



Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse

2019- 2022



Innledning:

Ved å gjennomføre en helhetlig risiko – og sårbarhetsanalyse i Sandnes kommune antar vi å se et reflektert bilde av risiko og avdekke hvilke sårbarheter vi har i forhold til organisatorisk, ressursmessig og stedlig situasjon. Det er en bred sammensatt arbeidsgruppe med både interne og eksterne deltakere som har deltatt i analysearbeidet. Vi håper at arbeidet som er nedlagt skal bidra til en utvikling av et trygt og robust samfunn slik at den generelle og grunnleggende sikkerhet ivaretas for innbyggere i Sandnes og regionen for øvrig. Sandnes er en stor by i norsk sammenheng samtidig er det en stor kommune i areal, dette kan medføre utfordringer med demografi, samferdsel, grunnforhold, forsyning og natur. På Nord- Jæren er det i dag til sammen ca. 250 000 innbyggere hvor Sandnes kommune utgjør over 77 000 av disse. Det er en kommunal oppgave å bidra til at kritiske samfunnsfunksjoner opprettholder sin evne til å virke selv når uønskede hendelser inntreffer. Kommuner generelt vil på denne måten utgjøre fundamentet i det viktige samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i regionen vår.

Sandnes, 31.01.2019

Bodil Sivertsen

Rådmann i Sandnes kommune

Innholdsliste

Innledning	2
Innholdsliste	3
Ordforklaring og begrep	4
Sammendrag	5
Definere rammebetingelser	6
Etablere risikoaksept kriterier	7
Akseptabel risiko og restrisiko	8
Oppdatering av risikovurderingen	8
Igangsetting, problembeskrivelse og målformulering	9
Organisering av arbeidet og mandat	9
Prosjektorganisasjon	10
Valg av metoder og datagrunnlaget	11
Etablere systembeskrivelse	11
Identifikasjon av farer- og uønskede hendelser	12
Liste og nummerering av 26 definerte fare- og uønskede hendelser	13
Analyse av årsaker og sannsynlighet	14
Analyse av konsekvenser	15
Beskrivelse av risiko og risikobildet	15
Kritiske samfunnsfunksjoner	18
Risikoevaluering	20
Konklusjon	37
Referanseliste	38

Vedlegg:

1. Analyseeskjema av til sammen 26- definerte fare- og uønskede hendelser
2. Verdiskjema gitt for sannsynlighet og konsekvenskategorier HROS- Sandnes kommune 2019
3. Prosjektmandat

Ordforklaringer knyttet til denne helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen

Risikoakseptkriterier	Aksept for hvor stor risiko man kan tillate.
Risiko	Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet i forhold til dette.
Risikopersepsjon	Risikoforståelse og tilnærming til hva som oppleves risikofyllt.
ROS	Risiko- og sårbarhet
Restrisiko	Risiko man har igjen etter at tiltak er iverksatt for å gjøre risiko så liten som mulig.
Hendelser og hendelsesforløp	Et resultat av flere mulige utfall, opprinnelse til at en hendelse er et faktum.
Årsaker	Det som fremkaller en forandring og opphav til noe som har skjedd.
Sannsynlighet	Brukes som mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe, gitt vår bakgrunnskunnskap.
Sårbarhet	Er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse.
Konsekvenser	Følgen av en hendelse eller handling.
Usikkerhet	Usikkerhet i en risikokontekst forstås som det å ikke vite sann verdi av en størrelse eller fremtidige konsekvenser av en aktivitet
Styrbarhet	Mulig evne til å styre utfall av en hendelse.
Overførbarhet	Mulighet for at en hendelse kan gi følgekonskvenser påvirkning på andre potensielle fare – uønsket hendelse.
Intendert hendelse	En villet hendelse
DFU	Definert fare- eller uønsket hendelse
PLL	Potential Loss of Lives
ALARP - prinsippet	As Low As Reasonably Practicable

Sammendrag:

Sandnes kommune har gjennomført et helhetlig risiko- og sårbarhets prosjekt med oppstart tidlig sommer 2018. Prosjektet er gjennomført med bruk av analysemøter for en intern og ekstern arbeidsgruppe frem mot desember 2018. Arbeidsgruppene var tverrfaglige og ble representert fra teknisk infrastruktur nødetater, statlige forsterkningsressurser, frivillige organisasjoners innsats i rednings- og beredskapsarbeid.

Gjennom gruppearbeid fremkom 26 definerte fare- og uønskede hendelser som ble vurdert til å være representative for kommunens geografiske område og virksomhet. Flertallet av hendelsene er vurdert til å være lokale hendelser som et utgangspunkt, men noen av hendelsene vil være av en regional karakter som vil involvere flere av nabokommunene. Sandnes kommune inngikk i regionalt beredskaps samarbeid med Nord- Jæren kommunene Randaberg, Sola og Stavanger kommune i 2012. Det er en styrke for regionen å kunne samarbeide om utfordringer som går på tvers av kommunegrenser.

Den hendelsen som vil berøre kommunen i størst grad er ekstremvær, og er også vurdert til å være den mest sannsynlige. Videre er hendelser som bortfall av strøm, bortfall av e-kom, bortfall av vann- og avløpstjenester, bybrann og rasfare i skrånende terreng også sannsynlige. Samtidig kan man ikke forutse hvilke hendelser som er mest sannsynlige, men vurderingene er i stor grad gjort i forhold til tidligere erfaringer med hendelser og erfaringsdata som er tilgjengelig. De resterende DFU er vurdert på samme grunnlag som nevnte eksempler. Dette fremkommer i vedleggene. En DFU med lav sannsynlighet og konsekvens kan likevel ramme et enkelt individ, gruppe og ulike system i stor grad. Dette er viktig å ta med seg, slik at man likevel ikke ser bort fra at det vil kreve mye i håndteringen. Det vesentlige med analyse arbeidet er å få frem et bilde av de risiki kommunen må være forberedt på å håndtere, og hva det vil kreve av tiltak og kommunens ressurser.

Definere rammebetingelser

Risiko- og sårbarhets analysen skal omfatte en rekke forhold, disse er opplistet i forskrift om kommunal beredskapsplikt av 2011. Dette er angivende for hvilke krav og rammebetingelser som stilles i analysen.

Kommunen skal gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, herunder kartlegge, systematisere og vurdere sannsynligheten for uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen og hvordan disse kan påvirke kommunen.

Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal forankres i kommunestyret.

Analysen skal som et minimum omfatte:

- a) Eksisterende og fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen.*
- b) Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område som kan ha betydning for kommunen.*
- c) Hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre.*
- d) Særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur*
- e) Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet når den utsettes for en uønsket hendelse og evnen til å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.*
- f) Behovet for befolkningsvarsling og evakuering.*

Kommunen skal påse at relevante offentlige og private aktører inviteres med i arbeidet med utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalysen.

Der det avdekkes behov for videre detaljanalyser skal kommunen foreta ytterligere analyser eller oppfordre andre relevante aktører til å gjennomføre disse. Kommunen skal stimulere relevante aktører til å iverksette forebyggende og skadebegrensende tiltak.

Utdrag fra forskrift kommunalberedskapsplikt (§2), lovdata.no 2018

Etablere risikoakseptkriterier

Risikoakseptkriterier kan uttrykkes med ord eller være tallfestet, eller ved en kombinasjon av disse, for eksempel som ulike soner i en risikomatrise.

Akseptabel risiko er risiko som aksepteres i en gitt sammenheng basert på gjeldene verdier i samfunnet og virksomheten.

Risikoakseptkriterier kan være basert på myndighetskrav, standarder, erfaring, teoretisk kunnskap og normer. (NS 5814: 2008)

Aksept for risiko vil i stor grad være en individuell vurdering. Men summen av kunnskap, erfaring og individuelle vurderinger hjelper oss å erkjenne risiko å bidrar til risikopersepsjon. Analysen bygger på ALARP- prinsippet (As Low As Reasonable practicable)

I denne analysen fremstilles analyseresultatene grafisk hver for seg og samlet. Definert fare- og uønsket hendelse som havner i:

Grønn farge: Definert fare- og uønsket hendelse krever ikke ytterligere forebyggende og konsekvensreduserende tiltak.

Gul farge: Definert fare- og uønsket hendelse hvor ytterligere forebyggende og konsekvensreduserende tiltak må vurderes.

Rød farge: Definert fare- og uønsket hendelse hvor ytterligere forebyggende og konsekvensreduserende tiltak anbefales iverksatt.

Ideelt gjennomføres anbefalte tiltak for samtlige definert fare – og uønskede hendelser. Ved å revidere analysen av den enkelte DFU på ny, kan man se om den havner i en ny fargekategori.



Grønn fargekode

Gul fargekode

Rød fargekode

Akseptabel risiko og restrisiko

Vi må erkjenne at det er noen av de definerte fare- og uønskede hendelsene som er vanskelig å styre selv med ekstra tilgjengelige ressurser og fokus på utfordringene. Det er ikke mulig å forebygge alle typer risiki i samfunnet. En akseptabel risiko kan man akseptere utfra de verdier samfunnet ønsker å verne, dette kan endres over tid og varierer mellom ulike fagområder.

Når det gjelder selve risikoanalysen og analyseresultatene styrkes troverdigheten om de ulike definerte fare- og uønskede hendelsene havner i flere fare- kategorier. Om man får resultater i kun en fargekode bør man vurdere gjøre analysen på ny. Sandnes kommune må selv vurdere om grad av restrisiko overskrider hva som kan være akseptabelt i forhold til den risikoen man har igjen etter at evt. eksisterende tiltak eller nye er iverksatt. Det må være en vurdering ledelsen og bystyret i Sandnes kommune tar stilling til.

Oppdatering av helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse

Det legges til grunn at den helhetlige risiko- og sårbarhetsvurderingen skal revideres som et minimum hvert 4. år eller valgår, ved lovendringer/nye krav, ved avvik etter tilsyn eller ved funn av betydelig risiko- og sårbarhet som ikke er avdekket i denne analysen. Funn av risiko- og sårbarhet må være av en slik art at det endrer risikobildet vesentlig.

Igangsetting, problembeskrivelse og målformulering

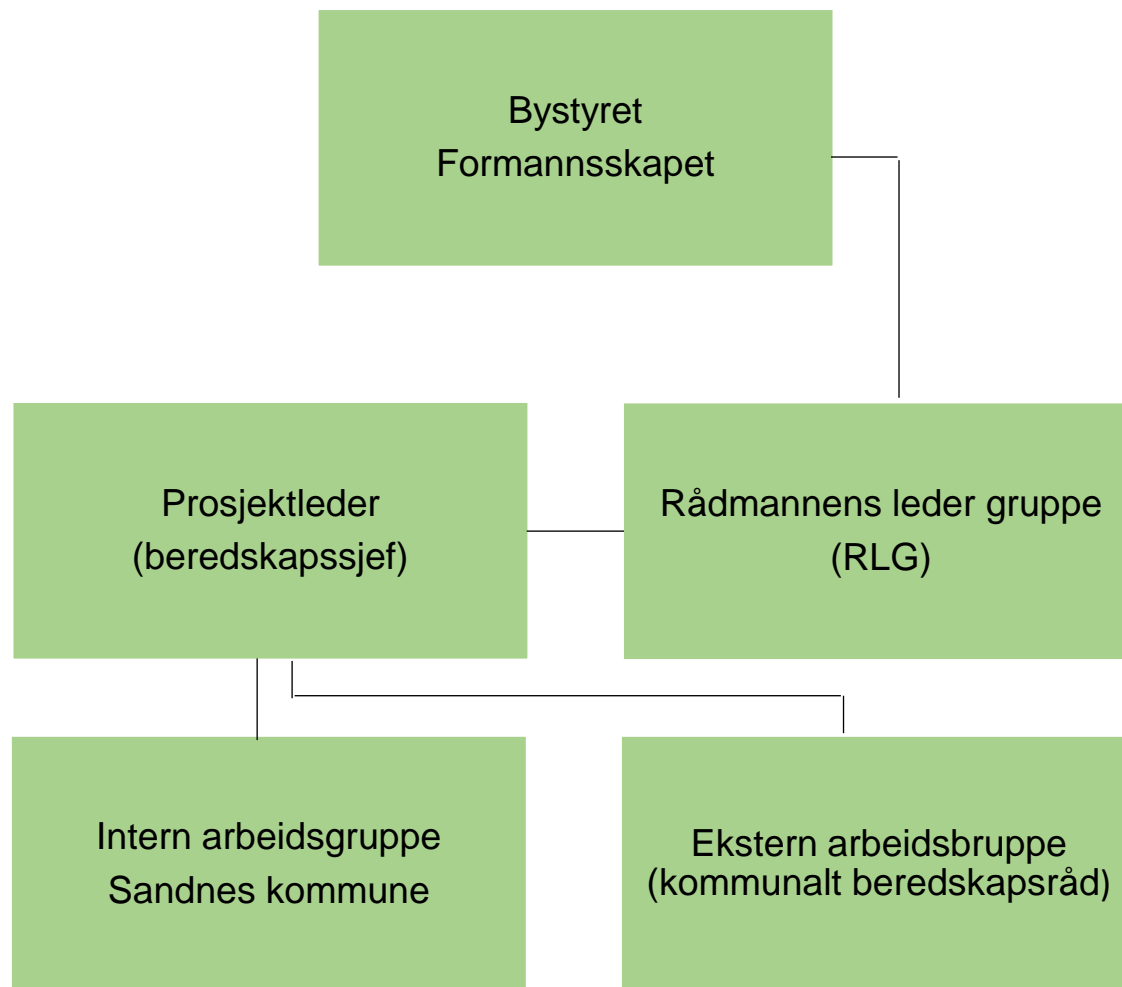
Med hjemmel i sivilbeskyttelsesloven/forskrift kommunal beredskapsplikt er kommunen pålagt å utarbeide en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for hele virksomheten, påvirkning overfor andre aktører samt geografisk område. Å utarbeide en risikoanalyse for en kommune eller et samfunn er komplekst. Med bakgrunn de mange ulike fagretninger med eksempler i helse, oppvekst, skole, teknisk og økonomi som skal analyseres, forhold til demografi og geografi samt naturgitte forhold og naturkrefter.

Organisering av arbeidet og mandat

Proessen ble bestemt til å være prosjektbasert med en prosjektleder sammen med intern og ekstern arbeidsgruppe. Det er utarbeidet et prosjektmandat forankret administrativt i rådmannens ledergruppe hvor beredskapssjef i Sandnes kommune er ansvarlig for prosjektets gjennomførelse i samarbeid med de to arbeidsgruppene. Intern arbeidsgruppe er representert ved Organisasjon, Oppvekst barn- og unge, Oppvekst skole, Helse og velferd, Byutvikling og teknisk, Sandnes Eiendomsselskap KF. Ekstern arbeidsgruppe består hovedsakelig av det kommunale beredskapsrådet. Dette er Sør-Vest politidistrikt, Rogaland brann- og redning IKS, SuS/AMK, Rogaland sivilforsvarsdistrikt, Røde kors avd. Sandnes, Norsk folkehjelp avd. Sandnes, Omsorgsberedskapsgruppe Sandnes sanitetskvinneforening, HV-08, Obed AS og Speidernes beredskap Sør- Vest.

Det er gjennomført 6 hel/halvdagsmøter totalt, dette for å sikre den tverrfaglige deltakelsen og involveringen i analysearbeidet. Beredskapssjef har tilrettelagt analysearbeidet og sammenfattet de enkelte innspill i analyseskjemaene for den enkelte DFU, samt utarbeiding av sluttrapport.

Modell prosjektorganisasjon



Valg av metoder og datagrunnlaget

På grunnlag av tverrfaglig kompetanse fra de to arbeidsgruppene er de ulike definerte fare- og uønskede hendelser identifisert. Datagrunnlag er hentet fra tidligere hendelser i kommunen eller hvor en lignende hendelse har funnet sted. Kunnskap basert på den enkelte tjenesteområde-, virksomhets, myndighets- og organisasjons kompetanse har også hatt stor betydning. Relevante fysiske data, statistikk, trusselvurderinger, ROSREG 13, FylkesROS 18, scenarier Nasjonalt risikobilde DSB er aktuelle kilder.

Det er valgt å bruke metodikk som tradisjonell risiko- og sårbarhetsanalyse (**ROS- analyse**) og oppsett fra veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse DSB 2016. (s.28 i veilederen) Sammen med krav som stilles i NS 5814: 2008 «Krav til risikovurderinger.

Det er også innhentet flere opplysninger fra relevante veiledere/ rapporter for samfunnssikkerhets- og beredskaps sektoren. Dette er oppgitt i referanselisten.

Etablere systembeskrivelse

Å etablere en systembeskrivelse for samfunnet er utfordrende med alle sine kompleksiteter og ulike sider. I noen tilfeller vil det være enkelt å sette en avgrensning, i andre blir det mer diffust.

Perioden som er aktuell for systembeskrivelsen er de neste 4 år, eller nær fremtid. Dette avhenger av om nye hendelser inntreffer og om det er behov for å analysere enkelte definerte fare- og uønskede hendelser på ny.

Gjennomføringen av analysen bygger ofte på forutsetninger og antakelser. Denne analysen gir ikke eksakte svar på prosent sannsynlighet, selv det er inndelt sannsynlighet for en gjentakende hendelse i løpet med intervall fra 1 år til 1000 år. Det vil si at det er angivende sannsynlighet uten at vi kan si dette helt sikkert. De definerte fare – og uønskede hendelsene har et regionalt potensial og noen er avgrenset til kommunens geografiske område. Andre systemer er mer organisatoriske og avhenger av samhandling mellom to eller flere aktører. Omgivelser kan bestå av et tjenesteområde/ virksomhet eller et urbant/landlig stedfestet miljø. De allerede eksisterende beredskapstiltak er i hovedsak nevnt i forhold til hver DFU eller system.

Identifikasjon av definerte fare- og uønskede hendelser (dimensjonerende)

Det er i de to første analysemøtene det ble etablert oversikt over alle typer risiko og sårbarhet knyttet til Sandnes kommune som samfunn, organisasjon og geografiske område. Samtidig er kommunen sett i et regionalt perspektiv. Både intern og ekstern arbeidsgruppe har gjort den samme øvelsen gjennom analyse arbeidet. Den tverrfaglige kompetansen har vært en viktig faktor for identifiseringen. Samtidig er Relevante veiledere, statistikk, trusselvurderinger, ROSREG 13, FylkesROS 18, scenarier fra Nasjonalt risikobilde DSB er aktuelle i identifiseringsarbeidet. Når identifiseringen av DFU var klar, ble det tydelig at intern og ekstern arbeidsgruppe kom frem tilnærmet de samme resultatene.

Liste og nummerering av 26 definerte fare- og uønskede hendelser

Nr. 1	Stor transport ulykke – personbil, buss, lastebil, båt, tog, fly og helikopter	Nr.17	Negativ utvikling i samfunnet – utvikling av kriminelle miljøer blant unge innbyggere
Nr. 2	Bortfall e-kom i bydel eller flere	Nr.18	Kollaps av større bygninger og infrastruktur
Nr. 3	Terrorhendelse i sentrum eller i handlesenter	Nr.19	Stor ytre miljøkatastrofe som berører strandlinjen i kommunen
Nr.4	Strømbortfall i kommunen i bydel eller flere over 12 timer	Nr.20	Tap av kulturminner
Nr.5	Bortfall av vann- og avløp i bydel eller flere over 24 timer	Nr.21	Forus næringsområde – uønsket hendelse natur/tilsiktet
Nr.6	Ulykker knyttet til store arrangementer	Nr.22	Flom i Figgjovassdraget
Nr.7	Bybrann i bydel eller flere bydeler	Nr.23	Barnehagehendelser
Nr.8	Ekstremvær i kommunen	Nr.24	Akutt forurensing CBRNE- Chemical- Biological- Radiactive- Nuclear- Explosive
Nr.9	Flom i Stora Åna	Nr.25	Informasjonssikkerhetshendelse i Sandnes kommune
Nr.10	Springflo Indre Vågen	Nr.26	Dambrudd Dale og Hommersåk
Nr.11	Naturbrann i store LNF-områder		
Nr.12	Rasfare i skrånende terreng		
Nr.13	Skolehendelse		
Nr.14	Stor ulykke knyttet til bedrifter og næringsområder		
Nr.15	Smittsomme dyresykdommer		
Nr.16	Epidemier - pandemier		

Analyse av årsaker og sannsynlighet

For hver definerte fare- og uønsket hendelse skal årsaker identifiseres. Mulige årsaker og hendelsesforløp analyseres som grunnlag for å angi hvor sannsynlig hendelsen er. Hver DFU har fått sin kategori fra A - E. Hvor A har svært lav sannsynlighet og E har svært høy sannsynlighet.

Det er tverrfaglig enighet i arbeidsgruppene at verdier vist i Veileder for helhetlig risiko- og sårbarhet i kommunen, DSB 2014 er relevant for en bykommune som Sandnes i forhold til befolkning og areal.

(Dette er gjengitt i vedlegg: Verdiskjema gitt for sannsynlighet og konsekvenskategorier HROS- Sandnes kommune 2019).

Dette fremkommer av analyseskjemaet. (tabelloversikt for kategori A - E med tidsintervall, sannsynlighet i %- pr. år og forklaring)

Sannsynlighetskategorier hentet fra» Verdiskjema gitt for sannsynlighet og konsekvenskategorier HROS- Sandnes kommune 2019.»

Kategori	Tidsintervall	Sannsynlighet (pr. år)	Forklaring
E	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %	Svært høy
D	1 gang i løpet av 10 til 50 år	2 - 10 %	Høy
C	1 gang i løpet av 50 til 100 år	1 – 2 %	Middels
B	1 gang i løpet av 100 til 1000 år	0,1 – 1 %	Lav
A	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	< 0,1 %	Svært lav

Analyse av konsekvenser

Det er utført en konsekvens analyse for hver av de definerte fare- og uønskede hendelsene. Analysen skal angi umiddelbare konsekvenser samt konsekvenser som viser seg etter en viss tid. Konsekvensene dokumenteres i ROS- analyseskjema for hver enkelt definerte fare- og uønsket hendelse. Det er valgt å legge vekt på konsekvenser for liv/helse, samfunnsstabilitet, natur/miljø og økonomiske verdier.

Dette fremkommer i de enkelte analyseskjemaene. (26 stk. vedlegg)

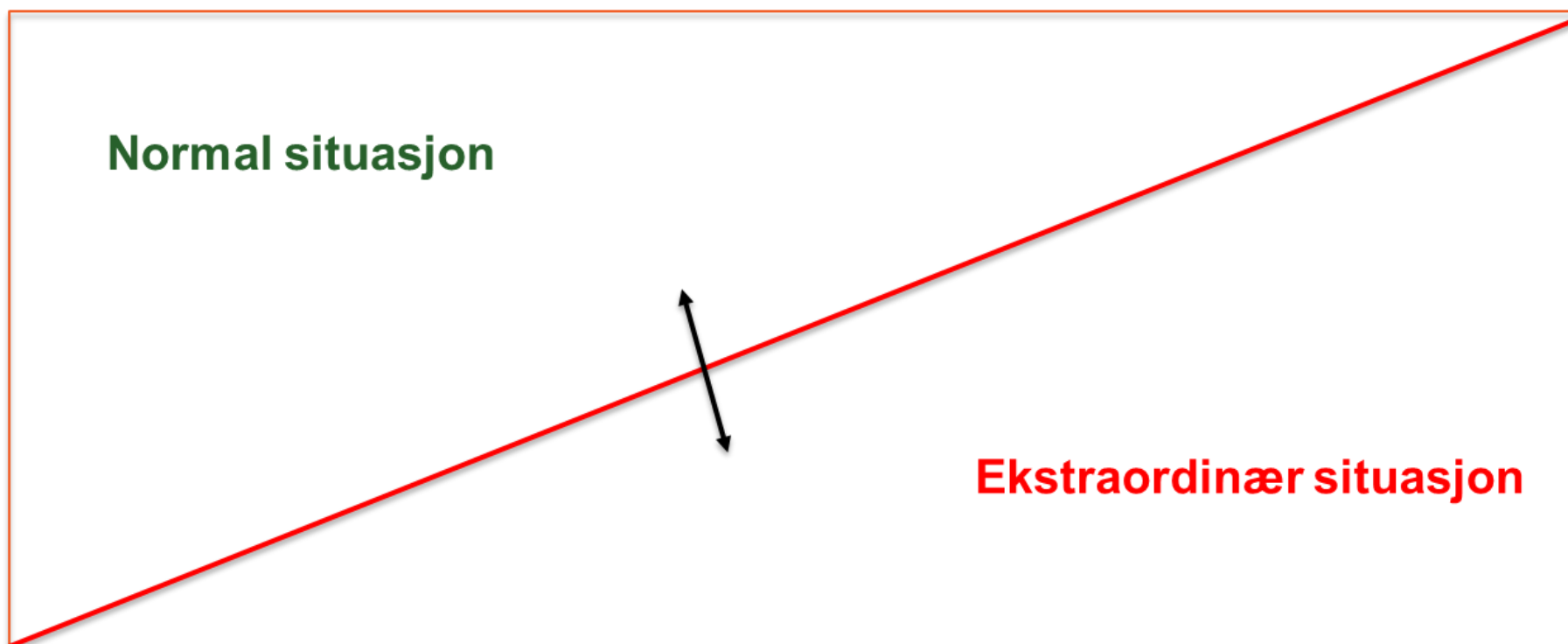
Sannsynlighetskategorier hentet fra «Verdiskjema gitt for sannsynlighet og konsekvenskategorier HROS- Sandnes kommune 2019.»

Befolkningens sikkerhet og trygghet	
Liv og helse	Dødsfall Skader og sykdom
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov Forstyrrelser i dagliglivet
Natur og miljø	Langtidsskader på naturmiljø Langtidsskader på kulturmiljø/- minner
Materielle verdier	Økonomiske tap

Beskrivelse av risiko og risikobildet

Risikoen for at de ulike definerte fare- og uønskede hendelsene skal bli en realitet fremstilles grafisk med gitt verdi for både sannsynlighet og konsekvens. Dette fremstilles grafisk i en risikomatrise basert på PLL (Potential Loss of Lives). Her er de ulike konsekvens kategorier og størrelser som gir et bilde av omfanget. For den enkelte definerte fare- og uønskede hendelse se nærmere på ROS- analyseskjema. (26 stk. vedlegg)

Når inntreffer en hendelse – og når blir den alvorlig? Illustrasjon av situasjonen i samfunnet.



«Risikobildet» - grafisk fremstilling av risiko av samtlige 26. definerte fare- og uønskede hendelser

NN = nummer på definert fare- og uønsket hendelse

Sannsynlighet

Sannsynlighet	E	Nr.10 Nr.25	Nr.11 Nr.18	Nr.15 Nr.22	Nr.8		
	D	Nr.17	Nr.9 Nr.16	Nr.14 Nr.19	Nr.4 Nr.7	Nr.5 Nr.12	
	C		Nr.1 Nr.6	Nr.21	Nr.24		
	B	Nr.26			Nr.2		
	A1	Nr.13 Nr.23	2 Nr.3	3	4	5	

Konsekvens

Kritiske samfunnsfunksjoner

De kritiske samfunnsfunksjonene er nødvendige for at samfunnet skal opprettholdes og ivareta grunnleggende behov for befolkningen. På samme tid skal myndighetene opprettholde styring/myndighetsutøvelse og ivareta rettssikkerhet for den enkelte. De grunnleggende behov innebærer flere sektorer i samfunnet som: Lov/orden, helse/omsorg, redningstjeneste, IKT sikkerhet i sivil sektor, natur/miljø, forsyningssikkerhet, vann/avløp, finansielle tjenester, kraftforsyning, e-kom, transport/logistikk og satellittbaserte tjenester.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veilede som omhandler de kritiske samfunnsfunksjonene. Denne veilederen tar utgangspunkt i et nasjonalt nivå og et generelt utgangspunkt for befolkningen i Norge.

https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/tema/samfunnet_sine_kritiske_funksjonar.pdf

FylkesROS 2018 for Rogaland viser hvordan dette er på et regionalt nivå.

<https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-rogaland/dokument-fmro/samfunn-og-beredskap/fylkesros---offisiell-versjon.pdf>

De kritiske samfunnsfunksjonene er også vurdert av kommunene Randaberg, Sola, Sandnes og Stavanger vurdert for Nord-Jæren i ROSSREG 2013.

https://issuu.com/stavanger.kommune/docs/risikoanalyse_12-2013/5

Sandnes kommune har et lokalt ansvar for sitt geografiske område og tjenesteytingen. Flere av disse kritiske samfunnsfunksjonene blir berørt av de ulike analysene for hver enkelt DFU. Dette vises skjematisk i tabell s. 19. Kommunen er eller vil være en strek bidragsyter for å opprettholde flere av de kritiske samfunnsfunksjonene

Utfordringer og kritiske samfunnsfunksjoner i forhold til samtlige 26 definerte fare- og uønskede hendelser

● - berørt / blank – ikke berørt

Kritiske samfunns- Funksjoner som blir berørt	Definert fare- og uønsket hendelse																										
	DFU nr.1	DFU nr.2	DFU nr.3	DFU nr.4	DFU nr.5	DFU nr.6	DFU nr.7	DFU nr.8	DFU nr.9	DFU nr.10	DFU nr.11	DFU nr.12	DFU nr.13	DFU nr.14	DFU nr.15	DFU nr.16	DFU nr.17	DFU nr.18	DFU nr.19	DFU nr.20	DFU nr.21	DFU nr.22	DFU nr.23	DFU nr.24	DFU nr.25	DFU nr.26	
Forsyning av mat og medisiner		●					●	●			●				●	●							●		●		●
Ivaretakelse av behov for husly og varme		●		●			●	●	●	●	●	●										●		●		●	●
Forsyning av energi		●		●			●	●			●	●		●				●				●	●		●		●
Forsyning av drivstoff		●		●			●	●			●				●									●		●	●
Tilgang av elektronisk kommunikasjon		●	●				●	●			●		●	●							●	●	●	●	●	●	●
Forsyning av vann- og avløpstjenester		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●						●				●	●		●		●
Fremkommelighet for personer og gods	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●
Oppfølging av særlige sårbare grupper		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●		●
Nødvendige omsorgstjenester		●		●	●		●	●	●	●	●	●			●	●		●					●		●		●
Kommunens beredskapsledelse og håndtering	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Behov for befolkningsvarling		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●	●		●
Behov for evakuering	●						●	●	●	●	●	●	●	●				●				●	●	●	●		●

Det er DFU nr. 2, 4, 7, 8,11, 22, 24 og 26 som klart utgjør en stor utfordring for kritiske samfunnsfunksjoner i Sandnes kommune. De resterende DFU kan likevel gå hardt ut over enkelte viktige samfunnsfunksjoner og derfor ramme kommunen i stor grad. Et eksempel på dette vil være en terrorhendelse eller skolehendelse. (DFU nr. 3 og 13)

Risikoevaluering

- Sammenligning av identifisert risiko med kriterier for akseptabel risiko
- Identifikasjon av tiltak, effekt av tiltak og risikoreduserende effekt og

- Sammenligning med risikoakseptkriterier for akseptabel risiko

Ved etablering av risikoaksept kriterier i denne analysen er det definert 3 ulike farger, som representerer akseptabelt nivå, vurderings nivå og uakseptabelt nivå. (Grønn, Gul og Rød farge). Disse er fremstilt grafisk med x – akse for sannsynlighet og y- akse for konsekvens. De ulike DFU er her plassert i den grafiske fremstillingen i forhold til sannsynlighets score og snittverdi for konsekvenskategori. Se nærmere s.16 og de enkelte vedlegg (26 stk.) for ROS- analysene.

Resultatene fra risiko- og sårbarhetsanalysen viser et at det er 5 stk. DFU som havnet i grønn farge. Det er 20 stk. DFU som havnet i gul farge og 1 stk. DFU som havnet i rød farge i den grafiske fremstillingen. Det vil si at man i det videre arbeidet vurderer DFU i grønn farge som mindre relevante eller med lav sannsynlighet for at de inntreffer. Likevel skal man ikke utelukke at de kan inntreffe og at de bør både forebygges og konsekvens reduseres. DFU i gul farge skal tiltak vurderes ifølge risikoakseptkriteriene, det er her 77% av de utvalgte DFU har havnet. Faktorer som har bidratt til denne plasseringen er flere. DFU nr. 8 havnet i rød farge som den eneste, og utgjør 3,8 % av de utvalgte DFU.

Det er noen utfall som er har betydning utmerker seg i analysen.

- For den viktigste konsekvenskategorien liv og helse er 54% av DFU registrert med relativt høy score.
Det sier også noe om hvor sannsynlig flertallet av DFU kan ramme innbyggerne i forhold til liv og helse.

- 88,5 % av DFU har lik eller større sannsynlighet for å inntreffe 1 gang pr. 50 – 100 år. (1- 2%)
 - 38,5% av DFU har lik eller høyere sannsynlighet for å inntreffe 1 gang pr. 10 – 50 år. (2 – 10%)
 - 23% av DFU er lik eller høyere sannsynlighet for å inntreffe 1 gang pr. 10 år. (> 10%)
-
- Identifikasjon av tiltak, effekt av tiltak og deres risikoreduserende effekt

Det er indentifisert eksisterende tiltak knyttet til de enkelte fare- og uønskede hendelsene. Dette er listet opp det enkelte ROS - analyseskjema. (se vedlegg 26 stk.) Det er også foreslått ytterligere nye tiltak for å forebygge og konsekvens redusere utfallet av den enkelte fare- og uønskede hendelse. Nye tiltak til den enkelte DFU fremkommer av tabell s. 22.

Nye tiltak (kompetanse, tekniske og organisatoriske) som er foreslått for å forebygge og konsekvens redusere utfall av DFU	
DFU nr. 1 Stor transportulykke – personbil, buss, lastebil, båt, fly og helikopter	
<ul style="list-style-type: none"> - Kommunen tar et sterkere initiativ til å føre dialog med infrastrukturereiere, for å bedre samferdselssikkerhet - Større fokus på kommunale trafikksikkerhetsplaner - Kampanjer med fokus på trafikksikkerhet 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene er har en god effekt over tid.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	

DFU nr. 2 Bortfall e- kom i bydel eller flere	
<ul style="list-style-type: none"> - Be om bistand fra NRRL (norsk Radio rele liga) forhåndsavtale - Øve befolkningen opp til å ta meldinger fra lokale myndigheter på alvor, at innbyggerne vet hvor de skal møte opp – om de har behov for hjelp - Vurdere mulighet for å plassere ut analoge telefoner på bydelshus, eller benytte andre alternativer som FM nett, nødnett Gateway DMO 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer funksjonaliteten i noen grad med å kompensere funksjonen.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til økt redundans.
Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 3 Terrorhendelse i sentrum eller i handlesenter	
<ul style="list-style-type: none"> - I fremtiden forsøke å integrere tiltak med fokus på fysisk sikring i reguleringsplaner og byutviklingsprosjekter 	

<ul style="list-style-type: none"> - Økt fokus på integreringspolitikk, forhindre utenforskap og parallell samfunn - Integrering og byutvikling – kriminalitet og rusproblematikk - Bekymringssamtaler med utsatte grupper i kommunens regi 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene kan gi god effekt over tid.
Tiltakene reduserer sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 4 Strømbortfall i kommunen i bydel eller flere over 12 timer.	
<ul style="list-style-type: none"> - Lage en overordnet strategi for at det etableres nødstrøm fasiliteter i viktige kommunale institusjoner og bygninger. Eks. Bo- og service senter, helsestasjoner, bydelshus - Lage en god oversikt over lokaliteter med etablert nødstrøm - Kontakte Lyse nett i forhold til sårbare områder for strømbortfall i kommunen. Særlig i øst Hommersåk, Bersagel og Høle <p>Hvilke tiltak kan Lyse nett gjøre i forhold til stabil kraftleveranse?</p>	
Vurdering av effekt:	

Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til økt redundans.
Tiltakene reduserer sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 5 Bortfall av vann og avløp i bydel eller flere over 24 timer.	
<ul style="list-style-type: none"> - Plan for utlevering av nødvann til kommunens innbyggere. Øve denne planen med tjenesteområde teknisk og IVAR - Fokus på egenberedskap til den enkelte innbygger. (1- 3 dager) Lage en strategi på hvordan dette skal kommuniseres 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til økt redundans.
Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	

DFU nr. 6 Ulykker knyttet til store arrangement og folkemengder.	
<ul style="list-style-type: none"> - Risiko for utvikling av brann i Indre Vågen med tanke på fritidsbåter parallelt med større arrangement i sentrum Se nærmere på regulering av småbåthavna. - Samordningsmøte internt og eksternt etter sesongslutt for store arrangementer – evaluering og læring av arrangementene 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 7 Bybrann i bydel eller flere bydeler.	
<ul style="list-style-type: none"> - Styrking av brannberedskapen i bydeler som ligger lengre utenfor sentrum - Varmesøkende kamera med utløseralarm i Langgata - Vurdering av fysiske tiltak i kommuneplan og reguleringsplaner med stor tetthet av trebygninger eller generelt stor bygningsmasse 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.

Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 8 Ekstremvær i kommunen	
<ul style="list-style-type: none"> - Samvirke øving med bruk av nødnett opp mot Røde kors, Norsk folkehjelp og andre frivillige organisasjoner, deling av ISSI av nummer - Innføre rutine med å kartlegge/ vurdere flytting av brukere med særskilte behov når det varsles ekstremvær i kommunen - Informere innbyggere om egenberedskap, at den enkelte også må ta ansvar for sin egen sikkerhet. - Digital overvåking av havnivå ved fare for ekstrem springflo 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.

Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 9 Flom i Stora åna	
<ul style="list-style-type: none"> - Økt forståelse for arealplanlegging og flomsoner hos beslutningstakere - Mer restriktiv holdning til bygging i flomsoner - Øke forståelsen for betydningen av hvilke beslutninger som blir gjort i forhold til flom og klimaendringer 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	

DFU nr. Springflo Indre Vågen	
Oppfølging av tiltak iht. klimatilpasningsprosjekt Sandnes sentrum <ul style="list-style-type: none"> - Ta stilling til regulering av kotehøyde for nyetablering av bygninger i definert område for sentrumsplan sammenlignet med anbefalinger fra nasjonale og regionale direktorat/myndigheter - Anbefalinger gitt ved Miljødirektoratet, DSB, Kartverket og fylkesmannen i Rogaland. Aktuelle rapporter er Sea Level Change for Norway NCCS report no. 1/2015 og FylkesROS 2018 - Innarbeide konkrete tiltak i kommuneplanens samfunnsdel og arealdel. Områdeplaner og reguleringsplaner for å forebygge og konsekvens redusere en stormflo særlig med vind fra nord i Gandsfjorden 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 11 Naturbrann i store LNF- områder	
<ul style="list-style-type: none"> - Opplyse innbyggere om økt brannfare i naturen i perioder med lite nedbør og mye vind - Samarbeide med Rogaland brann- og redning i forhold til kartlegging av sårbare områder i forhold til naturbrann 	

Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 12 Rasfare i skrånende terreng	
<ul style="list-style-type: none"> - Bruke PhD- studien når ferdigstilt «Klimatilpasning og sikkerhetsvurderinger av grunnforhold i Sandnes» som grunnlagsdokument i den videre kommuneplanleggingen - Utarbeide risikokart for områder i kommunen som ikke er godt egnet til utbygging 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	

DFU nr. 13 Skolehendelse	
<ul style="list-style-type: none"> - Alle skoler i kommunen skal ha en oppdatert beredskapsplan - Styrking av arbeidet med barn og unge i Sandnes. - Informere og spre kunnskap omkring ungdomskriminalitet overfor frivillige lag og foreninger 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 14 Stor ulykke knyttet til bedrifter og næringsområder	
<ul style="list-style-type: none"> - Bevisstgjøring av konsekvenser i storulykker knyttet til regulering og byggesak - Flytte bedrifter med potensiale for høy risiko bort fra områder regulert til boligformål - Kommunen må ha god oversikt over risiko knyttet til næringsareal og bedrifter med storulykkepotensiale 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.

Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 15 Smittsomme dyresykdommer	
<ul style="list-style-type: none"> - Generelt øke kunnskapen om dyresykdommer i kommunen. - Tettere dialog med Mattilsynet og kjøre øvelser sammen med beredskapsledelsen i kommunen knyttet til denne DFU' en. 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 16 Epidemier - pandemier	
<ul style="list-style-type: none"> - Kunnskap til befolkningen omkring hva vaksine er, og hvorfor dette er viktig i et forebyggende perspektiv - Iverksette kampanjer i forhold til smittevern og renhold 	
Vurdering av effekt:	

Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 17 Negativ utvikling i samfunnet – utvikling av kriminelle miljøer blant unge innbyggere	
<ul style="list-style-type: none"> - Styrke SLT arbeidet ytterligere. - Bidra til økt kunnskap om problematikken - Styrke fritidstilbud målrettet mot ungdomsmiljø som er berørt 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr.18 Kollaps av større bygninger og infrastruktur	
<ul style="list-style-type: none"> - Økte bevilgninger til tilsyn og oppgradering av for eksempel kommunale broer og annen infrastruktur - Økt kunnskap om risiko knyttet til fare for kollaps i konstruksjoner med mer 	
Vurdering av effekt:	

Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 19 Stor ytre miljøkatastrofe som berører strandlinjen i kommunen	
<ul style="list-style-type: none"> - Øke kunnskapen om akutt forurensing generelt i kommunen - Øve på slike hendelser 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 20 Tap av kulturminner	
<ul style="list-style-type: none"> - Øke kunnskapen om kulturminner og betydningen av dem i kommunen - Synliggjøre arbeidet med kulturminnevern 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.

Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr.21 Forus næringsområde uønsket hendelse natur/tilsiktet	
<ul style="list-style-type: none"> - Fokus på grunnforhold i forbindelse med plan- og byggesaker som omhandler Forus - Etablere redundans i forhold til drenering og grunnvannsforhold på Forus 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 22 Flom i Figgjovassdraget	
<ul style="list-style-type: none"> - Vurdering av flomkartlegging som er gjort av NVE i kommunen - Vurdering av tiltak i forhold til de vurderinger som er gjort - Dialog med kommuner som vassdraget passerer 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	

DFU nr. 23 Barnehagehendelser	
<ul style="list-style-type: none"> - Gjennomføre årlige øvelser på den enkelte barnehage med lokal beredskapsledelse - Innføre varslingssystem på lik linje med oppvekst skole sine planer 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 24 Akutt forurensing CBRNE - Chemical- Biological- Radiactive- Nuclear- Explosive	
<ul style="list-style-type: none"> - Øke kunnskap om CBRNE hendelser i beredskapsledelsen og kommunens tjenesteområder - Øve beredskap knyttet til CBRNE- hendelser 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduering.
Tiltakene reduserer konsekvens ved gjennomføring.	

DFU nr. 25 Informasjonssikkerhetshendelser i Sandnes kommune	
<ul style="list-style-type: none"> - Fortsatt bevisstgjøring omkring informasjonssikkerhet i kommune administrasjonen - Strategi for informasjonssikkerhet - Kurs og kompetanseheving for nøkkelpersonell som arbeider mye med informasjon/sensitive data 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	
DFU nr. 26 Dambrudd Dale, Hommersåk	
<ul style="list-style-type: none"> - Bølgeberegning ved dambrudd for dammer med konsekvensklasse 2 - Tilstandsanalyser for samtlige dammer i kommunen - Øke kunnskap om dam konstruksjoner i administrasjonen - Øve beredskapsledelsen i forhold til denne DFU 	
Vurdering av effekt:	
Funksjonalitet:	Tiltakene endrer ikke funksjonaliteten, men tydeliggjør risiko.
Integritet:	Tiltakene er pålitelige og gjennomførbare.
Robusthet:	Tiltakene bidrar til konsekvensreduisering.
Tiltakene reduserer både sannsynlighet og konsekvens ved gjennomføring.	

Det er under punkt for risikoakseptkriterier lagt opp til at DFU plassert i grønn farge ikke krever ytterligere tiltak. Likevel er det foreslått nye tiltak til disse DFU, men i forhold til risikoakseptkriteriene er det ikke nødvendig. Likevel kan disse tiltakene bidra til at DFU i grønn farge blir i denne fargekategorien. Effekten av alle tiltaket må prøves ved å gjennomføre en ny analyse for å se om den havner i en ny fargekategori. (Grønn, Gul eller Rød farge). Det vurderes at det ikke er mulig å iverksette tiltak som *eliminerer* de ulike DFU i denne analysen.

Det er ikke selvsagt at de foreslåtte tiltakene fratar risiko og sårbarhet, men ut fra en tverrfaglig vurdering bidrar de nye tiltakene til at risiko og sårbarhet reduseres til et akseptabelt nivå. (Grønn farge)

Konklusjon

Proessen er det viktige fremfor dokumenter og planer, sa offiseren og politikeren Dwight D. Eisenhower. Denne analyseprosessen har bidratt til at det er mulig å se for seg et risikobildet for Sandnes by, kommune og region. Resultantene og tiltakene dokumenters i analysen og blir et godt grunnlag for det videre beredskaps- og samfunnssikkerhetsarbeidet. Vi kan ikke vite sikkert når neste store hendelse inntreffer, om den i det hele tatt inntreffer eller hvilken type eller karakter den vil ha. Men HROS- analysen sier noe om hvor kommunen er mest sårbare eller hva som sannsynligvis vil berøre Sandnes i størst grad. Da er det lettere å følge opp foreslåtte tiltak for å bygge robusthet og utholdenhet. HROS – analysen er ment å være en støtte rapport for hele kommunens virksomhet og tjenesteområder. Sammen med andre temaplaner skal den bidra til å peke ut satsingsområder i kommuneplanens samfunnsdel, arealdel og økonomidel. Slik risikobildet ser ut for Sandnes kommune i 2019 er det forebygging og konsekvens reduserende tiltak knyttet til naturkrefter, forsyning av strøm og e-kom tjenester som utpeker seg til å være satsingsområder. Man skal likevel ikke undervurdere faren for hva intenderte handlinger som terrorisme og skolehendelser og annen alvorlig kriminell virksomhet kan utgjøre for samfunnet, selv om dette havner lavere i sannsynlighetsvurderingen. Organisasjoner, samfunn og beslutningstakere er best forberedt til å håndtere store hendelser ved å forberede seg, øve på, å skaffe seg kunnskap om de ulike sårbarhetene og farene. Da bidrar dette til at håndteringen og tilbakeføringen til en normal situasjon går lettere etter at hendelsen er et faktum.

Referanseliste

Brann- og eksplosjon

<https://www.rogbr.no/nyhetsarkiv/1/trafikkofrenes-dag RBR 2017>

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20?q=brannloven>

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710>

<https://www.nrk.no/norge/dette-er-de-vanligste-brannarsakene-1.11488315>

<https://www.aftenposten.no/norge/i/6nEGr/Lardalsbrannen-kan-koste-over-100-millioner-kroner>

<https://www.nrk.no/rogaland/det-brenner-kraftig-pa-lifjell-i-sandnes-1.12741529>

<https://www.nrk.no/rogaland/skogbrann-ved-varlivarden-i-sandnes-1.10969237>

<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/statistikk/brannstatistikk-2017/analysedokument-2017.pdf>

<https://www.nrk.no/rogaland/flere-tusen-evakuerte-etter-brann-1.8288237>

<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter.pdf>

https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/risavika_web-251115.pdf

E-kom

<https://www.digi.no/artikler/norge-verdens-mest-digitale-land/396032>

Forsyning

<https://www.dagbladet.no/nyheter/hundretusener-var-uten-strom-i-rogaland/65813106>

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-06-29-50>

<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2016-12-22-1868>

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-12-07-1157>

Generell faglitteratur og rapporter

Krav til risikovurderinger NS 5814:2008

Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen DSB 2016

Perspektiver på samfunnssikkerhet UiS 2018

«Sorte Svaner» Taled 2007

Norsk kommentarartikkel Aven 2012.

ROSSREG 2013

FylkesROS 2018

Infrastruktur og konstruksjoner

<https://www.nrk.no/mr/ti-ar-sidan-fjelltunulukka-i-alesund-1.13979769>

<https://www.nrk.no/vestfold/anmelder-grunneier-etter-brukollaps-1.12489317>

https://sandnesposten.no/index.php?page=vis_nyhet&NyhetID=9397

<https://www.nrk.no/urix/minst-42-dode-etter-brokollaps-i-italia-1.14165565>

<https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/vm7oWV/Brukollaps-pa-Brastein-koster-kommunen-3-millioner>

http://www.vannportalen.no/globalassets/vannregioner/rogaland/rogaland---dokumenter/vannomrader/jaren-vannomrade/undersokelser-prosjekter-og-rapporter/2017/kartlegging-av-figgjo-og-storana_ecofact-rapport-587_uten-vedlegg.pdf

https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2009-12-18-1600/*#*

Kriminalitet og intenderte handlinger

<https://forskning.no/kriminalitet-samfunnskunnskap-terrorisme/2010/09/trafikk-farligere-enn-terror>

forskning.no

<https://snl.no/terrorisme>

<https://www.oslomilsamfund.no/foredrag-innledning-til-diskusjonsaften-grunnleggende-arsaker-til-terrorisme/>

<https://www.nrk.no/norge/to-menn-domt-for-terrorplanlegging-1.13067283>

<https://www.nrk.no/norge/historisk-dom-om-terrorplanlegging-1.7974329>

<https://www.regjeringen.no/no/sub/radikalisering/radikaliseringskonferanse/id663873/>

<http://www.ks.no/arrangementer/kommunalpolitisk-toppmote-2016/hva-er-utenforskap/>

<https://www.nrk.no/ostfold/frykter-kriminelt-ungdomsmiljo-1.6117705>

<https://www.nrk.no/nyheter/toffere-ungdomsmiljo-i-kristiansand-1.13948879>

<https://www.regjeringen.no/contentassets/d0021d8877274df4bf64871de82304b1/rundskriv---beredskap-i-skoler-og-barnehager.pdf>

<https://www.nrk.no/rogaland/rettsak-mot-gisseltakeren-i-hjelmeland-starter-mandag-1.239564>

<https://www.digi.no/artikler/kommunen-tror-elever-stod-bak-datainnbrudd-vi-ser-svaert-alvorlig-pa-dette/443905>

Naturhendelser

<http://www.varsom.no/>

<http://www.yr.no/artikkel/-hvordan-defineres-et-ekstremvaer-1.13837994>

<https://www.nrk.no/rogaland/rekordsnoen-som-falt-i-fjor-1.11413294>

<https://www.nve.no/klima/>

<https://www.regjeringen.no/contentassets/01c4638b3f3e4573929f3b375f4731e0/nn-no/pdfs/nou201020100010000dddpdfs.pdf>

<https://www.kartverket.no/sehavniva/tidevann-og-vannstand/Hva-er-stormflo/>

<http://www.yr.no/artikkel/ekstremvaeret-vidar-kan-slukke-vestlandskysten-1.13316532>

<https://kartverket.no/sehavniva/sehavniva-lokasjonside/>

<https://kartverket.no/Kunnskap/Klimaforskning/hva-skjer-med-havnivaet-etter-2100/>

<https://www.tu.no/artikler/industri-slik-skal-de-beskytte-venezia-mot-havet/230507>

<https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/nVv05/Kan-det-skje-noe-med-leirgrunnen>

http://www.norgeskart.no/?_ga=2.111490180.1816588852.1534162647-1270679537.1427370874#!?project=norgeskart&layers=1003&zoom=15&lat=6560064.11&lon=-33112.43

<https://www.ngu.no/nyheter/marin-grense-i-sandnes>

<https://www.nve.no/flaum-og-skred/kartlegging/faresonekart-kommuner/rogaland/sandnes-kommune/>

https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-1-2#KAPITTEL_2-1-2

<https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/7/7-3/>

<https://www.ngu.no/emne/kvikkleire-og-kvikkleireskred>

<https://www.aftenposten.no/norge/i/Pl8Q6/Politi-og-Uteseksjonen-bekymret-for-sentrumsmiljo-i-Oslo--Mer-vold-blant-yngre-narkoselgere>

<http://kriminalitetsforebygging.no/slt/>

<https://www.aftenposten.no/verden/i/GVLRV/Svensk-politi-skulle-ta-tilbake-kontrollen-over-utsatte-bydeler-fra-kriminelle-To-ar-senere-er-situasjonen-blitt-enda-verre->

http://publikasjoner.nve.no/dokument/2003/dokument2003_15.pdf

https://snl.no/Figgjo_-_elv

<https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/GewJq/Flomvann-gnager-langs-Figgjoelva>

Store arrangementer

<https://tv.nrk.no/program/koid22000116/hillsborough>

<https://www.nrk.no/kultur/10-ar-siden-roskilde-tragedien-1.7190689>

Sykdom og epidemier

https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/dyrehelse/dyresykdommer/

<https://sml.snl.no/zoonose>

[http://pulsen.sandnes.kommune.no/2016/Documents/kommunedelplan_landbruk%202013-2030\(høringsutkast\).pdf](http://pulsen.sandnes.kommune.no/2016/Documents/kommunedelplan_landbruk%202013-2030(høringsutkast).pdf)

<https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1388/IS-2635%20Overordnede%20risiko%20og%20sarbarhetsvurderinger.pdf>

<https://www.fhi.no/sv/influenza/influensapandemier/hva-er-en-pandemi/>

<https://www.dagsavisen.no/rogalandsavis/dette-blir-ingen-pandemi-1.634677>

<https://www.fhi.no/historisk-arkiv/artikler/pandemi/spm-svar-om-pandemier/> <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/kp2RL/Sandnes-politiet-setter-inn-stot-mot-bestemt-ungdomsmiljo>

Transport og logistikk

<https://www.vegvesen.no/om+statens+vegvesen/presse/nyheter/nasjonalt/106-omkom-i-2017-trafikken-Statens-vegvesen-2018>

<https://tsh.toi.no/?21292> TØI

<https://www.nsb.no/om-nsb/siste-fra-nsb/21-5-millioner-nsb-reiser>

Ytre miljø

<http://www.faresedler.no/>

<http://www.kystverket.no/Beredskap/aksjoner/Arkiv-over-aksjoner/Full-City/>

<https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/1126/thesis.pdf?sequence=1>

<https://www.regjeringen.no/no/tema/klimatekna/og-miljo/kulturminner-og-kulturmiljo/innsiktsartikler-kulturminner/kulturminne-og-kulturmiljo/id2076487/>

<http://www.ivar.no/vannkilder-og-vannverk/category685.html>

<https://www.sandnes.kommune.no/globalassets/tekniskeiendom/samfunnsplan/folkehelse-og-miljo/gronne-undervisningsomrader/elervannmyr.pdf>

<https://www.sandnes.kommune.no/globalassets/kulturfritid/friluftsliv/parker/forvaltningsplan-for-storana-parkdraget-godkjent-i-bystyret-24042017-.pdf>

<https://www.fylkesmannen.no/nb/Buskerud/Helse-omsorg-og-sosialtjenester/Helsetjenester/Ny-faglig-retningslinje-for-handtering-av-CBRNE-hendelser/>

Økonomi og plan

<https://www.sandnes.kommune.no/politikk-og-administrasjon/styringsdokumenter-og-planer/overordnede-styringsdokumenter/eldre-arsrapporter-og-okonomiplaner/arsrapport-2016/innledning/fakta-om-sandnes/>

<https://ikdpforusdotcom.files.wordpress.com/2015/12/blc3a5grc3b8nn-visionsplan-forus-rapport-20-10-2017.pdf>