føre til?

Styring og kriseledelse

4 – Det er ikke direkte slik at styring og kriseledelse svikter eller faller bort om elektronisk kommunikasjon forsvinner. Kriser ble håndtert også før vi gjorde oss veldig avhengige av elektronisk kommunikasjon. Når det er sagt så har vi bygget oss ganske sårbare ved at disse systemene nå i dag er en stor del i all offentlig forvaltning og kriseledelse. Det er også planlagt å digitalisere tjenestene ytterligere

Forsvar

3 – Forsvaret sin jobb blir mer komplisert av at elektronisk kommunikasjon forsvinner, men det er fortsatt en del av deres virke som gjøres manuelt og på bakken. Det vil fortsatt være problemer med formidling av slik informasjon, men kanskje ikke like mye som innen andre sektorer. Totalt sett klarer nok Forsvaret og operere uten elektronisk kommunikasjon, og de trener også på dette.

Lov og orden

4 – Elektronisk kommunikasjon er en stor del av de tjenestene som leveres innen lov og orden, men også her er det noen deler som gjøres operativt og som ikke er like kritisk avhengig av elektronisk kommunikasjon.

Helse og omsorgstjenester

6 – Elektronisk kommunikasjon er svært viktig for tjenestene som leveres av innen denne sektoren. Det er også mange datasystemer som brukes for å behandle pasienter, for eksempel pasientopplysninger (EPJ), telemedisinske tjenester og helseportaler. Det er også planlagt å digitalisere helsetjenestene ytterligere. Det er også stor satsning på omsorgs og velferdsteknologi i mange kommuner, for eksempel for eldre som bor lengre i hjemmet sitt eller gjennom avstandsoppfølging av kronisk syke – disse vil bli svært utsatt om elektronisk kommunikasjon skulle falle bort og/eller svikte. Et spesielt sårbart område som bør drøftes videre er det elektroniske kommunikasjonsforholdet mellom spesialisthelsetjenesten og primærhelsetjenesten⁶⁸.

Redningstjeneste

5 – Redningstjenesten vil bli berørt i ganske stor grad. Den største utfordringen blir å få opplysninger om hvor eventuelle skadesteder er, samt å kommunisere med akuten på sykehusene for å forberede inngrep som må gjøres for å stabilisere pasienten. Redningsarbeidet blir meget krevende. Den selve akutte håndteringen på stedet er ikke så problematisk, om ikke skadestedet spenner over et større geografisk område, eller det er mange involverte – det vil si at ved mindre skadested går informasjonsflyten og håndteringen noe enklere.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

6 – Ved et større brudd i elektronisk kommunikasjon vil systemene som opprettholder IKT-sikkerheten i stor grad bli berørt. Disse systemene trenger jevnlig oppdateringer, samt at de ofte monitoreres for feil. Samtidig så er det jo slik at ved et eventuelt bortfall av elektronisk kommunikasjon stenges mange av veiene inn til IKT-systemene. Allikevel vurderes det som helt kritisk at IKT-sikkerheten avhenger av elektronisk kommunikasjon.

Natur og miljø

4 – Viktigste sårbarheten her er at systemene for nødvendig varsling og overvåkning av flom- og skredfare kan bli berørt. Det er også slik at værvarselet gjelder for solaktivitet, og uten elektronisk kommunikasjon vil vi ikke kunne bli varslet om dette. Det kan igjen medføre at vi ikke kan forberede oss på eventuelle konsekvenser ved en solstorm, for eksempel at trafostasjoner blir slått ut – noe som er svært vanskelig å erstatte.

Forsyningsikkerhet

5 – Denne funksjonen blir i ganske stor grad berørt av en svikt eller et bortfall i elektronisk kommunikasjon. En av årsakene er at alle systemene for bestillinger av mat er via hovedsentral i Oslo for eksempel ASKO. Det vil også bli komplikasjoner med betaling for drivstoff, samt mat i butikker.

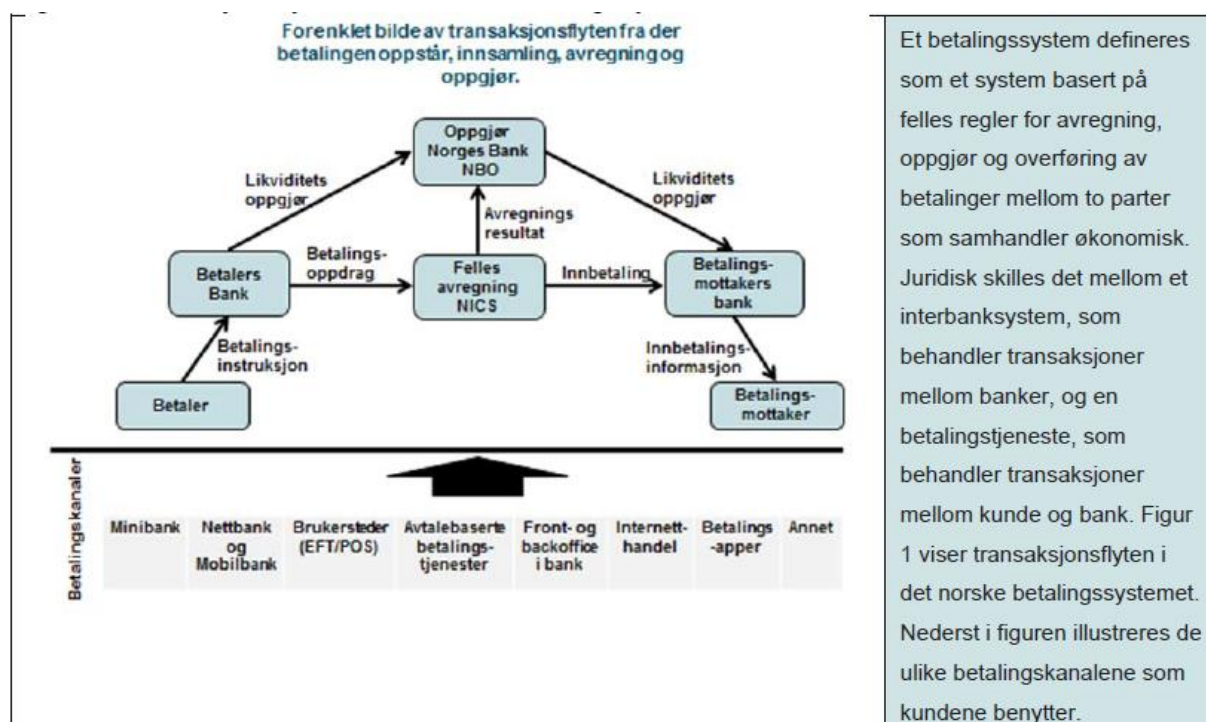
⁶⁸Se eget tiltak

Vann og avløp

6 – Denne funksjonen blir i stor grad berørt⁶⁹, siden elektronisk kommunikasjon er en forutsetning for all drift og overvåkning.

Finansielle tjenester

5 – På grunn av effektiviseringen vi har sett innen finanssektoren er de også gjort seg ganske avhengige av elektronisk kommunikasjon. Vi er blitt et ganske papirløst samfunn, og når minibanker ikke fungerer blir det enda vanskeligere å få tak i kontanter. Det er også systemer som overfører enorme mengder data mellom seg, disse er svært avhengig av elektronisk kommunikasjon. Korte avbrudd vil ikke forårsake store problemer, men avbrudd eller svikt over lengre tid vil i stor grad vise denne sårbarheten. Bildet under illustrerer betalingsflyten i det norske betalingssystemet, og også områdene som er sårbare for bortfall eller svikt i elektronisk kommunikasjon – i Finanstilsynets (2017) egen risikoanalyse av sektoren er datalekkasje og datakriminalitet⁷⁰ vurdert som de høyeste risikoene, men omtrent alle hendelsene er relatert til elektronisk kommunikasjon.



Finanstilsynet, 2017 (s.10)

Kraftforsyning

6 – Et av de mest grunnleggende avhengighetsforholdene i et moderne samfunn eksisterer mellom kraftforsyning og elektronisk kommunikasjon. Regulering, kontroll og overvåkning er helt avhengig av systemene innen elektronisk kommunikasjon. Samtidig er det også slik at vi har manuelle rutiner for strømtilførsel, gitt at man får arbeidskraft til anleggene for dette.

⁶⁹ Fylkesmannen i Oppland har gjort en egen analyse av «Vannforsyning» som går mer i detalj på dette området.

⁷⁰ Fylkesmannen i Oppland har også gjennomført en analyse av «Cyberangrep» - denne tar for seg datakriminalitet i større grad.

Transport

4 – Denne funksjonen kan etter hvert bli ganske påvirket av et bortfall eller svikt elektronisk kommunikasjon. Årsaken er at det er mange styringssystemer, og overvåkning, som foregår rundt oss hele tiden i trafikken. Det fysiske veinettet blir ikke berørt, så det vil fortsatt være stor fremkommelighet. Selv om det ikke er slik i Oppland enda, er det for eksempel i Stavanger selvkjørende busser som er kritisk avhengige av elektronisk kommunikasjon – og om forsøkene med førerløse transportmidler viser seg å være en suksess så vil nok dette forplante seg til resten av Norge.

Satellittbaserte tjenester

4 – Denne funksjonen kan bli berørt i stor grad berørt, ved at all denne kommunikasjonen foregår elektronisk. Satellittbaserte tjenester kan også ha potensiale for reservekommunikasjon siden systemene ofte drives på internasjonal basis.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse, samt at det trengs befolkningsvarsling og evakuering om utfallet varer over lengre tid. Økonomisk konsekvenser blir det også, men denne posten er det litt usikkerhet rundt.

Totalt sett er nok konsekvensene ganske store for samfunnet som en helhet. Dette er det flere årsaker til, men et av hovedpoengene er at såpass mange livskritiske systemer er avhengige av elektronisk kommunikasjon – dette er i takt med utviklingen mot mer velferds- og omsorgsteknologi, spesielt for allerede sårbare grupper slik som eldre. I kombinasjon med middels usikkerhet rundt hendelsen, og at hendelsen er veldig kritisk for systemer som kontrollerer sårbare gruppers liv og havner hendelsen på konsekvensvurderingen «Høy».

Total konsekvensvurdering: D

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen kan ved første øyekast virke som svært lave, men om en faktisk ser på hvor mange systemer som er kritisk avhengig av elektronisk kommunikasjon så kan dødsfallene fort begynne å stige. Om en også «spår i krystallkula» vet vi at det er planlagt mer og mer digital velferds- og omsorgsteknologi, spesielt for de eldre⁷¹. Blant annet kan disse områdene nevnes:

- Røykvarsler med egen strømforsyning som er tilkoblet alarmsentral
- Smykkesender hvor den enkelte selv kan varsle om assistanse
- Sensorer som varsler fall eller unormal bevegelse

⁷¹<https://www.nrk.no/finnmark/ny-tech-skal-redde-norge-fra-eldrebolgen-pasientombudet-er-skeptisk-1.13487444>

- Behovsstyr lysstyring i hjemmet
- Sengevakt, som registrerer om beboer ligger i senga
- Skjerm for å kommunisere med familie
- Dør og vindussensorer som varsler ved innbrudd eller utbrudd/vandring

Ved et eventuelt bortfall av elektronisk kommunikasjon vil ikke bare en av disse områdene forsvinne, men alle samtidig. Det er ganske klart at dødsfall, sykdom og skade fort kan begynne å akkumulere, bare over kort tid. Høyeste antall dødsfall som måles er over 12, mens skader og dødsfall er på over 45 – det vil si at denne hendelsen får høyeste score for konsekvenser for «Liv og Helse»

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er ikke store, og det måtte i så fall være at systemer som renseanlegg og slikt svikter.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av at elektronisk kommunikasjon forsvinner er det veldig stor usikkerhet rundt. Gjenopprettingsarbeidet vil ta tid, samt at årsakene til utfallet kan bli vanskelig å spore – alt etter hvor lang tid et slikt utfall, samt omfanget på det, har mye å si på økonomiske konsekvenser. Alle analysepersonene synes dette var en vanskelig post å besvare, samt i søk gjennom andre fylkesROSer og dokumenter viser det seg at det er svært vanskelig å fastslå hva det økonomiske tapet er på. Allikevel velger vi å si at de økonomiske konsekvensene av denne hendelsen er på «Høy – Mellom 500 000 000 og 1 000 000 000».

Konsekvensvurdering: D

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil nok i ganske stor grad bli berørt av at elektronisk kommunikasjon forsvinner eller svikter. Det vil også være behov for befolkningsvarsling, og man vil fort merke at samfunnet kan bli opprørsk om de vanlige måtene å kommunisere med hverandre på forsvinner. Hendelsen bryter også med forventningene om at det kunne vært forbygd, samt at de fleste forventer at kommunikasjonen skal være på plass i løpet av kort tid.

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Denne hendelsen er man ganske usikker på når det gjelder konsekvenser, dette er fordi det ikke er kartlagt eller samlet data for hva som er direkte konsekvenser av bortfall eller svikt i elektronisk kommunikasjon – ofte blandes dette sammen med bortfall av kraftforsyning, flom, skred osv. og blir ikke sett på isolert. Sannsynlighetsdimensjonen er man derimot mer sikker på.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak⁷²

Hovedsakelig er det viktig for brukere som er kritisk avhengig av elektronisk kommunikasjon å sikre seg selv redundans fra flere tilbydere. **NKOMs veileder for redundans**⁷³ er et bra dokument som utgangspunkt. Andre dokumenter av interesse kan være «**Anbefalinger knyttet til teknisk krav for trygghetsskapende teknologi**»⁷⁴, eller på hjemmesidene til helsedirektoratet som gir mye informasjon om **elektronisk informasjon innen helsesektoren**⁷⁵. I «**Robuste og sikre nasjonale transportnett - målbilder og sårbarhetsreduserende tiltak**»⁷⁶ nevnes det også et par overordnede mål:

- Statlig eide tjenestenett benytter flere autonome transportnett
- Statlig eide tjenestenett har tilbyderdiversitet på transportnettjenester som hindrer at et totalt eller nær totalt utfall av ett kommersielt transportnett fører til totalt eller nært totalt utfall av tjenester i nettet.
- Offentlige virksomheter med samfunnskritisk funksjon benytter flere autonome transportnett
- Offentlige virksomheter med samfunnskritisk funksjon har tilbyderdiversitet på transportnettjenester som hindrer at et totalt eller nær totalt utfall av ett kommersielt transportnett fører til totalt eller nært totalt utfall av den samfunnskritiske funksjonen.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁷²Se egen oversikt over tiltak lenger ned

⁷³<https://www.nkom.no/teknisk/sikkerhet-og-beredskap/r%C3%A5d-til-brukere/veileder-for-virksomheter/attachment/15402?ts=156db7779e7>

⁷⁴<https://ehelse.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/2/IS-2534%20Anbefalinger%20knyttet%20til%20tekniske%20krav%20-%20ver%201.0.pdf>

⁷⁵<https://helsedirektoratet.no/velferdsteknologi#anbefalinger-om-velferdsteknologiske-l%C3%B8sninger-i-kommunene>

⁷⁶https://www.regjeringen.no/contentassets/e5a6166743d949e8a703f9feac23dc0f/robin_rapport.pdf

Risikobilde «Svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon»

Risikovurdering⁷⁷	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	D (= 8)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	D = Høy (33)
<i>Hendelsen har mye å si for «Liv og helse», «Samfunnsstabilitet» og «Økonomi», mens lite for «Natur og miljø».</i>	
Sannsynlighet	E = Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år
<i>Samlet er konsekvenser høy og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er svært høy</i>	
Risikovurdering	Høy
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har høy risiko, og at usikkerheten rundt denne vurderingen er middels</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					X
	Middels					
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁷⁷Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon»

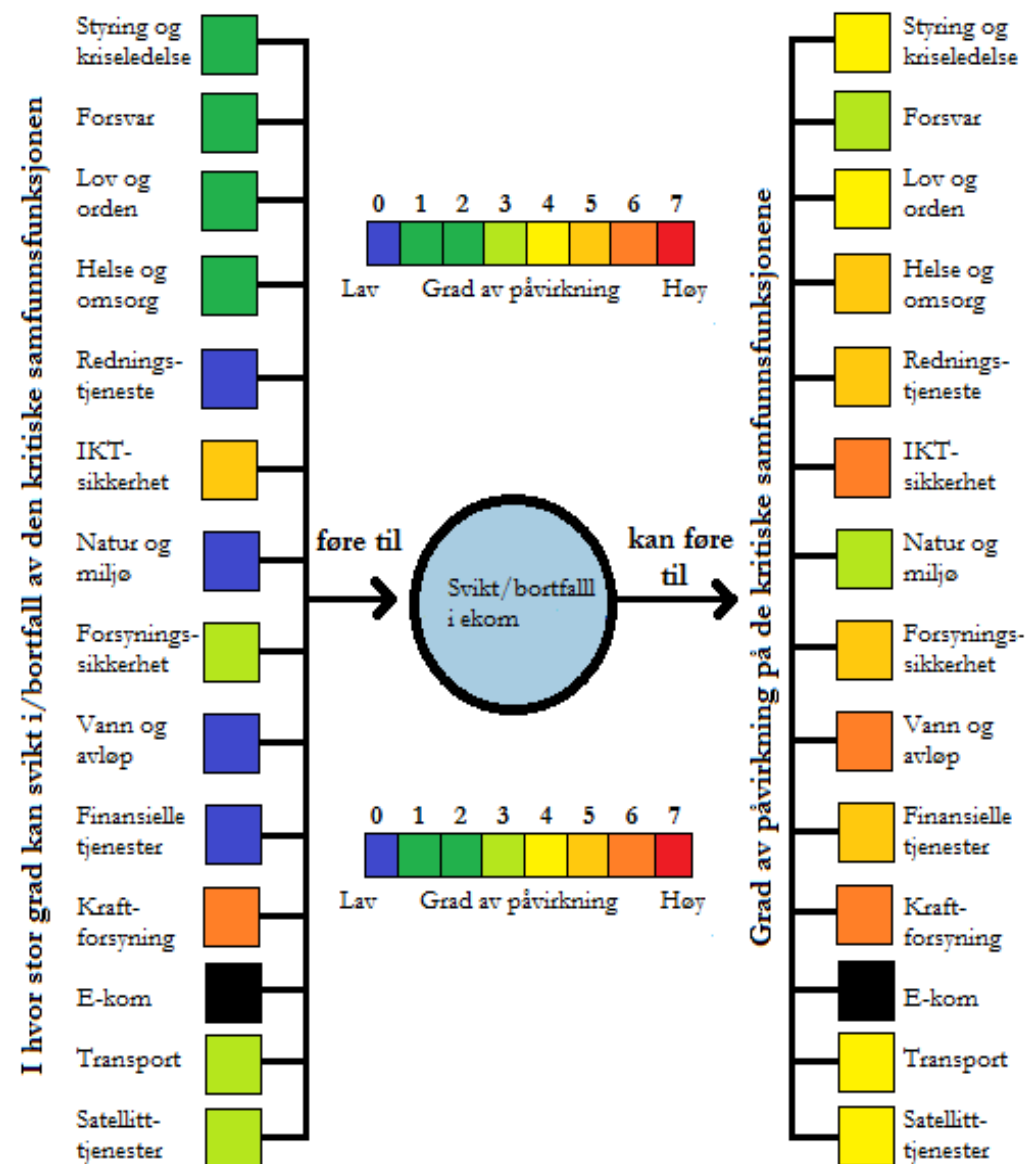
Sårbarhetsvurdering

Vurdering av «I hvor stor grad tap av kritiske samfunnsfunksjoner påvirker svikt/ bortfall i elektronisk kommunikasjon» på en skala fra 0 til 7

Vurdering av «I hvor stor grad svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon kan påvirke kritiske samsfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	1	Styring og kriseledelse	4
Forsvar	1	Forsvar	3
Lov og orden	2	Lov og orden	4
Helse og omsorg	2	Helse og omsorg	6
Redningstjeneste	0	Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	5	IKT-sikkerhet	6
Natur og miljø	0	Natur og miljø	4
Forsyningssikkerhet	3	Forsyningssikkerhet	5
Vann og avløp	0	Vann og avløp	6
Finansielle tjenester	0	Finansielle tjenester	5
Kraftforsyning	6	Kraftforsyning	6
Elektronisk kommunikasjon	X	Elektronisk kommunikasjon	X
Transport	3	Transport	4
Satellittbaserte tjenester	3	Satellittbaserte tjenester	4

Av dette ser vi at elektronisk kommunikasjon ikke er så avhengig av de kritiske samfunnsfunksjonene (foruten om kraftforsyning), mens de andre samfunnsfunksjonene er ganske avhengig av elektronisk kommunikasjon



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Prosedyrer for hvis elektronisk kommunikasjon forsvinner 2.) Anskaffe prioritet i mobilnettet 3.) Nødstrøm 4.) Anskaffe satellitt-telefon 5.) Planlegge, eventuelt bygge opp, alternativ eksternt tale og e-post nødsamband (VHF eller HF), i avtale med Norsk Radio Relæ Liga eller andre aktører (trenger et hull på 10mm i tak eller vegg for å kunne koble seg opp) 6.) Legge til rette for diskusjonsmøte mellom aktører som er eiere og brukere av elektronisk kommunikasjon innen helse- og omsorgstjenestene		DSB Fylkesmannen Nødetater Norsk helsenett Sykehuspartner Primærhelsetjenester/spesialisthelsetjenester
Kommunalt nivå		
1.) Prosedyrer for hvis elektronisk kommunikasjon forsvinner, spesielt rettet mot sårbare grupper – områdene listet opp under konsekvenskategorien «Liv og Helse» kan være et fornuftig utgangspunkt 2.) Anskaffe prioritet i mobilnettet 3.) Nødstrøm 4.) Anskaffe satellitt-telefon 5.) Planlegge, eventuelt bygge opp, alternativ eksternt tale og e-post nødsamband (VHF eller HF), i avtale med Norsk Radio Relæ Liga eller andre aktører (trenger et hull på 10mm i tak eller vegg for å kunne koble seg opp)		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Prosedyrer for hvis elektronisk kommunikasjon forsvinner 2.) Sentrale beredskapsaktører bør inngå avtaler om servicenivå med sin teleleverandør for å sikre prioritet ved feilretting og gjenoppretting av kommunikasjonssystemer 3.) Anskaffe prioritet i mobilnettet 4.) Oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser – forankre handlingsplanen i ledelsen slik at tiltak blir fulgt opp 5.) Nødstrøm 6.) Planlegge, eventuelt bygge opp, alternativ eksternt tale og e-post nødsamband (VHF eller HF), i avtale med Norsk Radio Relæ Liga eller andre aktører (trenger et hull på 10mm i tak eller vegg for å kunne koble seg opp) 7.) Offentlige virksomheter som har samfunnsviktige funksjoner, skal kjøpe transportnettjenester fra flere uavhengige transportnettilbydere		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Ha radio med batterier for FM og DAB		Egen husholdning

Hendelse 19 – Svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester

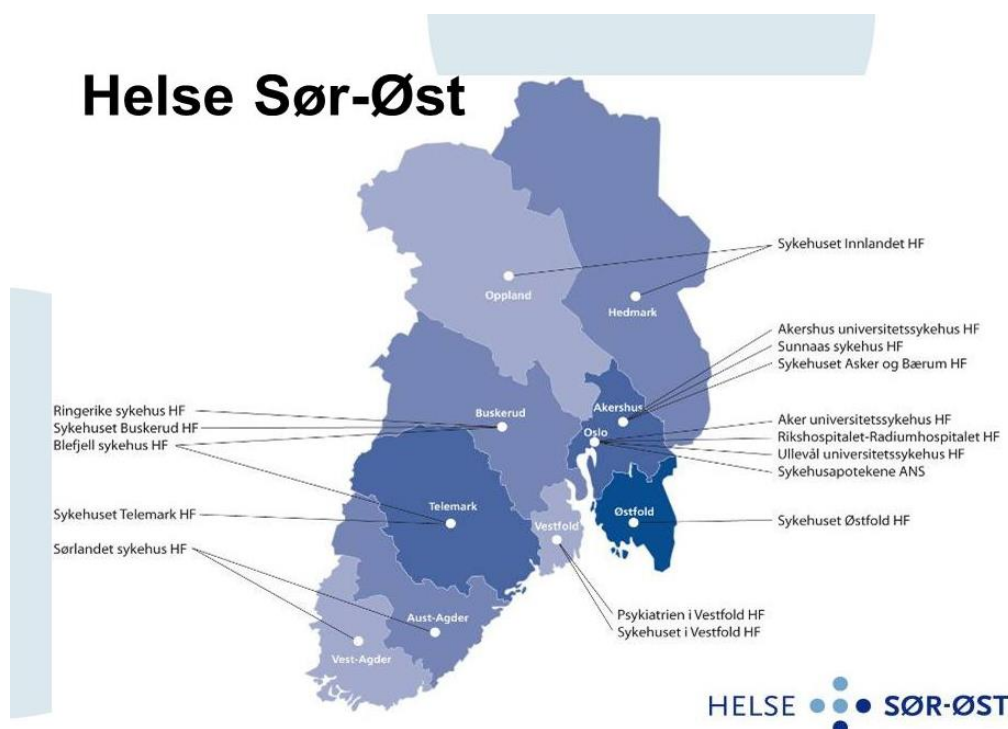
Helse- og sosialtjenester er en fellesbetegnelse på alle private og offentlige institusjoner og virksomheter som har som formål å forebygge, diagnostisere og behandle sykdom, å yte pleie og omsorg til syke mennesker eller å rehabilitere og attføre pasienter etter sykdom og skade (DSB, 2016). To av de viktigste er kommunchelsetjenesten og spesialisthelsetjenestene.

Kommunene har etter helse- og omsorgstjenesteloven ansvar for at personer som oppholder seg i kommunen tilbys nødvendige helse- og omsorgstjenester, blant annet hjelp ved ulykker og andre akutte situasjoner, herunder legevakt, heldøgns medisinske akuttberedskap og medisinsk nødmeldetjeneste. Kommunene har også ansvar for å tilby helsefremmede og forebyggende tjenester, fastlegeordning, habilitering og rehabilitering, praktisk bistand og helsetjenester i hjemmet, plass i sykehjem eller bolig for heldøgns tjenester og avlastningstiltak. Kommunene plikter etter lov om helsemessig og sosial beredskap å utarbeide en beredskapsplan for de helse- og omsorgstjenester eller sosialtjenester de skal ha et tilbud av eller er ansvarlige for. Kommunene skal etter sosialtjenesteloven blant annet medvirke til å skaffe boliger til vanskeligstilte, gi nødvendig hjelp under ulykker eller andre akutte situasjoner og gi stønad til livsopphold. Beredskapsplanene skal omfatte prosedyrer for ressursdisponering og omlegging av drift som sikrer nødvendig tjenesteytelse ved:

- interne og eksterne hendelser som vesentlig reduserer virksomhetens evne til å yte varer og tjenester.
- eksterne hendelser som vil innebære en ekstraordinær belastning på virksomheten og som kan kreve en generell omstilling av den ordinære driften for å kunne øke kapasiteten.

Kommunene skal også utarbeide beredskapsplan for sine oppgaver etter folkehelseloven kapittel 3 (miljørettet helsevern) og smittevernloven.

Spesialisthelsetjenestene derimot er delt inn i fire helseregioner. Der Oppland tilhører Helse Sør-Øst:



Helse Sør-Øst sørger for spesialisthelsetjenester til 2,8 millioner mennesker i Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder og Vest-Agder.

- Det arbeider tilsammen 77.000 medarbeidere i helseforetakene/sykehusene
- Samlet budsjett for foretaksgruppen er omlag 77 milliarder kroner
- Helse Sør-Øst RHF ble etablert i 2007 etter en sammenslåing mellom Helse Sør RHF og Helse Øst RHF
- Det arbeider omlag 160 medarbeidere i RHF-et som har hovedkontor på Hamar
- Helse Sør-Øst eier 11 helseforetak, der Sykehuset Innlandet er 1 av dem.

Sykehuset Innlandet⁷⁸ har virksomhet på 42 steder i Hedmark og Oppland. Det finnes også mange forskjellige avdelinger og enheter innenfor disse virksomhetene igjen⁷⁹. Blant annet er det seks somatiske sykehus, to psykiatriske sykehus, flere distriktpsykiatriske sentre (DPS), barne- og ungdomspsykiatriske poliklinikker (BUP) og habiliterings- og rehabiliteringsenheter. I tillegg har sykehuset 29 ambulansestasjoner. Opptaksområdet er 49 kommuner (22 i Hedmark, 26 i Oppland, og Nes kommune i Akershus). Befolkningsgrunnlaget i opptaksområdet er på 402 792 innbyggere.

Lovverk, roller og tilsyn

Lovverket for dette området er meget omfattende og svært regulert, samt at det stadig føres tilsyn. Helse- og omsorgsdepartementet har nasjonalt ansvar for sektoren. Tilsynet føres av mange forskjellige aktører: Statens Helsetilsyn, Fylkesmannen, Strålevernet, Mattilsynet, Arbeidstilsynet, DSB og NSM. For en oversikt over regelverket som gjelder innen sektoren på beredskapssiden kan man lese KIKS-rapporten til DSB (2016, s. 50-51). I tillegg har Folkehelseinstituttet en viktig rolle for smittevern og infeksjonsovervåkning – med direkte kobling mot Verdens Helseorganisasjon.

Årsaker

Årsaksforholdene som kan føre til svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester relaterer seg mye til strøm og andre samfunnsfunksjoner:

- Mangel på strøm
- IKT-systemer (som også går på tvers av landegrenser)
- Mangel på vann
- Mangel på mat
- Mangel på utstyr

⁷⁸Det er planlagt endret struktur for Sykehuset Innlandet – mer informasjon om dette (med høringer, bakgrunn og forslag) finnes på: <https://sykehuset-innlandet.no/seksjon/fremtidig-sykehusstruktur>

⁷⁹En oversikt over alle avdelingene finnes på: <https://sykehuset-innlandet.no/avdelinger>

- Små lokaler som ikke kan huse mange pasienter
- Transport
- Lite tilgang på helsepersonell, spesialkompetanse
- Intern kommunikasjon
- Naturhendelser kan føre til at noen av de overnevnte årsakene etablerer seg, derfor er det viktig å huske på at for eksempel flom eller ekstremvær i andre deler av fylket kan få noe å si i sin egen del

Sannsynlighet

At helse- og sosialtjenester faller bort eller svikter er i aller høyeste grad sannsynlig. Her er det viktig å skille mellom direkte bortfall og mindre svikt, fordi disse vil ha noe forskjellig sannsynlighet. Hvis vi ser på årsakene som beskrevet i delen over så ser vi at vi enten gjør oss mer avhengige av dem, eller at det er en utvikling til at flere av dem inntreffer. Den totale vurderingen av sannsynlighet for at en slik hendelse inntreffer er derfor «Høy – 1 gang mellom 10 til 50 år» - i den tolkningen at det er en hendelse med alvorlig betydning for Oppland som en helhet.

Sannsynlighetsvurdering: D

Sårbarhet

I denne seksjonen stilles det først spørsmål om hvilke av de 13 kritiske samfunnsfunksjonene som kan føre til svikt/bortfall i helse- og omsorgstjenester, deretter redegjøres det for hvilken effekt svikt/bortfall i helse- og omsorgstjenesten har for de 13 kritiske samfunnsfunksjonene.

For å oppsummere kan vi se at helse- og omsorgstjenestene er mer avhengige av de andre kritiske samfunnsfunksjonene enn de er av helse- og omsorgstjenesten. Et poeng å dra frem her er at det må tas i betraktning hvilket tidsaspekt det er snakk om. Om helse- og sosialtjenestene forsvinner over lengre tid vil avhengigheten av denne sektoren vise seg i mye større grad.

Hva kan føre til bortfall/svikt?

Styring og kriseledelse

3 – Hvis offentlig styring skulle falle bort er det ikke slik at tjenester innen helsesektoren med en gang forsvinner – helse- og sosialtjenesten er på mange måter et litt parallelt system med det offentlige, som fint kan fungere for seg selv en stund. Det er viktig å påpeke at dette bare gjelder hvis bortfallet eller svikten i offentlig styring ikke varer over veldig lang tid.

Forsvar

0 – Hvis Forsvaret ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette direkte innvirkning på helse- og sosialtjenester.

Lov og orden

2 – Hvis instansene innen lov og orden ikke kan utrette sin jobb lenger så får ikke dette direkte innvirkning på helse- og sosialtjenester, men det er klart at grov kriminalitet kan øke – der skader og vold blir mer utbredt. I så fall vil det oppleves belastning på helsetjenestene. I noen tilfeller trenger ambulansetjeneste, legevakt eller hjemmetjenester støtte fra politiet for utrykning, tilgang til og eventuelt fremstilling og transport av pasienter. Bortfall av lov og orden kan dermed medføre at enkelte pasientgrupper ikke får nødvendig helsehjelp.

Redningstjeneste

4 – Hvis redningstjenesten forsvinner blir det større utfordringer for helse- og sosialtjenestene. Mange blir ikke transportert til sykehusene, og skadene på personene kan eskalere. Svikt i redningstjeneste kan føre til at kommunale hjemmetjenester og legetjenester ikke får hjelp til de kritisk dårlige pasientene fra ambulansetjenesten; i form av kompetanse, akuttmedisinsk utstyr og transport. Det kan også gjelde transport til legevakt, kommunale akuttplaner, sykehjem eller lokalmedisinsk senter.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

4 – Hvis IKT-sikkerheten forsvinner kan helse- og sosialtjenestene bli påvirket. Man mister tilgang til pasientinformasjon, og behandling med medikamenter kan bli utfordrende. Et eksempel på dette er behandling med medikamenter til pasienter både i sykehus, sykehjem, omsorgsboliger og i hjemmet. Bortfallet vil påvirke både internt i virksomhetene og mellom virksomhetene. Kommunikasjon mellom fastlege, hjemmetjenester, apotek og sykehus foregår via digitale løsninger og er sårbar for cyberangrep og bortfall. Slike systemer må være ivareta personvern og ha tillit hos brukerne gjennom høy IKT-sikkerhet. Omsorg basert på trygghetsalarmer og annen velferdsteknologi kan falle bort.

Natur og miljø

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Forsyningssikkerhet

5 – Folk er avhengige av å komme seg på jobb, og da er de avhengige av drivstoff – uten dette svikter store deler av helse- og sosialtjenestene. Det samme gjelder ambulanse – de er avhengige av drivstoff – pr. nå er det ikke eget lager for drivstoff. Kommunal hjemmesykepleie/ hjemmetjeneste er avhengig av å kunne kjøre bil ut til sine pasienter ved planlagte og akutte besøk. Pasienter er avhengig av transport for å få helsehjelp ved legekontorer og poliklinikker. I mange kommuner er det lange avstander fra brukere/pasienter. Svikt i forsyning av legemidler og medisinsk utstyr kan føre til bortfall av forebyggende helsetiltak, diagnostikk og behandlingstilbud.

Vann og avløp

5 – Hvis institusjonene innen helsesektoren ikke kan skaffe til rette drikkevann så vil det ha store ringvirkninger for hele helse- og sosialtjenestene. Det oppstår også store problemer i denne sektoren om ikke det er mulig for bortledning av avfallsvann – kloakk kan begynne å bygge seg

opp og dårlige sanitære forhold kan vokse frem. Det kan bli vanskelig å ivareta hygien i sykehus, sykehjem, lokalmedisinske sentre, omsorgsboliger og i hjemmesykepleien. Epidemier som følge av vannbårne sykdommer kan føre til overbelastning i helsetjenesten slik at deler av tjenestene må prioriteres fremfor andre.

Finansielle tjenester

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Kraftforsyning

6 – All drift og varme er avhengig av kraft. Forsviner disse er helse- og sosialtjenestene meget utsatt. Her må man også tenke tidsdimensjonen på svikten/bortfallet, der de fleste reserveløsninger kun varer i kort tid. Ved mange minus blir det også fort veldig kaldt på større sykehus siden disse er veldig energikrevende å varme opp. Dette gjelder også i sykehjem, omsorgsboliger og lokalmedisinske sentre og hos hjemmeboende brukere. Pasienter som er avhengig av elektromedisinsk utstyr i institusjon eller eget hjem (for eksempel hjemmerespiratorer, bipap/cpap, VAC-pumper) kan komme i en kritisk situasjon, likeså brukere av annen velferdsteknologi.

Elektronisk kommunikasjon

5 – Det er et stort behov for å ha tilgang til pasientopplysninger når man skal drive helse- og sosialtjenestene. Videre blir kommunikasjon og samarbeid og behandling av pasienter mye vanskeligere, og noen gang bortimot umulig. Ambulanse får ikke sendt vitale parameter som trengs for å klargjøre behandling av pasienter som kan være alvorlig skadd. Kommunikasjon mellom fastlege, hjemmetjenester, apotek og sykehus foregår via digitale løsninger og er sårbart for svikt i elektrisk kommunikasjon. Omsorg basert på trygghetsalarmer og annen velferdsteknologi kan falle bort. Pårørende til pasienter/brukere vil ikke få informasjon eller få gitt informasjon.

Transport

5 – Man er avhengig av å kunne frakte syke mennesker både til, fra og mellom institusjonene i helse- og sosialtjenestene – om veiene blir stengt kan dette bli meget utfordrende. Man er også avhengig av leveranser til sykehus og kommunale institusjoner av mat og utstyr, og institusjonene er avhengig av at arbeidstakerne har muligheten til transport til/fra jobb. Kommunene har hjemmebaserte helsetjenester og omsorg som er avhengig av transport for å kunne fungere.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne funksjonen berører ikke i noen nevneverdig grad.

Hva kan bortfall/svikt føre til?

Styring og kriseledelse

3 – Det er ikke direkte slik at styring og kriseledelse svikter eller faller bort om helse- og sosialtjenestene forsvinner. Det er allikevel viktig å vite at nøkkelpersoner innen kommunene eller ellers i fylket kan bli syke, og der man er veldig personavhengig for håndtering vil styringen og kriseledelsen ha veldig mye å si.

Forsvar

1 – Har ikke så mye å si for Forsvaret sine oppgaver, utenom at personer innenfor de forskjellige tjenestene kan bli syke.

Lov og orden

1 – Har ikke så mye å si for institusjonene innen lov og orden sine oppgaver, utenom at personer innenfor de forskjellige tjenestene kan bli syke.

Redningstjeneste

5 – Redningstjenesten vil i stor grad bli berørt, siden deres jobb ofte er å «holde pasienten i live» inntil man ankommer de andre helse- og sosialtjenestene. Uten at denne tjenesten er på plass blir redningsarbeid krevende. Hvem skal ta over pasienten, om ikke helsemottak kan gjøre dette?

IKT-sikkerhet i sivil sektor

2 – IKT-sikkerheten i Oppland vil ikke blir veldig berørt av at helse- og sosialtjenester forsvinner. Er IKT-sikkerheten en enkeltperson i egen bedrift, noe det ofte er, er det derimot potensiale for store påvirkninger.

Natur og miljø

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Forsyningssikkerhet

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Vann og avløp

2 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si. Bortfall av helse- og sosialtjenester over lengre tid kan føre til manglende på smitteoppsporing, vaksinasjoner og andre forebyggende tiltak øker risikoen for at drikkevann blir kontaminert, for eksempel ved epidemier av vannbårne sykdommer.

Finansielle tjenester

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Kraftforsyning

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Elektronisk kommunikasjon

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Transport

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Satellittbaserte tjenester

1 – Heller ikke denne funksjonen blir i noen nevneverdig grad berørt. Også her er det bare hvis personer som jobber innen funksjonen blir syke at det har noe å si.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse, samt befolkningsvarsling og eventuell evakuering av sårbare grupper – i det minste om hendelsen varer over en lengre tid.

Totalt sett er nok konsekvensene høye for samfunnet som en helhet, men mot middels, i forhold til de parameterne vil måter ut fra. Konsekvensene kommer veldig an på hva hvilket tidsrom bortfallet/svikten forekommer i. Over lang tid vil konsekvensene øke, selv om dette ikke er det mest sannsynlige scenarioet.

Total konsekvensvurdering: D

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen kan bli veldig store, og havner i kategorien E, mens for alvorlige skader og sykdom kan det havne i intervallet mellom 13 og 45. Både personer som allerede er innlagt på sykehuset, eller som for eksempel er under operasjon er avhengige av at helse- og sosialtjenestene fungerer. Videre vil alle ulykker som forekommer ikke kunne behandles på et sykehus eller andre helsetjenster, heller ikke sykdom. Det er også her viktig å påpeke at disse konsekvensene ikke inntreffer momentant, men at det foregår over en viss periode.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er ikke store, og det måtte i så fall være fordi at personer som passer på at det ikke skjer utslipp til naturen blir syke og mister sin evne til å operere slike anlegg.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av at helse- og sosialtjenesten forsvinner kan bli veldig store. Gjenopprettingsarbeidet vil ta tid, samt at årsakene til utfallet kan bli vanskelig å spore – alt etter hvor lang tid et slikt utfall, samt omfanget på det, har mye å si på økonomiske konsekvenser. Alle analysepersonene synes dette var en vanskelig post å besvare⁸⁰, samt i søk gjennom andre fylkesROSer og dokumenter viser det seg at det er svært vanskelig å fastslå hva det økonomiske tapet er på. Allikevel velger vi å si at de økonomiske konsekvensene av denne hendelsen er på «Høy – Mellom 500 000 000 og 1 000 000 000». *Konsekvensvurdering: D*

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil nok i ganske stor grad blir berørt av at helse- og sosialtjenester forsvinner eller svikter. Selv om det ikke er en tilsiktet hendelse bryter den voldsomt med forventningene om at det kunne vært forebyggt, den vil ramme sårbare grupper først og gi stor psykologisk belastning i form av frykt for egen og nærstående familie og venners helse. Det vil også være behov for befolkningsvarsling og evakuering, og det kan fort bli opp mot 1000 mennesker som må forflyttes og/eller evakueres. Også for denne konsekvensen må det vurderes tidsrommet det foregår i.

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Denne hendelsen er man ganske sikre på hva både sannsynligheter og konsekvenser er. Unntaket er økonomi, noe som gjør at man blir mer usikker i en totalvurdering av denne risikoen – den kan være høyere enn antatt. Fagpersoner innen feltet vet godt hva konsekvensene kan bli for Oppland, men det er vanskelig å si noe om økonomiske konsekvenser.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

⁸⁰Se eget tiltak for dette

Barrierer/tiltak⁸¹

Som nevnt innledningsvis er helse- og sosialtjenesten regulert av et voldsomt omfattende regelverk og det er nok god oversikt og vurdering av tiltak som må gjøres innen sektoren allerede. I vår oversikt kommer vi bare med forslag på noen av disse.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁸¹Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester»

Risikovurdering⁸²	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	D (= 8)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	D = Høy (33)
<i>Konsekvensene er veldig kontekstavhengige og avhengige av intensitet og varighet av utfallet, men stort sett har det mye å si for «Liv og helse», «Økonomi» og «Samfunnsstabilitet», mens mindre for «Natur og miljø».</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvenser høy, og sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy</i>	
Risikovurdering	Høy
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har høy risiko, og at usikkerheten rundt denne vurderingen er middels</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy				X	
	Middels					
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁸²Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester»

Sårbarhetsvurdering

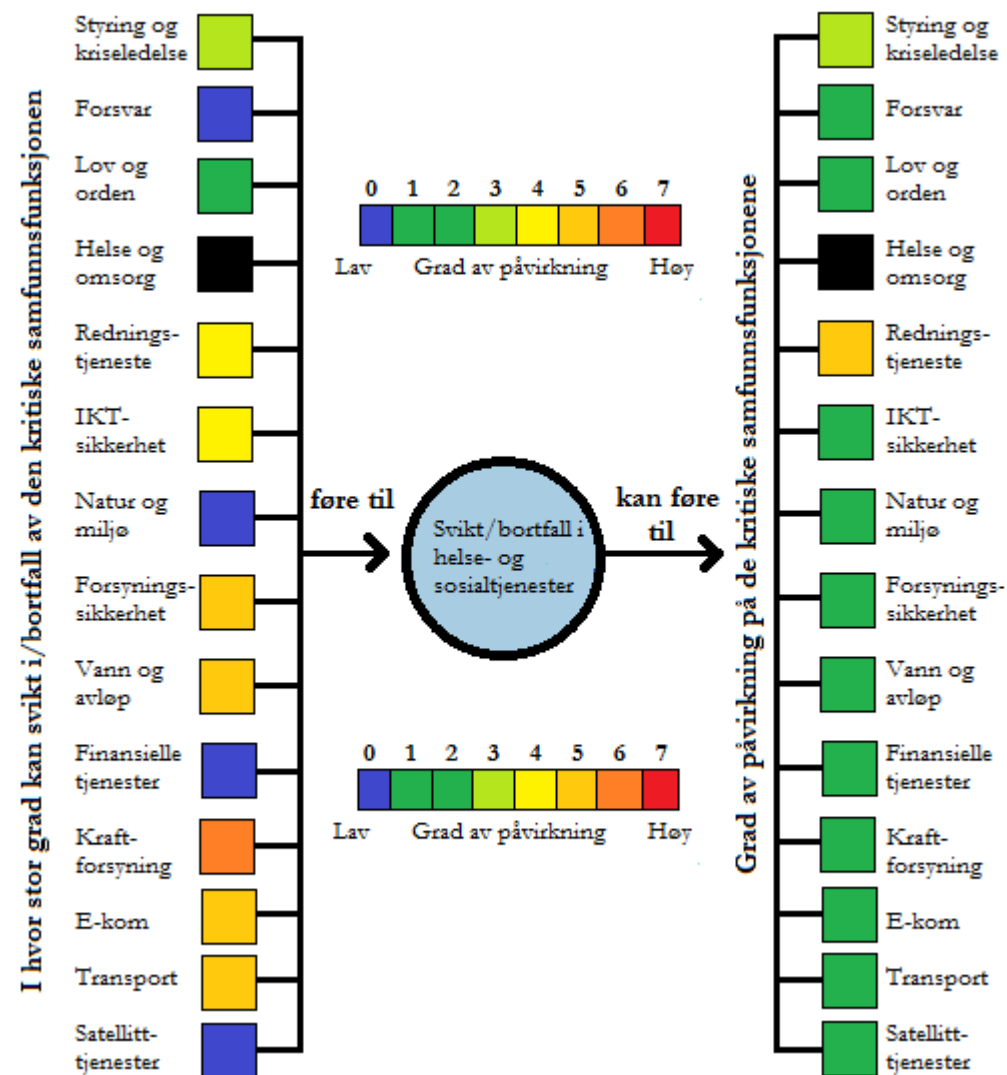
Vurdering av «I hvor stor grad tap av kritiske samfunnsfunksjoner påvirker svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	3
Forsvar	0
Lov og orden	2
Helse og omsorg	X
Redningstjeneste	4
IKT-sikkerhet	4
Natur og miljø	0
Forsyningssikkerhet	5
Vann og avløp	5
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	6
Elektronisk kommunikasjon	5
Transport	5
Satellittbaserte tjenester	0

Vurdering av «I hvor stor grad svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7

Styring og kriseledelse	3
Forsvar	1
Lov og orden	1
Helse og omsorg	X
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	2
Natur og miljø	1
Forsyningssikkerhet	1
Vann og avløp	1
Finansielle tjenester	1
Kraftforsyning	1
Elektronisk kommunikasjon	1
Transport	1
Satellittbaserte tjenester	1

Av dette ser vi de helse- og sosialtjenestene er mye mer avhengig av de kritiske samfunnsfunksjonene, (spesielt kraftforsyning og elektronisk kommunikasjon) enn omvendt. Allikevel må en huske på at over tid vil alle tallene til høyre stige, ettersom det er personer med ansvar som kan bli syke innenfor hver av disse funksjonene – spesielt hvis arbeidsoppgavene er veldig personavhengig.



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Opprettholde tilsyn og regulering gjennom regelverket innen helse- og sosialtjenestene 2.) Vurdere å utlyse og/eller gjennomføre prosjekt som kan lage en formel for beregning av økonomiske tap ved svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester (det finnes for eksempel slike formler for samfunnsmessige kostnader ved eventuelle bortfall/svikt i strømforsyningen) 3.) Vurdere sanksjonsmuligheter 4.) Mer ressurser til Fylkesmannen for tettere oppfølging, veiledning og erfaringsutveksling		Statens Helsetilsyn Fylkesmannen Strålevernet Mattilsynet Arbeidstilsynet DSB NSM
Kommunalt nivå		
1.) Prioritere liste over hvem som trenger vaksiner 2.) Avtale med andre kommuner 3.) Strengere forholdsregler rundt hygiene, smittevernplan 4.) Lage en helseberedskapsplan basert på risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunen; befolkningsvarsling, sårbare grupper; evakuering osv 5.) Mange av punktene under virksomhetsnivå gjelder også for kommunalt nivå		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Prosedyrer for hvis journaltilganger, telefonforbindelse og varslingsanlegg blir mistet 2.) Internkontroll – melde og følge opp avvik 3.) Oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser – forankre handlingsplanen i ledelsen slik at tiltak blir fulgt opp 4.) Nødstrøm 5.) Vurdere drivstofflager 6.) Strengere forholdsregler rundt hygiene 7.) Vurdere reservekapasitet		Helseforetaket Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) God hånd- og kjøkkenhygiene 2.) Forsikre seg om at man har et medisinsk og alminnelig førstehjelpsutstyr, samt håndbok i førstehjelp. 3.) Et beredskapslager av faste medisiner 4.) Tenke igjennom alternativer til kommunikasjon, oppvarming, matforsyning og eventuelt kritisk utstyr ved utfall av elektrisitet og/eller kommunikasjon		Egen husholdning

Scenario 1 – Bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten i Lillehammer

I denne delen vil det gjennomgås de mest sentrale begrepene som ligger til grunn for dette scenarioet: «terror», «hatkriminalitet», «voldelig ekstremisme», «PLIVO», «radikalisering» og «parallelle samfunn» – med et litt større fokus på terrorens utvikling.

Terrorisme har eksistert så lenge det har vært en vilje til å bruke vold for å påvirke politikk, ideologi og religion. Den første kjente gruppen som brukte vold som virkemiddel var «Sicarii» - en jødisk gruppe som forsøkte å drive ut deres romerske herskere i Judea (Zalman, 2017). Disse opererte allerede før Kristi tid og utover 100-tallet. En annen kjent gruppe, som holdt på fra 1000-tallet til 1200-tallet, var «Hashhashin» (hvor det engelske ordet «assassin» er en derivasjon av). Denne grupperingen var en hemmelighetsfull islamsk sekt som holdt til i Iran og Syria.



Selv om både Sicarii og Hashhashin er å anse mer som religiøse fanatikere og attentatmenn, enn terrorister, så er det viktig å vite at dette ikke er et helt nytt fenomen (Illustrasjon: Long, 2017)

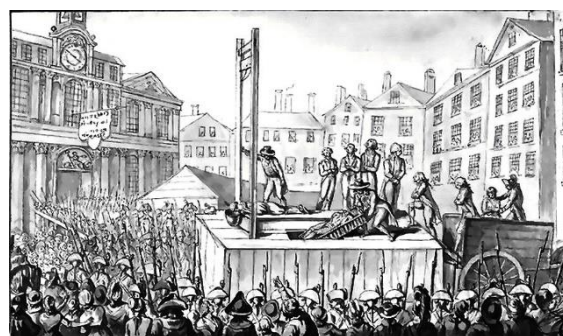
Selve ordet «terror» stammer fra Frankrike og en statsleder ved navn Maximilien Robespierre (Linton, 2006; Zalman, 2017). I 1793 og 1794, ganske kort tid etter stormingen av «Bastillen» og den franske revolusjonen, ble det opprettet en gruppering av politikere, journalister og

innbyggere som ville fremme prinsippene revolusjonen var bygget på: frihet, likhet brorskap – disse samlet seg under paraplyen Jacobin-klubben, som Robespierre etter hvert havnet i spissen av (Linton, 2006).

Problemet var at Robespierre var under oppfatningen at fiender av revolusjonen kunne bli brukt vold mot, og i verste fall møte døden - han innstilte et diktatur for å stabilisere landet (Zalman, 2017). Flere tusener ble henrettet med giljotin, i det han mente var et nødvendig onde for å bevege seg fra et monarki til et liberalt demokrati. Denne tiden defineres som «The Reign of Terror» eller bare «The Terror» (Linton, 2006; Zalman, 2017). Et av de definerende sitatene fra Robespierre var:

«Subdue by terror the enemies of liberty, and you will be right, as founders of the Republic»

Robespierre legger dermed grunnlaget for hvordan terror utføres i tiden fremover – med vold som løsning på å innføre nye, og i deres øyne, bedre systemer:



«No liberty for the enemies of liberty» – som taleren Louis de Saint-Just poengterte (Furstenberg, 2007). (Illustrasjon: Wikipedia, 2017).

Videre utvikling av terrorisme gikk mot geriljavirksomhet, etnisk nasjonalisme, anti-kolonialisme og gjennom nye former for ideologier, slik som kommunisme (Zalman, 2017). Her kan grupper som IRA, PKK og Tamilske Tigre nevnes som eksempel.

Mot 70-tallet begynte terrorisme å bli mer internasjonal – der kapring ble en favoritt blant de som ville spre sitt budskap. Det var rundt denne tiden den første selvmordsbombingen⁸³ ble registrert der en terrorist kjørte en bil ladet med eksplosiver inn i den irakiske ambassaden i Beirut og drepte 61 og skadet over 100 personer (Merari, 2005).

Ingen glemmer vel da det hele kulminerte i tårnenes fall og raseringen av Pentagon, der terrorister kapret fly og krasjet disse inn i de amerikanske symbolene på økonomisk og militær overlegenhet. Dette var nok heller ikke bare et angrep på USA, men også en slags hevnaksjon mot hele Vestens imperialismen og overtramp mot resten av verden – i hvert fall i øynene til terroristene og deres støttespillere.



9/11 var en utløsende faktor for den internasjonale «krigen mot terror» (Foto: Ludlum, 2001)

⁸³Japanske kamikazepiloter kan man argumentere for var de første som ofret sitt eget liv for sin sak, men siden disse er innen militær indoktrinering er det ikke helt overførbart til hvordan enkeltpersoner sin psykologi påvirker utførelsen av et terrorangrep (Merari, 2005 s. 72)

På internasjonalt nivå har altså terroraksjonene blitt mer teatralisk og symbolsk, den Islamske Stat er et godt eksempel på hvordan teater og symbolikk brukes for å virkelig berøre de dype følelsene i mennesker. I tillegg er det blitt mye enklere å få tak i våpen, enten på svartebørsen eller på andre måter (Zalman, 2017). Også i Norge er det omsetning av ulovlige våpen, der det faktisk er nærmere 7000 våpen som Forsvaret ikke kan redegjøre for (Klassekampen, 2013) – blant annet var drapsvåpenet som ble brukt i Nokas-ranet et av Forsvarets AG3-gevær (Svarstad, 2011). I tillegg er det ikke slik at terrorister trenger å gå gjennom ulovlige kanaler for å skaffe seg våpen, noe Breivik er et eksempel på – han fikk alle våpen og løyver på lovlig vis (NTB, 2011).

Dessverre finnes det ingen klar konsensus rundt begrepet terrorisme som kan brukes i dag, men som den norske forskeren Tore Bjørge (2005), som redaktør i samlingsboken «*Root Cause og Terrorism – Myths, reality and ways forward*» (s. 2) forteller, er det ganske bred og utviklende enighet, blant både forskere og myndigheter, om at det kanskje ikke lar seg gjøre å finne en overordnet form for definisjon på terrorisme, men at terrorisme heller er å anse som en *metode*. Dette medfører at forskjellige typer terrorisme kan ha høyst forskjellige fundamenter og årsaksforhold.

I sikkerhetsloven blir terror definert som⁸⁴:

«Ulovlig bruk av, eller trussel om bruk av, makt eller vold mot personer eller eiendom, i et forsøk på å legge press på landets myndigheter eller befolkning eller samfunnet for øvrig for å oppnå politiske, religiøse eller ideologiske mål»

Denne legger også PST til grunn. Fylkesmannen i Oppland legger seg også på denne definisjonen, selv om den kanskje

⁸⁴<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-03-20-10>

ikke er helt i tråd med det ledende forskning sier om begrepet. Uansett, man trenger en eller annen knagg å henge begrepet på for å kunne operasjonalisere det ned i praksis – samt at så lenge dette er den juridiske definisjonen så vil politiet og rettsapparatet deretter.

Hatkriminalitet og voldelig ekstremisme er to nært beslektede ord til terrorisme. Bruker vi Regjeringens (2014) «*Handlingsplan mot radikaliserings og voldelig ekstremisme*» som kilde til definisjoner ser vi at hatkriminalitet kan:

«forstås som straffbare handlinger som helt eller delvis er motivert av negative holdninger til en person eller gruppes faktiske eller oppfattede etnisitet, religion, politiske tilhørighet, seksuelle orientering, kjønnsuttrykk eller nedsatte funksjoner» (s.7)

og at voldelig ekstremisme defineres som:

«aktiviteten til personer og grupperinger som er villige til å bruke vold for å nå sine politiske, ideologiske eller religiøse formål» (s.7).

Voldelig ekstremisme og terrorisme er i stor grad ganske like begreper her, men hatkriminalitet skiller seg litt ut ved at den sikter inn mot kvaliteter ved personer eller grupper som selve årsaken til at man utfører handlingen. Det kan fort høres ut som om terrorisme er udiskriminerende når man skaper et så skarpt skille mellom disse begrepene, noe som ikke er hensikten. Den Islamske Stat har for eksempel i den 15. utgaven av sitt eget magasin «*Dabiq*» (Al Hayat Media Center, 2016) beskrevet hvorfor de utfører terror mot Vesten – mange av disse punktene overlapper mellom begrepene hat-kriminalitet, voldelig ekstremisme og terror (s. 30).

Hatkriminalitet og voldelig ekstremisme har vi hatt også i Norge, men det toppet seg nok for første gang i 1991 etter en lengre periode av vold og hærverk rettet mot innvandrere,

flyktninger og asylsøkere i Hedmark - og det som omtales som «*Slaget om Brumundab*».

«*Folkebevegelsen Mot Innvandring*», ledet av Arne Myrdal, kastet seg på en militant politikk om voldelig «*motstandskamp mot invasjonen av de fremmede og vår tids landssvikere*» (Politihøgskolen, 2015, s.40). I 1991 brøt Myrdal ut av «*Folkebevegelsen*» og dannet den enda mer militante organisasjonen «*Norge Mot Innvandring*». Radikale antirasister brukte også ved flere tilfeller makt og vold for å stanse innvandringsmotstandernes møter.

I Brumundal hadde det blitt dannet et miljø av ungdommer og arbeidsledige unge voksne, omtalt som «*Mobil-gjengen*» (etter en nedlagt bensinstasjon de oppholdt seg mye i). I flere år hadde disse utført en rekke tilfeller med vold, trusler og grovt skadeverk mot bosatte flyktninger i nærområdet (Politihøgskolen, 2015).

Mange av disse i «*Mobil-gjengen*» støtte åpenlyst Myrdal og tettstedet ble valgt ut for å holde en appell mot regjeringens innvandringspolitikk (Vespestad, 2011). Antirasister som hadde møtt opp for å demonstrere imot ble kjeppjaget og steinet av lokale ungdommer og andre støttespillere av Myrdals fremmedfiendtlige propaganda.



Over 4000 mennesker i Brumunddal møtte opp for å snu ryggen til Arne Myrdal, 3 uker etter hans tidligere forsøk på å holde appell (Video: NRK, 2011)

Nært knyttet opp mot både terror, hatkriminalitet og voldelig ekstremisme er «PLIVO» - spesielt om man ser på utviklingen av terrorhandlinger i Vesten som har vært utført siden 2010, både på nasjonalt og internasjonalt nivå. 22. juli og tragedien på Utøya satte i gang voldsomme ressursers og fokus på PLIVO-hendelser.

Den seneste hendelsen ble utført av en asylsøker som fikk avslag på sin søknad om å bli norsk statsborger (Doksheim, 2014).

Det som er viktig å poengtere er at ikke alle PLIVO-hendelser nødvendigvis er terrorhandlinger – noen kan være rene «*hevn*»-aksjoner⁸⁶ eller skoleskytinger for eksempel.



Øvelse PLIVO i Valdres (Foto: Fylkesmannen i Oppland)

I kjølvannet av dette, og etter utredninger og konkretiseringer ble det publisert en nasjonal prosedyre for PLIVO⁸⁵, her blir begrepet definert som:

«en pågående situasjon hvor en eller flere gjerningspersoner utøver livstruende vold med våpen/farlige gjenstander mot flere uskyldige personer, og hvor politiet skal gå i direkte innsats for å nøytralisere gjerningspersonen(e) for å redde og begrense skaden» (s.4).

Også Oppland har sett sin del hendelser der personer utfører vold mot flere personer, blant annet er Valdresekspressen blitt utsatt for to separate hendelser der personer er blitt drept.

Samtidig kan man erkjenne at en terrorhandling sannsynligvis vil være en større PLIVO-hendelse, og uansett om vi skriver om PLIVO på en skole, eller som en terrorhandling, hatkriminalitet eller voldelig ekstremisme vil mye av kunnskapen i stor grad være overførbart.

Hva som er selve årsaken til at det utføres pågående livstruende vold er ikke prioritet når det gjelder å nøytralisere gjerningspersonen(e).

Det siste begrepet som er av større relevans for dette scenarioet er *radikalisering*. Dette

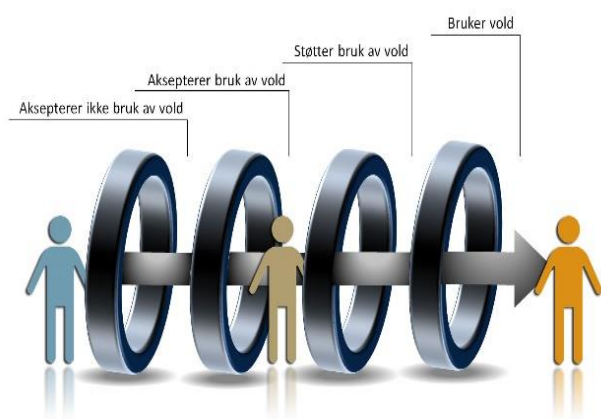
⁸⁵«Nasjonal prosedyre for nødetatenes samvirke ved pågående livstruende vold» (Regjeringen, 2015).

⁸⁶Merket i kursiv siden ordet *hevn* innebærer gjerne at det kan være fortjent – noe trussel mot menneskers liv og helse aldri er.

begrepet er heldigvis mer operasjonalisert og forstås som:

«en prosess der en person i økende grad aksepterer bruk av vold for å nå politiske, ideologiske eller religiøse mål» (Regjeringen, 2014, s.7)

Andre kjennetegn er at det blir en ensidig virkelighetsoppfatning, og at situasjon oppleves som akutt og at voldshandlinger er nødvendige og rettferdige. Det er lett å dra paralleller tilbake til Robespierres sitat som ble nevnt innledningsvis, om voldens nødvendighet og rettferdighet.



Radikaliseringsprosessen (Regjeringen, 2016)

Annen spennende lesning om radikalisering kan være i artikkelen til Reicher, Haslam & Rath (2008) – denne går ganske detaljert gjennom hvordan mennesker kan akseptere bruk vold som en femtrinns fase. Også her er fokuset på at det oppstår en virkelighet som er ensformig og at det finnes en fremmed trussel som kan virke nærstående.

Mye av det som er ønskelig å unngå er at det oppstår «*parallell samfunn*» der det gror frem forkastelige verdier og holdninger som ikke blir utfordret og stilt spørsmål ved.

Dette er heller for så vidt ikke noe nytt – det ble for eksempel gjennom «*Aksjonsplan*

Brumundab»⁸⁷ forsøkt å integrere ungdom tilbake til det samfunnet de en gang falt ut av (Politihøgskolen, 2015). Det finnes også mange nettportaler med informasjon om temaene. Blant annet har Ressurssenter for Vold og Traumatisk Stress (RVTS) utviklet to, der den ene handler om utveier fra radikalisering⁸⁸ og ekstremisme, mens den andre handler om psykososial beredskap⁸⁹ i forhold til kriser, katastrofer, militært innsatspersonell, tjeneste i katastrofeområder, terror og radikalisering.

Rekrutteringsmønster og kilder til inspirasjon for ekstremisme er mange, blant annet bruker deler av ekstrem høyre mye musikk som verktøy for å fenge interesse – på 90-tallet var det Varg Vikernes, «*Viking-metal*» og neo-Nazisme, mens det som er blitt populært nå er «*Fashwave/Hitlerwave*».⁹⁰

Motsetningen til parallellsamfunn er altså god integrering, ikke bare av flyktninger og asylsøkere, men også de som allerede har uønskede holdninger i eget samfunn.

Dette nevnes også i den nye «*NOU 2017:2 Integrasjon og tillit*» (Regjeringen, 2017):

«Å motvirke utviklingen av parallellsamfunn er essensielt for å bevare dette fellesskapet og for å hindre at det skapes «lommer» der politiet ikke har tilgang og ekstreme grupper kan få innflytelse. Med andre ord er bevaring av fellesskapet, insisteringen på liberale verdier og motarbeidelse av parallellsamfunn ikke bare viktige mål i seg selv, men også sentrale virkemidler for å motarbeide terror og ekstremisme på norsk territorium» (s. 177).

⁸⁷https://www.sintefbok.no/book/index/374/aksjonsplan_brumunddal

⁸⁸<https://utveier.no/>

⁸⁹<https://psykososialberedskap.no/>

⁹⁰<https://www.theguardian.com/music/musicblog/2016/dec/14/fashwave-synth-music-co-opted-by-the-far-right>

Scenariobeskrivelse

Arve er hovedpersonen i denne hendelsen, og er altså den som til slutt utfører den grusomme handlingen. Slik det er for de som utfører andre terrorhandlinger, skjer det ikke i vakuum – men ofte gjennom en prosess av samfunnsmessige og psykologiske faktorer.

I gågaten i Lillehammer skal det arrangeres en ukes multikulturell matfestival for første gang, midt i sommerferien. Her kan matglade personer både lokalt og tilreisende få muligheten til å ta seg en varm sommerdag der det ikke er mas og kjas.

Arve var en «typisk» kandidat til å utføre handlingen, og med det betyr det at han hadde utvist mange av tegnene – ensom, alkoholiker, mobbet som barn, mishandlet (psykisk og fysisk), viser sterk forakt til innvandring (som ikke må forveksles med kritikk), støtter vold som løsning, og mister etter hvert jobben.

Gjennom livet har han vært svært opptatt av innvandring, og ganske ung møter han en person som fremstår med autoritet, og som både tar Arve inn i varmen og utnytter at han er sårbar. Han blir foret med vrangforestillinger og sinne, og disse trekkene blir etter hvert en stor del av identiteten hans. Etter hvert som han blir mer og mer radikalisert, blir han også blir mer og mer voksen – han får seg jobb som lastebilsjåfør, men forblir uten kone og barn.

Årsaken til at han mister jobben er helsemessig, men siden firmaet han jobber for bare etter et par dager ansetter en ny, som tilfeldigvis er fra India, mister Arve fatningen på jobben og skylder igjen på innvandring som årsak til hans problemer. Han begynner å drikke, og uten jobb bruker han mye mer tid på internett – her møter han likesinnede, og radikaliseres enda mer i et ekkokammer av hat.

Dråpen i havet er når han er ute i gaten på kvelden, veldig overstadig beruset og faller om. Noen asylsøkere finner han og forsøker å få kontakt med han, dette gjør at Arve blir veldig aggressiv fordi han tror de skal rane han. Det Arve husker dagen derpå er at han møtte noen innvandrere og at pengeboken hans er borte (som han selvfølgelig egentlig mistet selv). På internett leser han om hvordan den Islamske Stat stjeler identiteten til vestlige statsborgere for å selge disse, som ledd i finansiering av terroren deres. Det begynner å bli ganske tydelig for Arve at det er oss mot dem, og noe må gjøres fort. Arve bestemmer seg for å ta grep. I sitt berusete svartsinn tenker han hvordan han skal kjøre gjennom gågaten i Lillehammer under matfestivalen, og drepe flest mulig innvandrere, som hevn for alt de har gjort mot Vesten og han.

Han stjeler en lastebil og kjører til busstoppet nedenfor den videregående skolen like sør for Storgata. Han stirrer på spritflasken som er godt plantet i passasjeretsetet, sammen med brannøksen som ellers ligger bak. Han ser innover matbodene og festlighetene foran seg og planlegger ruten. Han kaster et siste blick i speilet, ser på seg selv og tenker på livet sitt. Han tenker at om han bare kan få folk til å skjønne hva som må gjøres i Norge så vil alt bli bedre igjen – tankene hans forsvinner etter hvert og han trør hardt på gassen.

Politiet får beskjed om at det har vært en trafikkulykke i sentrum, og at det er en person som løper rundt med øks og hugger etter folk. Ambulanse får beskjed om at mange mennesker er blitt påkjørt og at det omfattende skader på dem, problemet er at de ikke får gjort nødvendig

førstehjelp så lenge det er en person som løper rundt med øks. Nødetatene samvirker etter prosedyren om pågående livstruende vold.

Sannsynlighet

Hvis vi ser på intensjoner rundt om i Norge er det helt klart at mange har samme meninger som Arve, både fra et høyre og venstre – i forskjellige ideologiske, politiske og religiøse ståsted – i det minste innen de første stegene av radikalisering, der en støtter og aksepterer vold. Akkurat nøyaktig hvor utbredt slike holdninger er i Oppland vet vi derimot ikke, og det er neppe slik at løsningen ligger i å bare er å spørre folk, for så å si at de har feil – her må det henvises til PST's ekspertise og myndighet på området.

Neste vurderingspunkt er kapabiliteter. Her ser vi at enkeltindivider og grupper blir mer og mer ressurssterke. At det er enkelt å få tak i en lastebil for eksempel er helt klart, og er nok grunnen til at dette er en taktikk foreslått av den Islamske Stat. De oppfordrer for eksempel også til å påføre ofrene sine brannskader, siden dette vil belaste helseapparatet mer, og fordi det skjærer dypt i følelsene til folk. Med fremveksten av internett er det også blitt mye enklere å få tak i våpen, blant annet på «*Deep Web*»⁹¹ og for eksempel «*The Silk Road*» der det tidligere var fri handel av våpen, narkotika, sprengstoff, kjøretøy og ellers alt annet ulovlig en måtte ønske seg – det var til og med muligheter for å bestille attentat. Alt dette foregikk på kort tid over egen PC-en, fra tryggheten i din egen stue.

Et annet viktig poeng i sannsynlighetsvurderingen er at det ikke nødvendigvis er byer som er mål for terrorister, eller andre med ondsinnede intensjoner. Ofte sikter slike aktører seg ut større folkemengder, og Oppland er et fylke som har en del større arrangementer – det betyr at selv om sin egen kommune er liten og med få innbyggere vil sannsynligheten for en ondsinnet handling øke i takt med antall mennesker som på et gitt tidspunkt er der, for eksempel under festivaler eller andre arrangementer.

Totalt sett er det ikke så stor sannsynlighet for at Oppland blir utsatt for en slik type hendelse, det vil si 1 gang i løpet av de neste 10 til 50 årene, men det hviler stor usikkerhet rundt dette siden intensjoner og kapabiliteter er såpass flytende. PST poengterer at sannsynligheten kan variere fra lav til høy mellom hver uke. Andre årsaker er den større graden av oppblomstrende parallellsamfunn vi ser nå, samt at spredning og smitteeffekter i større grad kan påvirke intensjoner til personer i Oppland. Evne til å nå sårbare grupper er dermed også blitt større. Det kan også være problematisk å integrere store og fundamentale kulturforskjeller, både innad i Norge og de som kommer hit.

Sannsynlighetsvurdering: D

⁹¹«*Deep Web*» kan forstås som et isfjell, der toppen er sider som Facebook, Google, Twitter og Youtube, mens resten av internett – ca. 90% - ligger under overflaten av vannet. Man får som regel ikke tilgang på sider som ligger under overflaten ved bruk av vanlige nettlesere, da må det brukes for eksempel nettleseren «*Tor*»

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt denne hendelsen har for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene, men siden hensikten aldri var å slå ut noen av funksjonene så er de i ikke like berørt som ved en hendelse der gjerningspersonen med overlegg forsøker å sette en kritisk samfunnsfunksjon ut av spill.

Styring og kriseledelse

4 – Evnen til å fortsette offentlig styring og kriseledelse blir nok ikke i veldig stor grad slått ut av en slik hendelse, men det er klart at siden det er sommerferie og kanskje helg så vil styringen og kriseledelsen allerede være presset. Politiet har økt innsatsen i opplæring og trening i PLIVO-hendelser. Det blir også omfattende arbeid med evakuering og håndtering av akutt evakuering. Heldigvis er ikke åstedet en flaskehals, og mange klarer nok også å komme seg unna selv (slik vi har sett i andre land).

Forsvar

1 – For Forsvaret sin del så blir lite endringer, om ikke det foreslås å bruke disse for å hjelpe i evakuering og lignende. Deres daglige oppgaver blir ellers i liten grad berørt.

Lov og orden

4 – Tjenestene som tilbys gjennom lov og orden blir i relativt stor grad berørt av en slik hendelse – i det minste i den akutte fasen. Hendelsen går nok fort over, og så lenge det ikke får ringvirkninger eller motvirkninger så vil arbeidsoppgavene innen tjenesten lov og orden rimelig fort normalisere seg.

Helse og omsorg

4 – Helse- og omsorgstjenester får i stor grad kjørt seg ved at de må kunne håndtere flere skadde og det er ikke sikkert at de har kapasitet til dette. I tillegg kan det hende at de må nedprioritere andre tjenester, samt at det kan komme frem personer med omsorgsbehov i senere tid.

Redningstjeneste

6 – En hendelse der redningspersonell ikke kommer til de som trenger hjelp er nok et skrekksenario. Hvis en gjerningsperson ikke blir tatt hånd om fort kan ikke ambulansearbeider ofre sitt eget liv for å komme seg til de skadde. En slik hendelse som dette vil derfor i stor grad påvirke redningstjenesten. Her kan risikovillighet mellom nødetatene være nøkkelord som burde drøftes seg imellom.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Natur og miljø

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Forsyningssikkerhet

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, men plasseres opp fordi vi vet at det kan være attraktive mål for terrorister – selv om dette ikke er scenario i denne omgang.

Vann og avløp

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, men plasseres opp fordi vi vet at det kan være attraktive mål for terrorister – selv om dette ikke er scenario i denne omgang.

Finansielle tjenester

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Elektronisk kommunikasjon

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, men plasseres opp fordi vi vet at det kan være attraktive mål for terrorister – selv om dette ikke er scenario i denne omgang.

Transport

3 – Denne funksjonen vil i liten grad bli påvirket av hendelsen, men det er klart at trafikken i selve byen kan bli belastet en del.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse og for sosiale og psykologiske påkjenninger, samt befolkningsvarsling og eventuell evakuering. De blir også noen kostander med reparasjon og erstatning av det som ble ødelagt av lastebilen, men ikke voldsomme summer.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er ganske høye, og havner i kategorien D – Høy, samme gjelder for alvorlige skade. Det betyr at mellom 5 og 12 dør direkte av hendelsen, mens at så mange som mellom 13 og 45 kan bli alvorlig skadet. Sykdom blir det ikke. Disse tallene ser man også for andre land, der for eksempel 12 ble drept i Berlin der det var mer muligheter til å slippe unna. I Nice ble hele 86 drept, men disse hadde ikke like store muligheter til å rømme, samt at terroristen fikk hentet mye større fart før han førte kjøretøyet inn i folkemengden.

Konsekvensvurdering: D

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er vel egentlig ikke-eksisterende, foruten om at gågaten som en «trygghetsplass» kan miste verdi.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av hendelsen er ikke veldig store og relaterer seg for det meste til erstatninger av de skadene som lastebilen påførte gågaten. I tillegg kommer kostnader for krisehåndtering, opprydding, normalisering og den langsiktige oppfølgingen. Blir gjerningspersonen fanget kan vi forvente at økonomiske tapet stiger gjennom omfattende runder i rettssystemet. Det blir også noen tap inntekter i perioden som oppryddingsarbeidet foregår.

Konsekvensvurdering: B

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil nok i aller høyeste ganske berørt av en slik hendelse. For det første er en slik hendelse ukjent og tilsiktet og for det andre er bryter den med tanken om et trygt samfunn. Det vil nok i lang tid etterpå også være psykologiske og sosiale påkjenninger både for de som var direkte involverte og ikke like direkte. Dessuten kan det være at noen tar til motreaksjoner og at vold avler vold. Slike hendelser røkkes ved samfunnsstabiliteten i lang tid, vi kjenner for eksempel enda ringvirkninger av skadene Breivik påførte samfunnet

Konsekvensvurdering: E

Usikkerhet

Vi får dessverre mer og mer kjentskap til slike hendelser, både på internasjonalt og nasjonalt nivå. Øvingen på PLIVO-hendelser er også eskalert, og grunnkunnskapen til operative politibetjenter er styrket. Problemet her er at både intensjoner og kapabiliteter til aktører som ønsker å gjøre slike handlinger er svært flytende. Den ene uken kan det være svært sannsynlig, mens at det andre uken kan være nesten umulig at en slik hendelse kan inntreffe.

Andre problemer med å anslå faktiske intensjoner og kapabiliteter er at miljøene med personer som kan ha ondsinnede gjerninger planlagt kan være svært lukkede. Det er svært utfordrende å verve kilder fra miljøer som ofte er små og samlet på bakgrunn av en ideologi, politikk eller religion – dette kan nok spores litt tilbake til holdningen beskrevet innledningsvis om «oss mot dem».

Total usikkerhetsvurdering: Høy

Barrierer/tiltak⁹²

Det har etter hvert blitt mye forskning, veiledere, handlingsplaner og tiltak foreslått for dette emnet. Vi har ikke tenkt å liste opp alle, men heller dra ut noen av de som kanskje er viktigst. Samtidig henviser vi til hvor det er å finne mer informasjon.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁹²Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten i Lillehammer»

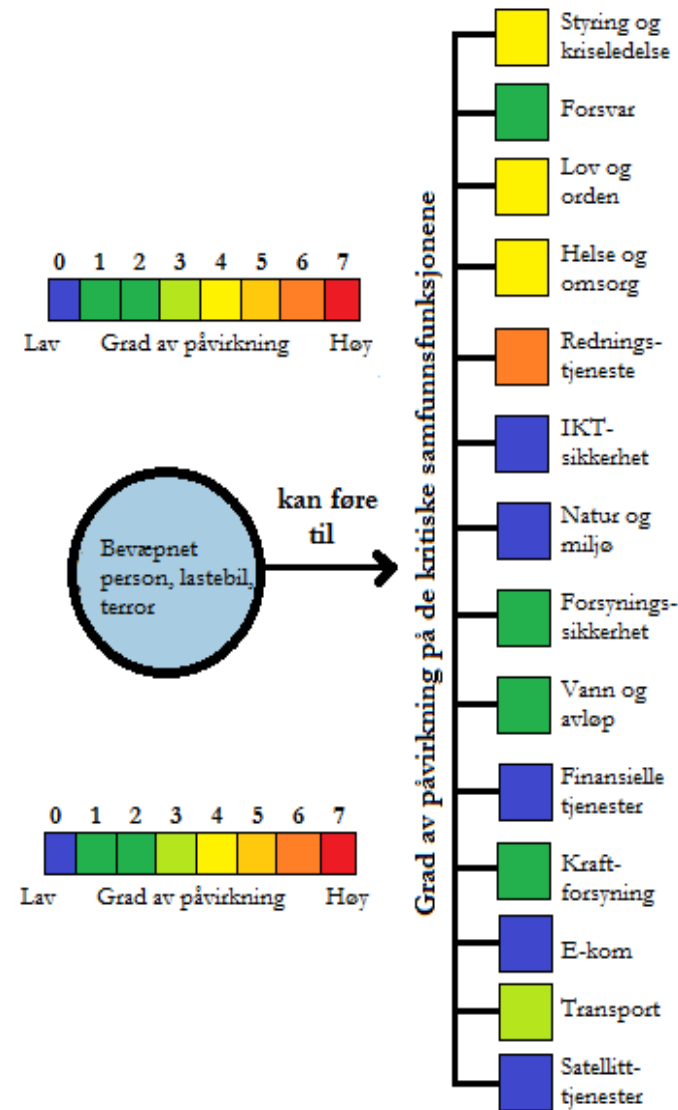
Risikovurdering⁹³	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	D (= 8)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	B (= 2)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	E (= 16)
Total konsekvens	C = Middels (27)
<i>Konsekvensene er veldig kontekstavhengige og avhengige av intensjonene og kapabiliteten til gjerningspersonen(e), men stort sett har det mye å si for «Liv og helse» og «Samfunnsstabilitet»</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvenser omtrent midt på treet, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Høy
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko, men at usikkerheten rundt denne vurderingen er høy – usikkerhetsvurderingen er på bakgrunn av at tilsiktede hendelser er vanskelige å angi en sannsynlighet for, også her vil flytende intensjoner og kapabiliteter spille en stor rolle</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels				X	
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Høy	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁹³Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten i Lillehammer»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten i Lillehammer kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	4
Forsvar	1
Lov og orden	4
Helse og omsorg	4
Redningstjeneste	6
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningsikkerhet	1
Vann og avløp	1
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	1
Elektronisk kommunikasjon	0
Transport	3
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at de fleste områder er lite sårbare for en slik hendelse, foruten om de samfunnsfunksjonene som driver med akutt håndtering</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Fortsette de gode oversiktsanalysene, informasjonsdokumentene og ROS-analyser om temaet 2.) Et felles kontraterrorsenter skal samordne god informasjonsutveksling av relevant informasjon 3.) God etterforskning av og kartlegging av potensielle miljøer 4.) Fortsatt opplæring i PLIVO 5.) Gjøre arrangører oppmerksomme på DSBs veileder for sikkerhet ved store arrangementer (http://www.dsbinfo.no/DSBno/2013/Tema/veilederforsikkerhetvedstorearrangementer/) 6.) Trene på evakuering og håndtering av masseskader og/eller -død 7.) Kartlegge forebyggende arbeid som er gjort i grunnskoler og videregående skoler 8.) Sjekke status og følge opp handlingsplanen mot radikalisering og voldelig ekstremisme (https://www.regjeringen.no/contentassets/c74e3bb8914f41abaad0ac713ac24983/handlingsplan-mot-radikalisering-og-voldelig-ekstremisme_2014.pdf)		DSB NSM PST E-tjenesten Fylkesmannen Fylkeskommunen POD JD Innlandet Politidistrikt Innlandet sykehus RVTS Øst
Kommunalt nivå		
1.) Sikre inkludering og integrering av nyankomne flyktninger i lokalsamfunnet, for eksempel er ordningen med SLT-arbeidet – der tjenestemann fra politiet reiser til asylmottak for å hilse på og svare på spørsmål et godt tiltak. Dette hjelper å skape tillitt til myndighetene, noe som er en fundamental del av det å være norsk. 2.) Opplyse skoler om behovet for inkludering 3.) Tilrettelegge for møtearenaer 4.) Bruke NSMs, PODs og PSTs veileder om for sikkerhet- og beredskapstiltak mot terrorhandlinger – denne kommer med mange spesifikke tiltak der er mulig å innføre (https://www.politi.no/vedlegg/rapport/Vedlegg_882.pdf) 5.) Fronte åpenhet i religiøse, politiske og ideologiske miljøer – ikke gi støtte til miljøer som ikke kan bevise at det er like rettigheter uansett etnisitet, kjønn eller legning for eksempel 6.) Gjøre arrangører oppmerksomme på DSBs veileder for sikkerhet ved store arrangementer (http://www.dsbinfo.no/DSBno/2013/Tema/veilederforsikkerhetvedstorearrangementer/) 7.) Trene på evakuering og håndtering av masseskader og/eller -død 8.) Samarbeide med grunnskoler om kartlegging av radikalisering og forebygging i kommunene 9.) Utdanne relevant personell i bekymringstegn – blant annet har SALTO en god oversikt over slike tegn (https://www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/prosjekter/salto-sammen-lager-vi-et-trygt-oslo/dokumenter-og-rapporter-salto/) I tillegg har regjeringen publisert en egen veileder for forebygging av radikalisering og voldelig ekstremisme, med oversikt over tiltak (https://www.regjeringen.no/contentassets/ced1ecf5e7cb4a40a659793afc1c0749/veileder-radikalisering_trondheim-kommune.pdf) 10.) Lære sin egen rolle i forebyggingsarbeidet (http://www.hioa.no/Om-HiOA/Senter-for-velferds-og-arbeidslivsforskning/NIBR/Publikasjoner/Forebygging-av-radikalisering-og-voldelig-ekstremisme2)		Kommune Politi Lokale helseforetak RVTS Øst
Virksomhetsnivå		
1.) Bruke NSMs, PODs og PSTs veileder om for sikkerhet- og beredskapstiltak mot terrorhandlinger – denne kommer med mange spesifikke tiltak der er mulig å innføre (https://www.politi.no/vedlegg/rapport/Vedlegg_882.pdf) 2.) Utdanne og opplyse relevant personell i bekymringstegn – blant annet har SALTO en god oversikt over slike tegn (https://www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/prosjekter/salto-sammen-lager-vi-et-trygt-oslo/dokumenter-og-rapporter-salto/)		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Være rollemodeller for barna sine. Mye holdninger og verdier arves gjennom det som læres i hjemmet. Det kan også være fordelaktig å skaffe seg et nyansert bilde på saker man er opptatt av – det er sjelden det er svart/hvitt. 2.) Ikke spre nyheter som ikke er bekreftet enda, i en akutt fase leter alle etter holdbar informasjon og til og med store nyhetsmedier vet ikke den fulle sannheten enda. I Oslo opplevde for eksempel muslimer masse hatytringer og trusler i de kaotiske timene etter Utøya.		Egen husholdning

Scenario 2 – Masseankomst av mennesker til Oppland

Mennesker har vandret store distanser på jorden så lenge vi har eksistert, men der det tidligere var uklare linjer mellom nasjoner og folkeslag har vi nå ganske klart oppdelte landegrenser og kulturer. Gjennom menneskets utvikling har migrasjon faktisk vært en slag overlevels- og utviklingsmekanisme (Ammassari & Black, 2001)

I hovedtrekk er det migrasjon fra sør mot nord, eller fra sør til andre plasser på den sørlige halvkule, som alltid har vært den største reiseveien, mens migrasjon fra nordlige strøk til sørlige er derimot ikke like vanlig (IOM, 2015a, s.7). Det å velge å forflytte seg er sjeldent et valg man tar alene, men heller som et resultat av blant annet forfallende sosioøkonomiske forhold, dårlige leveforhold og fattigdom (Massey, 1999;

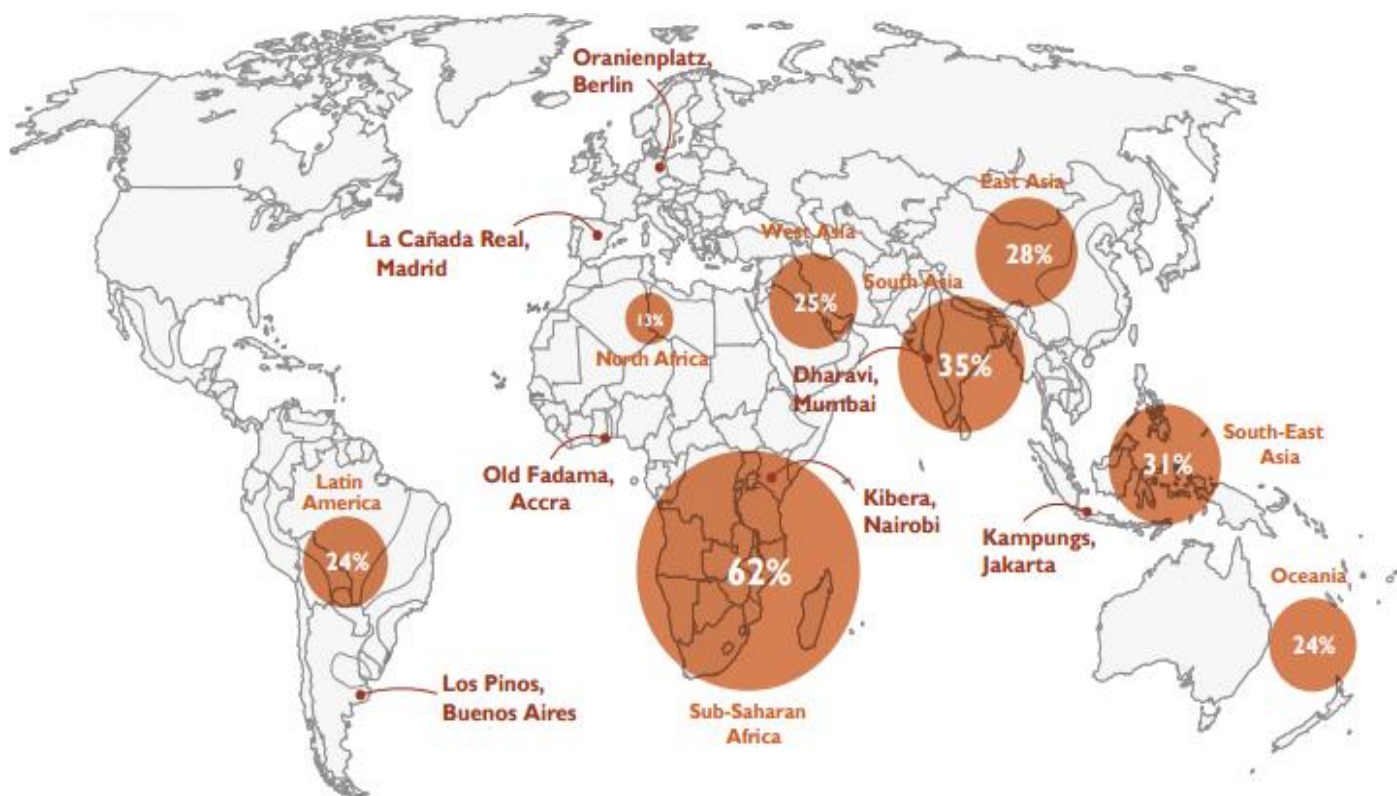
Amanssari & Black, 2001) – i tillegg er det ofte et valg som involverer hele familier og til og med større sosiale nettverk (Amanssari & Black, 2001). Ofte er det områder som vi omtaler som «slum-områder» der det flyktes fra.

Det er også en del begrepsforvirring rundt hva de forskjellige nyankomme til Norge skal omtales som, Yttervoll (2016) oppsummerer det slik:

Asylsøker: Person som på egen hånd ankommer et annet land og som normalt

søker om asyl ved ankomst eller kort tid etter ankomst. Retten til å søke asyl er nedfelt i artikkel 14 av Verdenserklæringen om Menneskerettighetene, som sier at:

«Enhver har rett til i andre land å søke og ta imot beskyttelse mot forfølgelse».



Prosentandel av verdens befolkning som bor i «slum-områder» (IOM, 2015b, s. 44)

Personen omtales som asylsøker fram til søknad om asyl er avgjort.

Flyktning: En flyktning er i henhold til FNs Flyktningkonvensjon, av 1951,

«en person som har flyktet fra sitt land og har en velbegrunnet frykt for forfølgelse på grunn av rase, religion, nasjonalitet, politisk overbevisning eller medlemskap i en bestemt sosial gruppe, og som ikke er i stand til eller på grunn av slik frykt ikke villig til å påberope seg sitt lands beskyttelse».

I den nye utlendingsloven, som trådte i kraft 1. januar 2010, gis det flyktningstatus også til:

«de som står i fare for å bli utsatt for dødsstraff, tortur eller annen umenneskelig eller nedverdiggende behandling eller straff ved tilbakevending».

Innvandrere: En innvandrere er en person som er født i utlandet og bosatt i Norge. Noen ganger brukes begrepet også om norskfødte personers om har innvandrereforeldre, dvs. foreldre født i utlandet.

En asylsøker som får opphold i landet er altså en flyktning, mens både asylsøker og flyktning er innvandrere. En annen god inndeling å bruke er ordet «migrant» - der man hovedsakelig deler dem i to:

- *Frivillig migrasjon* (jobbsøkende, søkende etter bedre vilkår osv.)
- *Ufrivillig migrasjon* (flyktninger, asylsøkere osv.)

Oppsummert kan man si at frivillig migrasjon forekommer som et resultat av flere forskjellige «push»-faktorer (som forfallende økonomi) ut av sitt eget land og «pull»-faktorer (som for eksempel ledig arbeidsmarked eller bedre levevilkår) inn mot et annet land, mens ufrivillig migrasjon forårsakes ofte av konflikter, menneskerettighetsbrudd eller politisk, religiøs og kulturell undertrykkelse (Dayton-Johnson, 2009; Martin, 2015).

For en mer detaljert gjennomgang av årsaksforhold kan en lese Hagen-Zanker (2008) eller Martin (2015) som dykker dypere inn i fenomenet.



Grensen mellom frivillig og ufrivillig immigrasjon er i noen sammenhenger ganske flytende, men årsaken til at forskjellen er viktig er fordi nasjoner har forpliktelser ut fra hvilken type migrasjon det er. (Foto: Wikipedia, 2017)

Så er jo spørsmålet, hva så? Er det et problem at folk forflytter seg, både frivillig og ikke? Dette går «NOU 2017:2 Integrasjon og tillit – Konsekvenser av høy innvandring» (Regjeringen, 2017) detaljert igjennom⁹⁴, men et av hovedpoengene er at problemer kan oppstå hvis det ankommer flere personer enn vi klarer å sysselsette – det er altså integrasjonskapasiteten som bestemmer om innvandringen går bra eller dårlig. Ellers vil det fort kunne beløpe seg store kostnader som inkluderer for eksempel kost og losji, registrering av migrantene, lokalisering og relokalisering, oppfølging og behandling av søknader.

I Oppland opplevde vi at det ble store utfordringer med håndteringen av en stor mengde mennesker, og høynet faktisk beredskapen til gult nivå. Problematikk med slik håndtering er ikke spesielt nytt og faktisk ble det allerede i «NOU 2000:24 – Et sårbart

⁹⁴Utredningen har også høstet noe kritikk: <http://www.aftenposten.no/norge/Asle-Toje-Etniske-nordmenn-en-minoritet-i-fremtiden-614332b.html>

samfunn»⁹⁵ (Regjeringen, 2000) advart mot at Norge ikke er skikket til masseankomst av mennesker:

«En situasjon med massetilstrømming av flyktninger over kort tid vil stille store krav til myndighetenes beredskap ... en eventuell masseankomst av flyktninger mest sannsynlig vil komme over Østlandet eller til Finnmark fra Russland» (s. 213).

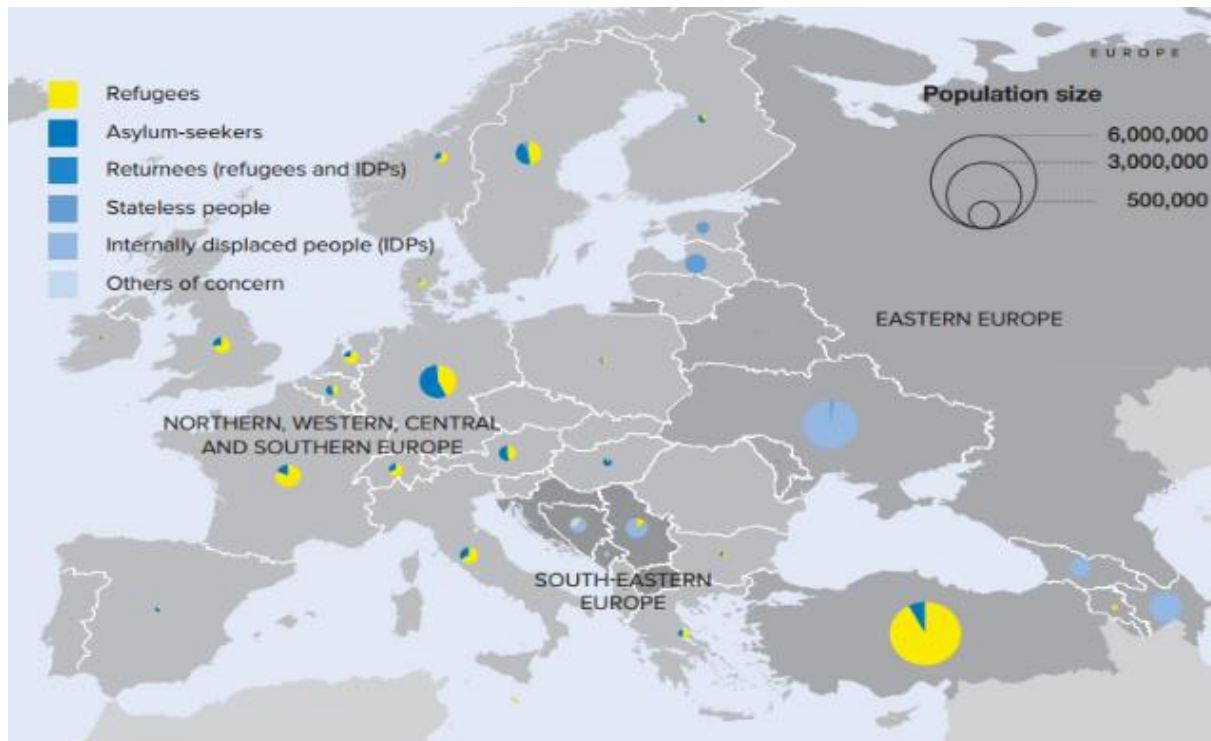
Nettopp dette fikk utredningen rett i, selv om de presiserer at slike scenarioer var dramatiske og noe utenkelige.

Også ganske toppstyrt forteller NATO (2016) at håndtering av en masseankomst er en forutsetning for et robust samfunn.

I slutten av 2015 var det 65,3 millioner ufrivillige immigranter på grunn av forfølgelse, konflikter, vold og menneskerettighetsbrudd – og setter altså rekorden for flest tvungne forflytninger som

er registrert (IOM, 2015a). Stort sett skyldtes dette konflikten i Syria. Tyrkia, Pakistan og Libanon er landene i verden som har mest ufrivillige immigranter pr. 2015 – med 2,5 millioner, 1,6 millioner og 1,1 millioner personer. Neste land på som «produserer» mest ufrivillig immigrasjon er Afghanistan, med 2,7 millioner og på tredjeplass Somalia, med over 1 million personer. I tillegg er massive mengder av befolkningene som er internt fordrevne.

Det er viktig å påpeke at det ikke er Europa og Norge som mottar flest av disse flyktningene, men næromliggende land – faktisk tar vi imot bare en liten brøkdel av den totale summen (Bøås, 2015). Flyktningkrisen som begrep begynte for alvor å gjøre seg gjeldende når ikke bare verden var rammet, men også Norge, kanskje spesielt gjennom situasjonen med Storskog i Øst-Finnmark. På grunn av Norges geografiske plassering, har det ikke



⁹⁵Spådommene tas også opp igjen i «Stortingsmelding 17 Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn» (Regjeringen, 2001, s. 80)

Oversikt over flyktninger, asylsøkere, statsløse personer og internt fordrevne (UNCHR, 2015, s. 82)

vært veldig enkelt med minimale ressurser å ta seg hit. Derfor var det spesielt at det kom så voldsom tilstrømning akkurat ved grensen mellom Norge og Russland på Storskog (og på sykler attpåtil) – noen har også hintet om at dette var et ledd i Russlands hybridkrigføring, der de testet det sivile samfunnets krisehåndteringsevne.

Mens situasjonen eskalerte jobbet EU panisk for å få håndtert flyktningetilstrømmingen, og etter hvert fikk EU og Tyrkia på plass en avtale som skulle bremse tilstrømningen av flyktninger, der Tyrkia mottar flere milliarder i hjelp for å håndtere flyktningene. Denne avtalen er blitt kritisert for å omhandle innvandringspolitikk mer enn



De vanligste migrasjonsrutene fra Afrika, Midtøsten og Asia – størrelsen på sirklene representerer antall flyktninger (IOM, 2017)

menneskerettigheter, samt at den ofte dras frem som et pressmiddel fra Tyrkia i saker der de ønsker politisk vinning. Det sitter også enorme samlinger med flyktninger i Italia og Hellas.

Fremmedfrykt og terrorisme er også godt blandet sammen i denne suppen av spørsmål om sikkerhet, frihet, politikk og rettigheter.

Det er ikke slik at det bare er Tyrkia som banker på Europa og Norges immigrasjonsdør – andre forhold som økte

forskjeller i levestandarder, klimaendringer, lettere og tilgjengelig infrastruktur å ta i bruk for reisen og fremtidige konflikter vil føre til at enda flere kommer til å immigrere nordover – enten som frivillige eller ufrivillige.

Den Internasjonale Organisasjonen For Immigrasjon (IOM) publiserer årlige trend-rapporter, med utviklingstrekk, samt rapporter om spesielle immigrasjonsaker og årsaksforhold. Denne kunnskapen ligger åpent på: <http://publications.iom.int/>



En typisk flyktningleir (Foto: Amnesty, 2017)

Scenariobeskrivelse

Sommeren 2018 begynner situasjonen i Tyrkia å tilspisse seg veldig, med en mer og mer autoritær Erdoğan. Under forhandlinger om Tyrkias medlemskap i EU bryter medlemslandene løftet sitt om Tyrkisk deltakelse og nok en gang brukes flyktningavtalen mellom landet og EU som pressmiddel. I Italia og Hellas er det store ansamlinger av flyktninger, men disse blir fortsatt beholdt her gjennom strengt vakthold rundt grensene til Baltikum og tidligere Østblokkland.

På politisk, og folkelig nivå, har man sett seg lei på hans konflikthissing og trusler – mange mener også at det er uetisk å sponse en person som fører et tidligere sekularisert land mer mot religiøs ekstremisme og teokrati/diktatur. Dette medfører at hans ønsker ikke blir imøtegått og som farvel går Erdoğan fra forhandlingsbordet med løfter om å åpne «slusene».

Tiden går og man hører ikke så mye, livet fortsetter egentlig som vanlig. Så en dag i november kommer beskjeden: avtalen mellom Tyrkia og EU er ikke lenger gyldig. Europa må derfor forberede seg på en ny flyktningtilstrømning, lik den den situasjon som var sensommeren og høsten 2015, eller verre. Varigheten på tilstrømningen er usikker, og de fleste er enige om at det ikke blir en like «enkel» internasjonal løsning som den man fant i 2015. Tyrkia lover også at de vil bruke store summer på å hjelpe flyktningene til grenseområder, noe de selv mener er humanitært arbeid, men som egentlig er et forsøk å bli kvitt kostnadene ved å beverte flyktningene – videre hisser Erdoğan også om kulturell krig mellom EU og Midtøsten. Italia og Hellas blir også mer presset, og i kaos starter uregulert grensepassering nordover i Europa.

Det er meldt at vinteren setter inn tidligere enn planlagt i Norge, og bare etter noen uker begynner de første flyktningene å ankomme Oppland.

Sannsynlighet

Sannsynligheten for at Oppland opplever nok en slik situasjon som i 2015 er en plass mellom høy og svært høy. Årsaken til denne vurderingen er at avtalen mellom EU og Tyrkia er veldig skjør, og på konstant vaklende grunn – det er også et spørsmål om hvor lenge Europa innfinner seg i å bli politisk presset. Videre ser en at både klimaendringer og frivillig immigrasjon vil øke.

Bruker vi historiske data vet vi også at samme type masseankomst av mennesker har skjedd før i Norge. I 1998 og 1999 tok Norge imot mange flyktninger fra det kriserammede Kosovo, noe som er i underkant av 20 år siden.

Det kan sikkert argumenteres videre for at verdens utvikling vil føre til at vi vil oppleve en slik hendelse innen 10 år, men i tråd med historiske data og Norges beliggenhet plasserer vi hendelsen på «Høy – 1 gang mellom 10 til 50 år».

Sannsynlighetsvurdering: D

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt masseankomst av mennesker til Oppland kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene.

Styring og kriseledelse

5 – Styring og kriseledelse vil i stor grad bli påvirket av denne hendelsen. Det vil også bli redusert kapasitet til å håndtere andre typer hendelser, spesielt om masseankomsten foregår over lengre tid. Man kan jo bare tenke seg utfordringene hvis det for eksempel oppstår en større skogbrann med behov for evakuering, forpleining og annen ivaretagelse som må gå på tvers av språklige barrierer. Samordning og informasjonsflyt blir nøkkelutfordringer i denne sammenhengen. Vi har også lært mye fra hendelsen i 2015, men det er ikke sikkert at utfordringene blir akkurat de samme – dette gjør uansett at vi er litt mindre sårbare, i hvert fall om hendelsen inntreffer mens «det er ferskt i minne».

Forsvar

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, om ikke militæret settes inn som ressursforsterkning i en eventuell hendelse da.

Lov og orden

5 – Tjenestene som tilbys gjennom lov og orden blir i relativt stor grad berørt av en masseankomst. Registering, kontroll og behandling av søknader for de ankomne vil bli en stor utfordring. Det er også slik at kriminelle vil utnytte situasjonen for å komme seg under vingene av medmenneskelighet inn i landet. Grensekontroll blir viktig. I tillegg er det viktig at det finnes gode systemer for rask og effektiv integrering, slik at ikke parallelle samfunn får vokse frem, der også godtakelse for kriminalitet kan få grobunn.

Helse og omsorg

6 – I stor grad vil det bli utfordringer innen helse- og sosialtjenester – blant annet vil det bli økt belastning på for fastleger, smittevern, helsestasjoner, legevakter, tannhelse, jordmortjenesten og kommunepsykiatrien. Spesielt om det personene som kommer er ufrivillige migranter kan de bære med seg traumer som kan bli utfordrende å nøste opp i for en liten kommune. Det kan også bli utfordringer med å få tak i visse typer medisiner.

Redningstjeneste

3 – Redningstjenestene blir i noen grad berørt av en slik hendelse, men ikke så voldsomt.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Natur og miljø

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Forsyningssikkerhet2

2 – Denne blir ikke berørt i noen stor grad, men om det meget voldsomme menneskemengder som kommer må det nok opprettes planer for nødproviant.

Vann og avløp

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Finansielle tjenester

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Kraftforsyning

2 – Denne funksjonen blir ikke berørt i veldig nevneverdig grad, men det kan være at noen områder som ellers ikke trengte stor strømforsyning nå trenger det – for eksempel asylmottak, idrettshaller og andre provisoriske innkvarteringer. Det er viktig at man har tilgang på varme.

Elektronisk kommunikasjon

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Transport

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Satellittbaserte tjenester

0 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for liv og helse for de ankomne, økonomi for samfunnet rundt og for sosiale og psykologiske påkjenninger – spesielt i nærmiljøene de plasseres. Alle konsekvensene forutsetter at det foregår over lengre tid og at en løsning på masseankomsten ikke er nært forestående.

Totalt sett er nok konsekvensene middels for samfunnet som en helhet. Dette er fordi vi har gode helsesystemer, selv om de ikke er laget for å håndtere så store mengder mennesker. Vi har stor økonomisk kapital, men det forutsetter at vi klarer å integrere de nyankomne, slik at de også kan bidra med økonomisk produksjon. Til slutt har vi empatiske og forståelsesfulle småsamfunn rundt asylmottakene, selv om det selvfølgelig finnes unntak.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er ganske usikkert, men siden det er snakk om så mange mennesker, språkbarrier og kulde mener vi at hendelsen har potensiale for at mellom 2 og 5 dør – noe som betyr middels konsekvenser. Videre er det også en del usikkerhet rundt hvilke skader som kan forekomme, men med pressede nødetater kan det fort være at mellom 5 og 12 personer pådrar seg forskjellige alvorlige skader – i tillegg er det ikke usannsynlig at det blir utbredt med sykdom – kanskje så mange som mellom 13 og 45. Det vil si at hendelsen totalt sett er «Høy» for liv og helse.

Konsekvensvurdering: D

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er ikke store, det måtte i så fall være om innkvarteringen skjer i kulturminner som blir ødelagte av de som bor der.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av masseankomsten vil variere avhengig av varigheten og mengden som kommer. Spesielt kan det blir press på hjemmetjenesten og pedagogiske tiltak i skole/barnehage. Videre er det mulig at det kan bli noen erstatningsskader for utleier av bygningsmasse som asylsøkerne oppholder seg i. Økonomiske tap blir i den akutte fasen ganske små, men over lengre tid er det klart at de økonomiske tapene blir store – spesielt om man ikke får hjulpet innvandrerne ut som bidragsyttere i samfunnet. Beregninger fra NRK og SSB anslår landskostander opp mot 750 milliarder (Magnus, 2015). Dette er enda et argument for rask og effektiv integrering, slik at de som ankommer kan sysselsettes i vanlige jobber.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil avhenge av hvor mange som kommer og oppfatningen av hvilke personer disse er. Det er lettere for mange å godta at de flykter fra krig, enn det at de søker økonomisk vinning. Om ikke de som ankommer integrerer seg i samfunnet rundt seg kan dette før til stor uro i samfunnet og stabiliteten kan bli voldsomt svekket. Mange opplever at de ikke selv kan bestemme, som borger i sitt lokalsamfunn hvor mange de ønsker å ta inn av flyktninger. Erfaringer viser at det er stor forståelse for situasjonen mange asylsøkere er i, og utviser empati med disse – store folkeaksjoner ble gjennomført for å skaffe asylsøkere klær for eksempel. Dette betyr ikke at alle er fornøyde, og det er grupper som vokser frem der fremmedfrykt er tema.

Konsekvensvurdering: C

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på noen områder med godt belegg, mens i andre sammenhenger er det tynnere grunnlag for det som anslås. En av årsakene er at det er meget vanskelig å spå fremtidig internasjonal politikk, og dermed også en fornuftig sannsynlighet for massankomst av mennesker til Oppland. Det er derimot lettere å anta en naturlig økning som resultat av frivillig immigrasjon, der statistikk og data foreligger mye mer tilgjengelig. Konsekvensene er det også lettere å si noe om, siden vi allerede har opplevd en slik situasjon, samt at sårbarheten kan illustreres ganske godt.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak⁹⁶

Et nøkkelord for masseankomsten er rask og effektiv integrering. Det vil si at så lenge en leter etter tiltak som sikrer god integrering så vil det være med på å kunne redusere konsekvensene av denne hendelsen. Det er også publisert en Stortingsmelding og en NOU som omtaler integrering, samt at Tankesmien Agenda har publisert et eget notat:

- Stortingsmelding 30 (2015-2016): Fra mottak til arbeidsliv – En effektiv integreringspolitikk (Regjeringen, 2016).
- NOU 2017:2: Integrasjon og tillitt – Langsiktige konsekvenser av høy innvandring (Regjeringen, 2017). (Selv om den har høstet kritikk⁹⁷ er den veldig brukbar).
- Tankesmien Agenda – Ti bud for bedre integrering:
<http://www.tankesmienagenda.no/wp-content/uploads/Perspektivnotat-Ti-bud-for-bedre-integrering-1.pdf>

Mange av tiltakene som både kommuner og andre nivå vil jobbe med er å finne innen disse dokumentene, derfor vil vi ikke komme med en liste over alle tiltak her, men heller skrive noen av de viktigste. Det er også mulig å se på tiltakene under hendelsen om terrorisme⁹⁸, siden denne går mye mer i detalj på integrering.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

⁹⁶Se egen oversikt over tiltak lenger ned

⁹⁷<http://www.aftenposten.no/norge/Asle-Toje-Etniske-nordmenn-en-minoritet-i-fremtiden-614332b.html>

⁹⁸«Scenario 1 – Bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten Lillehammer»

Risikobilde «Massankomst av mennesker til Oppland»

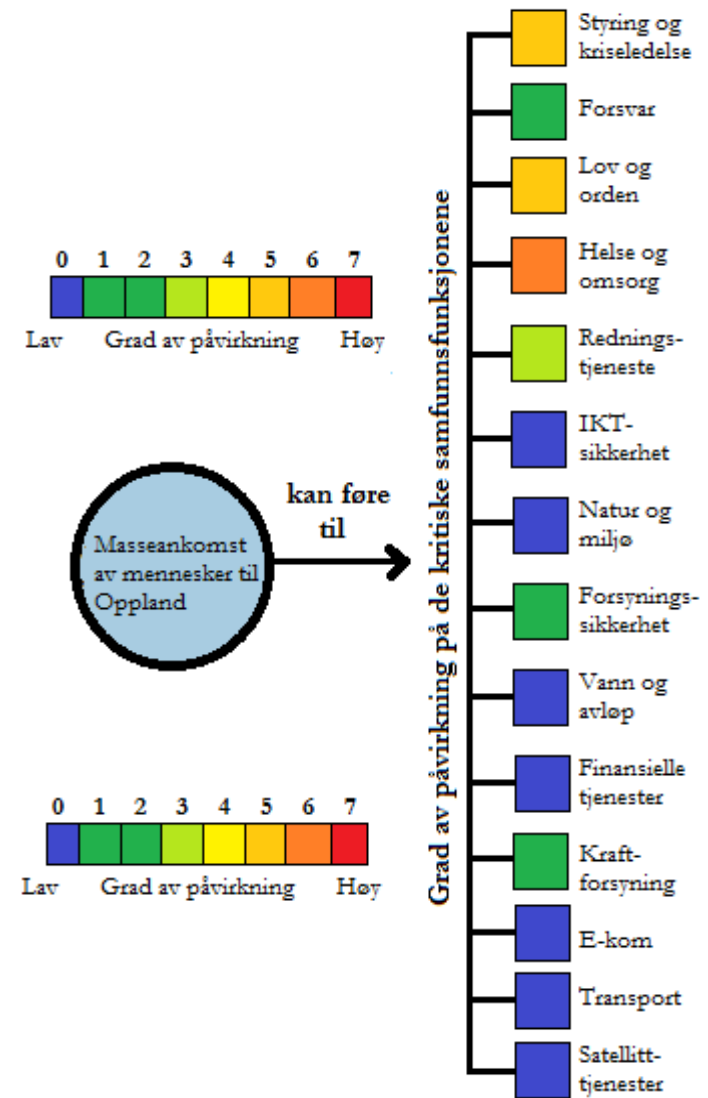
Risikovurdering⁹⁹	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	D (= 8)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	C (= 4)
Total konsekvens	C = Middels (29)
<i>Konsekvensene er veldig avhengige av varighet og mengden mennesker som kommer, men stort sett har det mye å si for «Liv og helse» og «Økonomi», men mindre for «Samfunnsstabilitet» og «Natur og miljø»</i>	
Sannsynlighet	D = 1 gang i løpet av 10 til 50 år
<i>Samlet er konsekvenser omtrent midt på treet, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er høy</i>	
Risikovurdering	Middels, mot høy
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko, men at den er i det høyere sjiktet av middelsrisikoer. Usikkerheten rundt denne vurderingen er middels – det er vanskelig å anslå hvordan internasjonal politikk vil forløpe i de kommende årene</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels				X	
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

⁹⁹Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Massankomst av mennesker til Oppland»

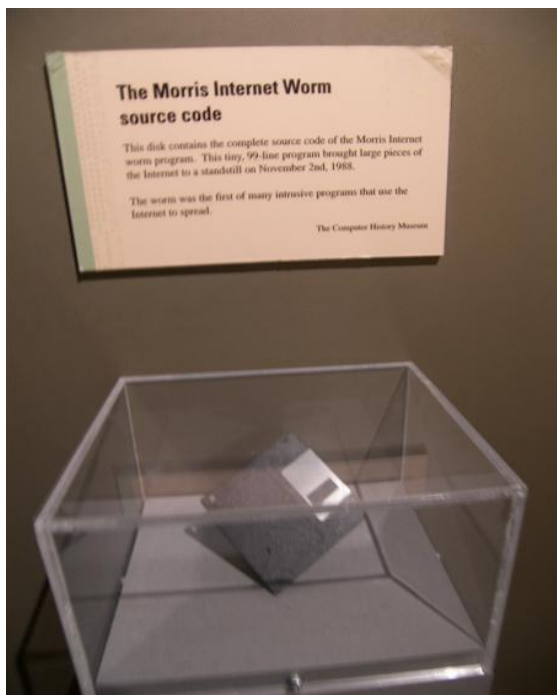
Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad masseankomst av mennesker kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	5
Forsvar	1
Lov og orden	5
Helse og omsorg	6
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	0
Natur og miljø	0
Forsyningsikkerhet	2
Vann og avløp	0
Finansielle tjenester	0
Kraftforsyning	1
Elektronisk kommunikasjon	0
Transport	2
Satellittbaserte tjenester	0
<i>Totalt sett ser vi at det er de funksjonene som håndterer den umiddelbare masseankomsten som blir mest berørt, deretter er det helse- og sosialtjenestene som kan bli utfordret over lengre tid</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Skrive overordnede risikoanalyser om temaet 2.) Ha øvelser på samordning mellom etater der dette er tema 3.) Sikre informasjonsutveksling og koordinere denne mellom kommuner og andre aktører		DSB Fylkesmannen UDI IMDI
Kommunalt nivå		
1.) Lage ROS-analyser der masseankomst er tema 2.) Lage egne beredskapsplaner for eventuell masseankomst 3.) Gjennomføre øvelser der dette er tema 4.) Bistå med nødløsninger for innkvartering 5.) Kartlegge tolker og muligheten for å ta disse i bruk før en eventuell masseankomst 6.) Lytte til befolkningens bekymringer, og opprette fora der tema kan diskuteres og avklares		Egen kommune
Virksomhetsnivå		
1.) Vurdere å gi grundig opplæring i faktaformidling og kildekritikk 2.) Lære om asylsøkeprosessen, årsaker og demografi av de som ankommer		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Oppdatere seg på riktig informasjon fra kommunen om det som skjer 2.) Være kildekritiske til både alternative og vanlige media. I informasjonsalderen blir dette bare et viktige og viktigere tema. Norske medier inngikk nettopp et samarbeid som heter «Faktisk» der nyheter skal faktasjekkes. Google og Facebook sensurerer allerede mye av det som anses som «fake news». Noen mener selvfølgelig at nettopp disse mediene (VG, NRK, Dagbladet, Google og Facebook) er de som sprer «fake news» - da kan det virke mot sin hensikt og de som søker informasjon havner på enda mer feilaktige sider på nettet. 3.) Lære om asylsøkeprosessen, årsaker og demografi av de som ankommer		Egen husholdning

Scenario 3 – Cyberangrep mot strømforsyningen i Oppland

Historien om cyberangrep¹⁰⁰ er linket til historien om digitalisering av verden, og i takt med denne - digital sårbarhet, eller manglende IKT-sikkerhet/cybersikkerhet¹⁰¹. Selve idéen om cyberangrep var det visjoner om allerede på 70- og 80-tallet, og det første dataviruset, «Brain», ble skapt i Pakistan allerede i 1986 (Assante, 2016). I 1988 infiltrerte en «orm» ARPANET¹⁰² som satte tusenvis av maskiner ut av spill, denne ble kalt for «Morris-ormen» (NATO, 2013). Robert Tapan Morris, som utviklet ormen, var da også den første som ble dømt for misbruk gjennom datatjenester – han jobber nå som professor ved Massachusetts Institute of Technology i USA.



Kildekoden til Morris-ormen på diskett (Foto: Wikipedia, 2017).

¹⁰⁰ Et cyberangrep er en intendert utnyttning av datasystemer, teknologi og nettverk utført av (ofte) anonyme aktører for å stjele, endre eller ødelegge spesifikke mål – ofte omtales prosessen som hacking.

¹⁰¹ Cybersikkerhet, eller IKT-sikkerhet, handler om beskyttelse av alt som er sårbart fordi det er koblet til, eller på en annen måte er avhengig av, informasjon- og kommunikasjonsteknologi (Regjeringen, 2015:13, s. 34)

¹⁰² ARPANET er forløperen til Internett, og ble opprettet av USAs forsvarsdepartement i 1968.

De tidligste angrepene ble ellers gjort gjennom epost, og for det meste for å ha det morsomt med folk, eller for å at hackere skulle skape seg et navn – altså ikke nødvendigvis målrettet. Mer nylige kjente eksempler på hacking som ikke er målrettet kan være for eksempel hendelsene «The World of Hell Hack» og «Red October Hack».

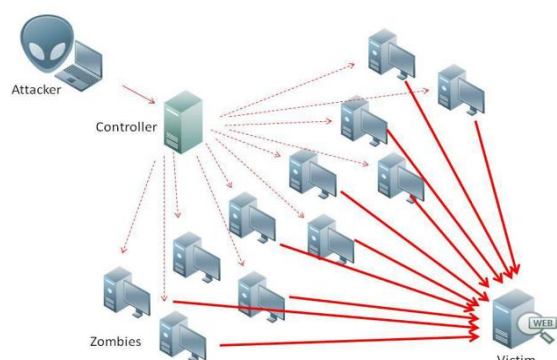
I 1981 ble «Chaos Computer Club», som den dag i dag er Europas største forening for hackere opprettet (CCC, 2017). En annen velkjent gruppe hackere fra cyberrommets fødsel er «Legion of Doom», formet av hackeren «Lex Luthor» - og i sine glansdager var de å anse som den mest kapable hackergruppen i verden (Phrack, 1990).

I 1984 skrev Steven Levy boken «Hackers: Heroes of the Computer Revolution», som forteller om hva hackeretikk er, og oppsummerer dette i 6 grunnleggende prinsipper (Levy, 1984, The Cyberpunk Project, 2003). Et andregenerasjons medlem av gruppen «Legion of Doom», «The Mentor», skrev i 1986 «The Hacker Manifesto» - denne er å anse som en hjørnestein i hackerkultur og virker som et sett med retningslinjer for mange hackere enda i dag (The Mentor, 1986; Marsh, 2013).



Hacking er ikke et helt nytt konsept (Foto: Pixabay, 2017)

Ved utviklingen av internett kom også utviklingen av forskjellige typer angrep. Spesielt kan en bite seg merke i DDoS-angrep (Distributed Denial of Service) her – som brukes for å overbelaste nettsider med trafikk slik at de stenger ned (Assante, 2016). Dette skjer ofte i kombinasjon med infeksjon av «ormer».



Et typisk DDoS-angrep (Illustrasjon: Wikipedia, 2017)

Opp mot 2000-tallet, og tidlig utover, fødes altså konseptene om tap av produktivitet og kostnader av håndtering av slike hendelser. Fortsatt er de fleste av disse tidlige angrepene rundt 2000-tallet å anse som å ikke være rettet mot noen spesielle

mottakere. Fra midten av 00-tallet begynte derimot struktur og ekspertise å infiltrere forskjellige aspekter ved utvikling og utførsel av cyberangrep (Assante, 2016). Allerede i 2007 opplevde Estland at offentlige nettverk og bankvirksomhet ble angrepet av ukjente aktører, etter deres disputt med Russland om fjerning av et krigsminnesmerke. Angrepet var ikke omfattende og tjenestene var tilbake i løpet av bare timer (NATO, 2013).

NSM oppdaget sommeren 2010 for første gang at norske bedrifter ble utsatt for såkalte trojanere spesiallaget for å ta kontroll over prosess- og kontrollsystemer innen vann, olje og gass i Norge (DSB, 2011 s. 51). Videre utover opplevde verden i større grad at angrepene ble mer målrettet og intelligente, samt at informasjonsinnhenting av nøkkeltunnskap ble en viktig del.

Cyberangrep fikk virkelig fart på seg som konsept og trussel da Irans atomprogram ble infiltrert av «Stuxnet» i 2010. I litt nyere tid så vi også at Ukrainas strømmett ble satt ut gjennom hacking like før Krim-halvøya ble annektert.



Liveovervåkning av hackervirksomhet (Foto: Kaspersky, 2017)

Her i Norge ble det allerede i de første månedene av 2017 oppdaget at både PST, UD, Forsvaret, Statens Strålevern og sentrale politikere er blitt hacket av russisk etterretning (Skjeggstad, Stolt-Nielsen, Tomter, Omland & Strønen, 2017).

Fra sin spede begynnelse som noe som ble brukt for gøy og spre ugagn, med både hackerkultur og hackeretikk, har cyberangrep nå utviklet seg til å være en grunnleggende virksomhet innen både militær- og etterretningsvirksomhet. Det er nok naivt å anta at disse nye aktørene, som er mye mer strukturerte og ekspertisepregete legger til grunn de samme etiske retningslinjer for hackingen sin, og vi burde derfor forberede oss på cybertrusler, både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Utviklingstrender

Nylig la regjeringen frem «NOU 2015:13. Digital sårbarhet – sikkert samfunn – Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden» som maler et bilde av en verden som blir mer og mer digitalisert (Regjeringen, 2015). Dette medfører dermed også at vi blir mer og mer sårbare for cybertrusler i det digitale rom.



Vi går mot en mer og mer digitalisert verden (Illustrasjon: Pixabay, 2017).

Hovedsakelig er det 4 overordnede områder NOU-en omtaler som kan føre til økt digital sårbarhet):

- 1.) Digitalisering av samfunnet (s. 43)
- 2.) Informasjonsteknikk og informasjonshåndtering (s. 44)
 - Økt regnekraft, store data og stordataanalyse (s. 44)
 - Tingenes Internett (s. 46)
 - Kroppsnær teknologi (s. 47)
- 3.) Automatisering av hverdagen og arbeidslivet (s. 47)
 - Additiv produksjon – 3D-printere (s. 48)
 - Ubemannede luftfartøy – droner (s. 48)
- 4.) Nye digitale tjeneste og endringer i adferd (s. 49)
 - Skytjenester (s. 49)
 - Sosiale medier (s.49)
 - Bruk av privateid datautstyr i jobbsammenheng – BYOD (s. 49)



Med Tingenes Internett kan man styre det meste i livet sitt digitalt, men det er også sårbart (Illustrasjon: NorSIS, 2016)

Typer angrep

I NSMs (2016) «*Helhetlig IKT-risikobilde 2016*» deles aktørene som utfører cyberangrep inn i 3, med varierende grad av kapabiliteter, evner, intensjoner og ressurser:

- 1.) Statlige aktører
- 2.) Kriminelle aktører
- 3.) Hacktivister

Videre beskriver rapporten noen av de vanligste metodene for cyberangrep:

- 1.) Avanserte vedvarende trusler (APT)
- 2.) Innsidere
- 3.) Løspengevirus
- 4.) E-postangrep
- 5.) Vannhjulsgrep



Trojanere er ondsinnet programvare som først settets i spill når de er forbi eventuelle sikringstiltak (Illustrasjon: Wikipedia, 2017)

Ansvar, roller og relevante aktører

Hver enkelt virksomhet, bedrift og foretak har et internt ansvar for å sikre seg mot cyberangrep, men det er også noen aktører i Norge med en særskilt rolle når det gjelder cybersikkerhet:

Statsministerens kontor, bistår i krisehåndtering på et overordnet nivå

Justis- og beredskapsdepartementet (JD) har generell samordningsrolle, inkludert innen cybersikkerhet. I tillegg har JD et overordnet ansvar når det gjelder å bekjempe cyberkriminalitet¹⁰³.

Forsvarsdepartementet (FD) har det overordnede ansvaret for forebyggende cybersikkerhet i forsvarssektoren. Har også

etatsstyringsansvar for Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM), samt forvalter sikkerhetsloven. Etterretningstjenesten er underliggende etat⁴.

Utenriksdepartementet (UD) sin rolle gjør seg sterkest når cybersikkerhet skal diskuteres i en internasjonal kontekst

Samferdselsdepartementet (SD) har ansvar for en fungerende og sikker IKT-infrastruktur og for cybersikkerheten knyttet til elektroniske kommunikasjonsnett og -tjenester, herunder Internett. I tillegg har SD ansvar for å sikre pålitelig person- og godsfremføring på sjø, vei, bane og i luften

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) har ansvar for å koordinere regjeringens IKT-politikk. KMD har etatsstyringsansvar for Departementenes servicesenter (DSS), som leverer IKT-tjenester til elleve av departementene, og for *Direktoratet for forvaltning og IKT* (Difi). KMD har i tillegg ansvar for regjeringens personvernpolitikk og etatsstyringsansvar for Datatilsynet

Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) er et nasjonalt fagmiljø for IKT-sikkerhet og skal understøtte og bidra til utøvelsen av FDs og JDs ansvar på IKT-sikkerhetsområdet. NSM fører tilsyn med styringssystemer for sikkerhet i virksomheter som er underlagt sikkerhetsloven, sikring av digital informasjon gradert etter sikkerhetsloven og sikring av objekter klassifisert som skjermingsverdige i henhold til sikkerhetsloven

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har et samordningsansvar for samfunnssikkerhet og beredskap på vegne av JD som også omfatter IKT-området. DSBs arbeid med IKT-sikkerhetsspørsmål omfatter forebygging, tilsiktede og ikke-tilsiktede hendelser og gjenoppretting

¹⁰³ For mer informasjon om roller i avdekking og håndtering av digitale angrep se s. 252 i NOU 2015:13, spesielt har POD, PST og Kripos et ansvar her (Regjeringen, 2015).

Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) skal utgjøre et kompetansemiljø for informasjonssikkerhet i statsforvaltningen. Difi har også ansvar for veiledning av internkontroll for informasjonssikkerhet for offentlig sektor

Datatilsynet er en faglig uavhengig forvaltningsmyndighet i medhold av personopplysningsloven. Tilsynet forvalter derfor også myndighet etter flere andre lover, blant annet helseregisterloven og politiregisterloven.

Personvernemnda er klageorgan for Datatilsynets beslutninger.

*Fylkesmannen*¹⁰⁴ har i henhold til egen instruks ansvar for å samordne, holde oversikt over og informere om samfunnssikkerhet og beredskap i fylket.

Kommunene har et generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sitt geografiske område.

Øvrige aktører

Dette er ikke en uttømmende liste over øvrige aktører innen cybersikkerhet, men en oversikt over noen av de mest sentrale:

Norsk senter for informasjonssikring (NorSIS) er en uavhengig og ideell virksomhet som jobber for å styrke informasjonssikkerheten i samfunnet.

Teknologirådet er et uavhengig, offentlig organ som gir råd til Stortinget og regjeringen om ny teknologi.

KS er kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon i Norge. *KommIT* er et program i KS som skal høyne forståelsen av og kunnskapen om IKT som virkemiddel for effektivisering og kvalitetsheving i kommunal forvaltning og tjenesteproduksjon.

Den Norske Dataforening (DND) er Norges største IT-faglige forening, og er et åpent, frittstående forum av og for IT-profesjonelle og avanserte IT-brukere.

Norsk Informasjonssikkerhetsforum (ISF) er en ideell organisasjon som arbeider med informasjonssikkerhet for medlemmene.

IKT-Norge er IKT-næringens interesseorganisasjon og har 440 medlemsbedrifter. IKT-Norge er opptatt av at myndigheter, næringsliv og brukere skal ha tillit til IKT-produkter og -systemer.

¹⁰⁴Fylkesmannen i Oppland (2013) gjorde allerede i 2013-14 et større utredningsarbeid vedrørende cyberangrep: «*Cybersikkerhet – trusler, trender og tiltak*».

Scenariobeskrivelse

Etter en periode med lite, men jevnlig nedbør, forventes det et større værsystem over en periode på fem dager som skal sette inn over Oppland i slutten av mai. Mange gleder seg til å få denne førsommerdusjen overstått, slik at endelig grillsesong og ferie setter inn for fullt. Generelt sett er denne våren lik så mange andre Opplendingene har opplevd.

På et nasjonalt plan, har vinteren 2016 og våren 2017 vært preget av heftige politiske debatter om høyrepopulisme, sentralisering, arbeidsledighet, innvandring og ulver, samt Russlands internasjonale aktivitet. Mange mener at Putin må stoppes, eller i det minste smekkes kraftig på fingrene for måten de forsyner seg av andre lands gjestfrihet på. Russland klandres i stor grad for å ha støttet Syrias regjering, og folkemordet de har bedrevet på egen befolkning. Spesielt er Donald Trump på en retorisk krigssti etter møtet med Putin i Moskva, der de ikke kom til enighet om sanksjonene Russland opplever.

Putin mener at E-tjenesten, NSM og PST i deres årlige trusselvurderinger, maler et bilde av et Russland i krampetrekninger, og videre at de beskylder Russland for å prøve å gjøre seg mer relevant som stormakt enn de faktisk er. Etter mange runder i media, der folket er splittet på Norges meningsytringer og til dels harde ordbruk, lover Putin at det vil bli konsekvenser for Norge, hvis ikke offentligheten trekker sine påstander om et Russland i forfall tilbake. Den «russiske bjørnen» brummer, men norsk media og offentlighet ser ikke ut til å oppfatte signalene.

I takt med valget som avholdes høsten 2017, blir politikerne i økende grad mer reserverte og forsiktige med uttalelser om betente temaer; de fremstår konfliktsky og viser for lite handlekraft og integritet. Politikerne forsøker heller å tekke folket og den allmenne oppfatning av saker og temaer. I Finnmark og Troms begynner man å se at samarbeidet med Russland om forskning, utvikling og fiskerinæringen møter hindringer og uvilje, samt at flere diplomater nektes adgang til å reise inn i landet.

En måned etter at Norge mottok advarselen om konsekvenser fra Putin, begynner den tabloide pressen, som har fremstått mer eller mindre paranoide etter den fremsatte trusselen, å roe ned og etterspørre om ikke konsekvensene for Norge var større enn at vi mister litt forskning og samarbeid. Mange tolker dette som bevis på at Russland er politisk kraftløs, og bare raslet med sablene. Man mener at Putins Russland ikke har styrke og økonomi som kan opprettholde de konsekvensene det trues med. En del av pressen begynner å både håne og latterliggjøre Russlands tilsynelatende tomme trusler. På sosiale medier deler folk sine meninger og engasjement. Men nyheter er ferskvare, og etter hvert har folk flest dels glemt truslene fra øst.

Etter en varm og fin 17. Mai slår været om og kommer med jevnlig skurer over Oppland og gjør utmark og by bløtt. Innad i regionen klages det på dårlig utbygde veier og at de er i forfall. Andre er bekymret for at åkrene deres skal drukne i for mye vann, mens andre igjen prisgir det våte været i et ellers tørt innlandsklima. Noen prater også om den overhengende faren for flom siden det har vært en del regn i det siste. Det er allerede høynet beredskap i fylket nettopp for flomfare. Statsmeteorologene roer Opplendingene med at de bare må holde ut en ukes tid til før sommeren setter inn for fullt i månedsskiftet mai/juni. Mange begynner å finne frem turklær, i påvente av hva en fin sommer skal bringe. Barn og unge begynner å kjenne på kroppen at skoleferien snart

er her og foreldre kjenner at det snart skal bli godt med noen uker med mindre mas og kjas og mer familie- og fritid.

Så skjer det. Ikke som et smell eller som noe akutt, men strømmen forsvinner på kvelden en varm og fuktig fredag. Avgangsstudenter fra NTNU Gjøvik som er ute på byen fortviler fordi de ikke lenger får betalt for øl, ikke er det musikk og dans lenger heller – skuffet reiser de hjem. For mange andre er det fortvilelse over at gullrekka ikke kommer til å gå som planlagt, men de vet jo at det kan ses i reprise. Verre er det for barna i svømmeklubben som plutselig svømmer i blinde, og det blir litt hektisk å få sluset alle ut gjennom garderobene uten belysning. Alt i alt går det akutte strømbruddet fint, og de fleste reiser hjem i påvente av at strømmen skal komme tilbake, slik at både gullrekker, svømmetrening og avsluttende studenter får fullført det som ble påbegynt.

Hos strømselskapene jobbes det på spreng for å få på plass strømmen, og de jobber med en utelukkingsmetode for å finne frem til hvor feilen ligger. Til å begynne med sjekker de det som er mest sannsynlig av tekniske svikt, samt om det har vært noe fra naturen sin side som kan ha utløst strømstansen – rapportene blir forsøkt sendt via KBO-systemet til NVE. Rapporteringen foregår ikke optimalt, men det går greit siden det er utstyrt med nødaggregater og man kan kommunisere via deler av Nødnettet, samt at det finnes satellitt-telefoner innen rekkevidde.

På overordnet nivå begynner det å vise seg et mønster om at flere strømselskaper i landet er satt ut av spill på en unaturlig måte, og et cyberangrep mot automatiske styresystemer blir etablert som et faktum for strømbruddet – Eidsiva kaller inn til et fylkesberedskapsråd og dermed er håndteringen av angrepet i gang.

Sannsynlighet

Hvis en antar at angrepet kom fra en annen nasjon, og som en konsekvens av Norges politiske aktivitet, kan en si at intensjon for angrepet absolutt er til stede. Hvis en såpass stor aktør hadde slike intensjoner ville de også ha kapabiliteter til å gjennomføre dette. Det som minker sannsynligheten betraktelig er jo at slike hendelser neppe ville skjedd isolert mot bare Oppland, og heller i ledd av en hybridkrig, eller som et virkemiddel i etterretningsvirksomhet. Angrep mot strømforsyningen isolert er nok i så fall mest sannsynlig som en et ønske av en utenlandsk aktør å kartlegge hvilken robusthet som finnes i strømsektoren.

Kriminelle aktører har ikke så mye å tjene på å stanse strømmen i et slikt omfang, og det samme gjelder hacktivistene – intensjonene er nok ganske uklare her. Dessuten vil neppe slike aktører ha store nok ressurser for å kunne utføre et slikt omfattende angrep. Det er lite sannsynlig at et cyberangrep mot strømsektoren kommer fra disse gruppene. Sannsynligheten for at et cyberangrep mot strømsektoren er derfor mest sannsynlig å komme fra en utenlandsk nasjon eller aktør med ressurser på et slikt nivå, når man legger intensjon og kapabilitet til grunn.

Totalt sett er det ganske lav sannsynlighet for at Norge blir utsatt for et isolert cyberangrep mot strømsektoren. I tillegg er det stor usikkerhet rundt et slikt angrep fordi det vil alltid være veldig store variasjoner i faktorene som spiller inn på intensjoner og kapabiliteter.

Sannsynlighetsvurdering: B

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt cyberangrep mot strømforsyningen har for de 13 kritiske samfunnsfunksjonene.

For å oppsummere så kan vi se at det stort sett er det gjensidige avhengige forholdet mellom strømforsyning og elektronisk kommunikasjon som er den største sårbarheten. Andre hovedtrekk kan være at strømforsyningen stort sett er et separat system som vil kunne fungere en stund alene, men ikke om man inntar et større tidsperspektiv. Alle scorene på kritiske samfunnsfunksjoner er nedjustert noe fordi man vet at det stort sett er meget god leveringssikkerhet av strøm i Oppland. Vi ser også at de andre 13 kritiske samfunnsfunksjonene er mye mer sårbare ovenfor bortfall av strømforsyning, enn omvendt – med unntak av kanskje elektronisk kommunikasjon.

Styring og kriseledelse

5 – Totalt sett vil bortfall av strøm ikke umiddelbart oppløse offentlig styring. Det vil fortsatt være innarbeidede rutiner som gjelder, selv om arbeidet selvfølgelig blir en god del vanskeligere. Over lengre tid vil dette blir mye mer alvorlig, men siden et bortfall over såpass lang tid ikke er sannsynlig plasserer vi sårbarheten mellom medium og høy. Det er også viktig å påpeke at kunder av nettleverandører selv er ansvarlige for nødstrøm for seg selv.

Forsvar

3 – For Forsvarets del blir mange av oppgavene deres mye vanskeligere, men spesielt kanskje på nasjonalt nivå. Her i Oppland er det ikke sikkert at funksjonen deres blir i så stor grad påvirket, dessuten er mye av tjenesten deres ikke avhengige av strøm. Siden Forsvaret opererer en del med innhenting, håndtering, sammenstilling og videreformidling av informasjon må nok denne funksjonen sies å kunne bli påvirket i noen grad.

Lov og orden

4 – Tjenestene som tilbys gjennom lov og orden blir i stor grad berørt av strømbortfall, og det er sikkert et verstefallscenario for mange innen bransjen. Allikevel er, kanskje spesielt operative deler av politiet, meget godt trent i grunnberedskapen og innehar en god evne til å omstille seg nye situasjoner. Sambandstjeneste, og fordeling og hamstring av batterier blir nok et stort tema om strømmen skulle være borte i lengre tid. Totalt sett vil nok evnen til å utføre denne funksjonen i stor grad blir berørt av et strømbortfall.

Helse og omsorg

5 – Helse- og omsorgstjenester er i stor grad avhengig av strømforsyningen. Sykehusene er pålagt å ha nødstrøm, og dette er noe de er ansvarlige for å anskaffe selv. Det kan også være fornuftig å kunne ha en innsikt i hvor mye drivstoff som trengs for å drive et slikt aggregat, og ha avtaler om å ha prioritert tilgang i en eventuell situasjon der strømmen forsvinner i lengre tid. Dette er kanskje en av de mest åpenbare sårbarhetene vi har, og det kan være hensiktsmessig å utføre en egen separat fordypning vedrørende dette temaet.

Redningstjeneste

3 – Strømbortfallet vil i første omgang kanskje mest påvirke redningstjenestens evne til å få beskjed om hvor de trengs, samt at det blir vanskeligere å koordinere med hverandre. Samtidig vet man at de fleste som jobber innen dette feltet har stor lokalkunnskap og kunnskaper til å vite hvordan man skal håndtere forskjellige hendelser. Mye av redningstjenesten er jo manuell og krever ikke så mye støtte fra elektrisitet, men heller av fysisk arbeidskraft i form av bæring, behandling og transport.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

6 – Ved et større strømbortfall vil IKT-sikkerheten i stor grad bli berørt. Disse systemene trenger jevnlig oppdateringer, samt at de ofte monitoreres for feil. Disse systemene er også helt avhengige av at nødstrøm for å kunne operere. Samtidig så er det jo slik at ved et eventuelt strømbortfall blir mange av muligheten til å trenge inn i IKT-systemer borte.

Natur og miljø

4 – Evnen til å avverge eller begrense skader etter akutt forurensning kan nok i noen grad bli mer berørt enn man skulle tro - i det minste for stasjonære virksomheter der giftige stoffer lagres. Det kan bli avrenning av uønskede stoffer til bekker og vassdrag hvis renseanlegg streiker for eksempel. Andre systemer som registrerer, overvåker og varsler trusler, for eksempel flom- og skredfare kan også bli berørt av et strømbortfall.

Forsyningsikkerhet

5 – Hvis strømmen forsvinner blir det med en gang utfordringer med å fortsatt ha varer nedkjølt, og hvis nødstrøm er lite utbredt så kan dette potensielt bli et stort problem. Nå er det jo slik at mye mat ikke trengs å være nedkjølt, og vi har også en del ferskvarer vi kan leve av. Et annet problem som gjør at forsyningsikkerhet scorer høyt er at drivstoffanlegg er avhengige av strøm for å kunne forsyne befolkningen med dette.

Vann og avløp

4 – Også her vil det oppleves at det blir problemer om strømmen forsvinner, og spesielt hvis det blir trøbbel med bortledning av avfallsvann kan det oppstå uønskede situasjoner – i verste fall, hvis det er over lengre tid, kan sykdom begynne å spre seg på grunn av dårlige sanitære forhold. Også her må en selv ta ansvar for at det finnes løsninger for nødstrøm.

Finansielle tjenester

5 – Hvis strømmen forsvinner vil det i ganske stor grad kunne påvirke finansielle tjenester. Selv om det har vært ønsket om et kontantfritt samfunn så er det ikke sikkert at noen trenger å pushe så veldig for at vi havner der uansett – slik det er i dag er det veldig få som faktisk går rundt med mye kontanter på seg. Om strømmen forsvinner er mye av kjøpekraft vår borte og dermed også vår evne til å ta vare på oss selv.

Elektronisk kommunikasjon

7 – Dette er funksjonen som blir mest berørt av et eventuelt bortfall i strømforsyningen – noe som egentlig ikke er så rart siden det tross alt heter *elektronisk kommunikasjon*. Denne funksjonen vil også redegjøres mer for som sin egen hendelse. Innen minutter, og senest etter et par timer, vil mobilnettet slutte å fungere.

Transport

4 – All transport basert på strøm stopper opp. Dette gjelder særlig elektrifisert jernbane og T-baner. Elbiler kan ikke lades, flytrafikken kan bli lammet. Denne funksjonen vil altså i noen grad bli påvirket av strømforsyningen. I tillegg vil trafikk i by kan et problem fordi signaler i lyskryss og slik fungerer. Heldigvis finnes det betjenter som tar seg av dirigering i slike tilfeller. Videre vil trafiksikkerheten synke betraktelig der man er avhengig av belysning for å kunne kjøre i mørket, og tunneler vil måtte stenge og evakueres om ikke strømmen er tilgjengelig.

Satellittbaserte tjenester

1 – Her er det ikke en veldig klar sammenheng, så lenge ikke det finnes basestasjoner som er regulerer satellitter.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene får mest å si for økonomi og for sosiale og psykologiske påkjenninger, samt befolkningsvarsling og eventuell evakuering av sårbare grupper – i det minste om hendelsen varer over en lengre tid, eller det er klimatiske forhold som spiller inn.

Totalt sett er nok konsekvensene middels for samfunnet som en helhet. Dette er det flere årsaker til, men et av hovedpoengene er at vi har robuste systemer for å sikre sluttbrukeren strøm i Oppland. Blant annet er det mulig å helt manuelt sikre befolkningen med strøm. Dette er også i tråd med det NOU 2015:13 (Regjeringen, 2015) sier, om at Norge generelt har høy leveringssikkerhet for elektrisk kraft (s. 129). Her kommer altså konsekvenser veldig an på hva årsaken er og hvor enkel den er å gjenopprette. Det har vært hendelser der folk har vært uten strøm over lang tid, som for eksempel Gudrun i 2005 der 10 000 kunder var uten strøm i tre uker. Graden av konsekvenser blir veldig kontekstavhengig, men vi vil allikevel justere den totale samlede konsekvensen opp siden det ligger et stort farepotensiale for alle konsekvenskategoriene alt etter konteksten.

Total konsekvensvurdering: C

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er veldig lave, og havner i kategorien F – Svært lav (under 1), samme gjelder for alvorlige skader og sykdom. Hvis en tar utgangspunkt i en slik hendelse som Dagmar så ser vi at strømbortfallet i seg selv ikke førte til noen dødsfall, og det samme gjelder for skader og sykdom. Det som kan tas i betraktning er jo at både dødsfall, skader og sykdom kan begynne å hope seg opp hvis for eksempel ikke helsetjenestene har tilgang på strøm over en

lengre periode. Det er også et poeng å påpeke at tidspunkt på året, eller andre klimatiske forhold vil ha noe å si for den totale vurderingen av konsekvensen.

Konsekvensvurdering: A

Natur og miljø

Direkte konsekvenser for naturen er ikke store, og det måtte i så fall være fordi at systemer som passer på at det ikke skjer utslipp til naturen mister sin evne til å operere. Varighet på naturskader er altså i minste kategori 3-10 år, og også minste kategori for utbredelse i km², 1- 4 km². Videre truer hendelsen verken utrydningstruede dyrearter eller levevilkår for planter og dyr, samt at det ikke har effekt på vernede områder.

Konsekvensvurdering: A

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av et strømbortfall varierer av varighet og berørte sluttbrukere, men det er ganske klart at samfunnet som en helhet vil oppleve store økonomiske tap om det skjer et større strømsvikt. Når strømmen forsvinner, forsvinner for eksempel veldig mye av betalingsmidler og det blir store produksjonstap. Enkle ting som at heiser stopper, bensinpumper slutter å virke, lys som blir borte og trafikklys som svikter gjør hverdagen komplisert og mange vil nok vurdere å ikke dra på jobb. Ekstrabemanninger må kanskje settes inn hos nødetater. Det er ikke sikkert det vil bli så mye direkte økonomiske tap, men summene som går tapt i for eksempel frysediskene for mat blir veldig store. Ellers er de mest voldsomme tapene indirekte, der tap av produksjon er nøkkelordet. det er snakk om her. At tapene overgår 1 milliard er ikke usannsynlig.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil nok i ganske stor grad bli berørt av et cyberangrep. Generelt sett er strømsvikt en ganske kjent hendelse for befolkningen, men når den begynner å ramme i stor geografisk utbredelse, og i tillegg er en tilsiktet hendelse så får det fort konsekvenser for det psykologiske og sosiale i samfunnet. Hendelsen rammer ikke sårbare grupper spesifikt, men det er ofte disse (som for eksempel eldre og syke) som først kjenner på mangelen av strøm. I tillegg vil det være behov for befolkningsvarsling, samt at mange av de eldre, hjemmeværende eller syke må evakueres – spesielt hvis det skjer på vinterstid.

Det oppstår betydelig bekymring blant befolkningen om at vannmagasinene som produserer strøm skal bli overfylte av vann og dermed skape flomsituasjoner i fylket. Heldigvis er disse magasinene utstyrt med overløpsslukere og det er også mulig med manuell nødbetjening – problemet er å få dette kommunisert ut til befolkningen.

Samtidig er det viktig å igjen påpeke at vi har en veldig god leveringsgaranti for strøm i Norge og Oppland, og så lenge det er mulig å forsyne strømmen gjennom manuelle metoder så vil ikke strømmen være borte over lengre perioder.

Her blir vurderingen at sosiale og psykologiske påkjenninger av en slik en hendelse oppleves i stor grad, med forbehold om at konsekvensgraden øker fortløpende hvis hendelsen skjer over lengre tid.

Konsekvensvurdering: D

Usikkerhet

Strømmen forsvinner ofte, og vi har god statistikk, oversikt over feilårsaker, erfaring og prognoser på slike hendelser. Det vi har lite statistikk og kunnskap for å si noe om er hvor sannsynlig det er med et cyberangrep av et slikt kaliber som beskrevet i dette scenarioet. Derfor har det vært mer fokus på intensjoner og kapasitet, men det er fortsatt en del usikkerhet rundt disse vurderingene. I forhold til det spesifikke scenarioet så er kanskje usikkerheten noe mindre, men som en hendelse i for strømforsyningen i Oppland er det nok høy usikkerhet rundt intensjoner, kapabiliteter og sannsynligheter.

Total usikkerhetsvurdering: Høy

Barrierer/tiltak¹⁰⁵

Hovedsakelig er det opp til hvert enkelt nettselskap sin jobb å ha en oppdatert risiko- og sårbarhetsanalyse, med egne oppfølgingsplaner når det gjelder å gjenopprette strømmen. Kanskje en av de viktigste barrierene, som er gjennomgående, er at man selv, både som enkeltperson og virksomhet, er ansvarlig for å sikre seg nødstrøm i den tiden strømmen er borte. Mange respondenter kommenterer at å kjøpe nødaggregat er lite kostnadseffektivt og at disse ofte blir valgt bort gjennom kost/nytteanalyser. Et annet nøkkeltiltak er at man beholder rutinene og kunnskapen det å kunne forsyne Oppland med strøm manuelt – det vil si at selv om disse kan være kostbare å opprettholde er det store fordeler med å ha dem. Det er også viktig at befolkningen får beskjed om at det er strømbrydd, med eventuell innsikt i hvor lenge og hvorfor. Her burde man finne ut på forhånd hvordan slik informasjon kan nås til befolkningen om strømmen forsvinner.

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

¹⁰⁵Se egen oversikt over tiltak lenger ned

Risikobilde «Cyberangrep mot strømforsyningen i Oppland»

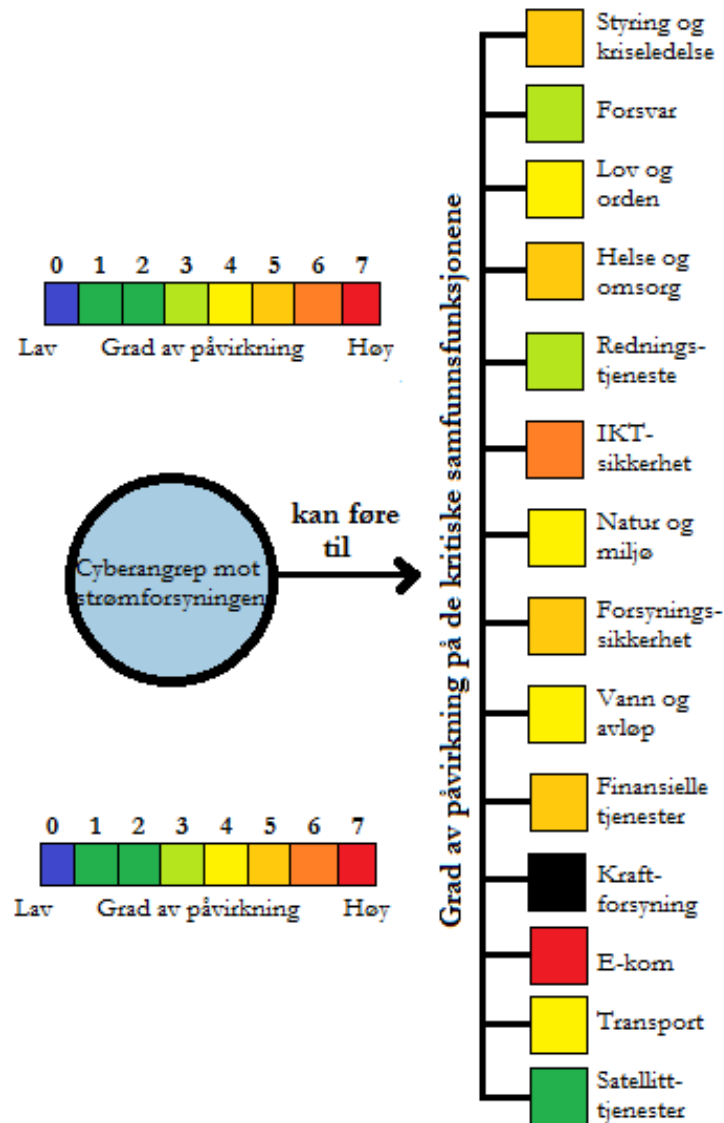
Risikovurdering¹⁰⁶	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	A (= 1)
Konsekvens «Natur og miljø»	A (= 1)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	D (= 8)
Total konsekvens	C = Middels (26) *
<i>Konsekvensene er veldig kontekstavhengige og avhengige av intensitet og varighet av strømbortfallet, men stort sett har det lite å si for «Liv og helse» og «Natur og miljø» og mer for «Økonomi» og «Samfunnsstabilitet»</i>	
Sannsynlighet	B = 1 gang i løpet av 100 til 1000 år
<i>Samlet er konsekvenser omtrent midt på treet, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er lav</i>	
Risikovurdering	Lav, mot middels
Usikkerhet	Høy
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har lav risiko, og at usikkerheten rundt denne vurderingen er høy – usikkerhetsvurderingen er på bakgrunn av at tilsiktede hendelser er vanskelige å angi en sannsynlighet for, der beller intensjon og kapabilitet er interessante parameter</i>	

Konsekvens	Svært høy					
	Høy					
	Middels		X			
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Høy	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

¹⁰⁶Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Cyberangrep mot strømforsyningen i Oppland»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad cyberangrep mot strømforsyningen kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	5
Forsvar	3
Lov og orden	4
Helse og omsorg	5
Redningstjeneste	3
IKT-sikkerhet	6
Natur og miljø	4
Forsyningsikkerhet	5
Vann og avløp	4
Finansielle tjenester	5
Kraftforsyning	X
Elektronisk kommunikasjon	7
Transport	4
Satellittbaserte tjenester	2
<i>Totalt sett ser vi at de fleste områder er sårbare for bortfall/ svikt, og spesielt er elektronisk kommunikasjon utsatt om strømmen skulle forsvinne</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Fortsette de gode oversiktsanalysene, informasjonsdokumentene og ROS-analyser om temaet 2.) Fortsette, og repetere, opplæringen i «nettvett» - hvilke linker og ikke man skal åpne på mail osv. 3.) Styrke NVEs evne betraktelig på området tilsyn og veiledning innen cybersikkerhet 4.) Videreutvikle KraftCERT som et sterkt fagmiljø innen operativ hendelseshåndtering 5.) Gjennomføre nødvendige risiko- og sårbarhetsanalyser for utvidet bruk av AMS (automatiske målesystemer) inn mot driftskontrollsystemene		DSB NSM PST E-tjenesten NVE Fylkesmannen
Kommunalt nivå		
1.) Opplæring i «nettvett» - hvilke linker og ikke man skal åpne på mail osv. 2.) Ha et system for endring av passord med et visst intervall (alt etter hvor sensitiv informasjonen er) 3.) Ha gode og oppdaterte virusprogrammer på PC-en, spesielt hvis man bruker sin egen hjemme-PC i arbeidet 4.) Vurdere om hjemme-PC og jobb-PC burde vært pålagt separert – i det minste om det jobbes med sensitiv informasjon 5.) Alle kommunale nettsteder bør innføre krypteringsløsninger for bedre sikring. Dette vil øke sikkerheten i digital kommunikasjon mellom innbyggerne og offentlige etater 6.) Styrke kompetansen om IKT- og informasjonssikkerhet i egen organisasjon		Kommune (Kommunale tjenester)
Virksomhetsnivå		
1.) Opplæring i «nettvett» - hvilke linker og ikke man skal åpne på mail osv. 2.) Ha et system for endring av passord med et visst intervall (alt etter hvor sensitiv informasjonen er) 3.) Ha gode og oppdaterte virusprogrammer på PC-en, spesielt hvis man bruker sin egen hjemme-PC i arbeidet 4.) Vurdere om hjemme-PC og jobb-PC burde vært pålagt separert – i det minste om det jobbes med sensitiv informasjon. 5.) Virksomhetene må sørge for at relevante IKT-sikkerhetskrav inngår i avtaler med leverandøren av strømforsyning, og at kravene følges opp 6.) Gjennomføre nødvendige risiko- og sårbarhetsanalyser for utvidet bruk av AMS (automatiske målesystemer) inn mot driftskontrollsystemene		Egen virksomhet
Husholdningsnivå		
1.) Ha gode og oppdaterte virusprogrammer på PC-en, spesielt hvis man bruker sin egen hjemme-PC i arbeidet 2.) Vurdere å separere hjemme-PC og jobb-PC 3.) Lære seg sunt «nettvett». Sider som: https://nettvett.no/ kan være en fin plass å starte		Egen husholdning

Scenario 4 – Storflom i Oppland

I 1789, mens franskmenn stormet Bastillen, opplevde Norge en av de største naturkatastrofene i senere tid. «*Storofsen*» kulminerer denne sommeren og endrer både Oppland og resten av Norge i lang tid fremover. «*Storofsen*» er den største flommen som er registrert i Norge, men det er også mange andre eksempler på store flommer som for eksempel Vesleofsen (1995), Digerofsen (1340) og Ofsen eller Storflaum (1860). Flommen som er brukt i siste Nasjonalt Risikobilde er modellert etter slike flommer.

Sommerfeldt (1972, i Midttømme, 2002) gjengir denne passasjen som var skrevet i sammenheng med «*Storofsen*»:

*«Langvarigt Regn har holdet ved, Som fyldte alle Elve;
Jordskredet faldt i Mængde ned, Saa Bjerg og Dale skjælte.
Da Engebund og Agergrund Med Huus og Gaard bordtdrive,
Med saadant Brag, At Dommedag Man ventet' skulde blive».*



Storflom illustrert av Bonaventura Peeters på 1600-tallet (Wikipedia, 2017)

Sammenligningen mellom dommedag og ekstreme flommer er ikke ny, og opp gjennom tiden har mange diktere og forfattere gjort denne sammenligningen, der den mest ikoniske kanskje er «*Syndfloden*» som beskrevet i Bibelen. Slike hendelser får store og ofte uante konsekvenser – for eksempel er språket i indre Troms blitt endret etter «*Storofsen*» siden mange som mistet gårdsbrukene sine flyttet nordover. Det var ikke bare liv som gikk tapt, men de som opplevde «*Storofsen*» sies at de opplevde psykiske forstyrrelser etter hendelsen (Sommerfeldt, 1972, i Midttømme, 2002). Selv om konsekvensene er store kan det være greit å dra inn poenget som nevnes innledningsvis i Stortingsmelding 15 (2011-2012) om flom:

«Flom og skred er naturlige prosesser, og vi må leve med faren for at flom og skred kan skje. Spørsmålet er hvordan vi skal leve med disse farene». (Regjeringen, 2011, s. 5).

Flom, sammen med skred og storm, er på mange måter arketyperne av den norske naturkatastrofen – det er i det minste en hendelse som Oppland vil oppleve i all overskuelig fremtid. I sitatet over er det innforstått at det er naturlig at flommer kommer til å finne sted i fremtiden, siden det tross alt er naturlige prosesser – dette kan vi gjøre lite med. Det vi derimot kan gjøre noe med er å forberede oss på konsekvensene, og dermed gjøre slik at konsekvensene potensielt kan bli mindre.

Flom oppstår når vannføringen i et vassdrag er over en viss størrelse, og slik Stortingsmelding 15 (2011-2012) definerer det prater vi om flom når vannmasser fra vassdrag fører til skader (Regjeringen, 2011). Størrelsen på en flom oppgis ofte i et gjentakintervall, for eksempel 10-årsflom, 20-årsflom eller 50-årsflom. Hovedårsaken til de store flommene i Norge er regn, ofte kombinert med snøsmelting, men vannmettet grunn og innledende vannføringer er også viktige faktorer for størrelse og vannstigning for flommen. I tillegg har vegetasjon, grunnforhold, terreng, innsjøer mv. betydning. Menneskelig aktivitet kan påvirke flommenes forløp gjennom utbygging i elvenære områder, urbanisering, drenering og ved fjerning av skog (Regjeringen, 2011). Flommer i forbindelse med stor snøsmelting har vært den dominerende flommen i Oppland.

Det finnes forskjellig regelverk som berører flom, men hovedsak er det disse (Regjeringen, 2015):

- *Vannressursloven*, om vassdrag og grunnvann har til formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann, med siktemål å opprettholde det hydrologiske kretsløp og derved forebygge flom og oversvømmelse.
- *Veglova*, som har til formål å «*trygge planlegging, bygging, vedlikehold og drift av offentlige og private vegar*» i tråd med trafikantenes og samfunnets interesser.
- *Sivilbeskyttelsesloven* om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret, som har til formål å beskytte liv, helse, miljø, materielle verdier og kritisk infrastruktur ved blant annet uønskede hendelser i fredstid.
- *Naturskadelovgivningen* om sikring mot og erstatning for naturskader (naturskadeloven).
- *Plan- og bygningsloven* om planlegging og byggesaksbehandling, som inneholder de overordnede og generelle krav for all samfunnsplanlegging, arealstyring og byggesaksbehandling. Byggeteknisk forskrift om teknisk krever at ethvert tiltak etter loven skal prosjekteres og utføres slik at krav til sikkerhet, helse, miljø og energi blir sikret, og slik at vern av liv og materielle verdier ivaretas.

På overordnet nivå er forvaltningen av regelverket spredt over flere departementer og etater:

- *Olje- og energidepartementet* har ansvar for regelverk om utnytting av vannressursene, og det overordnede ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av flomskader og skredulykker.
- *Klima- og miljødepartementet* har ansvar for klimakunnskap og for å beskytte miljøet mot forurensning og forvaltningen av regelverket knyttet til vann- og avløpsgebyrer.
- *Justis- og beredskapsdepartementet* har ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap.
- *Helse- og omsorgsdepartementet* har ansvar for å beskytte helse.
- Spesielt kan også *Norges Vassdrags- og energidirektorat* (NVE) som en svært viktig aktør i arbeidet med flom.

Scenariobeskrivelse

«Oppland blør» sto det med store overskrifter i Norges aviser sommeren 2018. Avbildet var det en tjukk masse av gjørme, trær, hus og annet som ellers står godt plantet på jorden – med kommentar under fra statsministeren at dette er vi ikke forberedt på. Infografier i avisen viste hele forløpet til ekstremflommen, med utmerking av områder som ble spesielt utsatt:



Pilen viser retningen der hovedstrømmen av flommen gikk

På grunn av ekstrem kulde og nesten ingen nedbør høsten 2017, var det blitt dyp tele i bakken i stort sett hele Oppland. I månedsskiftet januar/februar endret dette seg og det lavet ned som det aldri før har gjort – det ble faktisk nesten målt snørekord bare i løpet av 3 uker. Snøen fortsatte å lave ned jevnt og trutt helt frem til rundt mai, da ble det et voldsomt værromslag. Snøen gikk over til regn, og det ble også mye varmere i luften, noe som førte at snøsmeltingen eskalerte veldig.

Selv om statsministeren gikk ut i media og sa at vi ikke var forberedt på en slik hendelse så opplevde ikke kommunene og andre aktører som var involverte det slik – en rådmann poengterte som kommentar til statsministeren at en slik hendelse oppleves som katastrofal, selv om man forberedt på den. At det skulle komme en stor flom var det nemlig meldt om lang tid i forveien, og de aller fleste hadde forlatt hus og hjem – faktisk virket tettstedene og gårdene langs Lågen som spøkelsesbyer, mens veiene strakk seg folketomt i flere mil. Det hadde pågått storstilt evakuering av både mennesker og dyr i over en måned i forkant. Fylkesberedskapsrådet ble

innkalt av NVE, og beredskapsaktørene møttes flere ganger i løpet av våren og sommeren for å planlegge håndteringen av flommen. Spesielt ble magasinene ved Vinstravassdraget og Raudals- og Breidalsmagasinet i Øvre Otta regulert gjennom å tappe dem for å begrense flommens utvikling – dette var dog bare midlertidig løsninger for å utsette de største vannmassene noe. Det var ventet enda større vannmengder fremover, og det oppsto også følgehendelser som skredhendelser og trusselen om dambrudd som måtte håndteres.

I juni legger det seg enorme regntunge og mørke skyer over Oppland, torden og lyn skraller i hele 2 uker før flommen når toppen, det er så mørkt ute at det virker som om dagen bare har gitt opp og tatt seg ferie sammen med resten av landet. Det var satt opp webkameraer for å se utviklingen av flommen, og folk fulgte spent med på live-sendinger. På et av kameraene kunne en familie se hjemgården sin, som lå like ved munningen til et dalføre – plutselig ser de en voldsom økning av flomhøyden som kommer med full kraft mot huset. Det går veldig fort, og det hjemmet som i generasjoner er bygget på trygghet og godhet blir i løpet av bare minutter jevnet med jorden og dratt med strømmen av andre familiers knuste minner om oppvekst og hjem. Ekspertene antar at det vil ta minst 2 år før det er mulig å gjenoppbygge og flytte tilbake til de plassene som nå bare ser ut som en stor rift i terrenget. Det blir masseankomst av mennesker til nærliggende kommuner og fylker.

Sannsynlighet

Heldigvis er ikke dette scenarioet så veldig sannsynlig i nærmeste fremtid, men det er fortsatt ikke umulig. Hvis for eksempel «*Storøfsen*» defineres som en 1000-årsflom så betyr det faktisk at det er 0,1% sannsynlighet for at den inntreffer hvert år. I tillegg er ofte svakheten med sannsynlighet at den er betinget av historiske data og kriterier for hvordan den skal anslås – det betyr i praksis at for eksempel en 100-års flom kan bevege seg mot en 50-års flom ved klimaendringer, eller andre prosesser som ikke tar hensyn til de statiske kriteriene man har fastsatt. Dette er selvfølgelig fagmyndigheter klar over, og de anbefaler å bruke et 20% klimapåslag for noen områder på beregningene som gjøres.

Forventede klimaendringer for Oppland vil innebære økt nedbør og avrenning. Årsavrenningen vil øke med 20 – 30 % frem mot 2050 for fjellet mellom Østlandet og Trøndelag. Endringene i avrenning for de fire årstidene vil imidlertid være betydelig større. For store deler av Oppland forventes det en økning i vinteravrenningen på over 40 %.

I sommersesongen forventes en redusert avrenning med – 10 til 20 % fra nordre deler av fylket. I søndre deler forventes en svak økning (0 – 10 %). Om høsten vil det bli økt avrenning i hele fylket. Klimaendringer med høyere temperatur og jevnere avsmelting gjennom vinteren gjør at snø-smelte flommen i Gudbrandsdalslågen kan bli mindre selv om det enkelte år fortsatt kan bli storflom. Flere av tallene over er basert på «*Forventede klimaendringer og behov for samfunnsikkerhet for Oppland*» (Fylkesmannen i Oppland, 2014) og «*Klimaprofil Oppland*» (Norsk Klimaservicesenter, 2016).

Det vurderes med svært høy sannsynlighet at det inntreffer en «vanlig» flom i Oppland minst 1 gang i løpet av de neste 10 årene, men at en hendelse slik som «*Storøfsen*», eller andre storflommer

inntreffer er det mindre sannsynlighet for – allikevel vet vi at klimaet endrer seg og dermed havner «Storflom» i kategorien Lav – 1 gang i løpet av 1000 til 100 år.

Sannsynlighetsvurdering: B

Sårbarhet

I denne seksjonen redegjøres det for hvilken effekt «Storflom» kan ha for de 14 kritiske samfunnsfunksjonene. Fordelen med flom er at den er varslet i forkant, og man kan dermed planlegge noenlunde i forhold til hva som burde gjøres.

Styring og kriseledelse

5 – Styring og kriseledelse vil i stor grad bli påvirket av denne hendelsen. Spesielt i månedene før flomtoppen. For de kommunene som blir mest rammet blir det nok unntakstilstand, og det kan hende at selve byggene som man styrer fra må forlates. Politiet er innsatsleder og vil dermed ha ansvar for evakueringen. Registering, kontroll og behandling av de store mengdene mennesker vil bli en stor utfordring. Det er også mulig at når så mange mennesker samler seg på plasser som ellers var forbeholdt mindre antall så vil det oppstå ordensforstyrrelser og andre straffbare forhold. Det er nok trolig at det ville kommet inn nasjonal bistand i en såpass stor hendelse som dette – her blir spørsmål om utholdenhet og forpleining for både de evakuerte og de som håndterer hendelsen blir store spørsmål.

Forsvar

5 – Denne funksjonen kan bli berørt i veldig stor grad. Ifølge DSB gjelder denne funksjonen mye av det som har med overvåkning av fremmed aktivitet, trusler og sikkerhetspolitiske kriser å gjøre – og ved første øyekast har det dermed ikke så mye å si med flom i Oppland for denne funksjonen. Allikevel så har Oppland to av de største aktørene innen nettopp slike aktiviteter geografisk plassert der de kan være utsatt – Cyberforsvaret i Norge ligger nemlig plassert på Jørstadmoen i Lillehammer kommune, mens NorSIS ligger i Gjøvik.

Lov og orden

5 – Tjenestene som tilbys gjennom lov og orden blir berørt ved at mye ressurser går over til håndtering av hendelsen i stedet for til daglig virke. Innsatte i fengsel er å anse som sårbare i denne sammenhengen, siden de er helt avhengig av at kriminalomsorgen tar vare på dem.

Helse og omsorg

6 – I stor grad vil det bli utfordringer innen helse- og sosialtjenester – tjenestene kan hende de må flytte, og de må også sikre at alle de sårbare gruppene de leverer tjenester til får tilnærmet samme behandling. Under flommen i 2014 ble det uplassert desentraliserte akuttmottak i samarbeid med kommunene, dette er nok også noe som ville vært fordelaktig under en storflom.

Redningstjeneste

5 – Redningstjenestene blir i stor grad berørt av en slik hendelse, fordi de ofte bruker veinettet for å bevege seg imellom. En flom på denne størrelsen vil nok gjøre at det blir få veier som kan brukes. Når det er sagt så er det jo slik i dette scenarioet at evakueringen av mennesker startet i god tid før flomtoppen, dette betyr at redningstjenestene blir friløst fra sin egen kommune og kan være til hjelp der de eventuelt evakuerte havner.

IKT-sikkerhet i sivil sektor

5 – Denne funksjonen kan i stor grad bli berørt, spesielt om kabler som binder kommunikasjon mellom aktører blir revet opp i flom.

Natur og miljø

3 – Evnen til å begrense og avverge miljøskader kan bli utfordret ved en slik hendelse, men selve flommen i seg selv kan også ses på som en «renselsesprosess» der eventuelle miljøskader blir dyttet langt mot sør og kanskje helt ut av Oppland.

Forsyningssikkerhet

4 – Forsyningssikkerheten blir i stor grad berørt, og det vil være kritisk at alle som blir evakuerte får nødforpleining, samt at det dimensjoneres for økt drivstofforbruk i nærliggende kommuner og fylkes til der hendelsen utspiller seg.

Vann og avløp

6 – Denne funksjonen blir berørt i svært stor grad. Drikkevannskilder kan bli oversvømt, samt at systemene som sikrer levering kan svikte.

Finansielle tjenester

1 – Denne blir ikke berørt i noen nevneverdig grad, foruten om at de minibanker og slik som blir umulig å bruke. Dette har ikke så mye å si siden folk må flytte seg til andre steder, der de finansielle tjenestene ikke blir berørt.

Kraftforsyning

7 – Denne funksjonen blir i veldig høy grad berørt. Stort sett all infrastruktur som sikrer sluttbrukeren med strøm vil bli satt ut av spill eller til og med borte.

Elektronisk kommunikasjon

7 – Denne funksjonen blir i veldig høy grad berørt. Stort sett all infrastruktur som sikrer sluttbrukeren med elektronisk kommunikasjon vil bli satt ut av spill eller til og med borte.

Transport

7 – Denne funksjonen blir i veldig høy grad berørt. Stort sett all infrastruktur som sikrer at befolkningen kan bevege seg vil bli satt ut av spill eller til og med borte.

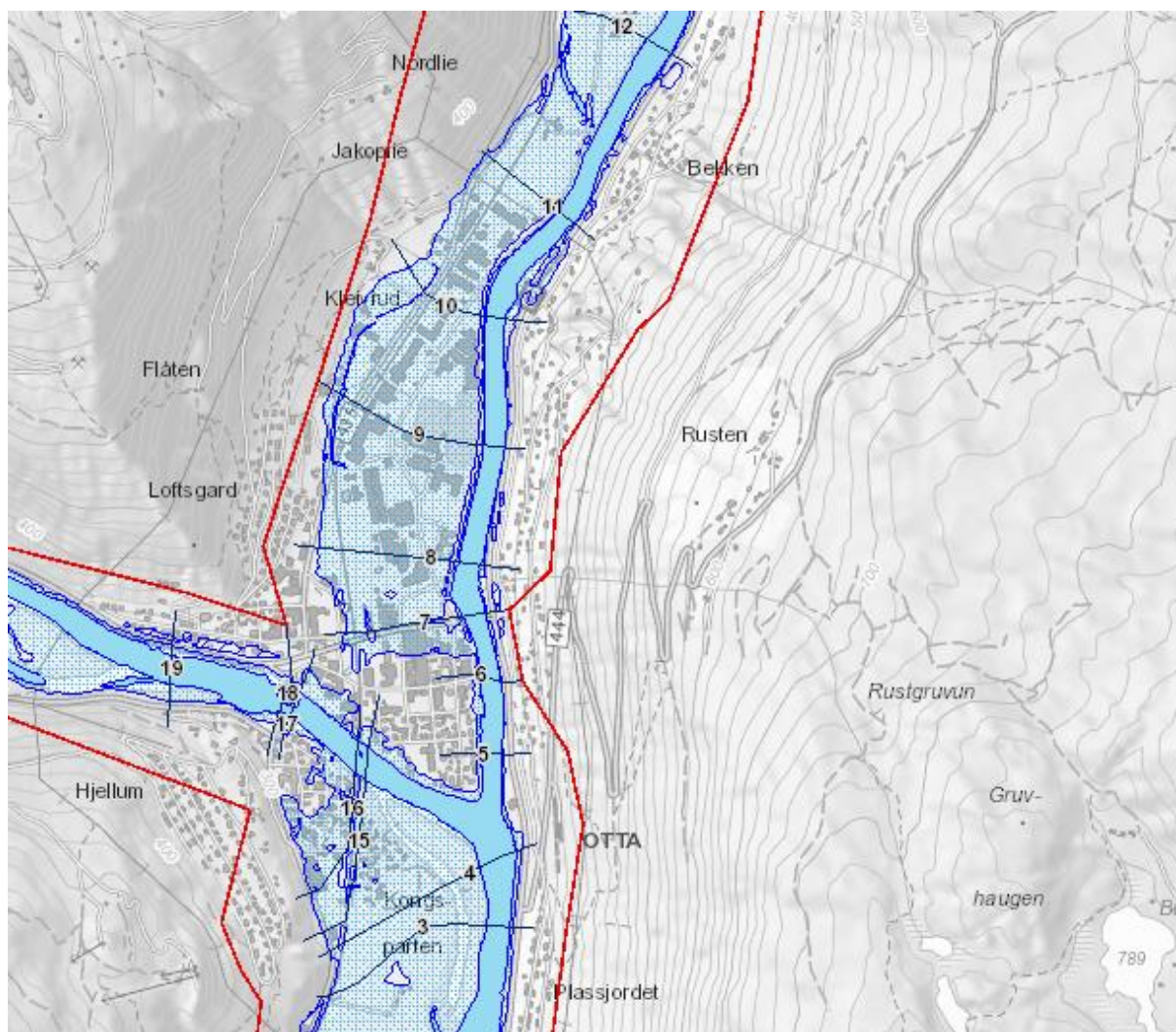
Satellittbaserte tjeneste

3 – Denne blir berørt i noen grad, spesielt hvis den er avhengig av bakkestasjoner og disse blir rammet av flom.

Samlede konsekvenser

Generelt sett kan en si at konsekvensene blir voldsomme for alle kategoriene, med mulighet å diskutere natur og miljø og i hvor stor grad man kan regne «Storflom» som en naturlig prosess. Den største utfordringen ved denne hendelsen blir masse-evakuering, samt gjenoppbygging i ettertid.

Total konsekvensvurdering: E



Store deler av Otta kan bli under vann ved en storflom¹⁰⁷

¹⁰⁷<http://atlas.nve.no/html5Viewer/?viewer=nveatlas>

Liv og helse

Direkte dødsfall av hendelsen er ganske usikkert, men siden det er snakk om så mange mennesker, og potensielt en del kaos i evakueringsperioden er det ikke umulig at noen dør – spesielt kan sårbare grupper være utsatt. Videre er det også en del usikkerhet rundt hvilke skader som kan forekomme når det er snakk om så mange mennesker, men med pressede nødetater kan det fort blir over 45 mennesker. Når helsevesenet rundt hendelsene blir såpass presset er dette enda mer trolig, samme gjelder for sykdom. Det vil si at hendelsen totalt sett er «Svært høy» for liv og helse.

Konsekvensvurdering: E

Natur og miljø

Konsekvenser på natur og miljø er store, men det er også viktig å påpeke at flom er en naturlig prosess – slik at egentlig påvirkningen på natur og miljø er veldig opp til øyet som ser. Allikevel blir jo alle lokalmiljøene som blir berørt av flommen – for eksempel all bebyggelse langs Lågen – vasket bort. I tillegg vil svært mange vernede kulturminner kunne bli ødelagte, eller i verste fall skylles bort og er dermed tapt for alltid. En slik hendelse gir svært høye konsekvenser for natur og miljø, og det vil ta lang tid før dette normaliserer seg igjen, hvis det i det hele tatt er mulig. Hendelsen kan også berøre både truede dyrearter, samt vernede natur områder – biotoper, våtmarksområder og gyteområder kan være spesielt utsatt.

Konsekvensvurdering: E

Økonomi

Økonomiske konsekvenser av denne hendelsen vil være enorme og vil langt overgå det vi har som høyeste kategori – Over 1 000 000 000 NOK. Denne trengs ikke drøftes i det vide og det brede, men det blir voldsomme forsikringsskader, kostander for håndtering, tap av produksjon og svært store kostnader i gjenoppbyggingen.

Konsekvensvurdering: E

Samfunnsstabilitet

Stabiliteten i samfunnet vil i stor grad bli påvirket, kanskje helt opp på nasjonalt nivå. Dette er ikke en vanlig hendelse og den vil kjennes godt på kroppen for de involverte. Behov for storstilt evakuering og befolkningsvarsling blir det også, og de vil trenge oppfølging i lang tid i etterkant. I en slik hendelse er det viktig at noen trykker på den store røde knappen, for å starte storstilt evakuering – hvis ikke vil tillitt til myndigheter bli pulverisert, og ikke bare lokalt i Oppland.

Konsekvensvurdering: E

Usikkerhet

Vurderingen her gjøres på noen områder med godt belegg, mens i andre sammenhenger er det tynnere grunnlag for det som anslås. Sannsynligheten er vi for eksempel ganske sikker på, med forbehold om at drastiske endringer i klimaet også kan gi drastiske endringer i flomintervall og intensitet. Konsekvensene derimot er det litt vanskeligere å anslå noe med sikkerhet om, siden vi ikke er kjent med en hendelse av en slik størrelsesorden – allikevel sier erfaringene med nokså store flommer at man har greit grunnlag for å anslå.

Total usikkerhetsvurdering: Middels

Barrierer/tiltak¹⁰⁸

Som et eget tiltak etter flommen i 2013 lages det en egen forvaltningsplan for Lågen (planprogrammet finnes her¹⁰⁹), denne skal på høring høsten 2017 og vil inneholde mer informasjon om flommer i Lågen og sidevassdrag enn hva denne ROS-en gjør. Vi kan også henvise til flomrapportene¹¹⁰ fra Fylkesmannen i Oppland for 2013 og 2014 – tiltak blir diskutert mer i detalj i disse dokumentene

Vanligvis deler man barrierer i sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende, dette er ikke gjort her – oversikten over tiltakene blandes sammen, mange tiltak og barrierer er uansett både sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende og vi kaller dem derfor risikoreduserende tiltak/barrierer. Noen tiltak er også engangstiltak, men andre tiltak kan være kontinuerlige prosesser.

¹⁰⁸Se egen oversikt over tiltak lenger ned

¹⁰⁹ <https://www.oppland.no/Handlers/fh.ashx?MIId1=108&FIId=268>

¹¹⁰ <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOP/Samfunnssikkerhet/Beredskap/Flomrapport%202013%20v5.pdf>

Risikobilde «Storflom i Oppland»

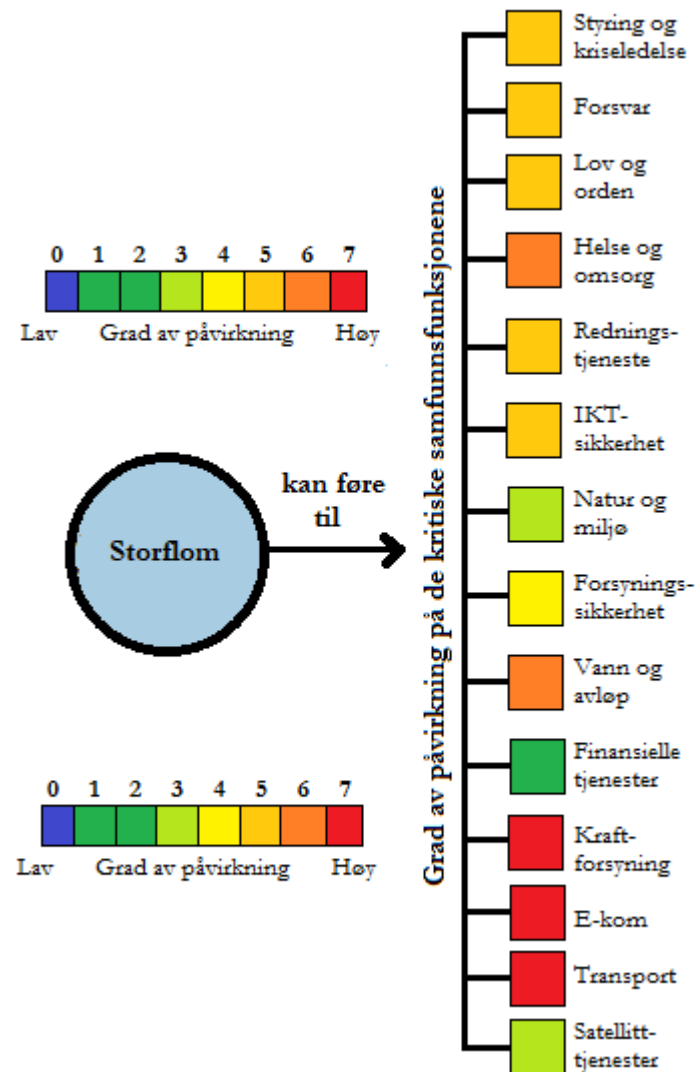
Risikovurdering¹¹¹	<i>A = Svært lav</i> <i>B = Lav</i> <i>C = Middels</i> <i>D = Høy</i> <i>E = Svært høy</i>
Konsekvens «Liv og helse»	E (= 16)
Konsekvens «Natur og miljø»	E (= 16)
Konsekvens «Økonomi»	E (= 16)
Konsekvens «Samfunnsstabilitet»	E (= 16)
Total konsekvens	E = Svært høy (64)
<i>Konsekvensene får full pott på alle punkter, men det er mulig å drøfte det faktum at flommer egentlig er naturlige prosesser</i>	
Sannsynlighet	B = 1 gang i løpet av 100 til 1000 år
<i>Samlet er konsekvenser svært høy, mens sannsynligheten for at hendelsen inntreffer er lav</i>	
Risikovurdering	Middels*
Usikkerhet	Middels
<i>Totalt sett ser vi at hendelsen har middels risiko, men at den er i det høyeste sjiktet av konsekvenser. Slike hendelser omtales ofte som «sorte svaner» - man tror aldri at de kan inntreffe (slik som for eksempel 22.juli og Utøya). Usikkerheten rundt denne vurderingen er middels.</i>	
<i>*Risikovurderingen for «vanlig» flom vurderes som høy, og usikkerhet rundt denne risikoen vurderes som lav.</i>	

Konsekvens	Svært høy		X (Storflom)			
	Høy					
	Middels					X (Flom)
	Lav					
	Svært lav					
	Usikkerhet: Middels / Lav	Svært lav	Lav	Middels	Høy	Svært høy
	Sannsynlighet					

¹¹¹Se Vedlegg 1.0 - Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

Sårbarhetsbilde «Storflom i Oppland»

Sårbarhetsvurdering	
<i>Vurdering av «I hvor stor grad «Storflom 2018» kan påvirke kritiske samfunnsfunksjoner» på en skala fra 0 til 7</i>	
Styring og kriseledelse	5
Forsvar	5
Lov og orden	5
Helse og omsorg	6
Redningstjeneste	5
IKT-sikkerhet	5
Natur og miljø	3
Forsyningssikkerhet	4
Vann og avløp	6
Finansielle tjenester	1
Kraftforsyning	7
Elektronisk kommunikasjon	7
Transport	7
Satellittbaserte tjenester	3
<i>Totalt sett ser vi at det er de funksjonene som håndterer den umiddelbare menneskemassen som blir berørt, deretter er det fysisk infrastruktur som blir ødelagt</i>	



Nivå	Aktuelle tiltak/barrierer	Involverte aktører
Statlig/regionalt nivå		
1.) Skrive overordnete risikoanalyser om temaet, kartlegging etc. 2.) Ha øvelser på samordning mellom etater der dette er tema 3.) Gi fagmyndigheter mer støtte til å gjøre forbyggende arbeid i kommunene 4.) Fortsette de to årlige møtene i Fylkesberedskapsrådet, med mulighet for å øke intensiteten hvis det blir flomfare 5.) Avtaler om rekvirering av helikopter 6.) Opprette indikatorliste som kan generere beslutningsgrunnlag for evakuering 7.) Vurdere øvelse der masse-evakuering/masseforflytning av mennesker og material er læringspunkt – kan man henge dette på øvelsene Forsvaret skal ha f.eks. 8.) Nøye regulering av vannmagasin for å redusere vannmengder		DSB Fylkesmannen OED NVE Politiet Statens Vegvesen
Kommunalt nivå		
1.) Lage planer for å kunne bistå med nødløsninger for innkvartering og forpleining for mange personer – oversikt over sårbare personer 2.) Påse at satellitt-telefoner er på plass 3.) Fortsette å ha med lensmann/polititjenestemann med politilogg i kommunens kriseledelse 4.) Opprette indikatorliste som kan generere beslutningsgrunnlag for evakuering 5.) Vurdere øvelse der masse-evakuering/masseforflytning av mennesker og material er læringspunkt – kan man henge dette på øvelsene Forsvaret skal ha f.eks. 6.) Plan for hvordan å informere befolkningen, selv ved bortfall av elektronisk kommunikasjon 7.) Fortsette det gode arbeidet med å vurdere flom i egen kommune (og ikke nødvendigvis på skala med «Storøsem», men gjerne en litt større flom. 8.) Koble svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon inn som viktig element under flomøvelser 9.) Påse at byggeteknisk forskrift (TEK 10) § 7-2, jf. plan- og bygningsloven § 28-1. blir fulgt.		Egen kommune Politiet Statens Vegvesen
Virksomhetsnivå		
1.) Anskaffelse av satellitt-telefon hvis en har beredskapsansvar 2.) Følge byggetekniske krav og retningslinjer 3.) Sjekke om man har infrastruktur i et område som kan bli rammet av en stormflo og eventuelt iverksette skadeforebyggende tiltak		Egen virksomhet Statens Vegvesen Jernbaneverket
Husholdningsnivå		
1.) Oppdatere seg på informasjon fra kommunen om det som skjer 2.) Gi beskjed om det er noen man vet ikke får informasjon 3.) Lytte til og stole på nødetaters og kriseledelsens beslutninger 4.) Følge byggetekniske krav og retningslinjer		Egen husholdning

Kilder vedlegg

1.0 Sannsynlighet-, konsekvens- og usikkerhetsforklaring

-

1.1 Tabeller for «Natur og miljø» og «Samfunnsstabilitet»

-

1.2 Redegjørelse for skalering av konsekvenser og sannsynlighet

Boyesen, M. (2003). *RISIKOPERSEPSJON – EN INNFORING I FAGFELTET*. Direktoratet for sivilt beredskap. Lenke: <http://dsbinfo.no/Global/Publikasjoner/2003/Tema/risikopersepsjon%20-%20en%20innf%C3%B8ring%20i%20fagfeltet.pdf>

DSB (2014). *Nasjonalt Risikobilde 2014*. Lenke: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nrb_2014.pdf

DSB (2015). *Fremgangsmåte for utarbeidelse av Nasjonalt Risikobilde (NRB)*. Lenke: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/fremgangsmate_utarbeidelse_nasjonalt_risiko_bilde.pdf

DSB (2016). *Veileder for FylkesROS*. Lenke: <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder-for-fylkesros.pdf>

FinansNorge (2016a). *Skadestatistikk for 2015*. Lenke: <https://www.finansnorge.no/aktuelt/nyheter/2016/02/skadestatistikk-for-2015/>

FinansNorge (2016b). *Statistikk og nøkkeltall for skadeforsikring 2016*. Lenke: <https://www.finansnorge.no/siteassets/statistikk/statistikk-og-nokkeltall-for-skadeforsikring-2016.pdf>

Fylkesmannen i Oslo og Akershus (2016). *FylkesROS Oslo og Akershus 2016 Risiko- og sårbarhetsanalyse for Oslo og Akershus*. Lenke: https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOA/Samfunnssikkerhet/Beredskap/ROS%20FMOA_1_2.pdf

Kartverket (2016). *Arealstatistikk for Norge 2016 – km² pr. fylke*. Lenke: http://www.kartverket.no/globalassets/fakta-om-norge/arealer_fylker_2016.pdf

Slovic, P. (1987). *Perception of Risk*. Science 236, 280-285. Lenke: <http://heatherlench.com/wp-content/uploads/2008/07/slovic.pdf>

SSB (2016a). *Folkemengde og befolkningsendringar, 3. kvartal 2016*. Lenke: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/kvartal/2016-11-17?fane=tabell&sort=nummer&tabell=284474>

SSB (2016b). *Fylkesfordelt nasjonalregnskap, 2014*. Lenke: <http://www.ssb.no/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/statistikker/fnr/aar/2016-10-20?fane=tabell>

1.3 Betydningen av usikkerhet i matrisen

DSB (2014). *Veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. Lenke: <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder-til-helhetlig-risiko-og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen.pdf>

2.0 Analysepersoner og involverte

-

3.0 Detaljanalyser

Hendelse 1 - Skred

Regjeringen (2011). *Stortingsmelding 15 Hvordan leve med farene – om flom og skred*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/65e3e88d0be24461b40364dd61111f21/no/pdfs/stm201120120015000dddpdfs.pdf>

Norsk Klimaservicesenter (2016). *Klimaprofil Oppland*. Lenke: <https://www.planoppland.no/Documents/PlanOppland/Dokumenter/Klimaprofil%20Oppland%202016.pdf>

Hendelse 2 - Flom

-

Hendelse 3 – Alvorlig menneskesykdom

DSB (2014). *Nasjonalt risikobilde 2014*. Lenke: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nrb_2014.pdf

Fylkesmannen i Oslo og Akershus (2016). *FylkesROS Oslo og Akershus 2016 Risiko- og sårbarhetsanalyse for Oslo og Akershus*. Lenke: https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMOA/Samfunnssikkerhet/Beredskap/ROS%20FMOA_1_2.pdf

Karlsen, A. (2016). *A Story of Pigs and Bats – Comparative Case Study of Pandemics as Transboundary Crisis in Norway and Western Africa*. Munin Open Research Archive. Lenke: <http://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/9672/thesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Regjeringen (2016). *Norge bidrar med 2,7 milliarder kroner til Verdensbankens fond for de fattigste landene*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ida/id2525041/>

Hendelse 4 – Alvorlig dyresykdom

Fylkesmannen i Telemark (2016). *Risiko- og sårbarhetsanalyse Telemark 2016*. Lenke: <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMTE/Samfunnssikkerhet/Fylkes-ROS/Fylkes-ROS%20Telemark%202016.pdf>

Regjeringen (2016). *Dagens system og ressurser i samfunnssikkerhet og beredskap mot CBRNE-hendelser – hovedelementer*. Lenke: https://www.regjeringen.no/contentassets/3fe1d74dc4e94cf58d4dbc10a9c410da/vedlegg_nasjonal-strategi-cbrne.pdf

SSB (2017). *Husdyrbald*. Lenke: <https://www.ssb.no/jordhus>

Hendelse 5 – Alvorlig plantesykdom

DSB (2017). *Risiko- og sårbarhetsanalyse av norsk matforsyning*. Lenke: <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/dsb-rapport-matros.pdf>

Hendelse 6 – Vegulykke

Fylkesmannen i Møre og Romsdal (2017). *FylkesROS – Risiko- og sårbarhetsanalyse Møre og Romsdal*. Lenke: <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMMR/Samfunnstryggleik%20og%20beredskap/53.1.%20ROS/FylkesROS.2017.pdf>

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (2017). *Risiko- og sårbarhetsanalyse for Sogn og Fjordane*. Lenke: <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMSF/Samfunnstryggleik/FylkesROS%20og%20scenario/Fylkes-ROS%20Sogn%20og%20Fjordane%202017.pdf>

Regjeringen (2017). *Stortingsmelding 33 (2016-2017): Nasjonal Transportplan 2018 – 2029*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/7c52fd2938ca42209e4286fe86bb28bd/no/pdfs/stm201620170033000dddpdfs.pdf>

Statens vegvesen (2016). *Dybdeanalyse av dødsulykker – Ulykkesanalysegruppen (UAG)*. Lenke: http://www.vegvesen.no/attachment/1585108/binary/1141655?fast_title=Dybdeanalyse+av+d%C3%B8dsulykker+i+vegtrafikken+i+Region+%C3%B8st+2015.pdf

Hendelse 7 – Jernbaneulykke

-

Hendelse 8 – Båt-/fergeulykke

-

Foto/illustrasjoner:

Gran kommune (2016). *Randsfjordferja*. Lenke: <http://www.gran.kommune.no/Ressurser1/Randsfjordferja/>

Hendelse 9 - Luftfartsulykke

Boeing (2015). *Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents Worldwide Operations | 1959–2015*. Lenke: http://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/company/about_bca/pdf/statsum.pdf

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (2017). *Risiko- og sårbarhetsanalyse for Sogn og Fjordane*. Lenke: <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMSF/Samfunnstryggleik/FylkesROS%20og%20scenario/Fylkes-ROS%20Sogn%20og%20Fjordane%202017.pdf>

Foto/illustrasjoner:

AVINOR (2017). *Fagernes Lufthavn Leirin*. Lenke: <http://www.fagernesairport.com/no/flyplassen/bilder/>

Hendelse 10 – Større brann

-

Foto/illustrasjoner:

Pixabay (2017). *Større brann*. Lenke: <https://pixabay.com/en/fire-flames-building-house-home-89353/>

Hendelse 11 – Skogbrann

-

Foto/illustrasjoner

Pixabay (2017). *Skogbrann*. Lenke: <https://pixabay.com/en/wildfire-forest-fire-blaze-smoke-1105209/>

Hendelse 12 – Akutt forurensning

Kystverket (2015). *Kystverkets beredskap mot akutt forurensning - ÅRSRAPPORT 2015*. Lenke: <http://www.kystverket.no/globalassets/beredskap/publikasjoner-beredskap/arsrapport-akutt-forurensning-2015.pdf>

Regjeringen (2016). *Risiko i et trygt samfunn - Samfunnssikkerhet*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/00765f92310a433b8a7fc0d49187476f/no/pdfs/stm201620170010000dddpdfs.pdf>

Hendelse 13 – Industriulykke

Regjeringen (2016a). *Risiko i et trygt samfunn - Samfunnssikkerhet*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/00765f92310a433b8a7fc0d49187476f/no/pdfs/stm201620170010000dddpdfs.pdf>

Regjeringen (2016b). *Dagens system og ressurser i samfunnssikkerhet og beredskap mot CBRNE-hendelser – hovedelementer*. Lenke: https://www.regjeringen.no/contentassets/3fe1d74dc4e94cf58d4dbc10a9c410da/vedlegg_nasjonal-strategi-cbrne.pdf

Foto/illustrasjoner

Raufoss industripark (2017). *Raufoss industripark*. Lenke: <http://www.raufossindustripark.no/parken/beliggenhet.html>

Hendelse 14 – Radioaktiv stråling

NRPA (2017). *Kommunal Atomberedskap Plangrunnlag*. Lenke: <http://www.nrpa.no/publikasjon/kommunal-atomberedskap-plangrunnlag.pdf>

Regjeringen (2016). *Dagens system og ressurser i samfunnssikkerhet og beredskap mot CBRNE-hendelser – hovedelementer*. Lenke: https://www.regjeringen.no/contentassets/3fe1d74dc4e94cf58d4dbc10a9c410da/vedlegg_nasjonal-strategi-cbrne.pdf

Hendelse 15 – Svikt/bortfall i vannforsyningen

DSB (2011). *Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport 2011*. Lenke: <http://www.dsbinfo.no/DSBno/2011/Rapport/NSBR2011/?Page=51>

DSB (2016). *Samfunnets kritiske funksjoner – Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?* Lenke: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/kiks-2_januar.pdf

Herseth (2010). *Nå er det vannkrise i Bergen*. Dagbladet. Lenke: <http://www.dagbladet.no/nyheter/na-er-det-vannkrise-i-bergen/64956459>

Regjeringen (2006). *NOU 2006:6 Når sikkerheten er viktigst - Beskyttelse av landets kritiske infrastrukturer og kritiske samfunnsfunksjoner*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c8b710be1a284bab8aea8fd955b39fa0/no/pdfs/nou200620060006000dddpdfs.pdf>

Regjeringen (2015). *NOU 2015:13 Digital sårbarhet – Sikkert samfunn: Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fe88e9ea8a354bd1b63bc0022469f644/no/pdfs/nou201520150013000dddpdfs.pdf>

Hendelse 16 – Svikt/bortfall i matvaredistribusjon

DSB (2012). *Sikkerhet i kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner – modell for overordnet risikostyring*. Lenke: <http://dsbinfo.no/Global/Publikasjoner/2011/Rapport/KIKS.pdf>

DSB (2017). *Risiko- og sårbarhetsanalyse av norsk matforsyning*. Lenke: <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/dsb-rapport-matros.pdf>

Hendelse 17 – Svikt/bortfall i strømforsyningen

Regjeringen (2015). *NOU 2015:13 Digital sårbarhet – Sikkert samfunn: Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fe88e9ea8a354bd1b63bc0022469f644/no/pdfs/nou201520150013000dddpdfs.pdf>

Hendelse 18 – Svikt/bortfall i elektronisk kommunikasjon

Regjeringen (2015). *NOU 2015:13 Digital sårbarhet – Sikkert samfunn: Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden*. Lenke:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/fe88e9ea8a354bd1b63bc0022469f644/no/pdfs/nou201520150013000dddpdfs.pdf>

DSB (2012). *Samfunnets sårbarhet overfor bortfall av elektronisk kommunikasjon*. Lenke: http://dsbinfo.no/Global/Publikasjoner/2012/Rapport/bortfall_elektronisk_kommunikasjon.pdf

Regjeringen (2016). *Stortingsmelding 27 (2015-2016): Digital agenda for Norge – IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fe3e34b866034b82b9c623c5cec39823/no/pdfs/stm201520160027000dddpdfs.pdf>

Finanstilsynet (2017). *RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS) 2016*. Lenke: <https://www.finanstilsynet.no/contentassets/63187295c2b345f895523e54ee408783/risiko-og-sarbarhetsanalyse-2016.pdf>

NorSIS (2016). *KommuneCert – utredning av behov og muligheter*. Lenke: https://norsis.no/wp-content/uploads/2016/10/KommuneCSIRT_print.pdf

Hendelse 19 – Svikt/bortfall i helse- og sosialtjenester

DSB (2016). *Samfunnets kritiske funksjoner – Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?* Lenke: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/kiks-2_januar.pdf

Foto/illustrasjoner

Helse Sør-Øst (2008). Lenke: <http://slideplayer.no/slide/2137572/>

Scenario 1 – Bevæpnet person i lastebil gjennom gågaten i Lillehammer

Al Hayat Media Center (2016). *Dabiq 15 – Break the Cross*. Lenke: <http://clarionproject.org/factsheets-files/islamic-state-magazine-dabiq-fifteen-breaking-the-cross.pdf>

Bjørge, T. (2005). *Introduction*. I: Bjørge, T. (Red.). (2005). *Root Causes of Terrorism – Myths, reality and ways forward*. New York: Taylor & Francis Group. Lenke: https://uscrow.org/download/warfare/terrorism_and_counterterrorism/Root%20causes%20of%20Terrorism.pdf

Dipak K. Gupta D. K. (2005). *Exploring roots of terrorism*. I: Bjørge, T. (Red.). (2005). *Root Causes of Terrorism – Myths, reality and ways forward*. New York: Taylor & Francis Group. Lenke: https://uscrow.org/download/warfare/terrorism_and_counterterrorism/Root%20causes%20of%20Terrorism.pdf

Doksheim, T. (2011). *Mannen som drepte tre personer på Valdresekspressen, er død*. Dagbladet. Lenke: <http://www.dagbladet.no/nyheter/mannen-som-drepte-tre-personer-pa-valdresekspressen-er-dod/60925133>

Furstenberg, F. (2007). *Bush's Dangerous Liasons*. New York Times. Lenke: <http://www.nytimes.com/2007/10/28/opinion/28furstenberg.html?em&ex=1193803200&en=62eaa390a911d2d4&ei=5087>

Klassekampen (2013). *Har mistet 6920 våpen*. Klassekampen. Lenke: <http://www.klassekampen.no/61427/article/item/null/har-mistet--vapen>

Linton, M. (2006). *Robespierre and the Terror*. History Today, 56(8). Lenke: <http://www.historytoday.com/marisa-linton/robespierre-and-terror>

Malečvková, J. (2005). *Impoverished Terrorists – Stereotype or reality?* I: Bjørge, T. (Red.). (2005). *Root Causes of Terrorism – Myths, reality and ways forward*. New York: Taylor & Francis Group. Lenke: https://uscrow.org/download/warfare/terrorism_and_counterterrorism/Root%20causes%20of%20Terrorism.pdf

Merari, A. (2005). *Social, organizational and psychological factors in suicide terrorism*. I: Bjørge, T. (Red.). (2005). *Root Causes of Terrorism – Myths, reality and ways forward*. New York: Taylor & Francis Group. Lenke: https://uscrow.org/download/warfare/terrorism_and_counterterrorism/Root%20causes%20of%20Terrorism.pdf

NTB (2011). *Skaffet lovlig våpen*. NTB. Lenke: <https://www.ba.no/nyheter/skaffet-lovlig-vapen/s/1-41-5679894>

PolitiHøgskolen (2015). *Forskning på forebygging av radikaliserings og voldelig ekstremisme – En kunnskapsstatus*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/dc64dbc441bc4a4db25f320eadd0d131/080615-forskning-pa-forebygging-av-radikaliserings.pdf>

Reicher, S., Haslam, S. A. & Rath, R. (2008). *Making a Virtue of Evil: A Five-Step Social Identity Model of the Development of Collective Hate*. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(3), 1313–1344.

Regjeringen (2014). *Handlingsplan mot radikaliserings og voldelig ekstremisme*. Lenke: https://www.regjeringen.no/contentassets/c74e3bb8914f41abaad0ac713ac24983/handlingsplan-mot-radikaliserings-og-voldelig-ekstremisme_2014.pdf

Regjeringen (2015). *Nasjonal prosedyre for nødtenenes samvirke ved pågående livstruende vold*. Lenke¹¹²

Regjeringen (2017). *NOU 2017:2 Integrasjon og tillit – Langsiktige konsekvenser av høy innvandring*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c072f7f37da747539d2a0b0fef22957f/no/pdfs/nou201720170002000dddpdfs.pdf>

Svarstad, J. (2011). *1265 AG3-geværer forsvunnet fra Forsvaret*. Aftenposten. Lenke: <http://www.aftenposten.no/norge/1265-AG3-geværer-forsvunnet-fra-Forsvaret-598912b.html>

Vespestad, L. (2011). *20 år siden slaget om Brumunddal*. NRK. Lenke: <https://www.nrk.no/ho/20-ar-siden-slaget-om-brumunddal-1.7770506>

Zalman, A. (2017). *The History of Terrorism*. ThoughtCo. Lenke: <https://www.thoughtco.com/the-history-of-terrorism-3209374>

Foto/illustrasjoner:

Long (2017). *Sicarii*. Lenke: <https://readingacts.com/2017/04/22/roots-of-the-rebellion-zealots-and-sicarii>

Wikipedia (2017). *Giljotinen*. Lenke: https://en.wikipedia.org/wiki/Reign_of_Terror#/media/File:Octobre_1793,_supplce_de_9_%C3%A9migr%C3%A9s.jpg

Ludlum (2011). *Two Towers*. Lenke: <http://www.nytimes.com/learning/general/onthisday/big/0911.html>

¹¹²Politidirektoratet har besluttet at nye revisjoner av prosedyren ikke skal være allment tilgjengelig. Revidert utgave (2017) gjøres tilgjengelig for relevante brukere, dvs. brann, politi og helse gjennom NAKOS-portalen.

NRK (2011). *Slaget om Brumunddal*. Lenke: <https://www.nrk.no/ho/20-ar-siden-slaget-om-brumunddal-1.7770506>

Regjeringen (2016). *Radikaliseringsprosessen*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/no/sub/radikalisering/veileder/begreper-ord-og-uttrykk/radikaliseringstunellen/id2399043/>

Scenario 2 – Masseankomst av mennesker til Oppland

Ammassari, S. & Black, R. (2001). *Harnessing the Potential of Migration and Return to Promote Development – Applying Concepts to West Africa*. Lenke: https://www.iom.int/sites/default/files/our_work/ICP/IDM/mrs_5_2001.pdf

Boås, M. (2015). *Verdens flyktningkrise – årsaker, konsekvenser og mulige løsninger*. NUPI. Lenke: <http://www.nupi.no/Skole/HHID-Artikler/2015/Verdens-flyktningkrise-aarsaker-konsekvenser-og-mulige-loesninger>

Dayton-Johnson, J. (2009). *Latin American Economic Outlook - Fiscal Policy for Development in Latin America*. OECD.

Hagen-Zanker, J. (2008). *Why do people migrate? A review of theoretical literature*. SSRN. Lenke: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1105657

IOM (2015a). *GLOBAL MIGRATION TRENDS 2015 FACTSHEET*. Lenke: https://publications.iom.int/system/files/global_migration_trends_2015_factsheet.pdf

IOM (2015b). *World Migration Report 2015*. Lenke: http://publications.iom.int/system/files/wmr2015_en.pdf

IOM (2017). *MIGRATION FLOWS – EUROPE*. Lenke: <http://migration.iom.int/europe/>

Magnus, A. (2015). *Slik er regnestykket til NRK*. NRK. Lenke: <https://www.nrk.no/norge/slik-er-regnestykket-til-nrk-1.12614801>

Martin, S. F. (2015). *Global migration trends and asylum*. Refugee Research 41). Lenke: <http://www.jha.ac/articles/u041.htm>

Massey, D. S. (1999). *International Migration at the Dawn of the Twenty-first Century: The Role of the State*. Population and Development Review, 25(2), 303-322. Lenke: https://www.jstor.org/stable/172427?seq=1#page_scan_tab_contents

NATO (2016). *Resilience: a core element of collective defence*. Lenke: <http://www.nato.int/docu/review/2016/Also-in-2016/nato-defence-cyber-resilience/EN/index.htm>

Regjeringen (2000). *NOU 2000:24 Et sårbart samfunn - Utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/1c557161b3884335b4f9b89bbd32b27e/no/pdfa/nou20002000024000dddpdfa.pdf>

Regjeringen (2001). *Stortingsmelding 17 Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/ee63e1dd1a16409fa0bb737bfda9279a/no/pdfa/stm200120020017000dddpdfa.pdf>

Regjeringen (2016). *Stortingsmelding 30 (2015-2016): Fra mottak til arbeidsliv – En effektiv integreringspolitikk*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/6676aece374348ee805e9fc5f60b6158/no/pdfs/stm201520160030000dddpdfs.pdf>

Regjeringen (2017). NOU 2017:2 Integrasjon og tillit – Langsiktige konsekvenser av høy innvandring. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/c072f7f37da747539d2a0b0fef22957f/no/pdfs/nou201720170002000dddpdfs.pdf>

UNCHR (2015). *Global Report 2015 - WORKING ENVIRONMENT*. Lenke: <http://www.unhcr.org/574ed7b24.html>

Yttervoll, J. H. (2016). *Masseinnvandring og moderne kriser. En studie av krisehåndtering i Sør-Varanger kommune høsten 2015*. Munin Open Research Archive. Lenke: <http://munin.uit.no/handle/10037/9673>

Foto/illustrasjoner:

Wikipedia (2017). *Båtflyktninger*. Lenke: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Refugees_on_a_boat.jpg

Amnesty International (2017). *Flyktningleir*. Lenke: <https://www.amnesty.org/en/latest/campaigns/2016/04/trapped-eu-new-refugee-camp-greece/>

Scenario 3 – Cyberangrep mot strømforsyningen i Oppland

Assante, M. J. (2016). *Brief History of Cyber Attacks*. Lenke: <https://ics.sans.org/blog/2016/08/29/brief-history-of-cyber-attacks>

CCC (2017). *Home Page*. Lenke: <http://www.ccc.de/en/>

DSB (2011). *Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport 2011*. Lenke: <http://www.dsbinform.no/DSBno/2011/Rapport/NSBR2011/?Page=51>

Fylkesmannen i Oppland (2013). *Utredning: Cybersikkerhet - trusler, trender og tiltak*. Lenke: <https://www.oppland.no/Handlers/fh.ashx?Mid1=390&FilId=3609>

Levy, S. (1984). *HACKERS: Heroes of the Computer Revolution*. Temarium.com. Lenke: http://www.temarium.com/wordpress/wp-content/documentos/Levy_S-Hackers-Heroes-Computer-Revolution.pdf

Marsh (2013). *Hacking and Philosophy: The Mentor's Manifesto*. Hackaday.com. Lenke: <http://hackaday.com/2013/11/04/hacking-and-philosophy-the-mentors-manifesto/>

NATO (2013). *The History of Cyber Attacks - A Timeline*. Lenke: <http://www.nato.int/docu/review/2013/cyber/timeline/EN/index.htm>

NSM (2016). *Helhetlig IKT-risikobilde 2016*. Lenke: https://www.nsm.stat.no/globalassets/rapporter/nsm_helhetlig_ikt_risikobilde_2016_web_enkel.pdf

Phrack (1990). *The History of The Legion of Doom*. Phrack, 3(31). Lenke: <http://phrack.org/issues/31/5.html>

Regjeringen (2015). NOU 2015:13 *Digital sårbarhet – Sikker samfunn: Beskytte enkeltmennesker og samfunn i en digitalisert verden*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fe88e9ea8a354bd1b63bc0022469f644/no/pdfs/nou201520150013000dddpdfs.pdf>

Skjeggstad S. R., Stolt-Nielsen, H., Tomter, L., Omland, E., & Strønen A. (2017). *Norge utsatt for et omfattende hackerangrep*. NRK. Lenke: <https://www.nrk.no/norge/norge-utsatt-for-et-omfattende-hackerangrep-1.13358988>

The Cyberpunk Project (2003). *The Hacker's Ethics*. Lenke: http://project.cyberpunk.ru/idb/hacker_ethics.html

The Mentor (1986). *The Conscience of a Hacker*. Phrack, 1(7). Lenke: <http://www.phrack.org/archives/issues/7/3.txt>

Foto/illustrasjoner:

NorSIS (2016). Tingenes Internett. Lenke: <http://itpro.no/artikkel/21595/hva-er-tingenes-internett-iot/>

Kaspersky (2017). *Live-overvåkning av hackervirksomhet*. Lenke: <https://cybermap.kaspersky.com/>

Pixabay (2017). *Digitalisering av verden*. Lenke: <https://pixabay.com/en/map-digital-world-map-of-the-world-1025845/>

Pixabay (2017). *Hacking ikke et nytt konsept*. Lenke: <https://pixabay.com/en/cyber-attack-virus-protection-1654709/>

Wikipedia (2017). *Morris-ormen*. Lenke: https://en.wikipedia.org/wiki/Morris_worm#/media/File:Morris_Worm.jpg

Wikipedia (2017). *DDoS-angrep*. Lenke: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ddos-attack-ex.png>

Wikipedia (2017). *Trojansk virus*. Lenke: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trojan-horse-virus-symbol-red-blue-computer-circuit-board-background-49720479.jpg>

Scenario 4 – Storflom i Oppland

Midttømme, G. H. (2002). *Flood Handling and Emergency Action Planning for Dams*. NTNU Open. Lenke: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/242086>

Regjeringen (2011). *Stortingsmelding 15 (2011 – 2012): Hvordan leve med farene - Om flom og skred*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/65e3e88d0be24461b40364dd61111f21/no/pdfs/stm201120120015000dddpdfs.pdf>

Regjeringen (2015). *NOU 2015:16: Overvann i byer og tettsteder – Som problem og ressurs*. Lenke: <https://www.regjeringen.no/contentassets/e6db8ef3623e4b41bcb81fb23393092b/no/pdfs/nou201520150016000dddpdfs.pdf>

Fylkesmannen i Oppland (2014). *Forventede klimaendringer og behov for samfunnssikkerhet for Oppland*. Lenke: <https://www.oppland.no/Handlers/fh.ashx?MIId=390&FIId=3608>

Norsk Klimaservicesenter (2016). *Klimaprofil Oppland*. Lenke: <https://www.planoppland.no/Documents/PlanOppland/Dokumenter/Klimaprofil%20Oppland%202016.pdf>

Foto/illustrasjoner:

Wikipedia (2017). *Storflom*. Lenke: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bonaventura_Peeters_-_The_Great_Flood_-_WGA17128.jpg



Fylkesmannen i Oppland



OPPLAND
fylkeskommune

