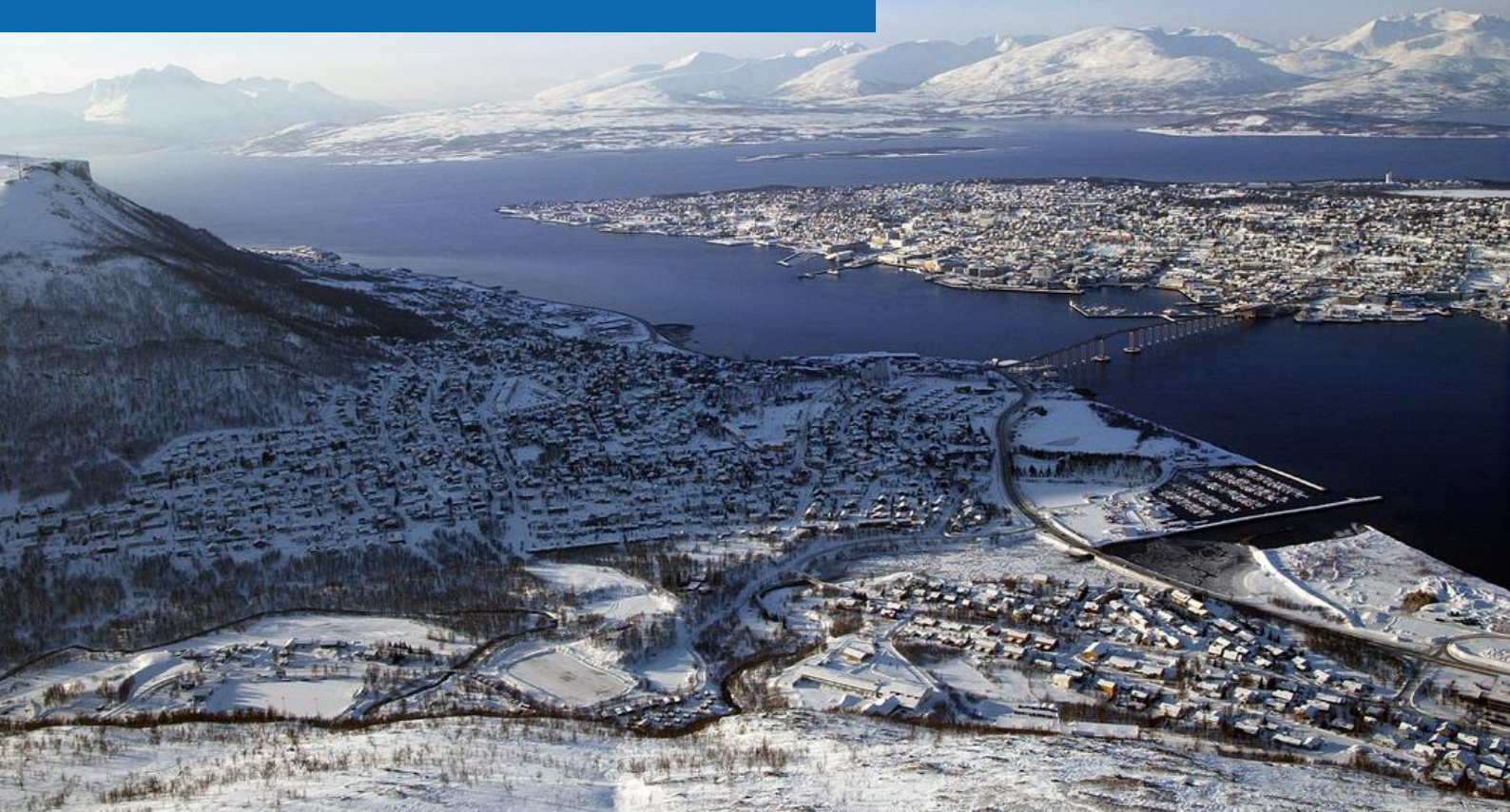


# TromsøROS 2022 - 2026

Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for  
Tromsø kommune 2022 - 2026



## Forord

Når dette skrives så er samfunnet vårt midt inne i flere større, globale kriser som også påvirker innbyggerne i Tromsøs sikkerhet og trygghet. Dette igjen har medført økt fokus både på egenberedskap blant innbyggerne og kommunens beredskap.

Kommunen skal ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Samfunnssikkerhet og beredskapsarbeidet er en sentral del av dette ansvaret. Et viktig formål med kommunalt risikobilde er å bidra til et felles kunnskapsgrunnlag og en bedre oversikt over risiko og sårbarheter i kommunen.

Vi skal ha oversikt over risikoforhold, være en pådriver og arbeide systematisk og helhetlig med samfunnssikkerhet på tvers av sektorer i kommunen. Sentralt i arbeidet er forståelse av, og kunnskap om, ulike risikobilder i kommunen, å skape sammenheng mellom risikoanalysene på nasjonalt-, regionalt-, og kommunalt nivå, samt bidra til best mulig samvirke og krisehåndtering. Uten et godt kunnskapsgrunnlag er det krevende å lykkes med et systematisk arbeid for å redusere risiko, dimensjonere beredskap, og håndtere ulike påkjenninger uønskede hendelser fører med seg.

Det jobbes meget godt med samfunnssikkerhet og beredskap i Tromsø kommune, og kommunen samarbeider godt med både andre offentlige virksomheter, næringsliv og frivillige organisasjoner i dette arbeidet. Spesielt pandemihåndteringen har et godt kunnskapsgrunnlag og planverk vært med på å redusere usikkerhet, identifisere og redusere risiko, samt identifisere behov for tidlig iverksettelse av tiltak.

Vi lever i usikre tider, og de mest alvorlige hendelsene kommer ofte svært overraskende. Ved å ha et forhold til hvordan risiko- og sårbarheter i kommunen kan se ut, vil vi være bedre rustet til å utvikle tiltak for fremtiden.

Det er nedlagt et stort arbeid fra mange i utarbeidelsen av denne ROS, og jeg vil takke både interne og eksterne personer og virksomheter som har bidratt i dette arbeidet.

Tromsø 17.03.22

Stig T. Johnsen

Kommunedirektør



## Innhold

Forord.....	2
Figuroversikt.....	4
1. Innledning.....	5
Vedlegg for utfyllende informasjon .....	7
Begrepsavklaringer .....	6
2. Tromsø kommunes beredskapssystem og krisehåndtering .....	8
Organiseringen av Tromsø kommunes administrasjon.....	8
Kommunens rolle i samfunnssikkerhet og beredskap.....	9
3. Analysemetode.....	10
4. Samlet risiko- og sårbarhetsbilde for Tromsø kommune.....	12
Sannsynlighet for uønskede hendelser.....	15
Konsekvenser etter uønskede hendelser .....	16
Uønskede hendelsers konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.....	18
Gjensidig avhengighet .....	20
Usikkerhet.....	21
Styrbarhet .....	22
5. Oppfølging og risikoreduksjon/risikohåndtering .....	23
Fremtidig risiko og sårbarheter.....	23
Klimaendringer og press på kommunale tjenester .....	23
Digitalisering .....	23
Globalisering.....	23
Økt usikkerhet.....	24
Langsiktig beredskapsplanlegging.....	24
6. Kilder og sentral støttelitteratur.....	25
Øvrige kilder .....	27



## Figur- og tabellister

<b>Figur 1</b> - Vedtatt organisasjonskart for Tromsø kommune pr. 1.1.22 .....	8
<b>Figur 2</b> - Sløyfediagram, DSB veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (2014).....	10
<b>Figur 3</b> – Uønskede hendelser fordelt etter vurdert sannsynlighet, fra svært høy sannsynlighet til svært lav sannsynlighet (kilde: tabell 2 i vedlegg 6 og tabell 1 i vedlegg 8 til TromsøROS) .....	15
<b>Figur 4</b> – Uønskede hendelsers påvirkning på samfunnsverdier. Søylens høyde gir et bilde av den samlede potensielle konsekvens for hver uønsket hendelse, hvor alvorlighetsgraden for hver samfunnsverdi er stablet opp på hverandre og markert med ulike farger. Lengden på hver del av søylen indikerer hvor store konsekvenser hendelsen antas å få på den enkelte samfunnsverdien. Skalaen går fra 1 til 5, hvor 1/svært små konsekvenser gir en kort søyle mens 5/svært store konsekvenser gir en fem ganger så lang søyle (kilde: tabell 3 i vedlegg 6 og tabell 1 i vedlegg 8 til TromsøROS) .....	16
<b>Figur 5</b> – Uønskede hendelser som antas å ville påvirke kritiske samfunnsfunksjoner (kilde: tabell 2 i vedlegg 4 til TromsøROS) .....	18
<b>Figur 6</b> – Illustrasjon av det antall uønskede hendelser som vurderes å berøre hver enkelt av de kritiske samfunnsfunksjonene. (kilde: tabell 2 i vedlegg 4 til TromsøROS).....	19
<b>Figur 7</b> – Illustrasjon av antall kritiske samfunnsfunksjoner med gjensidig uavhengighet (kilde: tabell 3 i vedlegg 4 til TromsøROS).....	20
<b>Figur 8</b> – Summert antall uønskede hendelser med lav, medium og høy usikkerhet (kilde: vedlegg 7 til TromsøROS).....	21
<b>Figur 9</b> – Summert antall uønskede hendelser med lav, medium og høy styrbarhet (kilde: vedlegg 7 til TromsøROS).....	22
<b>Tabell 1</b> – oversikt over naturhendelser som er analysert i risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune, strukturert etter hendelsestype og kategori.....	12
<b>Tabell 2</b> – oversikt over store ulykker som er analysert i risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune, strukturert etter hendelsestype og kategori.....	13
<b>Tabell 3</b> – oversikt over tilsiktede hendelser som er analysert i risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune, strukturert etter hendelsestype og kategori. ....	14



## 1. Innledning

Vi lever i en uoversiktlig og usikker verden, og både som samfunn og som individ må vi leve med risiko. En av oppgavene til Tromsø kommune er å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. For å få til dette må vi jobbe systematisk, helhetlig og tverrfaglig med samfunnssikkerhet samt ha et bevisst forhold til risiko i vår kommune. I Mld. St. 10 (2016-2017) «Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet» defineres *samfunnssikkerhet* som samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner som setter liv og helse i fare. Begrepet *beredskap* defineres her som planlagte og forberedte tiltak som gjør oss i stand til å håndtere uønskede hendelser slik at konsekvensene blir minst mulig.

Våre valg kan bidra til å øke eller redusere risikoen. Gjennom kunnskap og bevissthet om risiko kan vi prøve å påvirke risikoen vi omgir oss med. Det er dette som er risikostyring. Et bevisst forhold til risiko kan bare oppnås om det foreligger kunnskap om hvilken risiko som finnes i kommunen.

Et viktig verktøy i kommunens risikostyring er kommunens helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (HROS). Denne analysen skal danne et kunnskapsgrunnlag gjennom å identifisere risiko og sårbarhet i kommunen vår, og foreslå tiltak som kan redusere denne risikoen og sårbarheten ytterligere. Målet med kommunens risikostyring er nettopp å forøke å redusere risiko for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier.

På bakgrunn av kunnskap om nåværende og mulig fremtidig risiko og sårbarhet i Tromsø kommune kan vi med andre ord utarbeide langsiktige mål, strategier og prioriteringer for risikostyring. Vi kan forsøke å styre risiko gjennom forebyggende arbeid for å redusere sannsynligheten for at hendelser skal inntreffe i kommunen vår. For de typer av uønskede hendelser som det ikke er mulig å forebygge/ redusere sannsynligheten for kan kommunen gjennomføre tiltak som vil begrense konsekvensen av de hendelsene som inntreffer. Gjennom beredskapsplaner kan vi være forberedt og redusere konsekvensene dersom uønskede hendelser skulle skje. Mer konkret informasjon om kommunal beredskapsplikt, og annet relevant regelverk, kan leses i denne rapportens vedlegg 1 *Lov- og forskriftskrav*.

I Tromsø kommunes plansystem er TromsøROS 2020 – 2026 plassert som en temaplan under kommuneplanens samfunnsdel (jfr. *Tromsø vil* Kommuneplanens samfunnsdel med arealstrategi 2020 – 2032). Arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap kan knyttes til samfunnsdelens mål om klima- og miljømessig bærekraft. Målet om at Tromsø skal være et trygt sted å bo og oppholde seg skal nås gjennom å:

- forebygge negative hendelser gjennom god arealplanlegging,
- styrke beredskapsarbeidet i tråd med beredskapsprinsippene ansvar, nærhet, likhet og samvirke,
- jobbe med samfunnssikkerhet på tvers av sektorer for å redusere risiko for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier, og
- gjøre samfunnet i stand til å håndtere klimaendringene gjennom klimatilpasning.





Arbeidet kan også knyttes til at kommunen skal ha en forsvarlig internkontroll som sikrer at vi har orden i eget hus og at uønskede hendelser unngås. Slik skal kommunens ressurser forvaltes på en hensiktsmessig måte i en innsats for å være en robust organisasjon i 2032.

Arbeidet med TromsøROS 2022 – 2026 bygger videre på kommunens helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse ferdigstilt i 2014 i regi av Safetec.

## Begrepsavklaringer

Her redegjøres for noen flere av de begrep som ofte kommer opp gjennom TromsøROS.

*Risiko* kan forstås som hvor sannsynlig det er at en uønsket hendelse inntreffer og konsekvenser av denne (DSB TEMA, 2014). Risiko handler om hva som kan skje i fremtiden og det er derfor et element av *usikkerhet* alle vurderinger (for mer info se vedlegg 6 *Samfunnsverdier og kategoriseringer*). Som nevnt kan usikkerheten knyttes både til sannsynligheten for at den bestemte hendelsen vil inntreffe og hva konsekvensene av hendelsen vil bli.

*Sannsynlighet* brukes her som uttrykk for hvor trolig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe innenfor et gitt tidsrom, gitt det kunnskapsgrunnlag som er tilgjengelig (DSB TEMA, 2014). I vurderingen av sannsynlighet er data som statistikk fra tidligere lokale/regionale hendelser, FylkesROS for Troms og Finnmark, ulike SektorROS, lokalkunnskap og fagkunnskap benyttet.

*Sårbarhet* handler om hvor store problemer et system kan få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, eller hvor vanskelig systemet har for å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet (NOU 2000:24). Sårbarheten påvirkes av hvilke barrierer som er etablert for å forebygge og å avbøte hendelsesforløp. Mer om dette i vedlegg 4 *Kritiske samfunnsfunksjoner*.

*Kritiske samfunnsfunksjoner* er oppgaver som samfunnet må opprettholde for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet, samt dekke deres grunnleggende behov (DSB TEMA, 2014). I arbeidet med risiko- og sårbarhetsanalysen er de kritiske samfunnsfunksjonene definert i DSBs veileder til kommuners HROS (DSB TEMA, 2014) brukt. Mer om dette i vedlegg 4 *Kritiske samfunnsfunksjoner*.

*Samfunnsverdier* er de verdier som må ivaretas for å sikre befolkningens sikkerhet og trygghet (DSB TEMA, 2014). Her er det tatt utgangspunkt i de samfunnsverdiene som er benyttet i DSB sin kommunale veileder, men hvor konsekvenstypen økonomiske tap er splittet i materielle tap og finansielle tap for å gi et mer nyansert bilde. Mer om dette i vedlegg 6 *Samfunnsverdier og kategoriseringer*.

Samfunnsverdier, konsekvenstyper, konsekvenskategorier og sannsynlighetskategorier samt definisjon på usikkerhet og styrbarhet som ligger til grunn for TromsøROS 2022-2026 er angitt i vedlegg i 6 *Samfunnsverdier og kategoriseringer*. De kritiske samfunnsfunksjonene som er relevante for kommunen er definert i vedlegg 4 *Kritiske samfunnsfunksjoner*, sammen med en vurdering av gjensidige avhengigheter og kommunens sårbarhet knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner.



## Vedlegg for utfyllende informasjon

Nedenfor er en oversikt over vedleggene til Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (TromsøROS). Gjennom hele TromsøROS henvises leseren til vedlegg hvor utfyllende informasjon og grunnlagsdata er å finne. Informasjonen i vedleggene skal være en ressurs for lesere som ikke er godt kjent med beredskap og ROS-analyser, eller som ønsker å få mer inngående innblikk i de ulike delene av analysen. Informasjonen i vedleggene er utarbeidet i et samarbeid mellom flere personer. Hvordan teksten er utformet vil derfor variere noe i de ulike tekstpartiene.

Vedleggene skal også gjøre leserne i stand til å gjøre egne vurderinger av risikobildet. I den forbindelse er særlig sentral grunnlagsdata å finne i vedlegg 4 *Kritiske samfunnsfunksjoner*, vedlegg 6 *Samfunnsverdier og kategorisering*, vedlegg 7 *Analyser av uønskede hendelser* og vedlegg 8 *Risikomatriser og risikobilde*.

Vedlegg 1. *Lov- og forskriftskrav*. Gjennomgang av relevante lov- og forskriftskrav, primært for kommunal beredskapsplikt.

Vedlegg 2. *Mandat og forankring*. Mandat for arbeidet med Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse samt forankring gjennom politisk behandling.

Vedlegg 3. *Arbeidsprosess og deltakelse*. Kort gjennomgang av arbeidsprosessen og en oversikt over interne og eksterne aktører som har deltatt i planlegging og gjennomføring av arbeidet med TromsøROS 2022 - 2026.

Vedlegg 4. *Kritiske samfunnsfunksjoner*. Oversikt over relevante kritiske samfunnsfunksjoner, med vurdering av gjensidig avhengighet og sårbarhet tilknyttet disse.

Vedlegg 5. *Samfunnsbeskrivelse*. En kortfattet beskrivelse av Tromsø kommune.

Vedlegg 6. *Samfunnsverdier og kategorisering*. Kort redegjørelse for de samfunnsverdier som analysen er avgrenset til, med tilhørende konsekvenstyper, samt konsekvenskategorier og sannsynlighetskategorier som er benyttet i TromsøROS 2022 - 2026.

Vedlegg 7. *Analyse av uønskede hendelser*. Gjengivelse av risiko- og sårbarhetsanalyse for hver enkelt av de 46 uønskede hendelsene. Oppfølgingsplan for TromsøROS 2022 – 2026 inngår også i dette dokumentet.

Vedlegg 8. *Risikomatriser og risikobilde*. Grunnlagsdata for analysen samt et samlet risikobilde for de analyserte uønskede hendelsene.

Vedlegg 9. *Oppfølgingsplan TromsøROS 2022 – 2026*. Oversikt over de forebyggende og begrensende tiltakene som arbeidsgruppene for TromsøROS har foreslått implementert for å redusere risikoen for de enkelte uønskede hendelsene.

Vedlegg 10. *Merknadsbehandling*. Oversikt over mottatte merknader etter offentlig ettersyn, og behandlingen av disse.



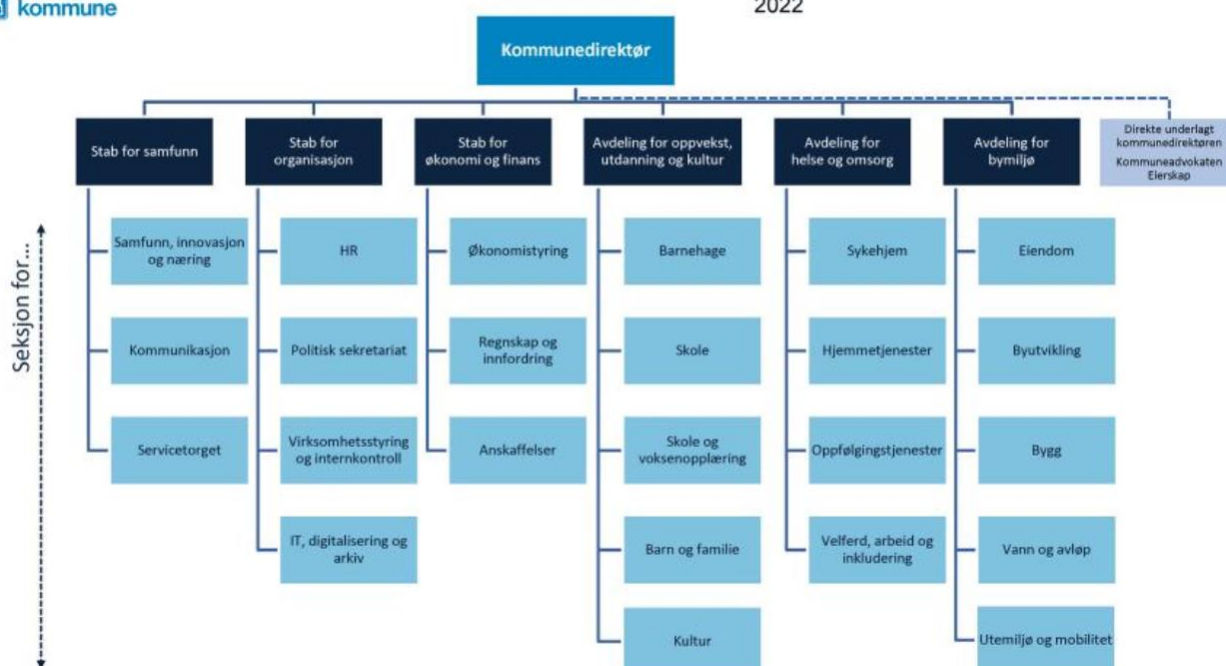
## 2. Tromsø kommunes beredskapssystem og krisehåndtering

### Organiseringen av Tromsø kommunes administrasjon

Tromsø kommune styres etter formannskapsmodellen, hvor kommunestyret er det øverste beslutningsorganet. Administrasjonen er ledet av kommunedirektøren, som har det øverste ansvaret for den løpende driften av Tromsø kommune. Som vi ser av organisasjonskartet nedenfor, er administrative oppgaver og tjenesteproduksjonen fordelt på ulike staber og avdelinger, med underliggende seksjoner. Stab og avdelinger er ledet av direktører og seksjonene av seksjonsledere. De fleste seksjoner er organisert med underliggende enheter – ledet av enhetsledere. Ved årsskiftet 2021 – 2022 var det 5 425 fastlønnede ansatte i Tromsø kommune fordelt på 4 750 årsverk.



Organisasjonskart Tromsø kommune 1. januar 2022



Figur 1 - Vedtatt organisasjonskart for Tromsø kommune pr. 1.1.22

Helt til høyre i organisasjonskartet er «eierskap» direkte underlagt kommunedirektøren. Noen av disse aktørene som Tromsø kommune har eierskap til har samfunnskritiske funksjoner og ansvar for kritisk infrastruktur. Innenfor beredskap er de kommunale foretakene Tromsø brann og redning KF og Tromsø Havn KF sentrale aktører. Kommunen har også eierandeler i ulike selskap som har aktivitet som er relevant å hensynta i arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap, blant annet Remiks Miljøpark AS, Troms Kraft AS, Tromsø Veg AS, Tromsø Parkering AS og Bredbåndsfylket AS.





## Kommunens rolle i samfunnssikkerhet og beredskap

Kommunen er en sentral aktør i arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap, og har generelt og grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor kommunens geografiske område. Tilknyttet den nasjonale beredskapen er kommunene pålagt å oppfylle en rekke lovkrav til beredskap på ulike sektorområder (som kan sette krav til sektorvise ROS, beredskapsplaner og risikoreduserende tiltak). En oversikt over noen av de relevante lover og forskrifter er å finne i vedlegg 1 *Lov- og forskriftskrav*. I Tromsø kommune er disse pliktene de enkelte seksjonene og enhetene ansvar for å imøtekomme.

Alt samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid i Norge bygger på fire grunnleggende prinsipper; ansvars-, likhets-, nærhets- og samvirkeprinsippene (Regjeringen, 2016-2017). Disse er:

**Ansvarsprinsippet** - den enhet som har ansvar for et fagområde i en normalsituasjon, har også ansvaret for beredskapsforberedelse før og håndtering av ekstraordinære hendelser.

**Likhetsprinsippet** – organiseringen under kriser skal i størst mulig grad være lik den man har til daglig.

**Nærhetsprinsippet** - kriser skal håndteres på et lavest mulig organisatorisk nivå.

**Samvirkeprinsippet** – alle har et selvstendig ansvar for å sikre et best mulig samvirke med andre interne og eksterne aktører i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering.

Gjennom Sivilbeskyttelsesloven er kommunen i tillegg gitt en sektorovergripende beredskapsplikt som skal bidra til et helhetlig perspektiv på samfunnssikkerhet. Herunder ligger kommunens ansvar for å gjennomføre helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyser (HROS). Utdypende informasjon om kommunal beredskapsplikt er å finne i vedlegg 1 *Lov- og forskriftskrav*. En HROS skal gi et generelt overblikk over de risikoforholdene som potensielt kan utfordre samfunnet som helhet, og rette oppmerksomhet mot områder som kan bli påvirket.

Alle organisatoriske nivå i kommunen har et selvstendig ansvar for å oppfylle kommunal beredskapsplikt. Denne plikten, de sektorvise lovkravene og de nasjonale grunnprinsippene danner grunnlag for at samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid er et linjeansvar – også i Tromsø kommune.

Under uønskede hendelser og i krisesituasjoner som har skadevirkninger av et slikt omfang at det ikke kan håndteres i linjen, kan kommunen «sette kriseledelse» (jfr. Tromsø kommunes overordnede beredskapsplan). Dette er en gruppe som håndterer situasjonen med et helhetlig og sektorovergripende blikk, og i samarbeid med relevante eksterne aktører. Kommunens hovedansvar i krisesituasjoner er å ivareta sine innbyggers trygghet og sikkerhet, og å opprettholde normal tjenesteproduksjon i størst mulig grad. Tromsø kommune har etablert et psykososialt kriseteam som bistår i oppfølgingen av de som er berørt av større og mindre hendelser/kriser.



### 3. Analysemetode

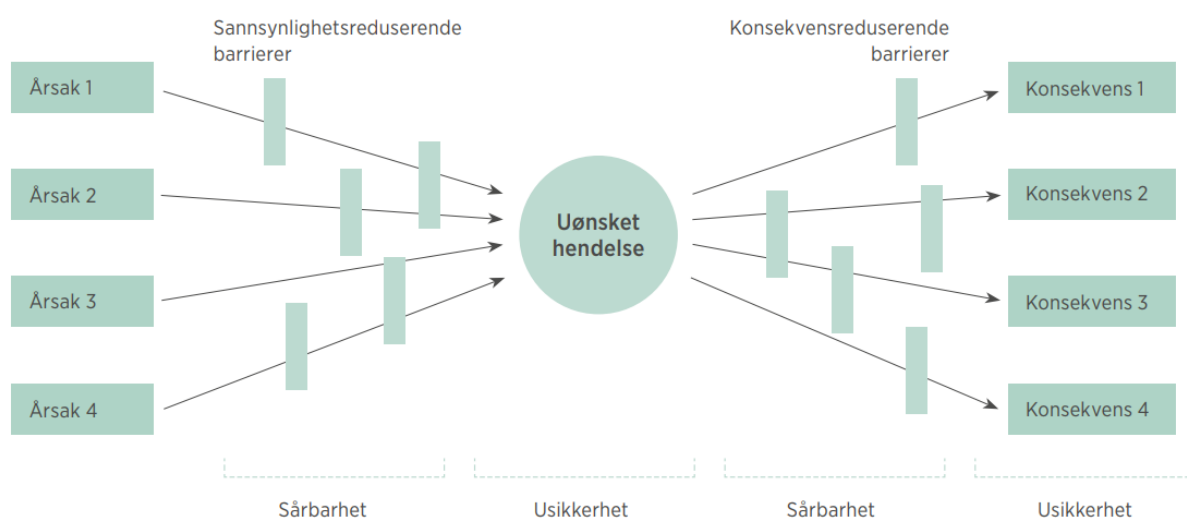
Arbeidet med oppdatering av Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (TromsøROS) har i hovedtrekk fulgt DSB, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, sin temaveileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (2014). Det gjelder både for prosess, kategoriseringer og analyseverktøy. ROS-modulen og tilhørende analyseskjema i krisehåndteringsverktøyet DSB-CIM er brukt i gjennomføringen.

Kommunens egne ansatte gjennomførte analysen for å sikre eierskap og at kunnskapen som ble utviklet forblir i kommunen. Et bredt spekter av intern fagkompetanse ble dratt inn i analysearbeidet, og en lang rekke av eksterne virksomheter invitert til å delta i risikovurderingen av de uønskede hendelsene som var relevante for deres fagområder. Mer utfyllende informasjon om arbeidsprosess; se vedlegg 3 Arbeidsprosess og deltakelse.

Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført ved bruk av både kvalitative og kvantitative analysemetoder. Risikoen beskrives altså både med beskrivelser og statistisk tallgrunnlag. Gjennom analysen har hendelser som anses å kunne utgjøre en trussel for Tromsø kommune på en systematisk måte blitt indentifisert og gjennomgått av gruppen av deltakere.

Risikobildet som TromsøROS skal få frem er gitt i sløyfedigrammodellen nedenfor. De initierende hendelsene som skal analyseres har utelukkende negative konsekvenser, og omtales derfor som uønskede hendelser.

På venstre side er de utløsende årsakene til den enkelte hendelsen samt barrierene/tiltakene som skal hindre at den uønskede hendelsen oppstår. Disse er av forebyggende og sannsynlighetsreducerende karakter. Til høyre er barrierene/tiltakene som skal forhindre eller begrense konsekvensene av den uønskede hendelsen.



Figur 2 - Sløyfedigram, DSB veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (2014).

Figuren synliggjør sammenhenger mellom de ulike momentene som gjennomgås under en risiko- og sårbarhetsanalyse. I sløyfedigrammodellen tas det utgangspunkt i en uønsket hendelse som analyseres ut fra årsaker og konsekvenser, før en søker å identifisere mulige sannsynlighets- og konsekvensreducerende barrierer knyttet til de enkelte årsakene og

konsekvensene. Barrierene kommer i vår analyse til uttrykk som eksisterende og forslag til nye tiltak. I modellen spesifiseres det at det også må gjøres en vurdering av den sårbarhet som kan knyttes til de definerte sannsynlighets- og konsekvensreducerende barrierene. Det er også sentralt å vurdere den usikkerhet som hefter ved analysen av hvorvidt de uønskede hendelsene vil skje samt usikkerhet rundt de konsekvenser hendelsene antas å kunne få. Usikkerheten kan ligge hvor god kvalitet det er på kunnskapen som legges til grunn for analysen, og hva vi har eller ikke har kunnskap om.

Ofte gjøres ROS basert på et beskrevet hendelsesforløp som utspiller seg - et scenario. I denne analysen er det benyttet en dimensjonerende hendelse, hvor den uønskede hendelsens omfang er lagt til grunn.

De konkrete risikobildene som presenteres må ikke oppfattes som en fasit på virkeligheten. Det skal bidra til å synliggjøre, øke bevisstheten om og stimulere til diskusjon om risiko i kommunen. Hensikten er å øke kunnskapsnivået om og forståelsen av farer, sårbarheter og usikkerhet. Å få et bilde av hva som kan skje, en forståelse av mulige konsekvenser av katastrofale hendelser kan gjøre oss i bedre stand til å møte de uønskede hendelsene som det er identifisert. TromsøROS omhandler ikke alle tenkelige farer, og risikoanalysen gir ikke en komplett kartlegging av det fulle potensialet i enhver hendelse. Det er ikke mulig å, med sikkerhet, si hva fremtiden bringer for Tromsø kommune.



## 4. Samlet risiko- og sårbarhetsbilde for Tromsø kommune

Gjennom arbeidet med risiko- og sårbarhetsanalysen ble det valgt å systematisere de uønskede hendelsene etter naturhendelser, store ulykker og tilsiktede hendelser.

Naturhendelser utløses normalt av naturkrefter eller naturlige fenomener, i den grad menneskelig aktivitet utløser den uønskede hendelsen, er det ikke tilsiktet.

*Tabell 1 – oversikt over naturhendelser som er analysert i risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune, strukturert etter hendelsestype og kategori.*

Hendelsestype	Kategori	Analyserte uønskede hendelser
1. NATURHENDELSER	1.1 Ekstremvær	1.1.1 Sterk vind og vindkast
		1.1.2 Ekstremnedbør
		1.1.3 Høy vannstand
	1.2 Flom	1.2.1 Flom
		1.2.2 Overvann / urban flom
	1.3 Skred	1.3.1 Kvikkleireskred
		1.3.2 Stein- og fjellskred
		1.3.3 Løsmasseskred
		1.3.4 Sørpeskred
		1.3.5 Snøskred
	1.4 Epidemi	1.4.1 Pandemi og epidemi
	1.5 Skogbrann	1.5.1 Utmarksbrann

Store ulykker er en fellesbetegnelse for hendelser som er utløst av systemsvikt som kan være utløst av organisatoriske, tekniske eller ikke-tilsiktete menneskelige handlinger.

*Tabell 2 – oversikt over store ulykker som er analysert i risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune, strukturert etter hendelsestype og kategori.*

Hendelsestype	Kategori	Analyserte uønskede hendelser
2. STORE ULYKKER	2.1 Vei	2.1.1 Større trafikkulykke
	2.2 Luftfart	2.2.1 Flyulykke
	2.3 Sjø	2.3.1 Større skipsulykke
	2.4 Næringsvirksomhet/Industri	2.4.1 Utslipp av gass og andre farlige stoffer
		2.4.2 Brann / eksplosjon i industri
	2.5 Brann	2.5.1 Brann i transportmiddel
		2.5.2 Brann i større bygninger og anlegg
		2.5.3 Brann i tunnel
		2.5.4 Bybrann
	2.6 Atomulykker	2.6.1 Atomulykke i utlandet med stort luftbåret utslipp
		2.6.2 Atomulykke i Norge eller norske nærområder
		2.6.3 Lokal atomulykke som utvikler seg over tid
	2.7 Ulykker i forbindelse med arrangement	2.7.1 Ulykke m/masseskade under store arrangementer
		2.7.2 Større hendelser som involverer turistnæringen
	2.8 Bortfall av kritisk infrastruktur eller kritiske samfunnsfunksjoner	2.8.1 Bortfall av veinett/fergeforbindelse
		2.8.2 Bortfall av energiforsyning
		2.8.3 Langvarig bortfall av IKT
		2.8.4 Dambrudd
		2.8.5 Langvarig bortfall av drikkevannsforsyning
		2.8.6 Langvarig svikt i renovasjon
		2.8.7 Langvarig svikt i avløpshåndtering
	2.9 Helseberedskap	2.9.1 Matbåren smitte
		2.9.2 Distribusjon av forurenset drikkevann
		2.9.3 Legemiddelmangel
		2.9.4 IHR-hendelse
		2.9.5 Flyktning-/migrasjonsstrøm
	2.10. Natur og miljø	2.10.1 Akutt forurensing
		2.10.2 Luftforurensning
		2.10.3 Tap av kulturmiljø





Tilsiktede hendelser utføres av trusselaktører som har til hensikt å oppnå noe. Dette er hendelsestyper som utgjør en overordnet risiko som ligger latent i samfunnet vårt.

*Tabell 3 – oversikt over tilsiktede hendelser som er analysert i risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune, strukturert etter hendelsestype og kategori.*

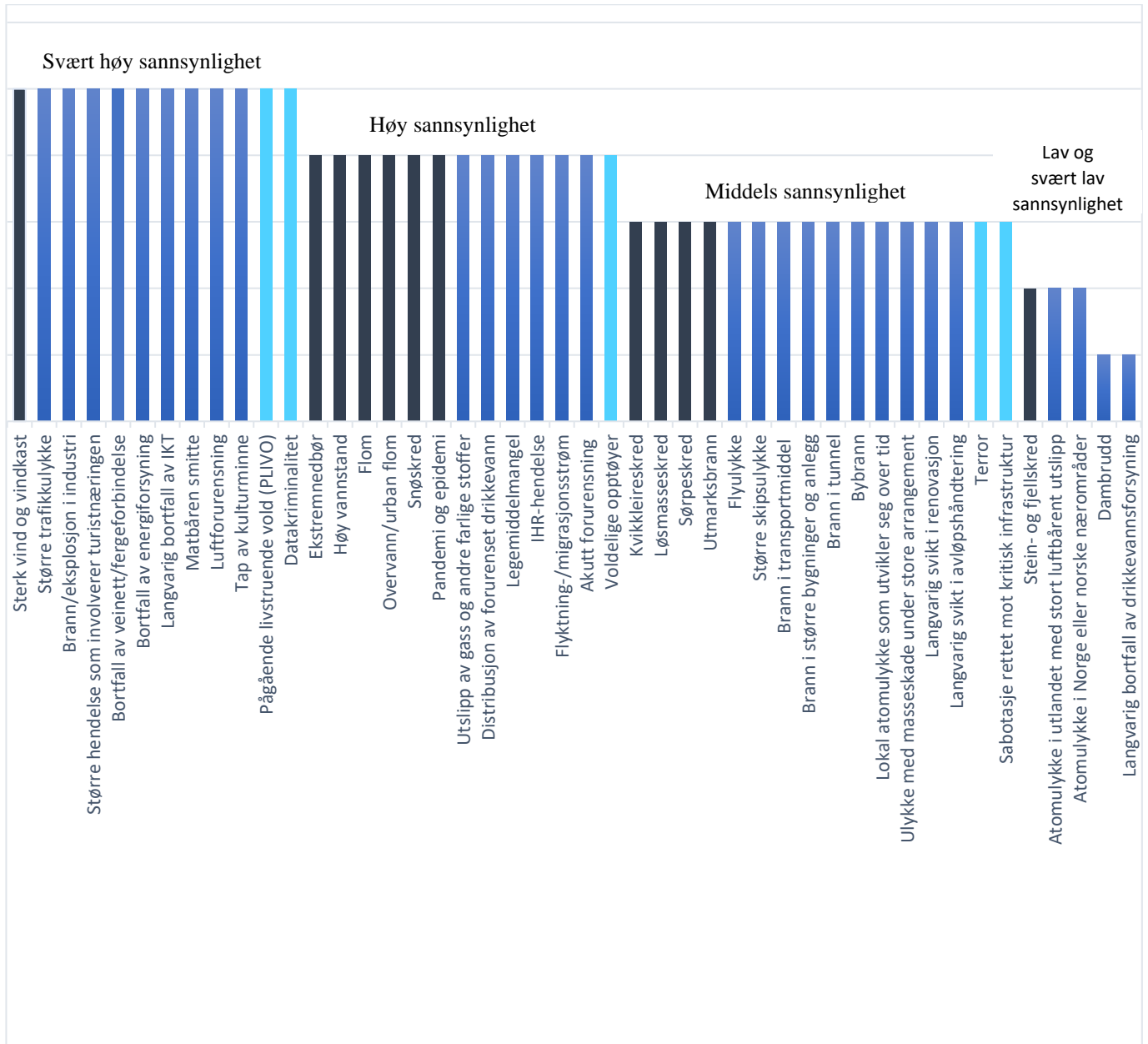
Hendelsestype	Kategori	Analyserte uønskede hendelser
3. TILSIKTEDE HENDELSER	3.1 Fysisk vold	3.1.1 Voldelige opptøyer
		3.1.2 Pågående livstruende vold (PLIVO)
		3.1.3 Terror
	3.2 Angrep mot fysisk og digital infrastruktur	3.2.1 Sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur
		3.2.2 Datakriminalitet

Ved å tilegne oss kunnskap om risikoen kan vi gjøre oss i stand til å innrette oss slik at vi reduserer risikoen. De analyserte uønskede hendelsene er i det følgende strukturert etter hendelsestype og kategori.

Resultatene fra risiko- og sårbarhetsanalysen av de identifiserte uønskede hendelsene kan i sin helhet leses i vedlegg 7 *Analyse av uønskede hendelser*. I det følgende vil det gis et samlet risiko- og sårbarhetsbilde – hvor de ulike risikoene og sårbarhetene settes i en større kontekst.

## Sannsynlighet for uønskede hendelser

I følgende figur er en sammenstilling av vurdert sannsynlighet for at hver enkel uønsket hendelse vil skje. Stolpene er fargekodet etter hendelsestype, hvor naturhendelser er mørk blå, store ulykker er mellomblå og tilsiktede hendelser er klar/lys blå.



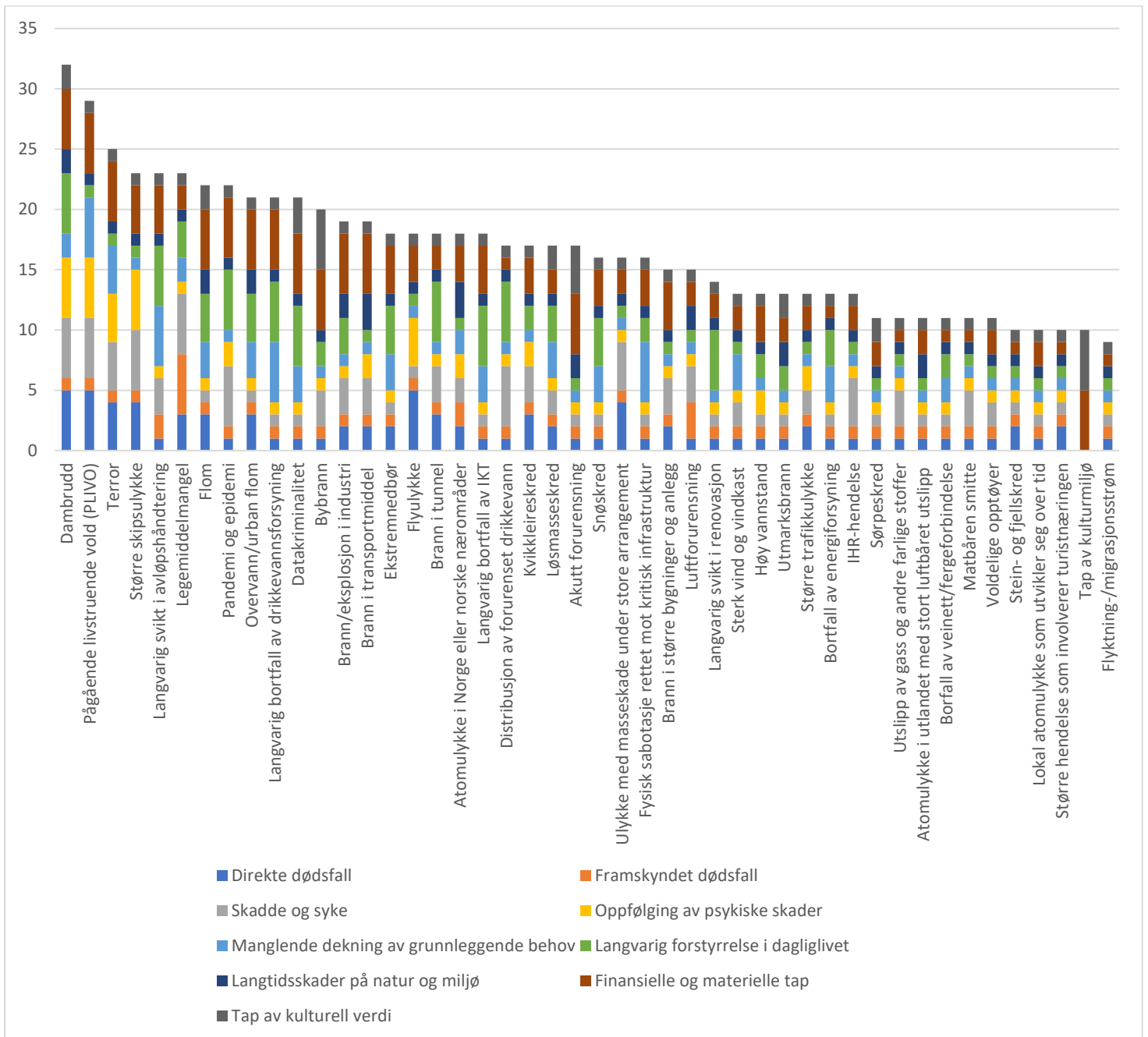
**Figur 3** – Uønskede hendelser fordelt etter vurdert sannsynlighet, fra svært høy sannsynlighet til svært lav sannsynlighet (kilde: tabell 2 i vedlegg 6 og tabell 1 i vedlegg 8 til TromsøROS)

De 12 hendelsene som står til venstre i figuren er vurdert å ha *svært høy sannsynlighet* (kategori 5) for å skje. Med det menes at de sannsynligvis vil forekomme oftere enn én gang i løpet av 10 år. De påfølgende 13 hendelsene vurderes å ha *høy sannsynlighet* (kategori 4), som vil si at de sannsynligvis vil skje én gang i løpet av 10 til 50 år. Videre følger uønskede hendelser som har middels, lav og svært lav sannsynlighet. Mer inngående informasjon om sannsynlighetskategorier er å finne i vedlegg 6. *Samfunnsverdier og kategorisering*.



## Konsekvenser etter uønskede hendelser

Gjennom TromsøROS er det gjort en analyse av hvilke samfunnsverdier som vil kunne rammes under hver enkel uønsket hendelse, og i hvor stor alvorlighetsgrad de anslås å ville få. Utdypende informasjon om dette er å finne i vedlegg 6 og 8 til TromsøROS.



**Figur 4** – Uønskede hendelsers påvirkning på samfunnsverdier. Søylens høyde gir et bilde av den samlede potensielle konsekvens for hver uønsket hendelse, hvor alvorlighetsgraden for hver samfunnsverdi er stablet opp på hverandre og markert med ulike farger. Lengden på hver del av søylen indikerer hvor store konsekvenser hendelsen antas å få på den enkelte samfunnsverdien. Skalaen går fra 1 til 5, hvor 1/svært små konsekvenser gir en kort søyledel mens 5/svært store konsekvenser gir en fem ganger så lang søyledel (kilde: tabell 3 i vedlegg 6 og tabell 1 i vedlegg 8 til TromsøROS)

De ulike konsekvenstypene bidrar i svært ulik grad til samlet konsekvens.

Høyest samlet alvorlighetsgrad, inkludert samtlige analyserte samfunnsverdier, har dambrudd, etterfulgt av PLIVO, terror, større skipsulykke, langvarig svikt i avløpshåndtering og legemiddelmangel.

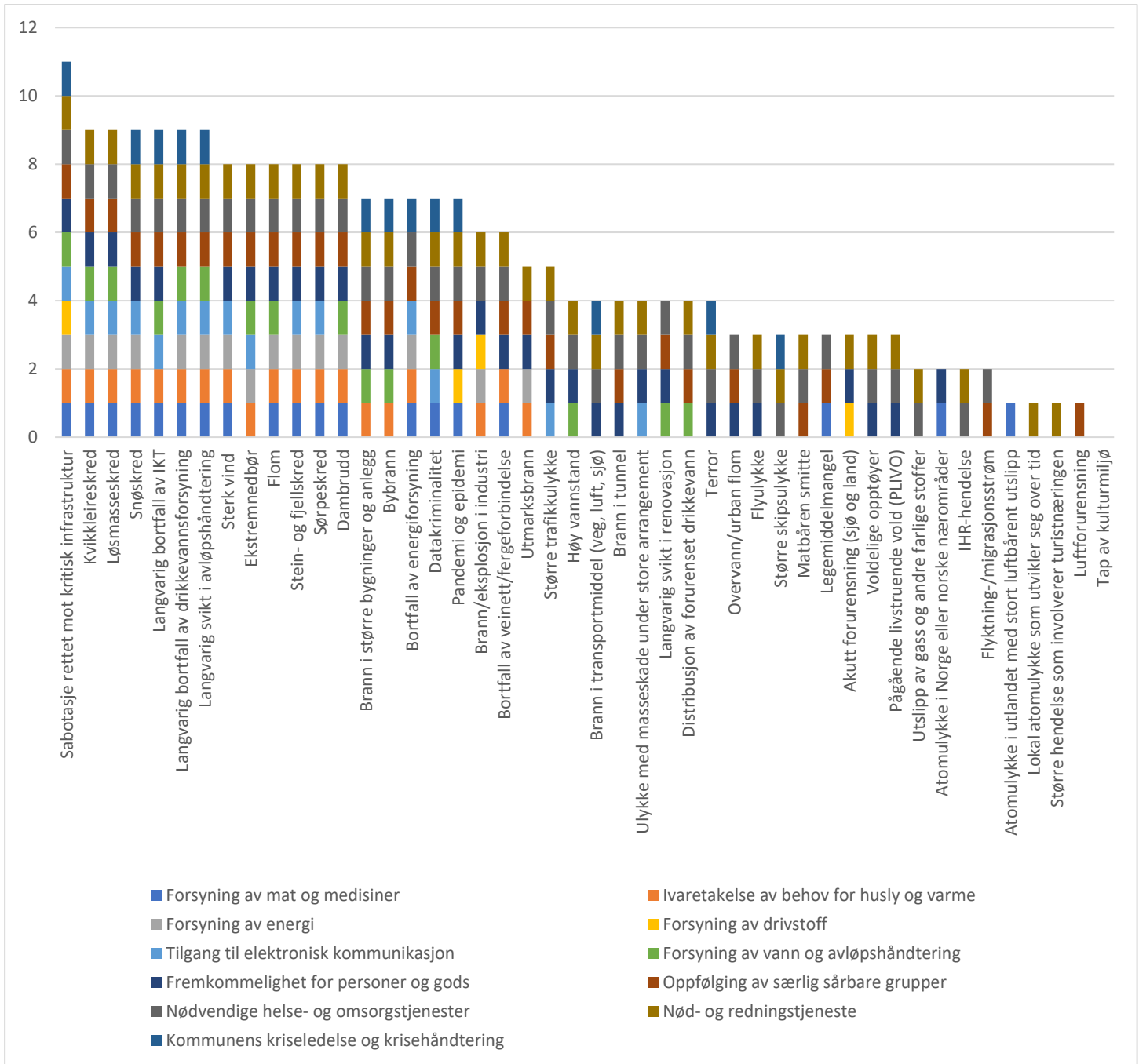
De største konsekvensene for liv og helse (direkte og framskyndet dødsfall, skadde og syke, oppfølging av psykiske skader) er dambrudd, PLIVO, større skipsulykke, legemiddelmangel og terror. Ettersom liv og helse utgjør fire av ni samfunnsverdier får det også innvirkning på den samlede skåren.

Den samfunnsverdien som har fått høyest skår på konsekvenser - samlet sett for alle analyserte hendelser - er finansielle og materielle tap. 12 av de 46 uønskede hendelsene er vurdert å kunne få svært store konsekvenser, altså finansielle og materielle tap på over 200 millioner kroner. Ytterligere fem hendelser vurderer å ville få tap i størrelsesordenen 101 – 200 millioner kroner. Langvarige forstyrrelser i dagliglivet og skadde og syke har også blitt gitt relativt høy totalskår.



## Uønskede hendelsers konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner

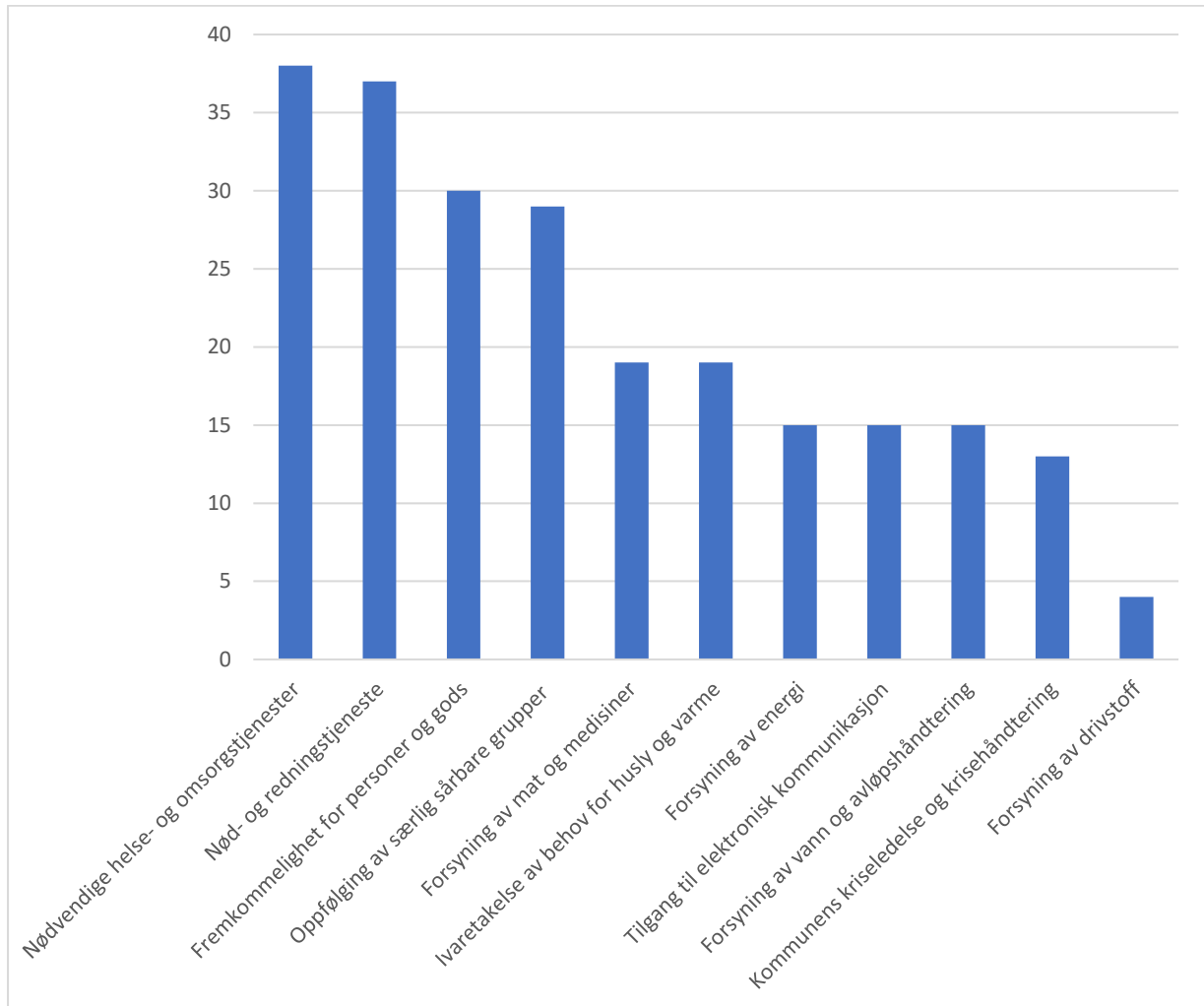
Sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur vurderes å ville kunne få følger for samtlige kritiske samfunnsfunksjoner: forsyning av mat og medisiner, ivaretagelse av behov for husly og varme, forsyning av energi, forsyning av drivstoff, tilgang til elektronisk kommunikasjon, forsyning av vann og avløpshåndtering, fremkommelighet for personer og gods, oppfølging av særlig sårbare grupper, nødvendige helse- og omsorgstjenester, nød- og redningstjeneste samt kommunens kriseledelse og krisehåndtering. Dess lengre mot høyre en uønsket hendelse er plassert, dess færre kritiske samfunnsfunksjoner antas å kunne bli berørt ved en hendelse. Tap av kulturmiljø er den eneste hendelsen som antas å ikke true noen slike.



Figur 5 – Uønskede hendelser som antas å ville påvirke kritiske samfunnsfunksjoner (kilde: tabell 2 i vedlegg 4 til TromsØROS)



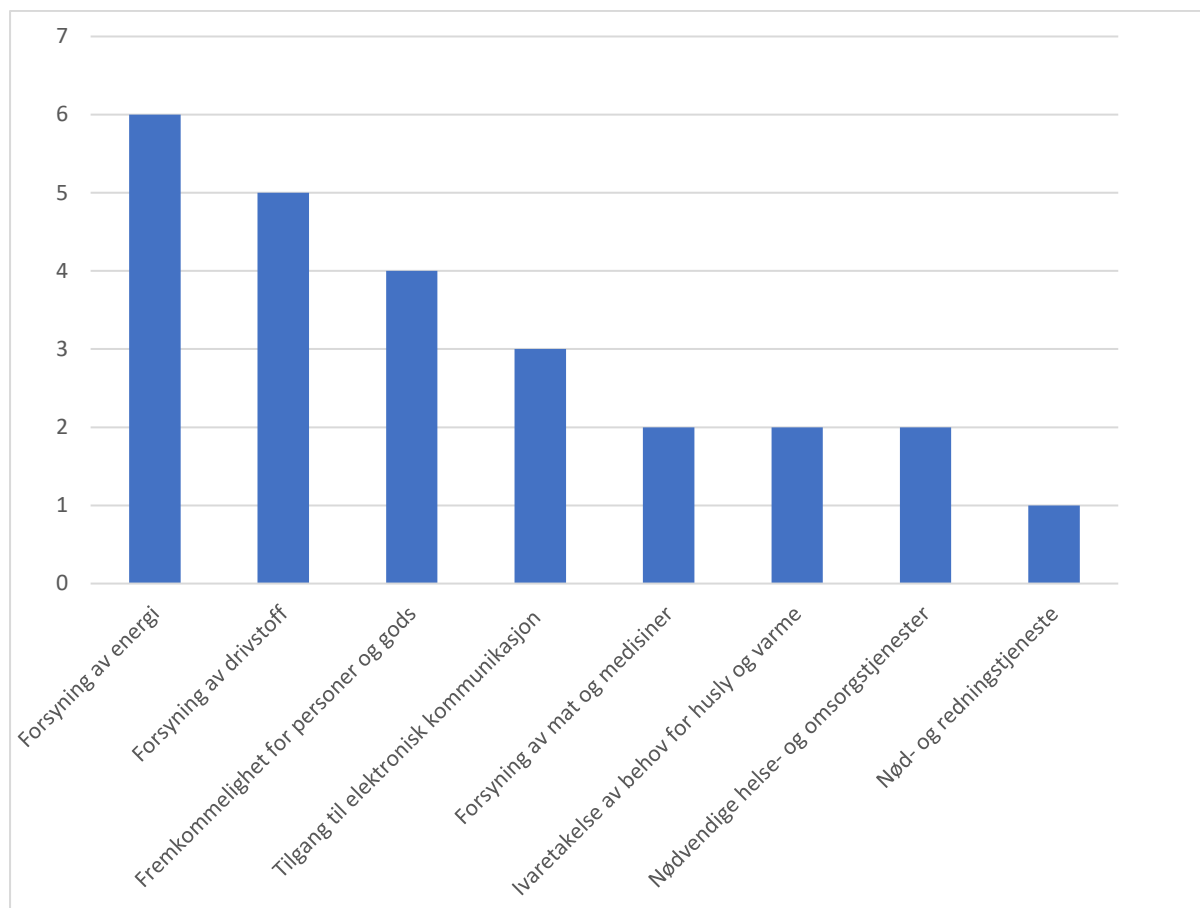
Figuren nedenfor gir et bilde av hvor mange av de uønskede hendelsene som er analysert i TromsøROS som vurderes å berøre hver enkel kritisk samfunnsfunksjon. Helt til venstre, med flest uønskede hendelser, er opprettholdelse av nødvendige helse- og omsorgstjenester (38 uønskede hendelser) og nød- og redningstjeneste (37 uønskede hendelser).



**Figur 6** – Illustrasjon av det antall uønskede hendelser som vurderes å berøre hver enkelt av de kritiske samfunnsfunksjonene. (kilde: tabell 2 i vedlegg 4 til TromsøROS)

## Gjensidig avhengighet

Følgende figur viser gjensidig avhengighet mellom ulike kritiske samfunnsfunksjoner. Funnene er systematisert slik at samfunnsfunksjonen som ved utfall har potensiale for å gi konsekvenser/følgehendelser for flest andre samfunnsfunksjoner er plassert helt til venstre. Dess lengre til høyre samfunnsfunksjonen er plassert, dess færre følger for andre kritiske samfunnsfunksjoner kan påregnes.



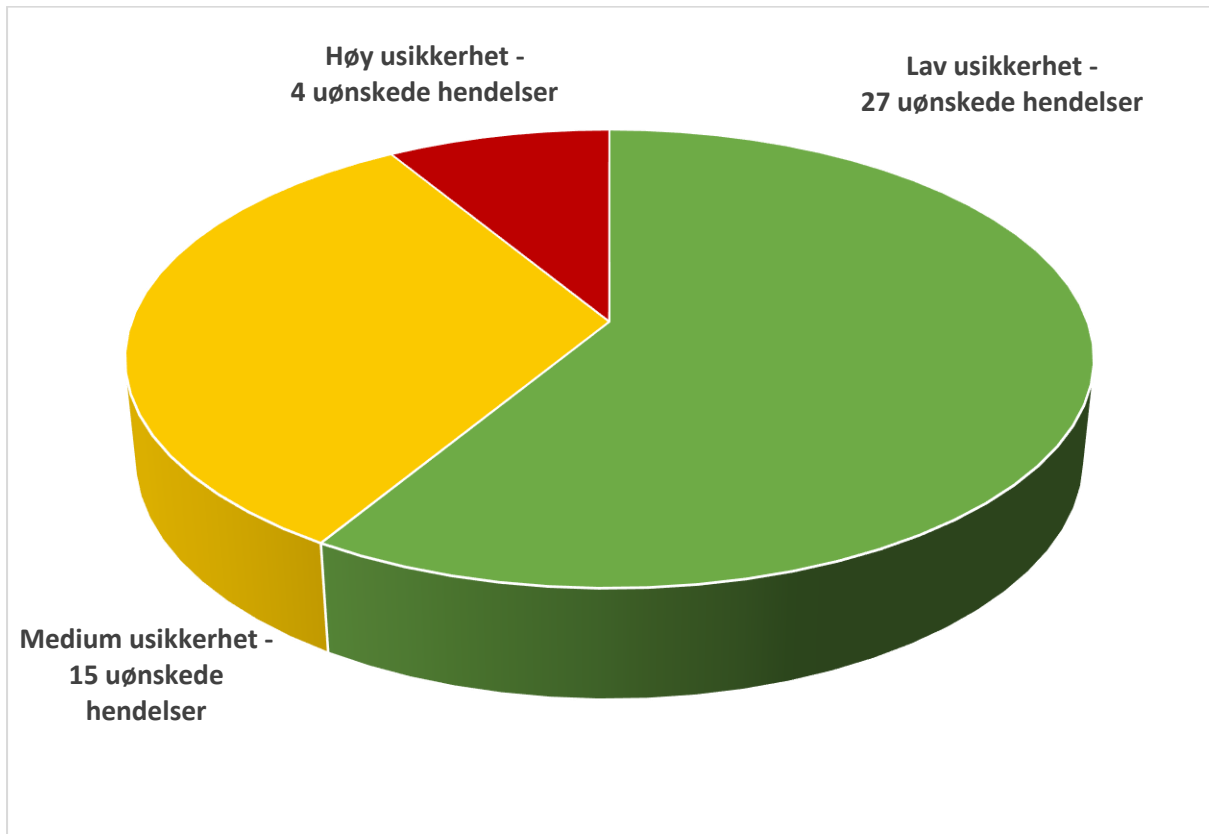
**Figur 7** – Illustrasjon av antall kritiske samfunnsfunksjoner med gjensidig uavhengighet (kilde: tabell 3 i vedlegg 4 til TromsøROS)

Av figuren ser vi at svikt i forsyning av energi mulig har følger for seks andre kritiske samfunnsfunksjoner, mens problemer i forsyning av drivstoff vurderes å kunne få følger for fem andre. Forsyning av vann og avløpstjeneste, oppfølging av særlig sårbare grupper og kommunens kriseledelse og krisehåndtering er ikke inkludert i figuren. Det skyldes at svikt i disse vurderes å ikke få følgehendelser for andre kritiske samfunnsfunksjoner.

Mer utfyllende informasjon om risikobildet for kritiske samfunnsfunksjoner er å finne i vedlegg 4 *Kritiske samfunnsfunksjoner*.

## Usikkerhet

Under risikoanalysene gjøres det en vurdering av usikkerhet knyttet til både sannsynligheten for og konsekvensene av de enkelte uønskede hendelsene. Usikkerheten er kategorisert enten som lav (grønn), medium (gul) eller høy (rød) viser samlet usikkerhet for både sannsynlighets- og konsekvensvurderingene.



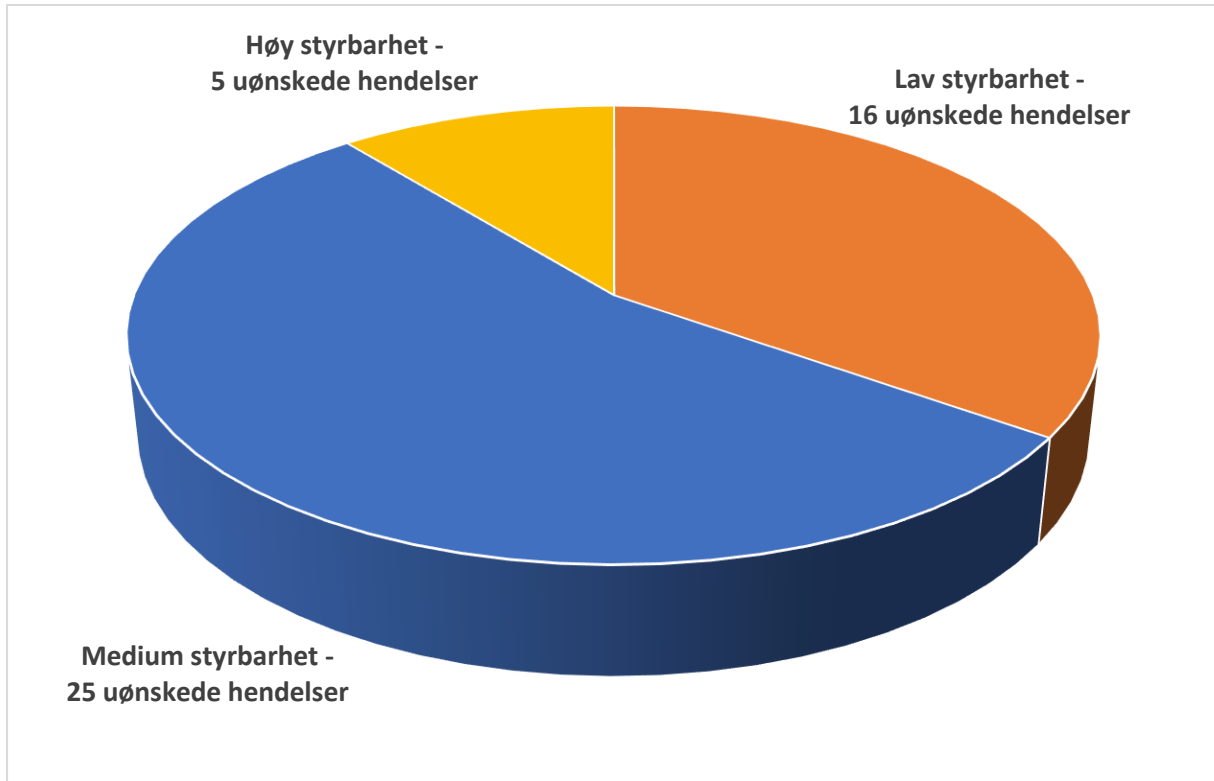
*Figur 8 – Summert antall uønskede hendelser med lav, medium og høy usikkerhet (kilde: vedlegg 7 til TromsøROS)*

Samtlige fire uønskede hendelsene det er knyttet høy usikkerhet er naturhendelser; ekstremnedbør, overvann/urban flom, sørpeskred og snøskred som treffer bebyggelse. Her er usikkerheten knyttet til hvor ofte en kan forvente at slike hendelser vil inntreffe samtidig som det hersker usikkerhet til hvor alvorlige konsekvensene blir. Tromsø kommune har ikke opplevd store og omfattende hendelser av disse typene. For å få høyere sikkerhet i analysene av denne type hendelser må kommunen tilegne seg mer kunnskap, og systematisere den med et særlig fokus på samfunnsikkerhet.

To tilsiktede hendelser, PLIVO og fysisk sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur, vurderes å ha medium usikkerhet. Øvrige tilsiktede hendelser er satt til lav usikkerhet. I samfunnet eksisterer et stort spekter av trusselsaktører som har ulik motivasjon, ressurser, virkemidler og mål for sine handlinger. Heri ligger mye av usikkerheten i analysen av begge de to nevnte hendelsestypene. I tillegg kjennetegnes ofte PLIVO-hendelser av spontanitet, og er dermed vanskelig å forutse.

## Styrbarhet

Med høy styrbarhet menes at Tromsø kommune i høy grad har mulighet til å påvirke en konkret uønsket hendelse. Dette kan kommunen gjøre gjennom iverksetting av forebyggende tiltak (sannsynlighetsreducerende barrierer) og/eller begrensende tiltak (konsekvensreducerende barrierer). Tilsvarende har kommunen ved lav styrbarhet få tilgjengelige tiltak som kan redusere sannsynligheten og konsekvensene av en uønsket hendelse.



*Figur 9 – Summert antall uønskede hendelser med lav, medium og høy styrbarhet (kilde: vedlegg 7 til TromsøROS)*

Av naturhendelser er to vurdert å ha høy styrbarhet (overvann/urban flom og høy vannstand) mens fire satt til lav styrbarhet (ekstremnedbør, stein- og fjellskred, sørpeskred og snøskred).

PLIVO og terror har begge blitt satt til å ha lav styrbarhet. Det skyldes i stor grad at det er tilsiktede og motiverte handlinger gjennomført av aktører som har interesse av å skjule sine planer i forkant. Det er som vil også ofte være et moment av spontanitet i PLIVO-hendelser. De øvrige tilsiktede hendelsene i analysen er vurdert å ha medium styrbarhet.

De fem uønskede hendelsene som det er vurdert at Tromsø kommune i høy grad kan styre er høy vannstand, overvann/urban flom, langvarig bortfall av IKT, svikt i avløpshåndtering og distribusjon av forurenset drikkevann. For de tre sistnevnte er det i tillegg vurdert at kunnskapsgrunnet har lav usikkerhet. Alle tre er tilknyttet kritiske samfunnsfunksjoner, og her har Tromsø kommune en rekke mulige forebyggende og begrensende tiltak som kan iverksettes for å redusere risikoen ytterligere.

## 5. Oppfølging og risikoreduksjon/risikohåndtering

Gjennom analysearbeidet og diskusjonen i arbeidsgrupper har det kommet opp og blitt drøftet en rekke risikoer som det kan forventes at Tromsøsamfunnet vil møte i fremtiden. I det følgende vil disse presenteres kort.

### Fremtidig risiko og sårbarheter

Samfunnet vi lever i er stadig i endring, risikobildet til Tromsø kommune vil dermed også endres med tiden. Tromsø kommune vokser<sup>1</sup> og dette bidrar til at risikobildene vil endre seg og føre med seg nye sårbarheter, som vi på forhånd ikke kan ha sikker kunnskap om før utviklingen har skjedd og vi kan høste erfaringer.

I møte med det mangfold av trusler, risikoer og sårbarheter kreves et tilsvarende mangfold av forebyggende og begrensende tiltak. Dette er en innsats som ingen kommune makter å håndtere alene, men må sikre god samhandling med andre risikoeiere og beredskapsaktører.

### Klimaendringer og press på kommunale tjenester

Klima og klimaendringer kan anses å være en av de store risikomomentene for fremtiden. Endringer i klimaet er et av flere forhold som vil påvirke oss i fremover i tiden. Endret bruk av areal, for eksempel økt utbygging og fortetting, har potensiale til å medføre økt sårbarhet om det ikke gjøres forebyggende tiltak mot slikt som naturhendelser.

Befolkningsvekst vil legge press på kommunale tjenester og infrastruktur. Økt belegg på kollektivtransport, transportnettet og infrastruktur samt kommunale tjenester generelt forventes ved befolkningsøkning. En solid infrastruktur og god beredskap er sentral for å opprettholde samfunnskritiske funksjoner.

### Digitalisering

Tromsø kommunes evne til å utnytte digitale arbeidsflater, skyløsninger og internett er en viktig for fremtidige verdiskapning. En mer digitalisert kommune bundet sammen av forskjellige datanettverk, både øker avhengigheter mellom sektorene og skaper sårbarheter.

Digitalisering av tjenester bidrar til at kommunen står framfor store oppgaver på området, som også vil kreve betydelig innsats på informasjonssikkerhetsområdet. Avhengigheten til IKT på stadig nye tjenesteområder (utstrakt integrasjon mellom systemer, felles informasjonsregistre og nasjonale, felleskomponenter, fremvekst og økt bruk av ny teknologi og skytjenester) medfører at kommunen gradvis forsterker sin avhengighet samtidig som ny sårbarhet utvikles.

### Globalisering

Globalisering fører til at kommunen må håndtere nye utfordringer og risiko. Med økt mobilitet av personer, varer og tjenester på tvers av kontinenter skapes tettere koblinger, uoversiktlige bindinger og avhengighet over hele verden. Covid-19-pandemien viste oss hvor fort og usynlig en ny fare kan spre seg, og hvor store deler av samfunnet som ble rammet som følge av den.

---

<sup>1</sup> <https://www.ssb.no/kommunefakta/tromso>





### Økt usikkerhet

Kommunalt risikobilde viser til ulik grad av usikkerhet for ulike risikoområder. Kommunens beredskap er ikke nødvendigvis dimensjonert for alle typer uønskede hendelser og kriser, som også kan forsterkes ved samtidige naturhendelser, pandemier, terror og sikkerhetspolitiske spenninger.

Et økende behov for brann og redningstjenester, helse- og omsorgstjenester og operasjonelt arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap på tvers av de tradisjonelle linjene vil være viktig for å møte framtidens risikobilde.

Arbeidet med å redusere usikkerhet starter med bevissthet og kunnskap om risiko og sårbarheter. Kommunen er avhengig av å ha en helhetlig tilnærming til gjeldende behov og til fremtidsrisiko og dimensjonering av framtidens beredskap, slik at enkelte risikoområder ikke overskygger andre.

### Langsiktig beredskapsplanlegging

Tromsø kommune bør være i stand til å forutse, forebygge og ha beredskap i forhold til forskjellige typer påkjenninger kommunen og samfunnet generelt kan oppleve. På kort sikt er det nødvendig å opprettholde og styrke arbeidet med forebygging og beredskap for digitale trusler, ekstremvær og naturhendelser.

I et langtidsperspektiv er kommunen avhengig av å planlegge for befolkningsvekst, utbygging av nye områder med økt press på sentral infrastruktur og et robust system som er i stand til å håndtere nye sårbarheter og ha en beredskap for dette.

TromsøROS 2022 – 2026 er, som nevnt i innledningen, en temaplan tilknyttet kommuneplanens samfunnsdel 2020 – 2032 (mål om klima- og miljømessig bærekraft samt å være en robust organisasjon). Slik er den klart plassert i Tromsø kommunes plansystem og planhierarki.

Økt behov for helse- og omsorgstjenester, brann- og redningstjenester samt operasjonelt arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap vil være et hovedfokus framover. Langsiktig beredskapsplanlegging må ha et utvidet fokus på akutte hendelser som true samfunnskritiske funksjoner. Tromsø kommune er avhengig av å ha en helhetlig tilnærming til dagens behov, fremtidsrisiko og dimensjonering av den framtidige beredskapen.

Et framtidsrettet samvirke på tvers av kommune og statlige, private og frivillige aktører er viktig for å møte framtidens utfordringer på en helhetlig og koordinert måte. Et langsiktig perspektiv hvor reduksjon av fremtidsrisiko vil bidra til å sette føringer for kommunens veivalg som bør iverksettes i en tidlig fase. Sentralt står arbeidet med å styrke forebyggingsaktiviteter. En dimensjonering av beredskap i virksomheten for å sikre effektiv håndtering av et dynamisk risikobilde på tvers av sektorer er vitalt for å lykkes i videre arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap.

Utvikling av avdelingsvise risikobilder for Tromsø kommune er en forutsetning for tidlig identifisering av endringer i risiko, sårbarhet og påkjenning fra omgivelsene.

## 6. Kilder og sentral støttelitteratur

- Alta kommune (2016). Prosjektrapport med analyse: Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i Alta kommune 2017 – 2020.
- Avinor (2017). Trafikkstatistikk 2017.
- Avinor (2018). Trafikkstatistikk 2018.
- Avinor (2019), Passasjerer 2019
- Avinor (2020), Passasjerer 2020
- Avinor (2021), Passasjerer 2021
- Bergen kommune (2014). Bergen, en trygg by. Bergen ROS 2014. Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse for Bergen.
- Bergen kommune (2020). Bergen ROS 2020. «En trygg by for fremtiden».
- DSB (2012). Nasjonalt risikobilde 2012.
- DSB (2013). Nasjonalt risikobilde 2013.
- DSB (2014). Nasjonalt risikobilde 2014.
- DSB (2014). Risikoanalyse av brann i tunnel. Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2014.
- DSB (2014). *Risikoanalyse av «cyberangrep mot ekom-infrastruktur»*. Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2014.
- DSB (2015). Risikoanalyse av «matbåren smitte». Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2015.
- DSB (2015). Risikoanalyse av skoleskyting i Nordland. Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2015.
- DSB (2016). Risikoanalyse av regnflom i by. Krisescenarioer 2016 – analyser av alvorlige hendelser som kan ramme Norge.
- DSB (2016). Risikoanalyse av varslet fjellskred i Åknes. Krisescenarioer 2016 – analyser av alvorlige hendelser som kan ramme Norge.
- DSB (2017). Risiko- og sårbarhetsanalyse av norsk matforsyning.
- DSB (2018). Risikoanalyse av legemiddelmangel. Krisescenarioer 2018 – analyser av alvorlige hendelser som kan ramme Norge.
- DSB (2019). Analyser av krisescenarioer 2019.
- DSB TEMA (2014). Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen.
- DSB TEMA (2015). Klimahjelperen. En veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven.
- DSB TEMA (2016). Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging.
- DSB TEMA (2016). Samfunnets kritiske funksjoner. Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?
- DSB VEILEDER (2014). Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen.
- DSB VEILEDER (2017). Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen.
- DSB VEILEDER (2018). Veileder til forskrift om kommunal beredskapsplikt.
- FNs bærekraftsmål. Hentet 19.1.2022 fra <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
- Forskrift 2011-08-22 nr. 894 om kommunal beredskapsplikt.
- Forskrift 2007-12-21 nr. 1573 om varsling av og tiltak ved alvorlige hendelser av betydning for internasjonal folkehelse mv. (IHR-forskriften).



- Fylkesmannen i Troms (2016). Risiko- og sårbarhetsanalyse for Troms 2016 -2019.
- Fylkesmannen i Troms og Finnmark (2019). FylkesROS for Troms og Finnmark. Risiko- og sårbarhetsanalyse 2019 -2021.
- Jacobsen, Erik W., Maren Nygård Basso, Siri Voll Dombu & Tori Løge (2018). *Økonomiske effekter fra reiselivet i Tromsø*. (Menon-publikasjon nr. 90/2018). Menon Economics.
- LOV-2010-06-25 nr. 45 om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)
- Nasjonal sikkerhetsmyndighet (2020). NSM - Helhetlig digitalt risikobilde 2020.
- NGI (2012). Rapport. Kvikkleirekartlegging – Tromsø m/omland. Risiko for kvikkleireskred. Norges geotekniske institutt.
- Norsk klimaservicesenter (2017). *Klimaprofil Troms 2017*.
- Norsk klimaservicesenter (2021). *Klimaprofil Troms 2021*.
- NOU 2000:24 Et sårbart samfunn. Utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet.
- NVE (2012). *Flomsonkart. Delprosjekt - Tromsdalselva*. Rapport nr. 76-2012. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- NVE (2016). *Skredfarekartlegging i Tromsø kommune*. Rapport nr. 17-2016. Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Oslo kommune, beredskapsetaten (2017). *Kommunalt risikobilde 2017 Kortversjon*.
- Oslo kommune, beredskapsetaten (2022). *Kommunalt risikobilde 2021 Kortversjon*.
- Politiets sikkerhetstjeneste PST. *Nasjonal trusselvurdering 2021*. (2021).
- Regjeringen, Justis- og beredskapsdepartementet. Meld.St. 10, 2016-2017 *Risiko i et trygt samfunn - Samfunnssikkerhet*.
- Regjeringen, Justis- og beredskapsdepartementet. Meld St. 5, 2020-2021 *Samfunnssikkerhet i en usikker verden*.
- Regjeringen, Justis- og beredskapsdepartementet. NOU 2022:1 *Cruisetraffikk i norske farvann og tilgrensende havområder*. Sjø sikkerhet, beredskap og redning – utfordringer og anbefalinger. [NOU 2022: 1 - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nou20221-cruisetraffikk-i-norske-farvann-og-tilgrensende-havomradere-tilgrensende-havomradere/id2817444/)
- Safetec (2014). Tromsø kommune. Hovedrapport. Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.
- Skjervøy kommune (2017). Helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse for Skjervøy kommune 2017 – 2020.
- Statsforvalteren i Troms og Finnmark (2022). *FylkesROS for Troms og Finnmark 2022 – 2025*.
- Stavanger kommune (2013). Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.
- Stavanger kommune (2020). Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Stavanger kommune 2020.
- Telenor (2021). Valgene vi tar. Digital sikkerhet 2021.
- Troms fylkeskommune & Troms fylkestrafikk (2018). *Fylkesferd*. Hybrid årsrapport og status for kollektivtrafikken i Troms fylkes 2018.
- Tromsø brann og redning (2018). ROS-analyse Tromsø brann og redning.
- Tromsø brann og redning (2019). Rapport sentrumsvern – kartlegging av brannsikkerheten i Tromsø sentrum.
- Tromsø Havn (2018). Årsrapport 2018.
- Tromsø Havn (2019). Årsrapport 2019.



- Tromsø Havn (2020). Årsrapport 2020.
- Tromsø kommune (2014). Hovedrapport helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse. Safetec.
- Tromsø kommune (2015). Kommuneplanens samfunnsdel 2015 – 2026.
- Tromsø kommune (2019). Høringsutkast til kommunedelplan for kulturmiljø per 12.2.2019.  
Kultur-, idrett- og friluftsutvalgets sak 61, behandlet i møte 10.11.2020
- Tromsø kommune (2019). Overordnet beredskapsplan for Tromsø kommune. Administrativ del.
- Tromsø kommune (2020). Kunnskapsgrunnlag distriktsstrategi.
- Tromsø kommune (2020). *Tromsø vil*. Kommuneplanens samfunnsdel med arealstrategi 2020 – 2032.

### Øvrige kilder

- Tromsø kommunes kartløsning,  
<https://tromso.maps.arcgis.com/home/gallery.html?view=grid&sortOrder=asc&sortField=title>
- NVE aktsomhetskart, <https://kartkatalog.nve.no/#kart>
- NVE faresonekart, <https://kartkatalog.nve.no/#kart>
- Statistisk sentralbyrå, <https://www.ssb.no/>
- Oversikt over grunnforurensing fra Miljødirektoratet,  
<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- Lokalkunnskap om Tromsø kommune
- Tidligere hendelser i Tromsø kommune



# Lov- og forskriftskrav

TromsøROS 2022 - 2026

Vedlegg 1





## Gjennomgang av lov- og forskriftskrav til helhetlig ROS-analyse

Alle landets kommuner er pålagt en generell beredskapsplikt. Hjemmel for dette er forankret i følgende lov og forskrift.

**LOV 2010-06-25 nr. 45 Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven)** ([lenke til Lovdata](#))

### § 14. Kommunal beredskapsplikt – risiko- og sårbarhetsanalyse

Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, herunder ved utarbeiding av planer etter lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner, jf. lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) §11-4 første ledd, og for øvrig ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet.

Departementet kan gi forskrifter med nærmere bestemmelser om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalysen.

### § 15. Kommunal beredskapsplikt – beredskapsplan for kommunen

Med utgangspunkt i risiko- og sårbarhetsanalysen etter § 14 skal kommunen utarbeide en beredskapsplan.

Beredskapsplanen skal inneholde en oversikt over hvilke tiltak kommunen har forberedt for å håndtere uønskede hendelser. Som et minimum skal beredskapsplanen inneholde en plan for kommunens kriseledelse, varslingslister, ressursoversikt, evakueringsplan og plan for informasjon til befolkningen og media.

Beredskapsplanen skal være oppdatert og revideres minimum én gang per år. Kommunen skal sørge for at planen blir jevnlig øvet.

Departementet kan gi forskrifter med nærmere bestemmelser om beredskapsplanens innhold og øvrige krav etter denne bestemmelsen.



**FOR-2011-08-22 nr. 894: Forskrift om kommunal beredskapsplikt** ([lenke til Lovdata](#))

**§ 1. Formål:**

Forskriften skal sikre at kommunen ivaretar befolkningens sikkerhet og trygghet. Kommunen skal jobbe systematisk og helhetlig med samfunnssikkerhetsarbeidet på tvers av sektorer i kommunen, med sikte på å redusere risiko for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier.

Plikten omfatter kommunen som myndighet innenfor sitt geografiske område, som virksomhet og som pådriver overfor andre aktører.

**§ 2. Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse**

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) særlig 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

**§ 3. Helhetlig og systematisk samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeid**

På bakgrunn av den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal kommunen:

- a) utarbeide langsiktige mål, strategier, prioriteringer og plan for oppfølging av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet
- b) vurdere forhold som bør integreres i planer og prosesser etter lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)



#### **§ 4. Beredskapsplan**

Kommunen skal være forberedt på å håndtere uønskede hendelser, og skal med utgangspunkt i den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen utarbeide en overordnet beredskapsplan.

Kommunens overordnede beredskapsplan skal samordne og integrere øvrige beredskapsplaner i kommunen. Den skal også være samordnet med andre relevante offentlige og private krise- og beredskapsplaner.

Beredskapsplanen skal som et minimum inneholde:

- a) en plan for kommunens kriseledelse som gir opplysninger om hvem som utgjør kommunens kriseledelse og deres ansvar, roller og fullmakter, herunder hvem som har fullmakt til å bestemme at kriseledelsen skal samles
- b) en varslingsliste over aktører som har en rolle i kommunens krisehåndtering. Kommunen skal informere alle som står på varslingslisten om deres rolle i krisehåndteringen
- c) en ressursoversikt som skal inneholde opplysninger om hvilke ressurser kommunen selv har til rådighet og hvilke ressurser som er tilgjengelige hos andre aktører ved uønskede hendelser
- d) evakueringsplaner og plan for befolkningsvarsling basert på den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen
- e) plan for krisekommunikasjon med befolkningen, media og egne ansatte

Beredskapsplanen kan utarbeides som en handlingsdel til kommunedelplanen i henhold til plan- og bygningsloven.

#### **§ 5. Samarbeid mellom kommuner**

Der det er hensiktsmessig bør det etableres samarbeid mellom kommuner om lokale og regionale løsninger av forebyggende og beredskapsmessige oppgaver, med sikte på best mulig utnyttelse av de samlede ressurser. Hver kommune skal ha en egen beredskapsplan og helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i henhold til forskriften.

#### **§ 6. Oppdatering/revisjon**

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner, jf. lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 11-4 første ledd, og for øvrig ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet.

Kommunens beredskapsplan skal til enhver tid være oppdatert, og som et minimum revideres en gang pr. år. Av planen skal det fremgå hvem som har ansvaret for oppdatering av planen og når planen sist er oppdatert.

#### **§ 7. Øvelser og opplæring**

Kommunens beredskapsplan skal øves hvert annet år. Scenarioene for øvelsene bør hentes fra kommunens helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse. Kommunen skal øve sammen med andre kommuner og relevante aktører der valgt scenario og øvingsform gjør dette hensiktsmessig.



Kommunen skal ha et system for opplæring som sikrer at alle som er tiltenkt en rolle i kommunens krisehåndtering har tilstrekkelige kvalifikasjoner.

### **§ 8. Evaluering etter øvelser og uønskede hendelser**

Kommunen skal etter øvelser og uønskede hendelser evaluere krisehåndteringen. Der evalueringen gir grunnlag for det skal det foretas nødvendige endringer i risiko- og sårbarhetsanalysen og beredskapsplaner.

### **§ 9. Dokumentasjon**

Kommunen skal kunne dokumentere skriftlig at forskriftens krav er oppfylt.

### **§ 10. Tilsyn**

Statsforvalteren fører tilsyn med lovligheten av kommunens oppfyllelse av plikter etter denne forskriften. Tilsynet skal følge bestemmelse i kapittel 10A i lov 25. september 1992 nr. 107 om kommuner og fylkeskommuner (kommuneloven).

## **Andre relevante lover og forskrifter**

Det stilles krav til kommunenes beredskap også i flere andre lover og forskrifter (lenke til Lovdata i parentes):

LOV-1981-03-13 nr. 6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)

LOV-1994-08-05 nr. 55 Lov om vern mot smittsomme sykdommer (Smittevernloven)

FOR-1996-12-06 nr. 1127 Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften)

LOV-2000-05-12 nr. 36 Lov om strålevern og bruk av stråling (Strålevernloven)

LOV-2000-06-23 nr. 56 Lov om helsemessig og sosial beredskap (Helseberedskapsloven)

LOV-2000-11-24 nr. 82 Lov om vassdrag og grunnvann (Vannressursloven)

LOV-2002-06-14 nr. 20 Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven)

LOV-2009-12-18 nr. 131 Lov om sosiale tjenester i arbeids- og velferdsforvaltningen (Sosialtjenesteloven)

LOV-2011-06-24 nr. 29 Lov om folkehelsearbeid (Folkehelseloven)

LOV-2011-12-16 nr. 65 Lov om næringsberedskap (Næringsberedskapsloven)

LOV-2014-08-15 nr. 59 Lov om sikring mot naturskader (Lov om sikring mot naturskader)

FOR-2002-06-26 nr. 729 Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen

FOR-2016-12-22 nr. 1868 Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften)



# Mandat og forankring

TromsøROS 2022 - 2026

Vedlegg 2



*(c) Kent Vegard Eujen*



## Mandat for oppdatering av helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Tromsø kommune.

### Mandat

Prosjektgruppen gis mandat til å oppdatere helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Tromsø kommune og dokumentere resultatet fra arbeidet i en rapport. Basert på den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal prosjektgruppen lage forslag til plan for oppfølging for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap.

Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal imøtekomme kravene i lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret og forskrift om kommunal beredskapsplikt.

### Formål

Formålet med den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen er å:

- gi en oversikt over risiko- og sårbarhetsforhold i kommunen, og hvordan de påvirker kommunen
- avdekke sårbarhet og gjensidige avhengigheter
- foreslå tiltak for hvordan risiko og sårbarhet kan reduseres og håndteres
- gi planleggingsgrunnlag og beslutningsstøtte i kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap

### Organisering, roller og ansvar

- Oppdragsgiver og eier av den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen er kommunens ledelse
- Representanter fra kommunens ledelse har utpekt følgende til prosjektgruppen:
  - Styringsgruppe: stabssjef, stab for politisk og administrativ ledelse og prosjektleder
  - Prosjektleder: beredskapsrådgiver
  - Prosjektgruppe: beredskapsutvalget
- Prosjektgruppen har ansvar for å planlegge og gjennomføre den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen
- Prosjektleder skal holde styringsgruppen orientert om prosjektets status underveis, og legge frem status for administrasjonssjefens ledergruppe underveis ved behov.
- Kommunen forplikter seg til aktiv deltakelse i de ulike aktivitetene i prosjektet
- Relevante offentlige og private aktører skal inviteres med i arbeidet med gjennomføringen
- Prosjektleder skal presentere resultatene fra den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen, inklusive forslag til plan for oppfølging for kommunens ledelse
- Kommunens ledelse har ansvar for å fremme den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen for kommunestyret og følge opp plan for oppfølging

### Tidsplan

- Prosjektet skal ha oppstart uke 12 i 2019, og rapport skal ferdigstilles innen uke 47 i 2019.

## Saksframlegg kommunestyret

# Saksframlegg

Deres ref.:	Vår ref.:	Saksbehandler:	Dato:	Telefon:
	19/1177 /7795/19-X20 &38	Leikny Bakke Lie	06.02.2019	928 65 506

Saken skal behandles i følgende utvalg:

FSK

KST

### **OPPDATERING AV HELHETLIG RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR TROMSØ KOMMUNE**

#### **Innstilling til vedtak:**

Mandat for arbeidet med oppdatering av Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse vedtas.

Britt Elin Steinveg  
Administrasjonssjef

Mari Enoksen Hult  
Stabssjef for politisk og administrativ ledelse

#### **Hva saken gjelder:**

Større oppdatering av Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse fra 2014.

#### **Saksutredning:**

##### **Bakgrunn for saken:**

I henhold til lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven) § 14 og forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2 skal kommunen gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal kartlegge, systematisere og vurdere sannsynligheten for uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen og hvordan disse kan påvirke kommunen. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner, jf. lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 11-4 første ledd, og for øvrig ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet.



For å sikre eierskap til gjennomføring, resultat og oppfølging av analysen, skal den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen forankres i kommunestyret, jamfør forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2.

En helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse bør ha et tverrfaglig fokus og sikre at nødvendig kompetanse om kommunens virksomheter og geografiske områder tas med inn i analysen. Relevante offentlige og private aktører skal derfor inviteres med i arbeidet med utarbeidelse og oppdatering av analysen.

For å sikre at kommunen arbeider helhetlig og systematisk med samfunnssikkerhet og beredskap, herunder helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, er beredskapsutvalget oppnevnt som prosjektgruppe for oppdatering av helhetlig ROS for Tromsø kommune.

Beredskapsutvalget er en tverrfaglig arbeidsgruppe bestående av representanter fra ulike fagområder internt i kommunen.

### **Behov for oppdatering**

Risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, både med tanke på dimensjonering av beredskapen og som beslutningsgrunnlag for hvilke områder som bør prioriteres for å redusere kommunens sårbarhet. Det er derfor viktig at den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen er et levende dokument som oppdateres regelmessig, for å sikre et best mulig oversiktsbilde av kommunens risiko og sårbarheter.

Gjeldende helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse for Tromsø kommune ble ferdigstilt i 2014. Vi lever i en verden i endring, som også medfører endringer i risikobildet både nasjonalt, regionalt og lokalt. Etter ferdigstilling av forrige helhetlige ROS-analyse har Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) kommet med en ny veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen, og Fylkesmannen i Troms kom med oppdatert FylkesROS i 2016. Disse dokumentene er vesentlige grunnlagsdokumenter for kommunens egen helhetlige ROS-analyse.

For å sikre at kommunens gjeldende helhetlige ROS-analyse er i tråd med relevant regelverk og tar høyde for et endret risikobilde samt prioriteringer fra DSB og Fylkesmannen er det derfor nødvendig med en større oppdatering av gjeldende helhetlige ROS-analyse for Tromsø kommune.

### **Vedlegg:**

Mandat for oppdatering av helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Tromsø kommune.

### **Vedtakskompetanse:**

Kommunestyret

## Saksprotokoll Tromsø kommunestyre 27.3.19

# Saksprotokoll

**Utvalg:** Kommunestyret

**Møtedato:** 27.03.2019

**Sak:** 35/19

**Resultat:** Innstilling tillegg vedtatt

**Arkivsak:** 19/1177

**Tittel:** **SAKS PROTOKOLL - OPPDATERING AV HELHETLIG RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR TROMSØ KOMMUNE**

### Behandling:

#### **Øyvind Hilmarsen H, foreslo:**

«Det etableres en referansegruppe for prosjektet, bestående av eksterne personer med god fagkompetanse og/eller erfaring fra likedan prosjekter eller analyser.»

#### **Votering:**

Innstillingen enstemmig vedtatt.

Hilmarsens forslag enstemmig vedtatt.

#### **Vedtak:**

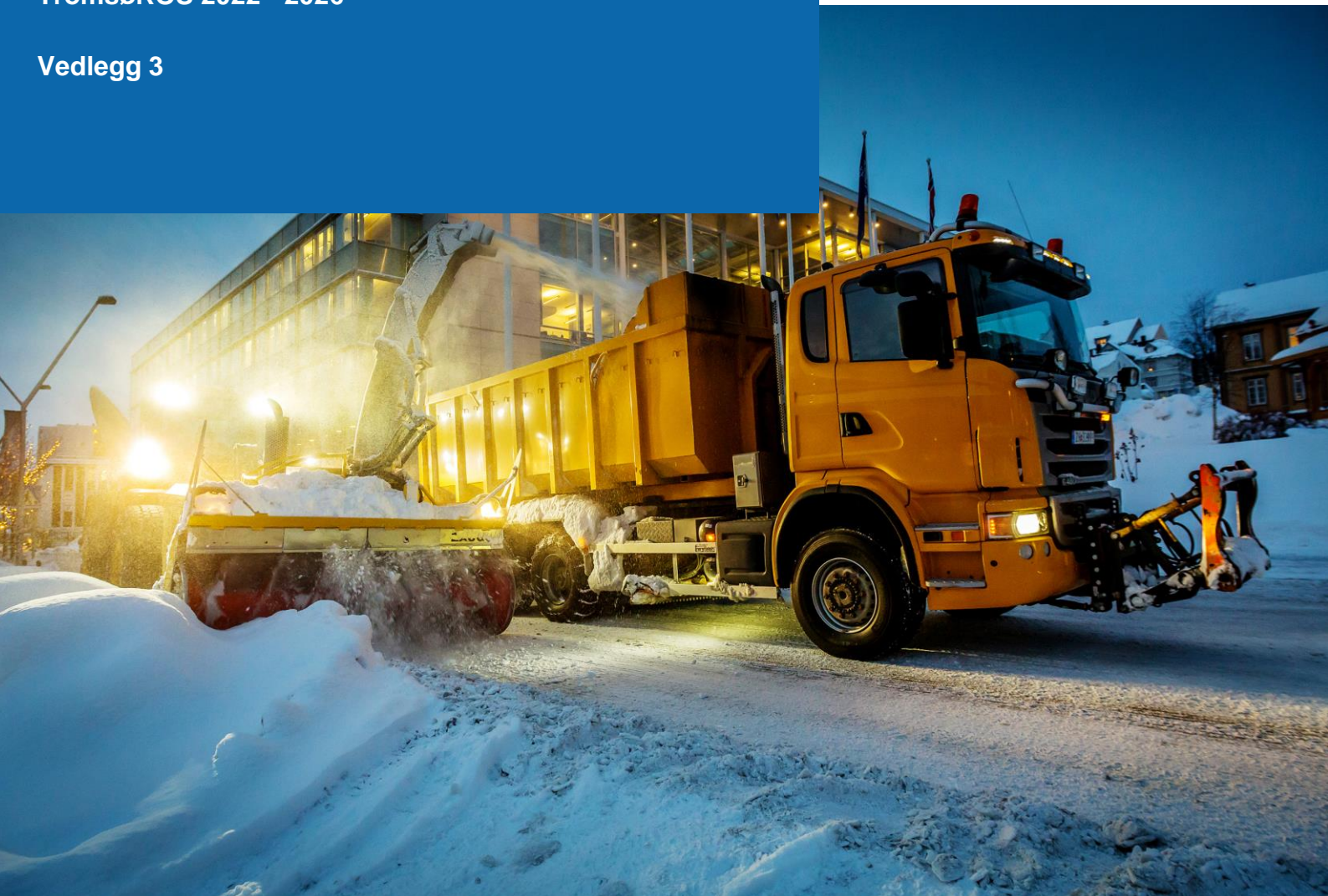
Mandat for arbeidet med oppdatering av Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse vedtas.

Det etableres en referansegruppe for prosjektet, bestående av eksterne personer med god fagkompetanse og/eller erfaring fra likedan prosjekter eller analyser.

# Arbeidsprosess og deltakelse

TromsøROS 2022 - 2026

Vedlegg 3



## Innholdsfortegnelse

1. Arbeidsprosess .....	3
2. Involverte aktører i og møter under planleggingsfasen .....	4
3. Deltakelse fra eksterne og interne aktører .....	5
4. Kilder .....	6

## 1. Arbeidsprosess

Arbeidet med oppdatering av Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (TromsøROS 2022 - 2026) er forankret gjennom behandling i formannskapet 19.2.2019 og i kommunestyret 27.3.2019 (se vedlegg 2 *Mandat og forankring* for mandat og saksfremlegg).

Arbeidsprosessen for oppdatering av TromsøROS følger i hovedtrekk Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (2014). I tråd med anbefalingene fra DSB ble prosessen gjennomført av kommunens egne ansatte. Dette for å sikre at kunnskapen som utvikles beholdes i kommunen, og for å ivareta eierskap til både prosess og sluttprodukt.

Valget har imidlertid påvirket slutføringen på grunn av intern ressursmangel og pandemi – noe som førte til forskyving av arbeidet i forhold til mandatet som foreskrev ferdigstillelse innen utgangen av 2019. Arbeidet med oppdatering av TromsøROS deles inn i tre faser: planlegging, gjennomføring og oppfølging.

### 1.1 Planlegging

I planleggingsfasen ble arbeidet ledet av kommunens beredskapsrådgiver, med bistand fra kommunens beredskapsutvalg. Beredskapsutvalget besto av kompetanse fra flere ulike fagområder; samfunnssikkerhet, brann og redning, vann og avløp, bydrift, kultur og idrett, helse og omsorg, oppvekst og utdanning, legevakt samt informasjonssikkerhet. Denne tverrfaglige sammensetningen bidro til å sikre et systematisk og helhetlig forarbeid med TromsøROS på tvers av sektorer i kommunen.

### 1.2 Gjennomføring

I gjennomføringsfasen ble arbeidet ledet av kommunens beredskapsrådgiver, med

bistand fra beredskapskonsulent, ingeniør HMS ROS og beredskap fra seksjon for vann og avløp. For å sikre en systematisk, helhetlig og tverrfaglig tilnærming, og for å forankre risikoanalysene i et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag, inviterte Tromsø kommune et bredt utvalg av deltakere både internt i kommunen og fra eksterne virksomheter. Analysen ble gjennomført i arbeidsmøter høsten 2021. Det ble gjennomført ett arbeidsmøte for hver av de identifiserte uønskede hendelsene. I drøftingen ble vurderingen av den konkrete hendelens sannsynlighet og konsekvens basert på statistikk, fagkunnskap, tidligere erfaring, lokalkunnskap og tilsvarende hendelser andre steder i landet og utlandet.

Erfaringen fra møtene var at gjennomgangene var preget av gode og poengterte diskusjoner mellom forberedte, engasjerte og kompetente deltakere. De inviterte deltakerne fikk også anledning til å gi høringsinnspill til rapporten før endelig rapport forelå. Sluttproduktet etter gjennomføringsfasen er en oppdatert helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Tromsø kommune – TromsøROS 2022 - 2026.

Den oppdaterte TromsøROS, og den påfølgende oppfølgingsplanen med risikoreduserende tiltak, er viktige verktøy i kommunens risikostyring. I oppfølgingsfasen gjøres det viktige arbeidet med intern forankring i organisasjonen. Kommunens oppdaterte HROS og oppfølgingsplan må behandles og forankres politisk.

### 1.3 Oppfølging

Analysen må også forankres i kommunens administrative ledelse. Dette for å sikre at den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen benyttes som et kunnskapsgrunnlag i kommunens videre arbeid med ROS-analyser og beredskapsplaner på sektornivå, og for å ivareta at risikoreduserende tiltak løpende følges opp.



## 2. Involverte aktører i og møter under planleggingsfasen

### Medlemmer av beredskapsutvalget i planleggingsfasen 2019 -2020

NAVN	STILLING	AVDELING/STAB/SEKSJON
Leikny Bakke Lie	Beredskapsrådgiver	Stab for politisk og administrativ ledelse
Kent Vegard Evjen	Beredskapskonsulent	Stab for politisk og administrativ ledelse
Kaj Christiansen	Beredskapsrådgiver/varabrannsjef	Tromsø Brann og redning
Petter Anfinsen	Ingeniør HMS, ROS og beredskap	Seksjon for vann og avløp
Leif Harald Pedersen	Enhetsleder	Seksjon for bydrift
Øyvind Jørgensen	Tjenesteleder	Avdeling for kultur og idrett
Mikal Tønsaas Inger Hilde Trandem Kathrine Kristoffersen	Kommuneoverlege	Avdeling for helse og omsorg
Stian Fet	Avdelingsleder	Legevakta
Rune Nilsen	Informasjonssikkerhet	Seksjon for IT
Karl Osvald Sæbø	Skolefaglig rådgiver	Avdeling for oppvekst og utdanning

### Møter i beredskapsutvalget i planleggingsfasen 2018 – 2020

DATO	TEMA
14.12.2018	HROS oppdatering på agendaen, informasjon om at beredskapsutvalget er prosjektgruppe
21.03.2019	Gjennomgang av beskrivelse av Tromsø kommune som analyseobjekt
25.04.2019	Gjennomgang av uønskede hendelser, med utgangspunkt i DSB sin veileder vedlegg 5, samt andre kommuners ROS.
16.05.2019	Gjennomgang av uønskede hendelser, med utgangspunkt i DSB veileder vedlegg 5, samt andre kommuners ROS, del 2. Diskusjon omkring etablering av referansegruppe.
20.06.2019	Gjennomgang av utvalgte dimensjonerende hendelser, samt identifisere relevante interne og eksterne aktører til risikoanalysen.
18.07.2019	Gjennomgang av utvalgte dimensjonerende hendelser, samt identifisere relevante interne og eksterne aktører til risikoanalysen.
19.09.2019	Definere samfunnsverdier og konsekvenstyper Identifisere kritiske samfunnsfunksjoner
03.12.2020	Arbeidsmøte for planlegging av videre prosess





### 3. Deltakelse fra eksterne og interne aktører

Følgende eksterne virksomheter og interne fagområder ble høsten 2021 invitert til å delta i arbeidsmøter for å gjennomføre risikovurdering av uønskede hendelser som var relevant for deres fagområde.

<b>EKSTERNE AKTØRER:</b>	
Arctic Frontiers	Redningsselskapet
Arctic-365	Remiks AS
Arva AS (tidligere Troms Kraft)	Risa AS, Kvittfjell vindpark
ASKO Nord AS	Skjelnan Tank, Norske Skjell AS
Austin Norge AS	Statens vegvesen
AVINOR AS	Statsforvalteren i Troms og Finnmark
Buktafestivalen	Telenor Norge AS
Bunker Oil AS	Tromsø internasjonale filmfestival, TIFF
Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, DSA	Troms Fryseterminal AS
Heimevernet, HV-16	Troms fylkeskommune
Kvitebjørn Varme AS	Troms fylkestrafikk
Kystverket	Troms politidistrikt
Mattilsynet	Troms Sivilforsvarsdistrikt
Meteorologisk institutt	Tromsø Havn KF
Midnight Sun Marathon MSM	Tromsøterminalen AS
Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE	Universitetet i Tromsø, UiT
Orica Norway AS	Universitetssykehuset Nord-Norge, UNN
Perpetuum AS	Utviklingslag – hovedstyret
Politiets sikkerhetstjeneste, PST	Visit Tromsø AS
Rakettnatt	

<b>INTERNE FAGOMRÅDER:</b>	
Avdeling for oppvekst og utdanning	Kommuneoverlege
Bydrift	Kulturminnerådgiver
Byggesak	Legevakt
Byggforvaltningen	Park, idrett og friluft
Byplan	Seksjon for IT og arkiv
Enhet for veg	Seksjon for sykehjem
Farmasøyt	SLT-koordinator (samordning av lokale rus- og kriminalitetsforebyggende tiltak)
Flyktningtjenesten	Smittevernoverlege
Hjemmetjenesten	Tromsø brann og redning KF
Informasjonssikkerhetsleder	Vann og avløp
Klima, miljø og landbruk	





#### 4. Kilder

- Alta kommune (2016). *Prosjektrapport med analyse: Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i Alta kommune 2017 – 2020.*
- Bergen kommune (2014). *Bergen, en trygg by. Bergen ROS 2014. Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse for Bergen.*
- DSB (2012). *Nasjonalt risikobilde 2012.*
- DSB (2013). *Nasjonalt risikobilde 2013.*
- DSB (2014). *Nasjonalt risikobilde 2014.*
- DSB (2014). *Risikoanalyse av brann i tunnel. Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2014.*
- DSB (2014). *Risikoanalyse av «cyberangrep mot ekom-infrastruktur». Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2014.*
- DSB (2015). *Risikoanalyse av «matbåren smitte». Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2015.*
- DSB (2015). *Risikoanalyse av skoleskyting i Nordland. Delrapport til Nasjonalt risikobilde 2015.*
- DSB (2016). *Risikoanalyse av regnflom i by. Krisescenarioer 2016 – analyser av alvorlige hendelser som kan ramme Norge.*
- DSB (2016). *Risikoanalyse av varslet fjellskred i Åknes. Krisescenarioer 2016 – analyser av alvorlige hendelser som kan ramme Norge.*
- DSB (2017). *Risiko- og sårbarhetsanalyse av norsk matforsyning.*
- DSB (2018). *Risikoanalyse av legemiddelmangel. Krisescenarioer 2018 – analyser av alvorlige hendelser som kan ramme Norge.*
- DSB (2019). *Analyser av krisescenarioer 2019.*
- DSB TEMA (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen.*
- DSB TEMA (2015). *Klimahjelperen. En veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven.*
- DSB TEMA (2016). *Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging.*
- DSB TEMA (2016). *Samfunnets kritiske funksjoner. Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*
- DSB VEILEDER (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen.*
- DSB VEILEDER (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen.*
- Fylkesmannen i Troms (2016). *Risiko- og sårbarhetsanalyse for Troms 2016 -2019.*
- Fylkesmannen i Troms og Finnmark (2019). *FylkesROS for Troms og Finnmark. Risiko- og sårbarhetsanalyse 2019 -2021.*
- Oslo kommune, beredskapsetaten (2017). *Kommunalt risikobilde 2017 Kortversjon.*
- Skjervøy kommune (2017). *Helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse for Skjervøy kommune 2017 – 2020.*
- Stavanger kommune (2013). *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.*
- Stavanger kommune (2020). *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Stavanger kommune 2020.*
- Tromsø kommune (2014). *Hovedrapport helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse. Safetec.*



# Kritiske samfunnsfunksjoner

TromsøROS 2022 - 2026

## Vedlegg 4



## Innholdsfortegnelse

Innledning .....	3
Kritiske samfunnsfunksjoner .....	4
Funksjonsevne som må opprettholdes i Tromsø kommune .....	5
Påvirkning av kritiske samfunnsfunksjoner .....	6
Sårbarhet .....	6
Sårbarhetsvurdering .....	6
Uønskede hendelsers påvirkning av kritiske samfunnsfunksjoner .....	7
Gjensidig avhengighet mellom kritiske samfunnsfunksjoner .....	9

## Figurliste

Tabell 1 - Kritiske samfunnsfunksjoner benyttet i TromsøROS .....	4
Tabell 2 – Oversikt over hvilke kritiske samfunnsfunksjoner som påvirkes av de enkelte analyserte uønskede hendelsene.....	7
Tabell 3 – Illustrasjon av gjensidig påvirkning mellom kritiske samfunnsfunksjoner.....	9



## Innledning

Dette fjerde vedlegget til TromsøROS 2022 – 2026 gir informasjon om avgrensningen av kritiske samfunnsfunksjoner som er benyttet i analysearbeidet. Her redegjøres også for begrepene sårbarhet og sårbarhetsvurdering. TromsøROS omfatter en analyse av 46 uønskede hendelser som potensielt kan ramme Tromsø kommune, og i dette dokumentet vil du finne en oversikt over hvilke av disse som vurderes å kunne påvirke hver enkelt av de kritiske samfunnsfunksjonene. Samtlige kritiske samfunnsfunksjoner er funnet å kunne være sårbare for en rekke av de uønskede hendelsene. Til sist i dokumentet presenteres en oversikt over den gjensidige avhengigheten mellom de elleve kritiske samfunnsfunksjonene. Litteraturliste for vedlegg 4 er å finne i hoveddokumentet; TromsøROS 2022 – 2026.



## Kritiske samfunnsfunksjoner

Kritiske samfunnsfunksjoner er systemer eller oppgaver som samfunnet må opprettholde for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Dette er leveranser som dekker befolkningens grunnleggende behov; som mat, drikke, varme, helsetjenester, trygghet og lignende. En samfunnsfunksjon defineres som kritisk dersom et avbrudd i sju døgn eller mindre vil true befolkningens grunnleggende behov, og det legges til grunn at beredskapsressurser blir utfordret innenfor denne perioden (DSB TEMA, 2016).

I henhold til forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011) skal den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen belyse særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur. Utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner gir grunnlag for å vurdere robusthet i kommunens ulike funksjoner og i kommunens beredskap.

Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner kan oppstå som direkte svikt, som bortfall av vann på grunn av teknisk feil. Alternativt kan det oppstå som følge av en uønsket hendelse - eksempelvis bortfall av strøm etter snøskred som har tatt med seg kraftledning.

Hvor god samfunnet er til å ivareta kritiske samfunnsfunksjoner, eller håndtere en hendelse ved bortfall av kritiske samfunnsfunksjoner, forteller noe om hvor robust samfunnet er.

I Tromsø kommune sin helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse tar vi utgangspunkt i de følgende kritiske samfunnsfunksjonene. Disse 11 er de samme som DSB i sin temaveileder (2014) har utledet til å være relevante for kommunalt nivå.

Tabell 1 - Kritiske samfunnsfunksjoner benyttet i TromsøROS

Kritiske samfunnsfunksjoner	
1.	Forsyning av mat og medisiner
2.	Ivaretagelse av behov for husly og varme
3.	Forsyning av energi
4.	Forsyning av drivstoff
5.	Tilgang til elektronisk kommunikasjon
6.	Forsyning av vann og avløpshåndtering
7.	Fremkommelighet for personer og gods
8.	Oppfølging av særlig sårbare grupper
9.	Nødvendige helse- og omsorgstjenester
10.	Nød- og redningstjeneste
11.	Kommunens kriseledelse og krisehåndtering

For å få innblikk i hva som inngår i disse kritiske samfunnsfunksjonene kan en lese DSBs rapport, Samfunnets kritiske funksjoner (DSB TEMA, 2016). I denne er kritiske samfunnsfunksjoner angitt å ha kapabiliteter som beskriver funksjonsevnen som samfunnet må evne å opprettholde til enhver tid. Funksjonsevnen for hver enkelt samfunnsfunksjon er eksplisitt redegjort for i tabeller (i DSB-rapportens side 10 til 18). Både funksjonene og funksjonsevnen må legges til grunn for Tromsø kommunes videre arbeid med avdelings-, seksjons- og enhetsvise ROSanalyser og beredskapsplaner.



## Påvirkning av kritiske samfunnsfunksjoner

### Sårbarhet

Sårbarhet handler om hvor store problemer et system kan få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, eller hvor vanskelig systemet har for å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet (NOU 2000:24). Sårbarhet handler med andre ord om hvilken evne systemet har til å motstå eller tåle en hendelse. Et robust samfunn har evne til å motstå og tåle uønskede hendelser, og har evne til å raskt gjenoppta sin virksomhet etter en hendelse.

For eksempel: et sykehjem uten nødstrøm er svært sårbart dersom den kritiske samfunnsfunksjonen «forsyning av energi» faller bort som følge av en hendelse. Et sykehjem som har nødstrøm i samme situasjon vil vurderes som svært robust overfor slike hendelser.

### Sårbarhetsvurdering

I kommunens sårbarhetsvurdering ser man på hvor motstandsdyktig kommunen er når den blir utsatt for påkjenninger som en uønsket hendelse kan gi, og i hvor god stand kommunen er til å gjenopprette sin virksomhet etter en hendelse.

Hensikten med en slik sårbarhetsvurdering er å forstå kompleksiteten av en uønsket hendelse. Sårbarhetsvurderingen avdekker hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre (gjensidig avhengighet), hvilke utfordringer kommunen har knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og hvordan bortfall kan føre til forsterkning av konsekvenser og følgehendelser, og hvilken evne kommunen har til å opprettholde og gjenopprette sin virksomhet

Utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner gir grunnlag for å vurdere robusthet i kommunens ulike funksjoner og i kommunens beredskap.





## Uønskede hendelsers påvirkning av kritiske samfunnsfunksjoner

Tabellen nedenfor gir en oversikt over hvilke kritiske samfunnsfunksjoner som vurderes å ville bli påvirket i forbindelse med hver enkelt av de definerte uønskede hendelsene. Den viser at samtlige kritiske samfunnsfunksjoner er sårbare for flere av de uønskede hendelsene. Graden av sårbarhet varierer. Mens forsyning av drivstoff vurderes å være sårbart ved bare et fåtall hendelser, er nød- og redningstjeneste, nødvendige helse- og omsorgstjenester, oppfølging av særlig sårbare grupper og fremkommelighet for personer og gods kan bli påvirket ved en stor andel av de uønskede hendelsene. Se også vedlegg 7 *Analyse av uønskede hendelser* for en utvidet sårbarhetsvurdering for hver uønsket hendelse.

Tabell 2 – Oversikt over hvilke kritiske samfunnsfunksjoner som påvirkes av de enkelte analyserte uønskede hendelsene.

KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER SOM BLIR BERØRT	UØNSKET HENDELSE										
	1. Forsyning av mat og medisiner	2. Ivaretagelse av behov for husly og varme	3. Forsyning av energi	4. Forsyning av drivstoff	5. Tilgang til elektronisk kommunikasjon	6. Forsyning av vann og avløpshåndtering	7. Fremkommelighet for personer og gods	8. Oppfølging av særlig sårbare grupper	9. Nødvendige helse- og omsorgstjenester	10. Nød- og redningstjeneste	11. Kommunens kriseledelse og krisehåndtering
1.1.1 Sterk vind og vindkast	X	X	X		X		X	X	X	X	
1.1.2 Ekstremnedbør		X	X		X	X	X	X	X	X	
1.1.3 Høy vannstand						X	X		X	X	
1.2.1 Flom	X	X	X			X	X	X	X	X	
1.2.2 Overvann / urban flom							X	X	X		
1.3.1 Kvikkleireskred	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
1.3.2 Stein- og fjellskred	X	X	X		X		X	X	X	X	
1.3.3 Løsmasseskred	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
1.3.4 Sørpeskred	X	X	X		X		X	X	X	X	
1.3.5 Snøskred	X	X	X		X		X	X	X	X	X
1.4.1 Pandemi og epidemi	X			X			X	X	X	X	X
1.5.1 Utmarksbrann		X	X				X	X		X	
2.1.1 Større trafikkulykke					X		X	X	X	X	
2.2.1 Flyulykke							X		X	X	
2.3.1 Større skipsulykke									X	X	X
2.4.1 Utslipp av gass og andre farlige stoffer									X	X	
2.4.2 Brann / eksplosjon i industri		X	X	X			X		X	X	
2.5.1 Brann i transportmiddel							X		X	X	X
2.5.2 Brann i større bygninger og anlegg		X				X	X	X	X	X	X
2.5.3 Brann i tunnel							X	X	X	X	
2.5.4 Bybrann		X				X	X	X	X	X	X



2.6.1 Atomulykke i utlandet med stort luftbåret utslipp	X											
2.6.2 Atomulykke i Norge eller norske nærrområder	X						X					
2.6.3 Lokal atomulykke som utvikler seg over tid											X	
2.7.1 Ulykke med masseskade under store arrangementer					X		X		X	X		
2.7.2 Større hendelser som involverer turistnæringen											X	
2.8.1 Bortfall av veinett/fergeforbindelse	X	X					X	X	X	X	X	
2.8.2 Bortfall av energiforsyning	X	X	X		X			X	X			X
2.8.3 Langvarig bortfall av IKT	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
2.8.4 Dambrudd	X	X	X			X	X	X	X	X	X	
2.8.5 Langvarig bortfall av drikkevannsforsyning	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X
2.8.6 Langvarig svikt i renovasjon						X	X	X	X			
2.8.7 Langvarig svikt i avløpshåndtering	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X
2.9.1 Matbåren smitte								X	X	X		
2.9.2 Distribusjon av forurenset drikkevann						X		X	X	X		
2.9.3 Legemiddelmangel	X							X	X			
2.9.4 IHR-hendelse									X	X		
2.9.5 Flyktning-/migrasjonsstrøm								X	X			
2.10.1 Akutt forurensing				X			X				X	
2.10.2 Luftforurensning								X				
2.10.3 Tap av kulturmiljø												
3.1.1 Voldelige opptøyer							X		X	X		
3.1.2 Pågående livstruende vold (PLIVO)							X		X	X		
3.1.3 Terror							X		X	X	X	
3.2.1 Sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.2 Datakriminalitet	X				X	X		X	X	X	X	X

## Gjensidig avhengighet mellom kritiske samfunnsfunksjoner

Flere samfunnsfunksjoner kan være gjensidig avhengig av hverandre. For eksempel vil bortfall av den kritiske samfunnsfunksjonen «forsyning av energi» kunne påvirke den kritiske samfunnsfunksjonen «tilgang til elektronisk kommunikasjon». I tabellen nedenfor har vi synliggjort hvilke gjensidige avhengigheter som er avdekket gjennom kommunens arbeid med TromsøROS 2022 - 2026.

Tabell 3 – Illustrasjon av gjensidig påvirkning mellom kritiske samfunnsfunksjoner

FØLGEHENDELSER/ KONSEKVENSER	1. Forsyning av mat og medisiner	2. Ivaretagelse av behov for husly og varme	3. Forsyning av energi	4. Forsyning av drivstoff	5. Tilgang til elektronisk kommunikasjon	6. Forsyning av vann og avløpshåndtering	7. Fremkommelighet for personer og gods	8. Oppfølging av særlig sårbare grupper	9. Nødvendige helse- og omsorgstjenester	10. Nød- og redningstjeneste	11. Kommunens kriseledelse og krisehåndtering
TYPE SVIKT											
1. Forsyning av mat og medisiner								X	X		
2. Ivaretagelse av behov for husly og varme								X	X		
3. Forsyning av energi		X		X	X			X	X		X
4. Forsyning av drivstoff	X						X	X	X	X	
5. Tilgang til elektronisk kommunikasjon								X		X	X
6. Forsyning av vann og avløpshåndtering											
7. Fremkommelighet for personer og gods	X							X	X	X	
8. Oppfølging av særlig sårbare grupper											
9. Nødvendige helse- og omsorgstjenester								X		X	
10. Nød- og redningstjeneste											X
11. Kommunens kriseledelse og krisehåndtering											

På grunn av gjensidige avhengigheter må det gis særlig oppmerksomhet på at hvilke andre kritiske samfunnsfunksjoner som kan få utfordringer med å fungere når en eller flere kritiske samfunnsfunksjoner faller ut. En slik dominoeffekt kan i verste fall forsterke konsekvensene av den uønskede hendelsen eller gi nye/andre konsekvenser enn først antatt. Tiltak for å ivareta opprettholdelse av slike kritiske samfunnsfunksjoner bør derfor prioriteres høyt.

Av tabellen blir det tydelig at forsyning av energi og forsyning av drivstoff er de to typene av svikt som har potensiale for å påvirke flest kritiske samfunnsfunksjoner (henholdsvis seks og fem funksjoner), og dermed kan forventes å få flest følgehendelser.



# Samfunnsbeskrivelse

TromsøROS 2022 - 2026

Vedlegg 5



## Innledning

Samfunnsbeskrivelsen er det femte vedlegget til TromsøROS 2022 – 2026. I dette dokumentet gis de uønskede hendelsene som er analysert i den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen en kontekst. Konteksten skal gi leseren en bedre forståelse for noen av de sentrale forutsetningene som ligger til grunn for Tromsø kommune, distriktene i hele kommunen samt for Tromsø by. Disse vil gi et innblikk i noen naturlige omstendigheter, risikoen og sårbarheter som berører innbyggere, virksomheter og Tromsø kommune som tjenestetilbyder.

Gjennom hele dokumentet benyttes illustrasjoner hentet fra Tromsø kommunes kartdatabase. Disse er åpne kilder som kan benyttes for mer inngående informasjon enn det som gis gjennom redegjørelsene i TromsøROS 2022 – 2026. På Tromsø kommunes nettsted (<https://tromso.kommune.no/>) er disse kartsidene å finne under overskriften «Gode snarveier / Finn kart». Kartene som viser illustrasjoner på forhold som er relevant for beredskap finnes under: «Temakart og 3D modeller». Her går man videre inn på: «På forsiden til karttjenesten finner du oversikt over alle». I «Galleriet» går man deretter inn på «Vis alle temakart». Blant temakartene finner en samferdsel, overvann og flomveier, samfunnssikkerhet, støy og forurensning, kulturminner, energi med flere. Se følgende link: (<https://tromso.maps.arcgis.com/home/gallery.html?view=grid&sortOrder=asc&sortField=title>). Her finnes kart hvor en kan velge kartlag/tema med ulik informasjon fra en liste på menylinja. Også tegnforklaring for kartene aktiveres fra menylinjen øverst på siden.

Liste over øvrige kilder benyttet i utarbeidelsen av vedlegg 5 er å finne i hoveddokumentet; TromsøROS 2022 – 2026.

## Innholdsfortegnelse

Innledning .....	2
1. Geografi .....	4
Hvorfor er dette viktig? .....	4
2. Befolkning .....	5
Hvorfor er dette viktig? .....	6
3. Sysselsetting og næringsstruktur .....	7
Hvorfor er dette viktig? .....	8
4. Samferdsel.....	9
Hvorfor er dette viktig? .....	10
5. Klima og miljø .....	11
Hvorfor er dette viktig? .....	12
6. Naturfare .....	13
6.1. Kvikkleire .....	13
6.2. Flomsoner.....	13
6.3. Skred .....	13
Hvorfor er dette viktig? .....	14
7. Vannforsyning .....	15
Hvorfor er dette viktig? .....	15
8. Energi.....	16
Hvorfor er dette viktig? .....	16
9. Andre risikomomenter .....	17
10. Organiseringen av Tromsø kommunes administrasjon .....	18
Hvorfor er dette viktig? .....	18

## Figurliste

Figur 1 Kart over Tromsø kommune .....	4
Figur 2 Arealbruk og arealressurser i Tromsø kommune .....	4
Figur 3 Befolkingstettheten i Tromsø kommunes byområde. (kilde: Tromsø kommune).....	5
Figur 4 Aldersfordeling for Tromsø kommunes innbyggere .....	5
Figur 5 Sysselsatte med arbeidssted i Tromsø, etter arbeidsgrupper (kilde: SSB).....	7
Figur 6 Aktivitet/arealbruk (kilde Tromsø kommune) .....	8
Figur 7 Fordeling av antall reiser på en hverdag i Tromsø. Datakilde RTM (Urbanet Analyse).....	9
Figur 8 Områder utsatt for overvann, flom, jord- og flomskred (kilde Tromsø kommune).....	11
Figur 9 Støyområder rundt hovedveier og Tromsø lufthavn (kilde Tromsø kommune) .....	12
Figur 10 Kvikkleireområder (kilde Tromsø kommune).....	13
Figur 11 Eksempel på skredfaresoner (lilla avgrensning) og noen av de mange aktsomhetsområdene for snøskred (NVE).....	14
Figur 12 Tilgang til slokkevann på 50 liter per sekund i byområder, fordelt på bydeler (kilde Tromsø kommune).....	15
Figur 13 Organisasjonskart, Tromsø kommunes administrasjon (kilde tromso.kommune.no) ...	18





Figur 1 Kart over Tromsø kommune

## 1. Geografi

Med et areal på 2 521 km<sup>2</sup> er kommunen i 2020 på 21 plass i Norge i areal. Kystlinjen er på 1 444 km.

På fastlandet omfatter Tromsø kommune nordøstre del av Malangshalvøya, store deler av landområdene mellom Balsfjorden, Grøtsundet og Ullsfjorden (fra Oldervik, Tromsdalen, Breivikeidet, Sjursnes og til Lakselvbukt), samt den sørvestlige delen av Lyngenhalvøya fra Lakselvbukt til Forneset. De største øyene er Tromsøya, Kvaløya og deler av Ringvassøya og Rebbenesøya. I tillegg har kommunen flere småøyer i havgapet i vest, som blant annet Sandsøya, Vengsøya, Sessøya, Tussøya, Hillesøya og Store Sommarøya. Våre nabokommuner er

Balsfjord, Karlsøy, Lyngen og Storfjord. I tillegg deler vi sjøgrense med Lenvik kommune.

Tromsø kommune har et urbant og tett bebygd sentrum og store områder med spredt bosetting.

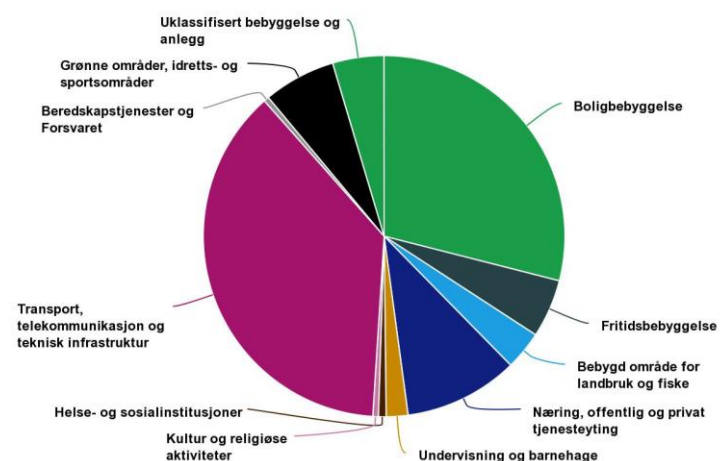
Oversikt over arealbruken i kommunen viser at av det bebygde arealet dekker transport, telekommunikasjon og teknisk infrastruktur nær 16 km<sup>2</sup>. Dernest følger boligbebyggelse som dekker 12 km<sup>2</sup>.

Figur 2 Arealbruk og arealressurser i Tromsø kommune

### Hvorfor er dette viktig?

Det er store områder med ulike fysiske forutsetninger som Tromsø kommune skal ha beredskap for – også i møte med de forventede effektene av fremtidige klimaendringer. Kommunens bebygde areal viser at det er mye som må tas hensyn til for å beskytte sentrale kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur. Hendelser på Svalbard vil også kunne påvirke Tromsø, for eksempel ved større evakueringer fra øygruppa. Den gamle bebyggelsen i bysentrum ligger flere steder ganske tett og klassifiseres som et brannsområde, noe som innebærer særlig stor fare for spredning av brann.

Bebygde areal  
Tall i km<sup>2</sup>



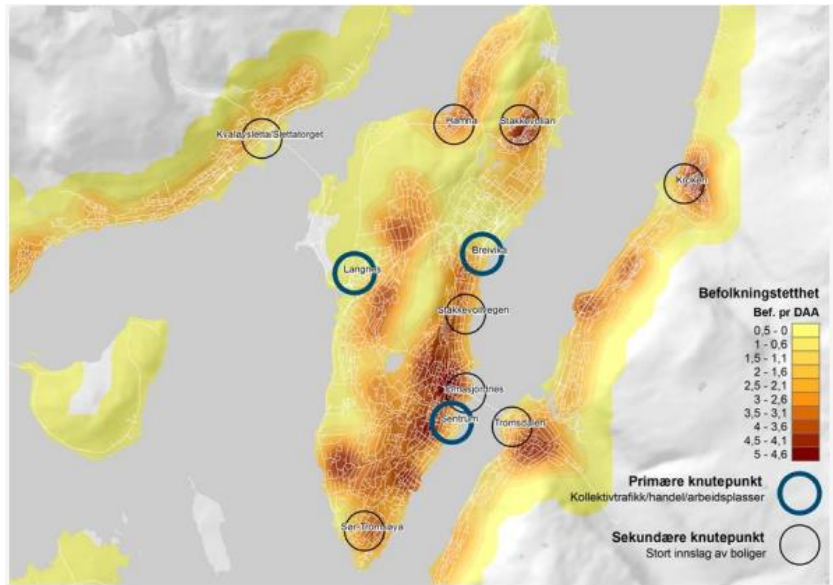
Kilde:  
Arealbruk og arealressurser, Statistisk sentralbyrå





## 2. Befolkning

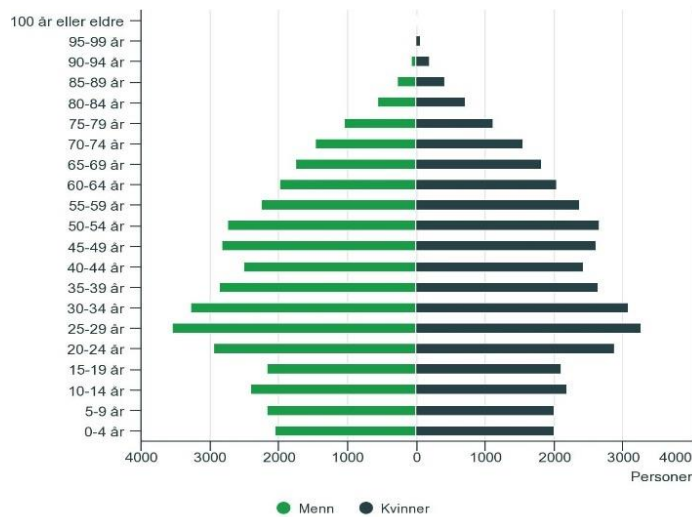
Med kommunens 77 399 innbyggere per 3. kvartal 2021, er Tromsø den mest folkerike kommunen i Nord-Norge og den tolvte største kommunen i Norge. Hele 90 prosent av befolkningen bor i tettsteder<sup>1</sup>. Flest er det i de bynære områdene, men kommunen har flere store tettsteder som blant annet Ersfjordbotn (484 personer i 2021), Kjosens (374), Movik (370), Sommarøy (313) og Fagernes (284). Tromsø har mange aktive lokalsamfunn i distriktene, noe som er nærmere beskrevet i Distriktsstrategien<sup>2</sup>.



Figur 3 Befolkningstettheten i Tromsø kommunes byområde. (kilde: Tromsø kommune)

Befolkningsveksten i Tromsø skjer i hovedsak i byområdet og i det nærmeste pendlingsområdet. Det er mange som både pendler inn til Tromsø og som studerer her uten at de har meldt flytting. Ut fra fastlegelistene<sup>3</sup> har kommunen vel 5 000 flere der enn det som er folkeregistrert som bosatt i Tromsø.

Figur 4 Aldersfordeling for Tromsø kommunes innbyggere



Kilde:  
Befolkning, Statistisk sentralbyrå

Tromsø har en aldersfordeling med en høy andel unge voksne. I fremtiden forventes den største veksten å komme i de eldste aldersgruppene. Aldersfordelingen i distriktene har en profil med noe høye andel eldre, spesielt i Ullsfjordområdet.

Tromsø har per januar 2021 innbyggere fra 139 nasjoner. De landene som flest kommer fra er Polen, Tyskland, Russland og Sverige, dvs. land som vi har mange arbeidsinnvandrere fra.

Levekårsundersøkelsene<sup>4</sup> og Folkehelse rapporten<sup>5</sup> viser at det er geografiske forskjeller i Tromsø kommune både målt i levekår og helsefaktorer. Levekårsulikhetene er ikke av så stor

<sup>1</sup> Kilde SSB: Tettsted er et område med 200 personer og ikke mer enn 50 meter mellom husene.

<sup>2</sup> Distriktsstrategien vil foreligge våren 2022.

<sup>3</sup> Fastlegelistene viser per 1. kvartal 2021 at det er 5 244 flere personer på listene enn det som er folkeregistrert som bosatt i Tromsø.

<sup>4</sup> Levekår i Tromsø, rapporter fra 2014 og 2019.

<sup>5</sup> Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet: Folkehelse rapport fra den syvende Tromsøundersøkelsen.

art at vi har segregering i Tromsø, men det indikerer at det er ulikheter mellom geografiske områder.

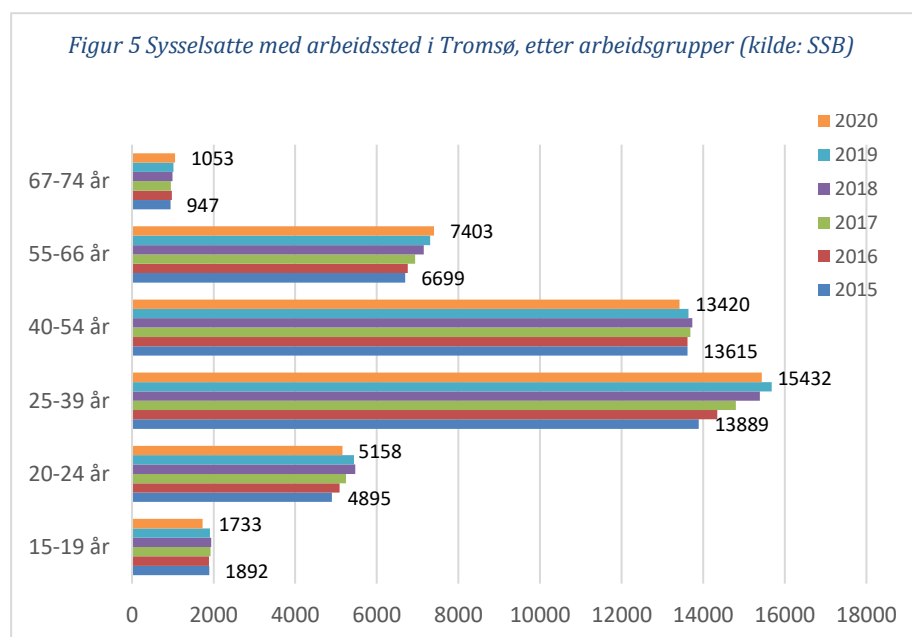
### Hvorfor er dette viktig?

Befolkingskonsentrasjonen betyr at flere kan bli utsatt dersom det skjer en hendelse i sentrum av Tromsø. Vi har distrikter som ligger langt unna sentrum der det bor forholdsvis flere eldre, hvor enkelte av disse vil ha et antatt større hjelpebehov. I en krisesituasjon må ta høyde for at det er flere personer som er bosatt og på besøk i kommunen enn det offisielle folketall tilsier. Disse har også krav på hjelp og beskyttelse. Det at vi har mange med annen språkbakgrunn, betyr at kommunen i situasjoner må vurdere informasjon på andre språk enn norsk. Siden det er mange innflyttere i kommunen, må det tas hensyn til at det er mindre familienettverk å bygge på. Levekår- og helseulikheter er også supplerende informasjon, da det sier litt om ressursituasjonen til befolkningen i ulike områder.



### 3. Sysselsetting og næringsstruktur

Tromsø hadde over 45 000 sysselsatte i 2019<sup>6</sup>, inkludert de som pendler inn fra andre kommuner. Tromsø har en høy andel sysselsatte målt i prosent av befolkningen 15-74 år. I 2019 var andelen 71,5 prosent mens den i 2020 var på 70,3 prosent. Den høye sysselsetningsgraden betyr også at vi har lavere arbeidsledighet i Tromsø enn Norge sett under ett. Ved utgangen av 2019 var ledigheten i Tromsø på 1,4 prosent mens den i Norge var på 2,1 prosent. Pandemien medførte utover i år 2020 høyere arbeidsledighet i Tromsø, og i en periode på nivå med resten av landet. Andelen arbeidssøkere på tiltak har vært mellom 0,3 og 0,5 prosent av arbeidsstyrken siden oktober 2020.



Diagrammet viser at høy sysselsetningsgrad innebærer at det er mange både unge og eldre som er i arbeid<sup>7</sup>.

Hele 45 prosent av de sysselsatte i Tromsø jobber i offentlig sektor, det vil si innen helse og omsorgstjenester, undervisning og offentlig administrasjon. Varehandel, hotell/restaurant, finans, eiendom og lignende er en stor gruppe som utgjør 37 prosent av sysselsettingen (SSB.no).

<sup>6</sup> På grunn av § 7 i den nye statistikkloven, som gir høyere krav til grad av anonymisering, har ikke SSB oppdatert alle tabeller med tall for 2020. Koronapandemien har også medført midlertidige endringer i sysselsettingen i 2020/2021 slik at bruk av 2019 tall synes som et god alternativ i denne sammenhengen.

<sup>7</sup> SSB definerer sysselsatte som personer som utførte inntektsgivende arbeid av minst én times varighet i referanseuka/-dagen, inkludert de som er midlertidig fraværende pga. sykdom, permisjon, ferie, er i førstegangstjeneste e.l. Sysselsatte er summen av lønnstakere og selvstendig næringsdrivende.

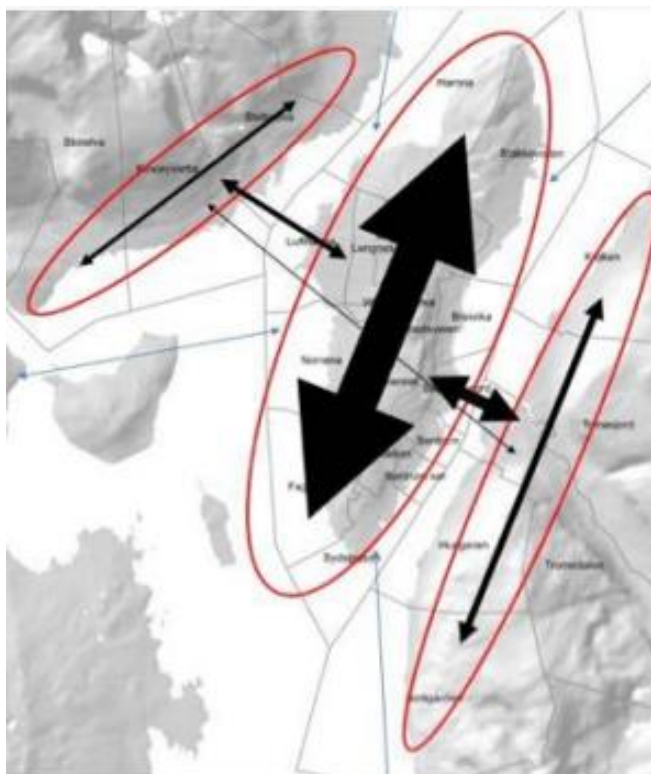


#### 4. Samferdsel

Tromsø er et viktig knutepunkt for samferdsel i regionen. Tromsø lufthavn Langnes er lokalisert på vestsiden av Tromsøya, nær bebyggelse. Både flyvninger innenlands og utenlands hadde før pandemien en stor økning, og det vil vise seg de neste årene om det vil ta seg videre opp igjen.

Tromsø Havn er en av Norges største fiskerihavner og er et viktig logistikknutepunkt i nord for bl.a. Hurtigrute, hurtigbåter og cruisefartøy. Hurtigruten har fast anløp ved Prostneskaia i sentrum.

Tromsø sentrum er også utgangspunkt for flere lokale båtruter, bl.a. forbindelser til Skjervøy, Harstad, Sommarøy, Vikran og de nordligste bygdene på Senja. Antall anløp ved Tromsø Havn har i perioden 2017-2019 i snitt vært på vel 8 700 per år. Antall cruiseanløp var i snitt i samme periode på 116 per år.



Figur 7 Fordeling av antall reiser på en hverdag i Tromsø.  
Datakilde RTM (Urbanet Analyse)

Pandemien førte til en nedgang i antall anløp ved Tromsø Havn i 2020. For å vise passasjeromfanget kan det nevnes at det største cruiseskipet som ankom Tromsø i 2018 hadde en kapasitet på 4 500 passasjerer. Innfartsårer sjøveien er via Rystraumen i sør, og Kvalsundet, Langsundet og Grøtsundet i nord. I tillegg til trafikk inn til havn i Tromsø er det også stor marin trafikk langs kysten.

Samferdsel via veg omfatter blant annet den viktige innfartsåren E8. Tromsø er endepunkt for E8 fra Finland, med tilknytning til E6 i Nordkjosbotn. Veinettet består av flere tunnelforbindelser og broforbindelser. Tromsøya er tilknyttet Kvaløya via Sandnessundbrua, og til fastlandet via Tromsøbrua og den undersjøiske forbindelsen Tromsøysundtunnelen. Ringvassøya er tilknyttet Kvaløya via den undersjøiske forbindelsen Kvalsundtunnelen. Den undersjøiske Ryaforbindingen knytter sammen Malangshalvøya og Kvaløya. Sommarøy er tilknyttet fastlandet via Sommarøybrua, som har ett kjørefelt. Tromsøya bindes sammen av et omfattende tunnelnettverk som består av Breivikatunnelen, Sentrumstangenten og Langnestunnelen. I tillegg har vi Sørskartunnelen, Oterviktunnelen og Isbergantunnelen i distriktene.

Reisevaneundersøkelsen i 2014 viste at Tromsø har 12 prosent kollektivandel, noe som er en av landets høyeste reiseandel med buss. Beregninger<sup>9</sup> fra 2017 viser at over 50 prosent av personturene foretas med bil. Tromsø kommune har i prosjektet «Tenk Tromsø» satt søkelys

<sup>9</sup> Statens vegvesen rapport til Byutredning for Tromsø, 2017 side 21.



på økt bruk av sykkel og gange, og arbeider med tanke på null vekst i personbiltrafikken selv med byvekst.

### Hvorfor er dette viktig?

Tromsø er et samferdselsknutepunkt både i regionen og landsdelen, og har derfor et viktig samfunnsansvar. Det er et stort antall personer som ferdes både i Tromsø og som bruker Tromsø som utgangspunkt for videre reiser. Disse må kommunen gi informasjon, hjelpe og beskytte under en uønsket hendelse. Kommunen har en del kommunale og fylkeskommunale vegstrekninger som er utsatt for snøskred. Vi har sentrale forbindelser via bruer, tuneller og ferge som er viktige punkter. Når veier og fergestrekninger er stengt har kommunen et ansvar for å sikre at tjenestemottakere fortsatt mottar bistand, og å bidra ved eventuelle evakueringer. Tromsø kommune har fokus på trafikksikkerhetsarbeid, og ønsker av miljøhensyn ikke vekst i persontransporten med bil.

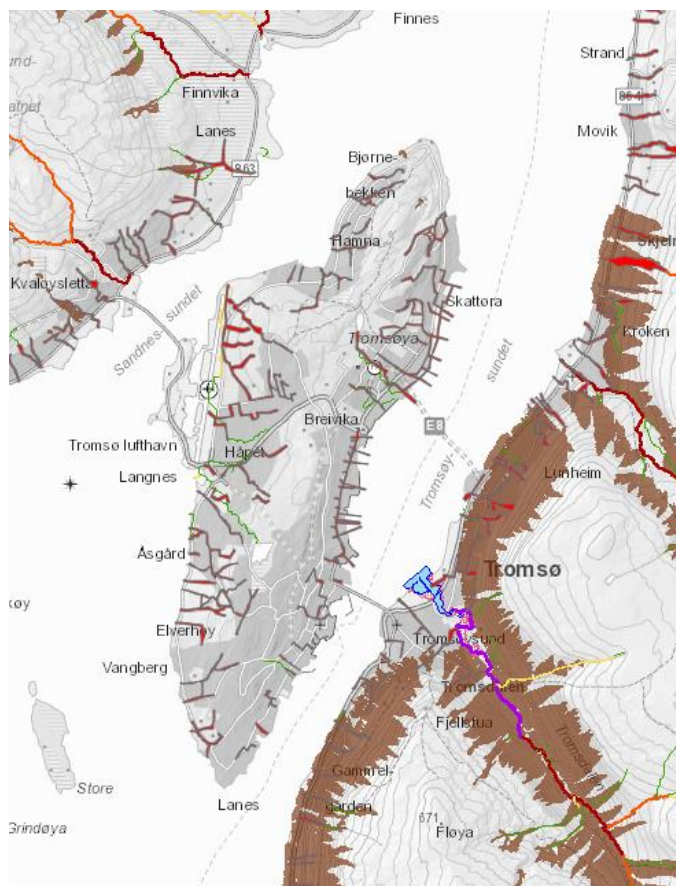


## 5. Klima og miljø

Naturen i Tromsø er en flott attraksjon for både fastboende og tilreisende. Ferdselen i naturen har økt både vinters- og sommerstid. Kommunen har flere naturreservat, landskapsvernområder og marine verneområder, og kan vise til et rikt dyreliv.

Ifølge Norsk Klimaservicesenter sin klimaprofil for Troms kan vi forvente en sannsynlig økning i episoder med kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet. Dette vil føre til mer overvann i fylket. Det forventes også flere og større regnflommer. Som følge av økte nedbørsmengder vil faren for jord-, flom-, og sørpeskred også øke. Havnivåstigning forventes også å medføre en økning i stormflonivået.

Kartet til høyre illustrerer områder der det blant annet er fare for overvann, flom og aktsomhetsområder for jord- og flomskred. Flere lavtliggende områder i kommunen, eksempelvis på Tromsøya og Tomasjordnes, kan være

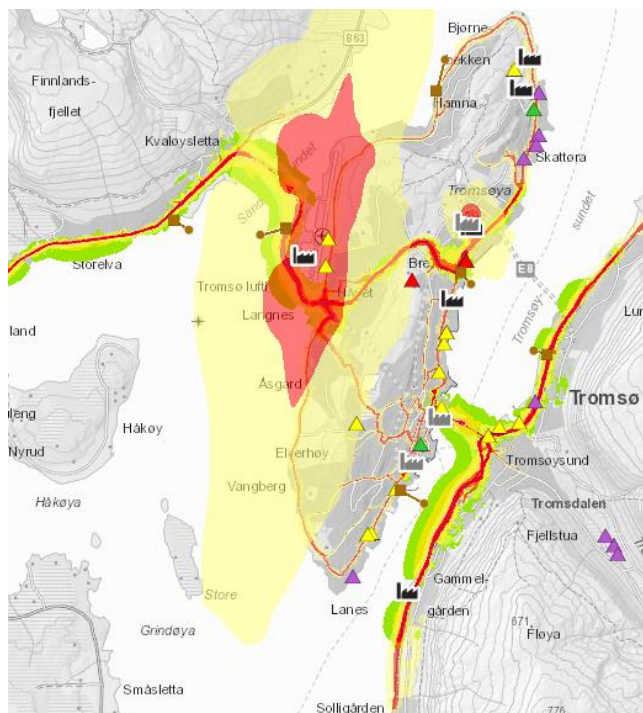


Figur 8 Områder utsatt for overvann, flom, jord- og flomskred (kilde Tromsø kommune)

utsatt ved stormflo. Overvann som følge av mye nedbør og/eller snøsmelting kan også bli en utfordring. Dette er noe som påpekes i kommunedelplan for vann og avløp.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Kommunedelplan for vann og avløp 2021-2032 (plan nr. 256) ble sendt på høring av Kommune- og byutviklingsutvalget i sak 81, 29.11.2021.





Figur 9 Støyområder rundt hovedveier og Tromsø lufthavn (kilde Tromsø kommune)

Tromsø kommune har tidvis utfordringer med høye målinger på svevestøv i lufta, og har satt opp to målestasjoner: en i Hansjordnesbukta og en på Rambergan.

Tromsø kommune har gode illustrasjoner på tilgjengelige kart<sup>11</sup>. Kartet til venstre viser at det er høye støyforekomster langs de sentrale hovedvegssystemene og flyplassen.

Avfallsdeponier, spesielt eldre deponi med stor andel usortert avfall kan gi miljø-, klima- og helsemessige utfordringer. NGU har undersøkt gamle avfallsdeponier, og av gamle deponi i Tromsø vurderes forurensningsgraden som akseptabel ut fra Miljødirektoratets oversikt.

### Hvorfor er dette viktig?

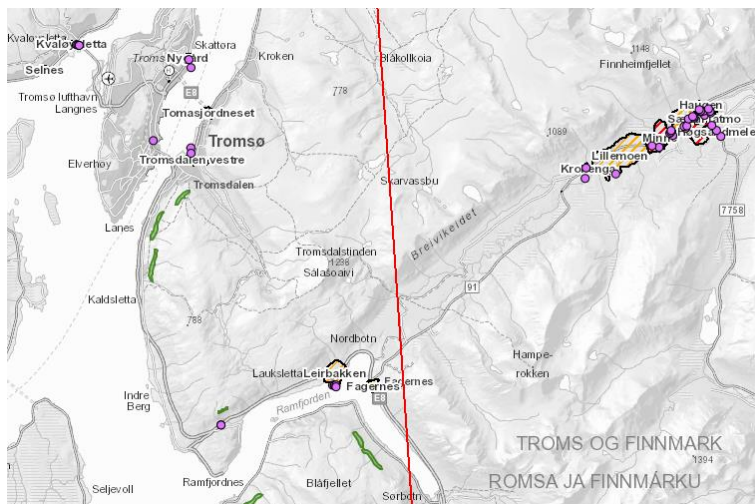
Forventede klimaendringer kan medføre økt risiko både for befolkning, bolig og teknisk infrastruktur. Både sannsynlighet for og konsekvensene av uønskede naturhendelser i kommunen antas å ville øke de neste årene. Planlegging av framtidig boligbygging og teknisk infrastruktur må derfor ta hensyn til forventede klimaendringer og havnivåstigning.

<sup>11</sup> <https://tromso.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?appid=a66a5dee85254d6caa1d06fda9e1c756>

## 6. Naturfare

### 6.1. Kvikkleire

En nasjonal kartlegging har definert 17 kvikkleiresoner i Tromsø kommune som er potensielt skredfarlige. Av disse faller områdene Kvaløysletta, Tomasjordneset, Tromsdalen vestre, Leirbakken og Minne i nest høyeste risikoklasse. I 2011 gikk det flere kvikkleireskred ved Russevanka på Breivikeidet. Lokalt kan det også forekomme mindre lommer med kvikkleire, som ikke er kartlagt enda og som ikke vil oppdages før det gjennomføres mer detaljerte grunnundersøkelser.



Figur 10 Kvikkleireområder (kilde Tromsø kommune)

### 6.2. Flomsoner

NVE har en oversikt over 19 elver i Tromsø kommune hvor det er utført sikringstiltak for å sikre bebyggelse og infrastruktur mot vassdraget. Et eksempel er sikringstiltak ved Ersfjordelva for å sikre nærliggende bebyggelse. Kartlegging for Tromsdalselva i 2012 peker på at lavereliggende bebyggelse ved skistadion og campingplassen vil være utsatt ved en 20-årsflom, og ved en 200-årsflom vil også TUIL-bygget og tribuneanlegget være utsatt. Isgang i Tromsdalselva er også en utfordring som kan føre til oversvømmelse i område, særlig ved campingplassen.

### 6.3. Skred

Skredtypen som forekommer hyppigst i Tromsø kommune er snøskred. Andre typer skred som kan forekomme er særlig steinsprang, sørpeskred løsmasseskred (jord-, flom- og leirskred) samt tilfeller av isnedfall.

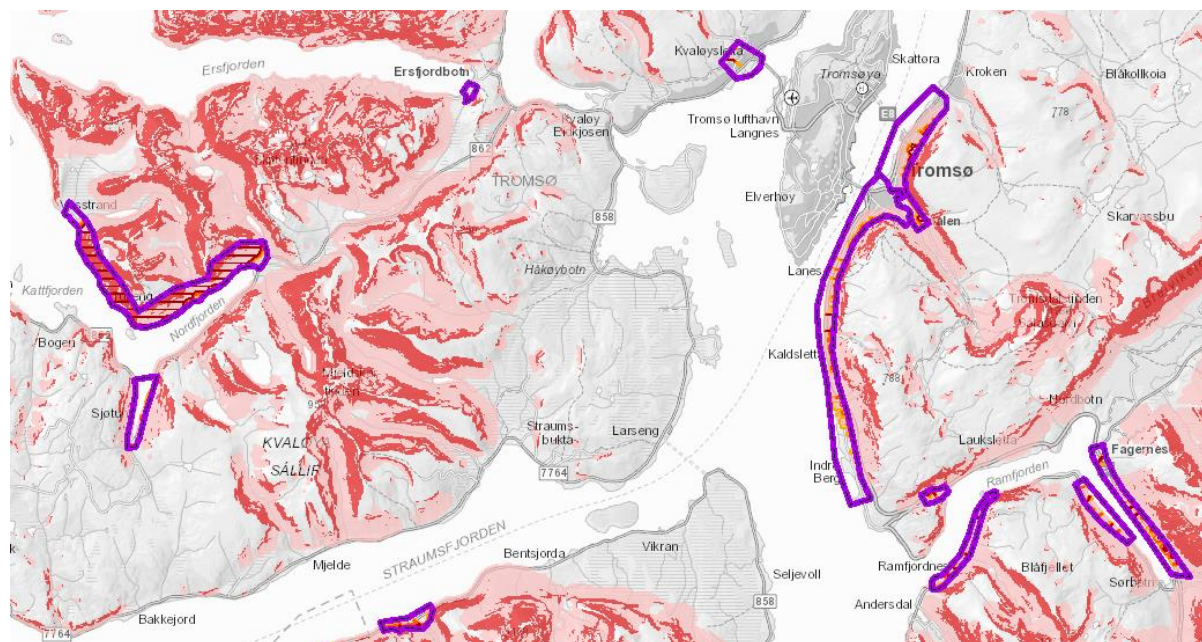
Tromsø kommune består av bratte fjell og mye nedbør i form av snø om vinteren, og det kan gå flere naturlig utløste snøskred i kommunen i løpet av en vintersesong. Dette kan påvirke bebyggelse og viktig infrastruktur som blant annet strømmnett og vegforbindelser. Kommunen har flere vegstrekninger som er spesielt utsatt for snøskred, og identifisert skredutsatt bebyggelse i fire områder: Sjursnes/Skarmunken, Oldervik, Breivikeidet og Tromsdalen.

Av nyere hendelser med dødelig utfall nevnes et skred i 1997 som tok to boliger på Breivikeidet og to personer omkom. Skred med dødelig utfall relatert til fritidsaktiviteter er ikke medregnet.

Flere av vegstrekningene i kommunen er utsatt for snøskred, da særlig strekningene Fv. 293 Lakselvbykt – Jøvik, Fv. 57 Ersfjordbotn – Tromvik, Fv. 53 Tønsvika – Oldervik, Fv. 91 Hov – Breivikeidet fergekai, Fv. 51 Hov – Sjursnes – Stordalen, Fv. 52 Sjursnes – Skarmunken og.



Fv. 862 Nordfjordbotn – Henrikvik. I tillegg kommer de kommunale vegstrekningene mellom Nordfjordbotn og Vasstrand og i Oldervik.



Figur 11 Eksempel på skredfaresoner (lilla avgrensning) og noen av de mange aktsomhetsområdene for snøskred (NVE)

I Tromsø er det to ustabile fjellpartier - Brosmebakktuva og Storsteinen. Brosmebakktuva vurderes å ha potensiale for steinskred, men ikke fjellskred, basert på vurderinger av volumet stein som kan rase ut. Et eventuelt steinskred vil gå ned mot Ullsfjorden, hvor det ikke er bebyggelse i dag. Storsteinen ved fjellheisen er klassifisert med lav til middels faregrad, og et skred her vil ikke nå ned til bebyggelsen. Kommunen foretar periodiske målinger av bevegelse i fjellpartiet, som viser liten bevegelse.

### Hvorfor er dette viktig?

Felles for alle naturfarene er at de er viktige å ta hensyn til ved planlegging av nye tiltak, men også ved beskyttelse av eksisterende infrastruktur mot forventet økt risiko som følge av klimaendringer. Ved stor skredfare vil særlig utsatte vegstrekninger kunne stenges. Flere av distriktene som ikke har muligheter for omkjøring kan rammes av langvarig isolasjon (varighet over tre døgn).



## 7. Vannforsyning

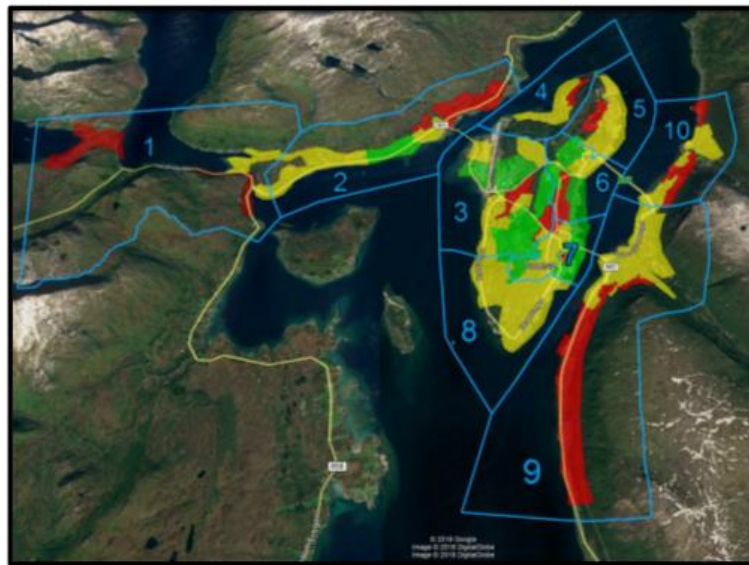
Tilstrekkelig rent drikkevann er en nødvendighet for et velfungerende samfunn. Tromsø har gode drikkevannskilder som gir stabil vanntilførsel. Simavik vannverk på Ringvassøya sammen med Kvaløya vannverk er byvannverket. Kommunen har 14 vannverk i distriktene.

I kommunedelplan for vann og avløp, som lå til høring i desember 2021, oppgis det at det er 40 større og mindre felles private vannverk i distriktene. Kommunens vannverk har effektive rensesystemer og det blir tatt ukentlige prøver av vannet for å bidra til god vannsikkerhet. Det er viktig å ha tilstrekkelig kapasitet i vannforsyningen til bruk som slokkevann ved brann.

### Hvorfor er dette viktig?

Selv med gode rensesystemer er det en sårbarhet i det å ha åpne drikkevannskilder. Det er lange forsyningsledninger over sundene og det er behov for utskiftning av ledningsnett.

Det at mange i distriktene ikke er tilknyttet offentlig vannverk er også en sårbarhet i sikring av (drikke)vanntilførsel.



Figur 12 Tilgang til slokkevann på 50 liter per sekund i byområder, fordelt på bydeler (kilde Tromsø kommune)

Figur 12 er hentet fra

kommunedelplan for vann

og avløp, og viser at det i de røde områdene ikke er mulig å ta ut 50 liter per sekund samtidig som det er tilstrekkelig resttrykk tilgjengelig. I store deler av byområdet er det slokkevann til eneboligbebyggelse i inntil 3. etasjer, som krever 20 liter per sekund.

## 8. Energi

Kvitfjell og Raudfjell vindkraftverk på Kvaløya utgjør et av Europas største vindkraftverk med 67 vindturbiner, og ble satt i drift i 2020. Følgende vannkraftverk ligger i Tromsø kommune: Skarsfjord kraftverk, Mjeldeelva, Nordelva, Saltdalelva, Ellenelva og Forneselva.

Damanleggene i Tromsø kommune består av Mjeldeelva, Prestvannet, Amundvatn, Damvatn (Simavik), Øvre Langvatn, Svartvatn, Saltdalelva, Ellenelva og Forneselva. Ingen av disse dammene er klassifisert i høyeste konsekvensklasse (konsekvensklasse 4), men vi har to damanlegg som faller inn under konsekvensklasse 3. Disse er Amundvatn og Prestvannet.

Det er tre store kraftlinjer inn til Nord-Norge og flere under utarbeidelse. Mye av linjenettet er relativt gamle. Til distriktene er det én kraftlinje uten sløyfer som gir omkoblingsmuligheter.

### Hvorfor er dette viktig?

I et stadig mer strømvhenging samfunn, samt lave temperaturer store deler av året, kan menneskers mulighet til å varme opp hus og mat vanskelig gjøres ved langvarig strømbrudd. Langvarig strømbrudd vil også føre til problemer med opplading og fungering av informasjons- og kommunikasjonsutstyr.



## 9. Andre risikomomenter

Tromsø kommune er utpekt av Helsedirektoratet som en av fire norske kommuner til å ivareta særskilte beredskapsoppgaver ved hendelser som kan ha betydning for internasjonal folkehelse. Dette innebærer at Tromsø må være forberedt på å være mottakskommune for fly eller skip med mulig smitte om bord.

Allierte fartøy trafikkerer langs norskekysten, med Tromsø som et knutepunkt for mannskapsbytte og etterforsyning av varer til fartøyene. På ønske fra regjeringen har Grøtsund industri- og offshorehavn blitt utpekt til å ta imot reaktordrevne militære ubåter fra allierte styrker. Den første atomdrevne ubåten ankom i mai 2021<sup>12</sup>. Det er antatt å bli 4-5 anløp i året, med en varighet på noen få dager per anløp. Siste oppdatering fra Forsvaret antyder at det må påregnes 8-10 anløp per år. Etter "Bratteli-doktrinen" fra 1975 er det Norges forutsetning at så vel allierte som andre atommakter ikke har atomvåpen ombord ved anløp i norske havner.

Tromsø kommune har en spennende og rik historie som blant annet omfatter 10 000 år gamle bosettinger i Tønsvika, senkningen av Tirpitz i 1944 samt som utfartsby for ekspedisjoner i nord; porten til ishavet. Tromsøs naturlandskap er preget av en spesiell og stedegen kulturhistorie, og man finner flere kulturminne- og kulturmiljøområder geografisk spredt utover kommunen. Tromsø kommune har lagt ut til offentlig høring kommunedelplan for kulturmiljø, etter behandling i kultur-, idrett- og friluftsutvalgets sak 61 i november 2020.

Kommunen er langstrakt med flere mindre øygrupper med få innbyggere og uten direkte landforbindelse, som Vengsøy, Tussøya og Rebbenesøya. Også andre områder i distriktene mangler omkjøringsmuligheter ved stengte veier eller innstilte ferjer. Disse områdene er særskilt utsatte ved hendelser hvor de blir isolert, som for eksempel ved ekstremvær eller skred over vei.

Tromsø kommune har stort fokus på digitalisering. Digitalisering og gjensidige avhengigheter knyttet til informasjonsteknologi kan samtidig by på utfordringer knyttet til datakriminalitet og sabotasje, eller bortfall av kritisk infrastruktur som strøm. Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet og tilby kommunale tjenester vil kunne bli utfordret som følge av slike hendelser.

---

<sup>12</sup> Jf. kommunestyresak 156, møte 28.10.2020: Orienteringssak om mottak av reaktordrevne fartøy ved Grøtsund industri- og offshorehavn.

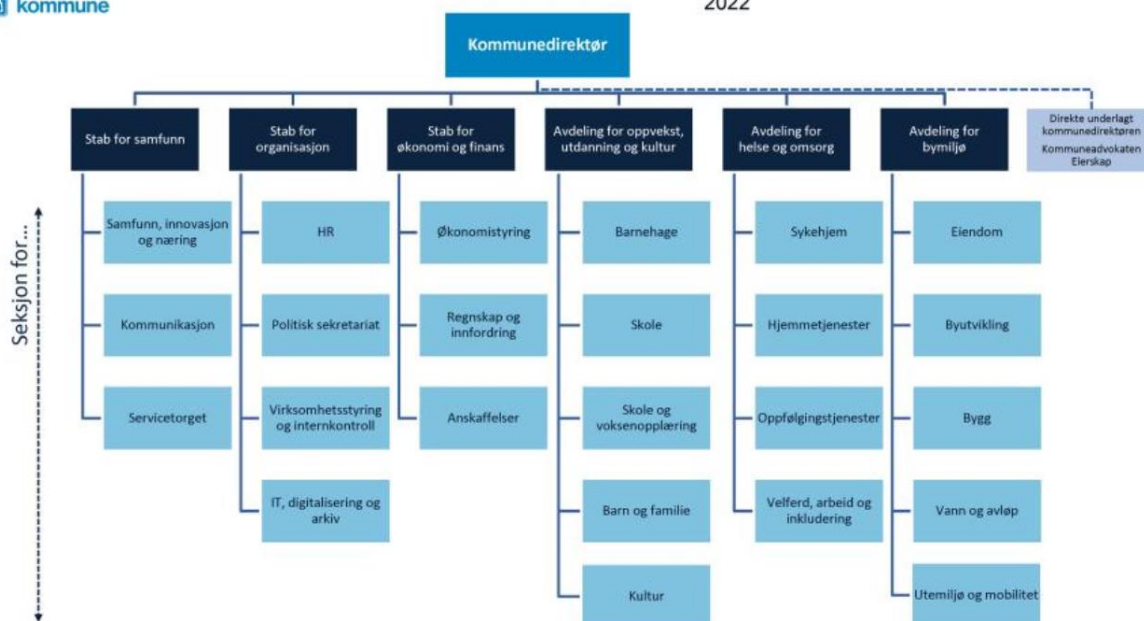


## 10. Organiseringen av Tromsø kommunes administrasjon

Tromsø kommune styres etter formannskapsmodellen, hvor kommunestyret er det øverste beslutningsorganet. Administrasjonen er ledet av kommunedirektøren, som har det øverste ansvaret for den løpende driften av Tromsø kommune. Som vi ser av organisasjonskartet nedenfor, er administrative oppgaver og tjenesteproduksjonen fordelt på ulike staber og avdelinger, med underliggende seksjoner. Stab og avdelinger er ledet av direktører og seksjonene av seksjonsledere. De fleste seksjoner er organisert med underliggende enheter – ledet av enhetsledere. Det jobber omtrent 5 500 ansatte i Tromsø kommune.



Organisasjonskart Tromsø kommune 1. januar 2022



Figur 13 Organisasjonskart, Tromsø kommunes administrasjon (kilde [tromso.kommune.no](http://tromso.kommune.no))

Helt til høyre i organisasjonskartet er «eierskap» direkte underlagt kommunedirektøren. Noen av disse aktørene som Tromsø kommune har eierskap til har samfunnskritiske funksjoner og ansvar for kritisk infrastruktur. Innenfor beredskap er de kommunale foretakene Tromsø brann og redning KF og Tromsø Havn KF sentrale aktører. Kommunen har også eierandeler i ulike selskap som har aktivitet som er relevant å hensynta i arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap, blant annet Remiks Miljøpark AS, Troms Kraft AS, Tromsø Veg AS, Tromsø Parkering AS og Breddandsfylket AS.

### Hvorfor er dette viktig?

Organiseringen av administrasjonen sier noe om ansvarsforholdene – også innen beredskap. Beredskap er et linjeansvar i så måte at det kan være særskilte krav til beredskapen innen hvert enkelt fagfelt og tjenesteområde. Slike vil for eksempel medføre behov for sektorvise risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplaner og risikoreducerende tiltak. Dette ansvaret ligger således til de ulike enhetene, seksjonene og avdelingene å sørge for at blir oppfylt.





# Samfunnsverdier og kategorisering

TromsøROS 2022 - 2026

Vedlegg 6



## Innledning

Dette dokumentet er vedlegg 6 til Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse (TromsøROS 2022 - 2026). Her dokumenteres på hvilken måte risiko er definert for analysearbeidet: Samfunnsverdier, konsekvenstyper og kategorier som er benyttet i vurderingen av konsekvens og sannsynlighet. I tillegg defineres usikkerhet og styrbarhet.

Vi har tatt utgangspunkt i kategorier angitt i DSB sin veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen. Disse er inngående diskutert i beredskapsutvalget og deretter justert slik at verdiene er tilpasset Tromsø kommunes virkelighetsbilde.

Litteraturliste for vedlegg 6 er å finne i hoveddokumentet; TromsøROS 2022 – 2026.

## Innholdsfortegnelse

Innledning .....	2
Samfunnsverdier og konsekvenstyper .....	5
Sannsynlighetskategorier .....	6
Konsekvenskategorier .....	6
Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “ <i>liv og helse</i> ” .....	7
Dødsfall .....	7
Skader og sykdom .....	7
Psykiske skader .....	7
Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “ <i>samfunnsstabilitet</i> ” .....	8
Manglende dekning av grunnleggende behov .....	8
Langvarige forstyrrelser i dagliglivet .....	8
Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “ <i>natur og miljø</i> ” .....	9
Geografisk utbredelse og varighet .....	9
Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “ <i>materielle verdier</i> ” .....	10
Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “ <i>kulturelle verdier</i> ” .....	11
Angivelse av usikkerhet .....	13
Angivelse av styrbarhet .....	14



## Figurliste

Tabell 1 – Oversikt over samfunnsverdier, konsekvenstyper og målbare størrelser brukt i TromsøROS5	
Tabell 2 – Sannsynlighetskategorier brukt i TromsøROS. ....	6
Tabell 3 – Konsekvenskategorier brukt i TromsøROS. ....	6
Tabell 4 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien liv og helse. ....	7
Tabell 5 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien samfunnsstabilitet. ....	8
Tabell 6 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien natur og miljø. ....	9
Tabell 7 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien materielle verdier. ....	10
Tabell 8 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien kulturelle verdier. ....	11



## Samfunnsverdier og konsekvenstyper

Kommunal beredskapsplikt innebærer at kommunen skal ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. For å konkretisere hva dette betyr – hvordan defineres befolkningens sikkerhet og trygghet og hvilke verdier må vi beskytte – har vi tatt utgangspunkt i DSB sin veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (2014). DSB utleder fire grunnleggende samfunnsverdier som anses som viktig å beskytte: Liv og helse, stabilitet, natur og miljø samt materielle verdier. For Tromsø kommunes HROS har vi i tillegg valgt å inkludere kulturelle verdier. Her presenteres samfunnsverdiene med tilhørende konsekvenstyper.

Tabell 1 – Oversikt over samfunnsverdier, konsekvenstyper og målbare størrelser brukt i TromsøROS

Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Målbare størrelser
<b>Liv og helse</b>	1.1 Dødsfall	➤ Antall dødsfall (direkte og fremskyndet)
	1.2 Skader og sykdom	➤ Antall skadde ➤ Antall syke
	1.3 Psykiske påkjenninger	➤ Antall personer med behov for oppfølging
<b>Samfunnsstabilitet</b>	2.1 Manglende dekning av grunnleggende behov (mat, drikkevann, varme og medisiner)	➤ Antall berørte ➤ Geografisk utbredelse ➤ Varighet
	2.2. Langvarige forstyrrelser i dagliglivet (>3 døgn). Manglende muligheter til å kommunisere via IKT-systemer, kommer seg ikke på jobb/skole, mangler tilgang på offentlige tjenester, infrastruktur og varer (som ikke faller inn under grunnleggende behov).	➤ Antall berørte ➤ Geografisk utbredelse ➤ Varighet
<b>Natur og miljø</b>	3.1 Langtidsskade på naturmiljø (dyreliv, planteliv, vann, luft og vernede områder)	➤ Geografisk utbredelse ➤ Lokalitet ➤ Varighet
<b>Materielle verdier</b>	4.1 Finansielle og materielle tap	➤ Økonomiske tap
<b>Kulturelle verdier</b>	5.1 Tap av kulturelle verdier (kulturmiljø / kulturminner)	➤ Grad av ødeleggelse

I vurderingen av Tromsø kommunens risiko og sårbarhet for de uønskede hendelsene har vi vurdert i hvilken grad de dimensjonerte hendelsene kan påvirke de definerte samfunnsverdiene.

## Sannsynlighetskategorier

Formålet med sannsynlighetskategorier er å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre for å få en beskrivende spredning i risiko- og sårbarhetsbildet. Dette vil gjøre Tromsø kommune i stand til å gjøre foreløpig prioritering av tiltak basert på et velfundamentert grunnlag.

Tabell 2 – Sannsynlighetskategorier brukt i TromsøROS.

Kategori	Tidsintervall	Sannsynlighet	Sannsynlighet pr. år
<b>Kategori 5</b>	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	Svært høy	> 10 %
<b>Kategori 4</b>	1 gang i løpet av 10 til 50 år	Høy	2 - 10 %
<b>Kategori 3</b>	1 gang i løpet av 50 til 100 år	Middels	1 - 2 %
<b>Kategori 2</b>	1 gang i løpet av 100 til 1000 år	Lav	0,1 – 1 %
<b>Kategori 1</b>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	Svært lav	< 0,1 %

## Konsekvenskategorier

Formålet med konsekvenskategorier er å kunne skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det kommer til alvorlighetsgrad, for å kunne danne seg et velinformert beslutningsgrunnlag for prioritering av tiltak.

Den overordnede konsekvenskategorien som gitt i tabellen nedenfor angir i hvor stor grad en uønsket hendelse vil kunne få konsekvenser for kommunens innbyggere og kommunens kapasitet til å håndtere hendelsen.

Tabell 3 – Konsekvenskategorier brukt i TromsøROS.

Konsekvenskategori	Forklaring
<b>Kategori 5</b>	Svært store konsekvenser
<b>Kategori 4</b>	Store konsekvenser
<b>Kategori 3</b>	Middels konsekvenser
<b>Kategori 2</b>	Små konsekvenser
<b>Kategori 1</b>	Svært små konsekvenser

Disse konsekvenskategoriene er videre definert i observerbare størrelser for hver konsekvenstype under hver enkelt samfunnsverdi.

I det følgende presenteres konsekvenskategoriene for hver enkelt av de analyserte samfunnsverdiene. Disse er observerbare størrelser som er relevante for hver samfunnsverdi.



## Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “liv og helse”

Tabell 4 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien liv og helse.

Samfunnsverdi	1. Liv og helse			
Konsekvenstype	1.1		1.2	1.3
	Dødsfall		Skader og sykdom	Psykiske skader
Observerbar størrelse	1.1.1	1.1.2	1.2.1	1.3.1
	Antall direkte	Antall framskyndet	Antall skadde og syke	Antall personer med behov for oppfølging
<b>Kategori 5</b>	> 30	> 30	> 100	> 200
<b>Kategori 4</b>	15 - 30	15 - 30	51 - 100	101 - 200
<b>Kategori 3</b>	7 - 14	7 - 14	21 - 50	51 - 100
<b>Kategori 2</b>	4 - 6	4 - 6	11 - 20	21 - 50
<b>Kategori 1</b>	1 - 3	1 - 3	1 - 10	1 - 20

I kolonnene angis alvorlighetsgraden for samfunnsverdien liv og helse. Størrelsen på tallene/omfanget i kolonene er justert til forholdene i Tromsø kommunen - en kommune med færre innbyggere ville eksempelvis ha oppgitt en lavere verdi.

### Dødsfall

Direkte døde omfatter her alle som dør som direkte følge av hendelsen, eller som direkte konsekvens dør innen et år etter hendelsen. Med “*framskyndet død*” regnes personer som dør innen tjue år etter hendelsen (og som en følge av denne).

### Skader og sykdom

I denne kategorien regnes personer som får alvorlige til svært alvorlige skader og sykdommer som følge av hendelsen. Med “*svært alvorlig*” menes de skader og sykdommer som for en periode truer pasientens liv. “*Alvorlig*” betegner de skader og sykdommer som ikke nødvendigvis truer pasientens liv, men som krever behandling på sykehus og/eller kan varige mén eller langvarige følgesymptomer.

### Psykiske skader

I likhet med “*skader og sykdom*” menes her alle skader og sykdommer som for en periode truer pasientens liv, og eller skader og sykdommer, som kan gi varige mén eller langvarige følgesymptomer, hvor behandling er nødvendig.



Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “*samfunnsstabilitet*”Tabell 5 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien *samfunnsstabilitet*.

<b>Samfunnsverdi</b>	<b>2. Samfunnsstabilitet</b>			
<b>Konsekvenstype</b>	<b>2.1</b>		<b>2.2</b>	
	<b>Manglende dekning av grunnleggende behov</b>		<b>Langvarig forstyrrelser i dagliglivet</b>	
<b>Observerbar størrelse</b>	<b>2.1.1</b>	<b>2.1.2</b>	<b>2.2.1</b>	<b>2.2.2</b>
	<b>Antall personer</b>	<b>Varighet (dager)</b>	<b>Antall personer</b>	<b>Varighet (dager)</b>
<b>Kategori 5</b>	>1 000	> 7	> 2 500	> 28
<b>Kategori 4</b>	501-999	5 - 7	1 001 – 2 500	22 - 28
<b>Kategori 3</b>	251-500	3 - 4	251 - 1 000	15 - 21
<b>Kategori 2</b>	101 - 250	1 - 2	101- 250	8 - 14
<b>Kategori 1</b>	< 100	< 1	< 100	3 - 7

## Manglende dekning av grunnleggende behov

Her menes at befolkningen ikke får dekket grunnleggende livsnødvendige behov som mat, drikkevann, varme og medisiner som følge av en hendelse. Manglende dekning innebærer total mangel på, eller svært redusert tilgang til overnevnte grunnleggende behov. I antall personer medregnes de som opplever mangelfull dekning av grunnleggende behov, men utelater de som vil inngå i kategoriene ”døde” eller ”skadde og syke”.

## Langvarige forstyrrelser i dagliglivet

Med langvarige forstyrrelser i dagliglivet menes forstyrrelser som varer i mer enn tre døgn (72 timer), basert på DSB sin definisjon av egenberedskap. Forstyrrelser i dagliglivet innebærer at befolkningen ikke får kommunisert via ordinære IKT-systemer, ikke kommer seg på jobb eller skole, og/eller mangler tilgang på offentlige tjenester, infrastrukturer og varer (som ikke faller inn under konsekvenstypen “*grunnleggende behov*”).

Med antall personer menes de personer som er direkte påvirket slike forstyrrelser, for eksempel isolasjon, i antall dager.

Her må man ta hensyn til Tromsøs geografiske plassering, demografien i det aktuelle området og årstid en hendelse inntreffer. Behovet, for eksempel for varme, vil være ulikt på sommer og vinter.

Erfaringsmessig er befolkningen i distriktene i bedre stand til å håndtere hendelser som påvirker samfunnsstabiliteten, enn de som bor i bykjerneområdene. Dermed vil geografisk plassering av hendelsen også påvirke hvor store konsekvenser den får.



## Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “natur og miljø”

Tabell 6 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien natur og miljø.

<b>Samfunnsverdi</b>	<b>3. Natur og miljø</b>	
<b>Konsekvenstype</b>	<b>3.1 Langtidsskader på natur og miljø</b>	
<b>Observerbar størrelse</b>	<b>3.1.1 Geografisk utbredelse (km<sup>2</sup>/km)</b>	<b>3.1.2 Varighet år</b>
<b>Kategori 5</b>	> 50	> 10
<b>Kategori 4</b>	21 - 50	7 - 10
<b>Kategori 3</b>	6 - 20	4 - 6
<b>Kategori 2</b>	1 - 5	1 - 3
<b>Kategori 1</b>	< 1	< 1

Samfunnsverdien “natur og miljø” omfatter langtidsskader på natur og miljø være det seg skader på eller forstyrrelse av dyreliv, planteliv, vann, luft eller vernede områder.

## Geografisk utbredelse og varighet

Geografisk utbredelse angis som arealet for et område (km<sup>2</sup>) eller lengden (som km kystlinje) på det området som er direkte berørt. Varighet måles i år og vurderes som tiden det tar fra skaden inntreffer og frem til natur og miljø er fullstendig restituert. Med andre ord; til normaltilstanden er gjenopprettet.

Her må det spesielt tas hensyn til geografien på området som er påvirket av hendelsen, som eksempelvis sårbare dyrearter, drikkevann, skadepotensial og hvilken type utslipp det er snakk om.

Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “*materielle verdier*”

Tabell 7 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien materielle verdier.

Samfunnsverdi	4. Materielle verdier
Konsekvenstype	4.1. Finansielle og materielle tap
Observerbar størrelse	MNOK
Kategori 5	> 200
Kategori 4	101 – 200
Kategori 3	50 – 100
Kategori 2	10 - 49
Kategori 1	< 10

Materielle verdier omfatter kommunens direkte kostnader i, under og etter hendelsen.

- Skade på eiendom:** Skade på infrastruktur, eiendom og andre materielle verdier (utstyr m.m.)
- Håndtering:** Kostnader knyttet til direkte krisehåndtering av hendelsen (operasjonelle tjenester, krisehjelp, evakuering, transport m.m.)
- Normalisering:** Kostnader knyttet til opprydning og reparasjon som følge av skade på natur og miljø



## Konsekvenskategorier for samfunnsverdien “kulturelle verdier”

Tabell 8 – Konsekvenskategorier for samfunnsverdien kulturelle verdier.

Samfunnsverdi	5. Kulturelle verdier	
Konsekvenstype	5.1 Tap av kulturell verdi	
Observerbar størrelse	Type kulturverdi	Omfang av skade
<b>Kategori 5</b>	Kulturmiljø av nasjonal interesse	Fullstendig tap/ødeleggelse
<b>Kategori 4</b>	Kulturmiljø av nasjonal interesse	Betydelig varig forringelse
<b>Kategori 3</b>	Miljø regulert til spesialområde bevaring / hensynssone eller tatt med i kommunal kulturminneplan	Mindre varig forringelse
<b>Kategori 2</b>	Enkeltmiljø regulert til spesialområde bevaring / hensynssone eller tatt med i kommunal kulturminneplan	Langvarig midlertidig forringelse
<b>Kategori 1</b>	Annet kulturmiljø av lokal betydning	Kortvarig midlertidig forringelse

Samfunnsverdien “kulturelle verdier” omfatter kulturminner og kulturmiljø. Etter Stortingsmelding 16 (2019-2020) *Nye mål i Kulturmiljøpolitikken* skal kulturmiljø være en samlebetegnelse for kulturminner, -miljøer og -landskap når temaet omtales generelt.

**Kulturmiljø:**

Defineres som flere kulturminner innenfor et mindre område som står i et historisk forhold til hverandre; «Områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng», jfr. Lov om kulturminner § 2. Kulturmiljø gir sammenhengen/helheten som enkeltobjektene inngår i, mens kulturlandskap gir sammenhengen mellom natur- og kulturmiljø. I Tromsø har vi følgende fredede kulturmiljøer:

- Skansen, Indre havn, Tollbodområdet
- Skattøra sjøflyhavn
- Lille Strandheim

Deler av Tromsø sentrum ligger innenfor det såkalte «NB!-området», som er Riksantikvarens registrering av kulturmiljø av nasjonal interesse. I Tromsø gjelder det den eldste delen av sentrum. Statusen krever spesiell oppmerksomhet når det utarbeides arealplaner.

<b>Kulturminne:</b>	«Alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.», jfr. kulturminneloven. For liste over kulturminner i Tromsø kommune vises det til kulturminneplan.
<b>Verneverdig / bevaringsverdig:</b>	Menneskeskapte objekt/miljø/landskap som vurderes å ha en så spesiell verdi at de anses å være viktig å bevare for fremtida. De kan vernes gjennom vedtak etter kulturminneloven eller plan- og bygningsloven. Kulturminner som blir vernet etter kulturminneloven får statusen «fredet». De fleste verneverdige eller bevaringsverdige kulturminner er ikke formelt vernet, men tas vare på fordi de oppfattes som verdifulle.  Kommunedelplan for kulturmiljø er en oversikt over verneverdige kulturmiljøer/-minner i Tromsø kommune, men som foreløpig ikke har fått et formelt vern. Disse kan i fremtiden bli vernet gjennom en arealplan, i tråd med plan- og bygningsloven. I skrivende stund er mange hus, særlig i Tromsø sentrum, formelt vernet i reguleringsplanen.
<b>Langvarig midlertidig:</b>	Med langvarig midlertidig forringelse menes forringelse som antas å være midlertid, altså forventes å returner til normaltstand enten ved innsats eller naturlig over tid. Da med en tidshorisont på over fem år.
<b>Kortvarig midlertidig:</b>	Med kortvarig midlertidig forringelse menes forringelse som antas å være midlertid, altså som forventes å oppnå normaltstand enten ved innsats eller naturlig over tid. Da med en tidshorisont på under tre til fem år.
<b>Mindre:</b>	Under 25 % av kulturmiljøet er varig negativt påvirket.
<b>Betydelig:</b>	25 – 75 % av kulturmiljøet er varig negativt påvirket.
<b>Fullstendig:</b>	75- 100 % av kulturmiljøet er varig negativt påvirket.



## Angivelse av usikkerhet

Det vil alltid være en grad av usikkerhet knyttet til risikovurderingene som gjennomføres. Denne usikkerheten kan knyttes både hvorvidt en gitt hendelse vil inntreffe, men også til hvilke konsekvenser som vil følge av hendelsen.

Når man skal angi grad av usikkerhet handler det om kunnskapsgrunnlaget; altså hvor god kunnskap man har om hendelsen som risikovurderes. Gjennom å angi usikkerhet vil man samtidig få belyst eventuelle behov for ny eller økt kunnskap om hendelsen, og man skaper en bevisstgjøring omkring kunnskapsgrunnlaget for analysen.

Usikkerhet oppgis i denne analysen som enten **høy**, **medium** eller **lav**.

Usikkerheten vurderes som **høy** dersom en eller flere av de følgende betingelsene er oppfylt:

- Relevant data og erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige
- Hendelsen som analyseres er dårlig forstått
- Det er manglende enighet blant fagpersonene/ekspertene som deltar i vurderingen

Usikkerheten angis som **lav** dersom ingen av disse betingelsene er oppfylte.

## Angivelse av styrbarhet

Styrbarheten sier noe om i hvilken grad kommunen kan kontrollere eller styre risiko knyttet til en gitt hendelse. Med dette menes hvor lett det er å gjennomføre tiltak som reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe, eller hvor lett er det å sette i verk tiltak for å redusere konsekvenser av hendelsen.

Hensikten med å vurdere styrbarhet er å gi kommunen et ekstra verktøy for å prioritere tiltak for å forebygge uønskede hendelser, redusere konsekvenser og styrke beredskapen. Gjennom angivelse av styrbarhet vil man kunne identifisere hvilke områder hvor kommunen kan iverksette tiltak raskt eller med direkte resultater, og hvilke områder hvor det kreves lengre og mer tidkrevende prosesser for å få gjennomført endringer og redusert risikoen.

Styrbarheten angis i denne analysen som **lav**, **medium** eller **høy**.

- Høy styrbarhet:** Tromsø kommune kan kontrollere eller styre denne hendelsen.  
**Medium styrbarhet:** Tromsø kommune kan påvirke hendelsen.  
**Lav styrbarhet:** Tromsø kommune har liten eller ingen mulighet til å påvirke hendelsen.





# Analyse av uønskede hendelser

TromsøROS 2022-2026

Vedlegg 7



## Innledning

Dette er vedlegg 7 til Tromsø kommunes helhetlige risiko- og sårbarhetsanalyse for 2022 – 2026 (TromsøROS). Gjennom dokumentet gis først en oversikt over alle de uønskede hendelsene som arbeidet er avgrenset til å omfatte. Deretter presenteres en risiko- og sårbarhetsanalyse av hver enkelt hendelse. Til sist i dokumentet er grunnlaget for avdelingsvise oppfølgingsplaner i form av en samlet liste med de foreslåtte nye risikoreducerende tiltakene som er identifisert gjennom analysen.

## De uønskede hendelsene

TromsøROS er avgrenset til å omfatte:

- uønskede hendelser med potensielt store konsekvenser
- uønskede hendelser som berører flere sektorer/ansvarsområder og som krever samordning
- uønskede hendelser som går ut over kommunens kapasitet til håndtering ved hjelp av ordinære rutiner og redningstjeneste, og
- uønskede hendelser som skaper stor frykt/bekymring i befolkningen.

Avgrensningen er i tråd med DSBs kriterier for hendelser som skal analyseres i HROS.

Beredskapsutvalget baserte sitt utvalg av uønskede hendelser på blant annet tidligere hendelser, Tromsø kommunes helhetlige ROS fra 2014, FylkesROS for Troms og Finnmark (2016 & 2019), DSB sine analyser av krisescenarier og nasjonalt risikobilde, samt et utvalg av andre kommuners HROS (Alta, Bergen, Oslo, Stavanger og Skjervøy kommune). Til sammen valgte beredskapsutvalget ut 46 uønskede hendelser til risikovurdering i TromsøROS 2022-2026. De uønskede hendelsene er inndelt i kategoriene naturhendelser, store ulykker og tilsiktede hendelser. Nedenfor er en oversikt over de uønskede hendelsene som har blitt analysert.

HENDELSESTYPE	KATEGORI	UØNSKEDE HENDELSER
1. NATURHENDELSER	1.1 Ekstremvær	1.1.1 Sterk vind og vindkast
		1.1.2 Ekstremnedbør
		1.1.3 Høy vannstand
	1.2 Flom	1.2.1 Flom
		1.2.2 Overvann / urban flom
	1.3 Skred	1.3.1 Kvikkleireskred
		1.3.2 Stein- og fjellskred
		1.3.3 Løsmasseskred
		1.3.4 Sørpeskred
		1.3.5 Snøskred
	1.4 Epidemi	1.4.1 Pandemi og epidemi
	1.5 Skogbrann	1.5.1 Utmarksbrann
	2. STORE ULYKKER	2.1 Vei
2.2 Luftfart		2.2.1 Flyulykke

	2.3 Sjø	2.3.1 Større skipsulykke
	2.4 Næringsvirksomhet / Industri	2.4.1 Utslipp av gass og andre farlige stoffer
		2.4.2 Brann / eksplosjon i industri
	2.5 Brann	2.5.1 Brann i transportmiddel
		2.5.2 Brann i større bygninger og anlegg
		2.5.3 Brann i tunnel
		2.5.4 Bybrann
	2.6 Atomulykker	2.6.1 Atomulykke i utlandet med stort luftbåret utslipp
		2.6.2 Atomulykke i Norge eller norske nærområder
		2.6.3 Lokal atomulykke som utvikler seg over tid
	2.7 Ulykker i forbindelse med arrangement	2.7.1 Ulykke med masseskade under store arrangementer
		2.7.2 Større hendelser som involverer turistnæringen
	2.8 Bortfall av kritisk infrastruktur eller kritiske samfunnsfunksjoner	2.8.1 Bortfall av veinett/fergeforbindelse
		2.8.2 Bortfall av energiforsyning
		2.8.3 Langvarig bortfall av IKT
		2.8.4 Dambrudd
		2.8.5 Langvarig bortfall av drikkevannsforsyning
		2.8.6 Langvarig svikt i renovasjon
		2.8.7 Langvarig svikt i avløpshåndtering
	2.9 Helseberedskap	2.9.1 Matbåren smitte
		2.9.2 Distribusjon av forurenset drikkevann
		2.9.3 Legemiddelmangel
		2.9.4 IHR-hendelse
		2.9.5 Flyktning-/migrasjonsstrøm
	2.10. Natur og miljø	2.10.1 Akutt forurensing
		2.10.2 Luftforurensning
		2.10.3 Tap av kulturmiljø
3. TILSIKTEDE HENDELSER	3.1 Fysisk vold	3.1.1 Voldelige opptøyer
		3.1.2 Pågående livstruende vold (PLIVO)
		3.1.3 Terror
	3.2 Angrep mot fysisk og digital infrastruktur	3.2.1 Sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur
		3.2.2 Datakriminalitet

## Hva det inngår data om i analysene

For hver enkelt uønsket hendelse gis det først en beskrivelse av hva som inngår i hendelsen, for eksempel hvilke dimensjoner det er tatt høyde for under analysen. Deretter gis en redegjørelse for de risiko- og sårbarhetsfaktorene som beredskapsutvalget er kjent med og har hensyntatt i sitt arbeid.

Under overskriften fremtidig risiko presenteres kort de risikofaktorene som utvalget vurderer å ville kunne få noe å si for det fremtidige risikobildet for den uønskede hendelsen som er analysert. Det gis noen eksempler på lignende hendelser lokalt, nasjonalt og/eller internasjonalt. Under overskriften styrbarhet redegjøres det for vurderingen av hva kommunen og samarbeidsparter kan gjøre for å påvirke hvorvidt hendelsen vil skje samt konsekvensene om den skjer.

Videre vurderes hvordan en hendelse i Tromsø kommune kan gi virkninger utenfor kommunens geografiske område, men også hvordan hendelser utenfor eget geografiske område vil kunne påvirke Tromsø kommune. Antatt behov for befolkningsvarsling og evakuering vurderes også for hver enkelt hendelse.

I stikkordsform gis en liste over årsaker og konsekvenser for hver uønsket hendelse. I en tabell er det oversikt over allerede implementerte forebyggende- og begrensende tiltak, med hvem som eier tiltaket. I en egen tabell presenteres også de tiltak som beredskapsutvalget vurderer at bør implementeres for å forebygge at en slik uønsket hendelse kan skje og/eller begrense mulige konsekvenser av den. Også for disse er eier av tiltakene definert.

Det gjøres kort en vurdering av hvilke sårbarheter som må tas høyde for, og der det er aktuelt redegjøres det for hvilke samfunnsfunksjoner som antas å kunne bli påvirket av denne.

Til alle uønskede hendelser er det utarbeidet en tabell lik den nedenfor. I det følgende gis en kort redegjørelse for hva som inngår i informasjonen i tabellene.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter implementering av nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	15	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Middels	Små
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

Rutene til venstre (under tallet 1) viser den risiko, sannsynlighetsgrad og konsekvens som hendelsen vurderes å ha i dag, gitt de forebyggende og begrensende tiltakene som allerede er iverksatt/driftest i skrivende stund. Rutene til høyre (under tallet 2) gir en indikasjon av den risiko, sannsynlighetsgrad og konsekvens det vurderes å være ved hendelsen dersom samtlige av de foreslåtte/anbefalte forebyggende og begrensende tiltakene implementeres.

Risiko er et uttrykk for hvor sannsynlig det er at en uønsket hendelse inntreffer og konsekvensen av denne. Sannsynlighetsgrad sier noe om hvor trolig det er at hendelsen vil skje. Konsekvens gir i denne figuren et uttrykk for hvor alvorlige følgene av hendelsen antas å ville bli. Styrbarhet er en vurdering av i hvilken grad risikoen kan nedjusteres ved å innføre forebyggende og begrensende tiltak. Usikkerhet knyttes til hvor sikker og fyldig kunnskap vurderingene er basert på.

Sifrene i de fargede rutene indikerer risikoens plassering i følgende matrise:

	Svært få konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser	Svært store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>
Høy sannsynlighet	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
Middels sannsynlighet	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
Lav sannsynlighet	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Svært lav sannsynlighet	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

Mer om det som er kort forklart over, og skalaene for sannsynlighet, konsekvens, styrbarhet og usikkerhet, kan leses i vedlegg 6 *Samfunnsverdier og kategorisering*.

Litteraturliste for vedlegg 7 er å finne i hoveddokumentet; TromsøROS 2022 – 2026.

Innledning .....	2
1.1.1 Sterk vind og vindkast .....	9
1.1.2 Ekstremnedbør .....	12
1.1.3 Høy vannstand .....	14
1.2.1 Flom .....	16
1.2.2 Overvann / urban flom .....	19
1.3.1 Kvikkleireskred .....	22
1.3.2 Steinskred og fjellskred .....	24
1.3.3 Løsmasseskred (jord-, flom- og leirskred) .....	26
1.3.4 Sørpeskred .....	29
1.3.5 Snøskred .....	31
1.4.1 Pandemi .....	34
1.5.1 Utmarksbrann .....	36
2.1.1 Større trafikkulykke .....	39
2.2.1 Flyulykke .....	41
2.3.1 Større skipsulykke .....	43
2.4.1 Utslipp av gass og andre farlige stoffer .....	46
2.4.2 Brann/eksplosjon i industri .....	48
2.5.1 Brann i transportmiddel .....	50
2.5.2 Brann i større bygninger og anlegg .....	53
2.5.3 Brann i tunnel .....	57
2.5.4 Bybrann .....	60
2.6.1 Atomulykke i utlandet med stort luftbåret utslipp .....	62
2.6.2 Atomulykke i Norge eller norske nærområder .....	65
2.6.3 Lokal atomulykke som utvikler seg over tid .....	68
2.7.1 Ulykke med masseskade på arrangement .....	70
2.7.2 Større hendelser som involverer turistnæringen .....	73
2.8.1 Bortfall av veinett / fergeforbindelse .....	76
2.8.2 Bortfall av energiforsyning .....	79
2.8.3 Langvarig bortfall av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) .....	82
2.8.4 Dambrudd .....	85
2.8.5 Langvarig bortfall av drikkevannsforsyning .....	88
2.8.6 Langvarig svikt i renovasjonen .....	91
2.8.7 Svikt i avløpshåndteringen .....	94
2.9.1 Matbåren smitte .....	96
2.9.2 Distribusjon av forurenset drikkevann .....	99
2.9.3 Legemiddelmangel .....	103
2.9.4 IHR-Hendelse .....	105



2.9.5 Flyktning-/migrasjonsstrøm .....	107
2.10.1 Akutt forurensing .....	110
2.10.2 Luftforurensing .....	113
2.10.3 Tap av kulturmiljø.....	115
3.1.1 Voldelige opptøyer .....	119
3.1.2 Pågående livstruende vold (PLIVO) .....	122
3.1.3 Terror.....	125
3.2.1 Fysisk sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur .....	128
3.2.2 Datakriminalitet.....	131
4. Oppfølgingsplan for TromsøROS 2022 – 2026 .....	134

# Naturhendelser

Hendelser som utløses i naturen og som innebærer fare for menneskers liv og helse eller vesentlige materielle verdier.



### 1.1.1 Sterk vind og vindkast

#### Beskrivelse

Ekstremvær er vær som medfører fare for liv og verdier. Ved sterk vind er det kastene som gjør mest skade.

#### Rødt farevarsel

Ekstremt kraftige vindkast på over 40 m/s (vinter) og 35 m/s (sommer) for midtre- og ytre strøk i Nord-Norge. Utstedes dersom man forventer ekstreme konsekvenser som følge av været, med stor fare for at liv går tapt og store ødeleggelser på eiendom og infrastruktur.

#### Oransje farevarsel

Kraftige vindkast på over 35 m/s (vinter) og 30 m/s (sommer). Utstedes når det ventes at konsekvensene kan bli omfattende for mange mennesker, og at det er en reell fare for at liv og verdier kan gå tapt, veier stenges, avganger med fly/båt kan bli kansellert.

Erfaring viser at ved vindkast over 40 m/s i bebygde strøk må man regne med omfattende skader. I indre strøk er natur og folk mindre vant med kraftig vind og det skal mindre til for å gjøre stor skade.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsøya og sentrumsnære områder er godt skjermet for de verste vindstyrkene, men det kan oppleves sterk vind også her. Vind vil på vinterstid påvirke snøforhold, oppbygging av skavler og økt skredfare.

Manglende tilgang på sekundære varmekilder i boligbygg representerer en sårbarhet når det gjelder oppvarming, særlig i helse- og omsorgsboliger. Det må avklares om gassvarmeovner og andre sekundære varmekilder som ikke er avhengig av strøm er tilgjengelig, eventuelt bør anskaffes.

Sterk vind, i tillegg til skredhendelser, vil representere en utfordring. Det kan medføre at enkelte

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	15	15
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Svært høy
<b>Konsekvens</b>	Middels	Middels
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

områder kan bli utilgjengelig for helsetjenesten/hjemmetjenesten ved at båttrafikk vil kunne bli nærmest umulig og uforsvarlig.

Medisinutlevering vil bli påvirket dersom veier blir stengt. Distriktene anses som mer robuste når det gjelder varmekilder (vedovn) og mat ettersom de er mer vant til å leve med denne risikoen.

Både fly- og sjøtrafikk vil påvirkes av sterk vind om havner og flyplasser stenges. Fartøy går til kai ved ekstremvarsel, noe som gjør at havnene i kommunen fylles opp.

#### Fremtidig risiko

Klimamodellene gir liten eller ingen endring i svakere vindforhold, men det er stor usikkerhet knyttet til modellene (Klimaprofil 2021).

#### Eksempler på hendelser

- Ekstremværet Ylva (2017)
- Ole (2015)
- Cato (2011)
- Ask (2010)

#### Styrbarhet

Medium grad av styrbarhet da det er utfordrende å si noe om hvor været inntreffer og hvilke skader det kan gi. Kommunen kan i hovedsak påvirke gjennom å gi informasjon i forkant og å forberede konsekvens-



reduserende tiltak. Konsekvens av hendelse kan reduseres gjennom reguleringsplaner og planbestemmelser samt tiltak som stenging av veier og bruer, evakuering av berørte beboere, styring av hvor man sender ut hjemmehjelp og andre tjenestepersoner.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Stengt infrastruktur. Innstilte båtavganger (ferger og hurtigbåter). Fly kan også rammes.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Evakuering kan bli aktuelt ved følgehendelser og må vurderes som et proaktivt tiltak innen hjemmetjenesten. Enighet om at det ikke er behov for ekstra varsling fra kommunen, utover informasjon fra media og MET (Meteorologisk institutt).

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Farevarsel fra Meteorologisk institutt	Begrensende	MET
Innstilling av hurtigbåter	Begrensende	Fylkestrafikk
Innstilling av ferger	Begrensende	Fylkestrafikk
Fylkeskommunal naturfareplan	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune

### Sårbarhetsvurdering

Kommunen kan oppleve redusert lokal tjenesteproduksjon under selve hendelsen, men vil være i stand til å opprettholde sin tjenesteproduksjon. Eventuell gjenoppretting av tjenesten vil skje fort etter at vinden har løyet.

### Årsak og konsekvens

#### Årsaker

- Klimaendringer
- Forskjeller i temperatur
- Forskjell i lufttrykket

#### Konsekvenser

- Ødelagt infrastruktur
- Tap av liv
- Fare for liv og helse
- Materielle skader
- Innstilling av avganger på fly/båt/annen transport
- Nedsatt fremkommelighet og utfordring for uttrykning
- Stenging av bruer, veistrekninger og fjelloverganger
- Bortfall av strøm og EKOM
- Stenging av skole og barnehage

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av drivstoff
- Tilgang på elektronisk kommunikasjon
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Beredskapsplaner	Begrensende	Berørte avdelinger i Tromsø kommune
Plan for proaktiv evakuering	Begrensende	Seksjon for hjemmetjenester
Beredskapsdepot for medisinsk utstyr	Begrensende	Seksjon for hjemmetjenester
Sjekklister/prosedyrer for varslet hendelse	Begrensende	Berørte avdelinger i Tromsø kommune

## 1.1.2 Ekstremnedbør

### Beskrivelse

Ekstremnedbør er nedbørshendelser som kan føre til skade på liv og verdier. I Norge kan ekstremnedbør forårsakes både av kraftige lokale byger og av store frontsystemer, og i form av regn/styrtregn, regnbyger og snø. Styrtregn defineres som intense regnbyger, ofte sammen med lyn, torden og hagl. Det vil ofte være stor usikkerhet i intensitet, varighet og hvor det inntreffer, og i hvilken grad infrastrukturen vil tåle styrtregnet.

Meteorologisk Institutt utsteder farevarsel for styrtregn, polare lavtrykk og regn.

### Farevarsel

#### Rødt farevarsel

Utstedes dersom man forventer ekstreme konsekvenser som følge av været, med stor fare for at liv går tapt og store ødeleggelser på eiendom og infrastruktur.

#### Oransje farevarsel

Utstedes når det ventes at konsekvensene kan bli omfattende for mange mennesker, og at det er en reell fare for at liv og verdier kan gå tapt, veier stenges og kansellering av fly-/båtavanger.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Langvarig nedbør i forkant av langvarig barfrost som resulterer i gjentetting av overvannsystemet, grøfter etc. Overvannsystem er ofte underdimensjonert. Tilkomstveier til avskjærende grøfter blir oftere gjenbygd. Bruer står i fare for erosjon som følge av høy vannføring (smeltevann/nedbør). Områder med kvikkleire er særlig utsatt. Sårbare vannforsyningssystem, særlig i distriktene, kan bli påvirket av større nedbørshendelser (økt fargetall, humus og bakterie).

Flytende gjenstander i havet vil utgjøre en fare for skipstrafikk.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	16	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Store	Middels
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Høy	

Kommunen håndterer jevnlig store mengder vann, men vi har enda ikke hatt den store, dimensjonerende hendelsen.

### Fremtidig risiko

Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig, både i intensitet og hyppighet, som vil føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver forventes en økning i flomvannføringen (Klimaprofil 2021).

Det kan komme krav om smelteanlegg for snø for å håndtere forurensning og tungmetaller – en kjent utfordring ved større snøfall.

### Eksempel på hendelser

- Styrtregn i Oslo (2019)

### Styrbarhet

God planlegging for overvannsproblematikk kan bidra til å redusere konsekvensene av ekstremnedbørshendelser.

Ressurser til vedlikehold, undersøkelser og oppfølging.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Kritisk infrastruktur som stenges utenfor kommunegrensene kan påvirke Tromsø kommune.





## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Mulig behov for evakuering.

Befolkningsvarsling er mindre sannsynlig, og behovet vil trolig knyttes til informasjonsdeling til befolkningen.

### Årsaker

- Kraftig nedbør
- Store frontsystemer
- Klimaendringer

## Konsekvenser

- Skade på infrastruktur
- Jord- og flomskred
- Jordras
- Overvann
- Bekke- og elveløpsendringer
- Redusert fremkommelighet
- Lynnedslag
- Fare for liv og helse
- Materielle skader

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Farevarsel fra Meteorologisk institutt	Begrensende	MET

## Sårbarhetsvurdering

Kommunens evne til å opprettholde sine tjenester anses som høy og eventuell gjenopprettelse av virksomheten vil kunne gjennomføres hurtig uten større hindringer.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Plan for fortetting	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Modellering av effekten av ekstrem nedbør	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Holde overvannsrør åpne	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Ansvarsavklaringer	Begrensende	Avdeling for bymiljø

### 1.1.3 Høy vannstand

#### Beskrivelse

Scenariet høy vannstand omfatter både stormflo og springflo, og er relevant når det er varslet høyere vannstand enn normalt. Høy vannstand kan føre til ødeleggelser i kyst- og fjordområder.

Vannstand langs kysten og i fjordene varierer med astronomisk tidevann og værrets virkning (lufttrykk og vindpåvirkning). Kraftige lavtrykk kan gi stor vannstandsøkning (stormflo). Ekstra høy vannstand får vi når stormflo sammenfaller med høyt tidevann. Stormflo oppstår som følge av kombinasjonen lavtrykk og pålandsvind, som skyver vann i en bølge mot kysten. Springflo er når tidevannet har den høyeste flo. Stormflo i kombinasjon med springflo kan gi meget høy vannstand langs kysten.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen:

Deler av boligbyggingen i Tromsø skjer i dag nært mot sjø, hvor flere ligger i stormflosonen med dagens havnivå. Det gir fare for større ødeleggelser på infrastruktur og bygninger i strandsonen. Lavtliggende infrastruktur som Nansenplass, Vervet, Bjerkakerstranda, Kræmerområdet, Brevikaområdet, Skattøra, Småbåthavna i Tromsdalen og Tomasjordnes er allerede utsatt med dagens vannstand.

En framtidig havnivåstigning innebærer at, ved en stormflo med 20-års gjentaksintervall, vil vannet i 2090 nå mer enn halvveis inn på Stortorget. I så tilfelle vil gjester på Skarvens uteservering bli våte på bena. Mye av den relativt nye bebyggelsen i strandsonen vil kunne få store vannskader og være til dels utilgjengelig for nødetater i flo-perioden. Det kan i tillegg påvirkes negativt ved store nedbørsmengder og vindpåvirkning.

#### Fremtidig risiko

Som følge av havnivåstigning forventes også stormflonivået å øke. Havnivåstigningen kan føre til at stormflo og bølger strekker seg

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	12	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Middels	Små
<b>Styrbarhet</b>	Høy	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

lenger inn på land, enn hva som er tilfelle i dag. Dette kan gi skader på bebyggelse og infrastruktur på grunn av oversvømmelse i områder hvor en i dag ikke har registrert skader. Det er ikke ventet vesentlig endring i bølgeforholdene, men usikkerheten er stor. Anbefalt klimapåslag for beregning av stormflonivåer er 47–73 centimeter for Tromsø, avhengig av kommune (Klimaprofil 2021). Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke med 55 cm i Tromsø i år 2100 (DSB rapport Havnivåstigning og stormflo 2016).

#### Eksempler

- 10.2.20: Høy vannstand i Tromsø, Nansenplass
- Høyeste observerte vannstand i Tromsø er 206 cm over normalnull (NN2000), 3 cm over høyvann med 200-års gjentaksintervall, den 26.11.2011.
- Oktober 2011, uværet Berit

#### Styrbarhet

Tromsø kommune har liten styrbarhet når det gjelder å forhindre høy vannstand. Styrbarheten ligger i god arealplanlegging som tar høyde for økt hyppighet av tilfeller med høy vannstand og fremtidig havnivåstigning. God arealplanlegging vil redusere konsekvensene av hendelser med høy vannstand.



## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Tidevann og vær er ikke geografisk avgrensede fenomen, og kan påvirke risiko- og sårbarheten til Tromsø kommune.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det kan være aktuelt å evakuere lavtliggende bebyggelse ved ekstremhendelse. Ved kombinasjon av høy vannstand og varslet sterk vind kan det være aktuelt med befolkningsinformasjon.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Tidevann
- Lavtrykk
- Vind
- Månens tiltrekningskraft

### Konsekvenser

- Ødeleggelse i kyst- og fjordområder
- Oversvømmelse
- Stengte veier
- Isolerte områder
- Ødelagt veinett
- Ødeleggelse av bygninger

- Skader på bygninger
- Skader på infrastruktur
- utfordringer knyttet til opprettholdelse av forsyninger av varer og tjenester
- Vansker med å opprettholde samfunnskritiske funksjoner
- utfordringer med vannleveranse
- Tilbakeslag av avløpsvann til kjellere
- Overløp av avløpsvann til sjø
- Brannvann utilgjengelig i lavere områder
- Innsug av forurenset vann/sjøvann til lavere soner

## Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil kunne få lokale utfordringer med tjenesteleveranse grunnet vannstand, men vil raskt være i stand til å gjenopprette sin daglige drift.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Anbefaling av kotehøyder bør hensynta samtidighet med økt nedbør	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Planlegge for håndtering av 5-års gjentakintervall for nedbør ved en 200-års stormflo	Begrensende	Alle berørte avdelinger
Plan for utbygging i strandsonen	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Konsept for klimatiltak	Forebyggende	SWECO

## 1.2.1 Flom

### Beskrivelse

Flom oppstår når vannstanden i innsjøer, elver og bekker går ut over det normale, slik at vannet flommer ut over områder som vanligvis er tørre. De vanligste årsakene til flom er snøsmelting, regn eller en kombinasjon av disse. I tillegg til vannføring kan andre årsaker til flom være isgang/oppstuvning på grunn av ismasser i elveløpet, utrasinger som demmer opp elven, kulverter eller rør med redusert kapasitet, eller høyt tidevann nær utløpet.

Flomsesongen i Norge er i hovedsak om våren og høsten. Vårflom er et resultat av snøsmelting, gjerne i kombinasjon med regn, mens høstflom oppstår som følge av lokalt mye nedbør på kort tid.

Sideelver som bryter ut av sitt normale løp kan være en viktig skadeårsak i flomsituasjoner. Skadepotensialet er spesielt stort når elva går gjennom tettsteder og byggefelt. Mange norske byggefelt er anlagt på skredvifter rundt småelver og på dalfyllinger i leirjordsområder. Skadene her skyldes ofte oversvømmelse eller erosjon og stor masseføring (stein og grus som kan bidra til flomskadene). Likevel kan flom gi store skader på bebyggelse og ikke minst jordbruksområder. Dessuten skaper flom ofte problemer for fremkommelighet på veinettet.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø har flere mindre vassdrag som kan medføre mindre, lokale flomhendelser. Flere av disse har sikringstiltak, men tilstanden på dem er per i dag ukjent. En flomsonekartlegging fra 2012 identifiserer flere områder nær Tromsdalselva som flomutsatte: lavereliggende bebyggelse og bruer ved skistadion og campingplassen (20-årsflom) og bygninger tilhørende Tromsdalen idrettslag ved skistadion, tribuneanlegget mot fotballstadion og campingplassen (200-årsflom). Isgang er også en utfordring som kan medføre flom i Tromsdalselva.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	20	16
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

### Fremtidig risiko

Gradvis reduserte snømengder vil gi gradvis mindre snøsmelteflommer, mens mer nedbør som regn vil føre til at regnflommene blir større. Økt forekomst av lokal, intens nedbør øker sannsynligheten for flom i tettbygde strøk og i små, bratte vassdrag som reagerer raskt på regn. Man må være spesielt oppmerksom på at mindre bekker og elver kan finne nye flomveier.

I Troms forventes gjennomsnittlig årlig vannføring å være nær uendret frem til slutten av århundret, men endringene i en bestemt årstid kan bli store: Om vinteren forventes vannføringen å øke fordi nedbøren øker og mer vil komme som regn. Om våren forventes økt vannføring i fjellet, men redusert vannføring i lavlandet fordi snøen i fjellet smelter tidligere og snøsmeltingen til dels er ferdig i lavlandet. Om sommeren forventes vannføringen å minke fordi snøsmeltingen er ferdig i fjellet, og det fordampes mer. Om høsten forventes vannføringen å øke fordi mer nedbør kommer som regn.

Klimaendringer i form av kraftigere nedbørsepisoder, høyere temperaturer og mer nedbør som regn i stedet for snø forventes å endre flomregimet i Troms frem



mot 2100: Det forventes ikke større flommer i store elver som i dag har snøsmelteflom som årets største flom. Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret.

I kystnære elver, hvor årets største flom i dag er en regnflom, forventes det en økning i flomstørrelsen. Dersom det utføres flomberegninger og fremstilles flomsonekart, bør en regne med 20 % økning i vannføringen.

I mindre, bratte vassdrag (elver og bekker) som reagerer raskt på nedbør, og i tettbygde strøk med tette flater, vil mer intens nedbør skape særlige problemer. I mindre bekker og elver må man forvente minst 20 % økning i flomvannføringene og man må være spesielt oppmerksom på at mindre elver kan finne nye flomveier. Anbefalt klimapåslag på flomvannføring er minst 20 % for mindre nedbørsfelt og vassdrag i kystsonen, og tilnærmet ingen påslag for store nedbørsfelt dominert av snøsmelteflommer.

### Eksempler

- Krokelva: vannmasser flommet over elvebredden og ødela banen til Tromsø hundeklubb (2018)
- Flom i Reisavassdraget juni 2021: den verste på flere tiår, og passerte nivået for femtiårsflom.

### Styrbarhet

Tromsø kommune har liten styrbarhet når det gjelder å forhindre at flom oppstår som følge av nedbør eller snøsmelting. Styrbarheten ligger i god arealplanlegging som tar høyde for flom, samt sikre vedlikehold av sikringstiltak,

kulverter og stikkrenner. God arealplanlegging vil kunne redusere konsekvensene av flomhendelser.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Værforhold som regn er ikke avgrensede geografiske fenomen og kan påvirke risiko- og sårbarheten til Tromsø kommune.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det kan bli behov for evakuering av flomutsatt bebyggelse. Befolkningsvarsling kan bli aktuelt for de som skal evakueres.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Utrasing
- Høyt tidevann nær utløpet av elver
- Snøsmelting
- Nedbør
- Isgang
- Redusert kapasitet på kulverter og rør

#### Konsekvenser

- Oversvømmelse
- Erosjonsskader
- Flomskader
- Materielle skader
- Fare for liv og helse
- Redusert fremkommelighet
- Evakuering
- Skade på infrastruktur
- Utfordrer kommunens evne til å opprettholde normaldrift



## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Farevarsel fra NVE	Begrensende	NVE
Sikringstiltak vassdrag	Forebyggende	NVE
Flomfare i et endret klima skal hensyntas, jfr. TEK17	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Farevarsel for styrtregn fra Meteorologisk institutt	Begrensende	MET

## Sårbarhetsvurdering

Flom kan føre til lokale utfordringer og mulige forsinkelser i enkelte deler av tjenesteproduksjonen, men helhetsbildet vil være at kommunen er i stand til tilnærmet normal tjenesteproduksjon. Gjenoppretting anses også å være gjennomførbart på kort tid.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Ivareta tilsyn og vedlikehold av eksisterende sikringstiltak i vassdrag	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Sikre at NVEs retningslinje 2-2011 følges	Forebyggende	Avdeling for bymiljø





## 1.2.2 Overvann / urban flom

### Beskrivelse

Overvann er en samlebetegnelse på ansamling og avrenning av vann på tette flater, spesielt i tettbygde/urbane områder, pga. nedbør og/eller smeltevann.

Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige flater. Slikt fører til økt fare for flom i bekker og vassdrag om vannet ledes for raskt ut i vassdragene. Overvann er derfor en stor utfordring for byområder med stor andel glatte og tette flater. Dersom nedbørsmengden overstiger kapasiteten i drensledningsnettet, eller tilgangen til dette er begrenset eksempelvis ved tette sluk, kan det føre til oversvømmelser og store ødeleggelser på bebyggelse og infrastruktur. Det som er mest kritisk for overvannshåndtering i tettbygde områder eller små, uregulerte vassdrag er mengden nedbør i løpet av minutter eller timer.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Urbane områder som Tromsøya/sentrum er ekstra utsatt for overvann. Det er også deler av fastlandssiden og Kvaløysletta/Storelva som følge av utbygging. Konsekvensene kan være større på Kvaløya og fastlandssiden grunnet større nedslagsfelt, sammenlignet med Tromsøya som har relativt kort vei for flomvann til sjø.

### Fremtidig risiko

Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil stille større

krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Årsnedbøren i Troms er beregnet å øke med cirka 15 %. Temperaturen er samtidig ventet å øke, noe som medfører at større del av vinternedbøren vil komme som regn.

*Årsnedbøren i Troms er beregnet til å øke med cirka 15 %*



1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	20	16
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Høy	
<b>Usikkerhet</b>	Høy	

Klimapåslaget for overvann er det samme som klimapåslaget for kraftig nedbør. Det er viktig å ta hensyn til overvann tidlig i arealplanleggingen, da vannet må sikres tilstrekkelig plass. Klimaendringene gjør at flomveier skal kunne tåle mer vann, og vedlikehold av overvannsanlegg må endres, enten i form av hyppigere vedlikehold eller andre tiltak (Klimarapport 2021).

### Eksempler

- 1.3.21: Stor nedbørsmengde og milde temperaturer førte til store mengder overvann i Tromsø
- 25.3.21: Store mengder vann medførte tette sluk, overvann i kjellere, overvann i byområder i Tromsø
- 24.2.2013: Store mengder nedbør i Troms, overvann på veiene, kloakk inn i kjellere og forsinkelser i lufttrafikken, Tromsø.

### Styrbarhet

Tromsø kommune kan i liten grad forhindre høy vannstand. Styrbarheten ligger i god arealplanlegging som tar høyde for overvannsproblematikk. God arealplanlegging med fokus på overvannstiltak som vil redusere overbelastning på drensledningsnett, vil kunne redusere konsekvensene av hendelser med overvann.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Økt intensitet og hyppighet i nedbør er et resultat av globale klimaendringer og kan påvirke risiko- og sårbarheten til Tromsø kommune.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det kan bli aktuelt med befolkningsinformasjon. Man ser ikke for seg at det skal bli aktuelt med evakuering eller befolkningsvarsel.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Intens nedbør
- Snøsmelting
- Underdimensjonert dreneringsnett
- Tette sluk og stikkrenner
- Underdimensjonerte stikkrenner/kulverter og nedløp
- Fortetting
- Klimaendringer

- Snø og is som blokkerer stikkrenner

### Konsekvenser

- Skade på bebyggelse og infrastruktur
- Erosjonsskader
- Skader på bygg og infrastruktur
- Materielle skader
- Økonomiske tap
- Oversvømmelse
- Nedsatt fremkommelighet
- Forhindret leveranse av avløpsvann fra eiendommer
- Inntrengning av forurenset vann i kjellere og lavereliggende eiendommer
- Forurensning til sjø fra avløpsnett
- Forurensning til sjø av tungmetaller og annen forurensning fra vei via flomveier
- Isolerte områder
- Stengte veier
- Utfordrer opprettholdelse av forsyninger av varer og tjenester
- Utfordrer kommunens evne til å opprettholde normaldrift

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Kommunedelplan for overvann	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Farevarsel for regn og styrtregn fra Meteorologisk institutt	Begrensende	MET

## Sårbarhetsvurdering

Overvann/urban flom kan utfordre kommunal tjenesteproduksjon i kortere perioder, spesielt i de mest utsatte områdene i kommunen. Gjenoppretting av produksjonen antas å kunne skje hurtig.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Tiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnett	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Tilsynsordning	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Veiledning av innbyggere/utbyggere	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Modellering av effekten på overvann/urban flom	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Styrke samordningen mellom planer	Forebyggende	Avdeling for bymiljø / stab for samfunn
Utarbeide tiltak i henhold til modellering	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Plan for beredskapskaier	Begrensende	Stab for samfunn
Kunnskapsdatabase	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

### 1.3.1 Kvikkleireskred

#### Beskrivelse

Kvikkleire er marin leire som i utgangspunktet er i fast form, men som ved omrøring eller overbelastning blir flytende. Kvikkleireskred utvikles hurtig der den faste kvikkleiren omdanner seg til flytende masse.

Kvikkleireskredet kan ødelegge infrastruktur som vei og ta med seg boliger, og medfører en fare for liv og helse. Ifølge NVE er nesten 80 % av alle kvikkleireskred utløst av mennesker.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Nasjonalt kartlegging har definert 17 kvikkleiresoner i Tromsø kommune som potensielt skredfarlige. Av disse klassifiseres områdene Kvaløysletta, Tomasjordneset, Tromsdalen vestre, Leirbakken og Minne i nest høyeste risikoklasse. Breivikeidet er også et område hvor man bør ha et fokus framover, spesielt med tanke på elveerosjon. Flere mindre lommer av kvikkleire kan oppdages ved mer detaljerte grunnundersøkelser.

#### Fremtidig risiko

I Troms er det mange områder med marine avsetninger med mulig fare for kvikkleireskred. De fleste kvikkleireskred utløses av menneskelig aktivitet, men påvirkes også av erosjon i elver og bekker. Økt erosjon som følge av hyppigere og større flommer kan utløse flere kvikkleireskred. Det må gjøres en vurdering av fare for kvikkleireskred for utbygging i områder med marine avsetninger. Det er viktig å være oppmerksom på at det kan være kvikkleire også utenfor kjente kartlagte faresoner (Klimaprofil 2021).

Menneskelig aktivitet i form av bygging av vei, bygninger og utfyllinger utgjør en framtidig risiko. Klimaendringer med økt press på områder likeså.

	1	2
	1 = Risiko etter eksisterende tiltak	2 = Risiko etter implementering av nye tiltak
<b>Risiko</b>	9	4
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Lav
<b>Konsekvens</b>	Middels	Små
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

#### Eksempler

- Ask, Gjerdrum (2020)
- Kråknes, Alta (2020)
- Russevanka på Breivikeidet (2011)
- Solhov, Lyngseidet (2010)

Styrbarhet: Gjennom god kartlegging, grunnundersøkelser, informasjonsdeling og planlegging av byggeaktivitet kan man forebygge at kvikkleireskred inntreffer. Sikring og stabilisering av kvikkleireområder kan også bidra til å forebygge kvikkleireskred.

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Kvikkleireskred som rammer innfartsårer til kommunen kan gi utfordringer for flyt av mennesker og varer.

#### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Evakuering er en relevant problemstilling i forbindelse med kvikkleireskred.

Hjemmetjenesten har aktivitet i hele kommunen og kan bli påvirket av en slik uønsket hendelse. Behovet for befolkningsvarsling er til stede ved evakuering og varsel om potensiell fare - om tidsperspektivet tillater det.



## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Overbelastning grunnet menneskelig aktivitet
- Overbelastning grunnet naturlig påvirkning

### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Tap av liv
- Materielle skader

- Ødeleggelser/ bortfall av infrastruktur
- Bortfall av vei og redusert fremkommelighet
- Behov for evakuering
- Vanskeliggjør tilkomst for nødetater
- Behov for evakuering
- Bortfall av energiforsyning
- Bortfall av IKT-tjeneste
- Bortfall av vannforsyning
- Vanskeliggjør tjenesteproduksjon for hjemmesykepleien

## Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Kvikkleirekartlegging Tromsø m/omland (2012)	Forebyggende	NVE
ROS-analyser ved all utbyggingsplanlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Faresonekart for kvikkleireskred	Forebyggende	NVE
Krav til byggeaktivitet (Tek17, PBL)	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Beredskapsrutiner i hjemmetjenesten	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
NADAG database	Begrensende	NVE

## Sårbarhetsvurdering

Liten påvirkning lokalt for Tromsø by, har systemer for håndtering av slike hendelser. Det er utviklet beredskapsplaner, god tilgang på fagfolk, geoteknisk kompetanse og grunnundersøkelser. Et lokalt kvikkleireskred vil påvirke lokalt, men ha liten innvirkning for å drifte kommunen i et helhetlig perspektiv.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreducerende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Deling av data fra grunnundersøkelser	Forebyggende	Alle offentlige og private aktører
Tett dialog med NVE om faresoner og kartlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Sjekk mulighet for videre elveforbygging	Begrensende	Avdeling for bymiljø og NVE
Øke den geotekniske kompetansen	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

### 1.3.2 Steinskred og fjellskred

#### Beskrivelse

Steinsprang, steinskred og fjellskred handler i hovedsak om skred som utløses direkte fra berggrunnen. Skredene klassifiseres ut fra volumet på de massene som raser ut.

- Steinsprang (mindre enn 100 m<sup>3</sup>)
- Steinskred (100 – 100 000 m<sup>3</sup>)
- Fjellskred (mer enn 100 000 m<sup>3</sup>).

Steinsprang og steinskred oppstår når en eller flere steinblokker løsner fra en bratt fjellside og faller, spretter, ruller eller sklir nedover en skråning til terrenget flater ut. De kan også rive med seg løsmasser langs skredbanen. Steinskred og -sprang løsner ofte i bratte fjellparti der helningen på terrenget er større enn 40 til 45 grader.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Basert på kartlegginger gjort av NGU er ikke fjellskred relevant for Tromsø kommune, ettersom volumet på massene som kan rase ut i vår kommune vurderes som mindre enn 100 000 m<sup>3</sup>.

Kartlegginger fra NGU utpeker Brosmebakktaua og Storsteinen som ustabile fjellpartier i Tromsø kommune.

Brosmebakktaua er klassifisert som steinskred med små konsekvenser. Sannsynligheten for skred fra Storsteinen er lavere enn 1/5 000, og NVE vurderer at skred ikke vil nå bebyggelse. Disse fjellpartiene følges derfor ikke opp av NVE, men Tromsø kommune gjennomfører årlige målinger av Storsteinen.

#### Fremtidig risiko

Steinsprang og steinskred påvirkes av frost- og rotsprengning, og utløses ofte av økt vanntrykk i sprekkssystemer i forbindelse med intens nedbør. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil derfor kunne øke hyppigheten også av disse skredtypene, men hovedsakelig på mindre steinspranghendelser (Klimaprofil 2021).

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	4	2
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Lav	Svært lav
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>		Lav
<b>Usikkerhet</b>		Lav

#### Eksempler

- Steinsprang med jordmasser over Midtre Kaldslett (2019)
- Steinsprang fra Lavangstinden (2018)
- Steinsprang fra Storsteinen (2010)

#### Styrbarhet

Forebygging kan oppnås gjennom sikring eller overvåking/måling av ustabile fjellpartier, og konsekvensene kan reduseres gjennom god arealplanlegging og informasjon.

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Troms har flere ustabile fjellpartier. Tre av disse, Indre Nordnes, Jettan og Gámanjunni, ligger i Kåfjord kommune og overvåkes kontinuerlig av NVE. Dersom fjellpartiet Indre Nordnes raser ut i Storfjorden kan det potensielt føre til en flodbølge som kan påvirke både Kåfjord, Lyngen og Storfjord kommune. Dette vil kunne påvirke Tromsø kommune indirekte gjennom behov for å bistå de berørte kommunene med, for eksempel, evakuering av berørte til Tromsø.

#### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Områder som er påvirket av ras må evakueres. Dersom man får et forvarsel (som steinsprang og buldring), vil befolkningsvarsling være aktuelt. Det kan tenkes at lokalisasjonsbasert





varsel vil være til hjelp dersom man ønsker å advare alle som beveger seg inn i det aktuelle området.

### Årsaker og konsekvenser

#### Årsaker

- Vanninntrenging i sprekkesystemer
- Frostsprengning
- Intens nedbør

- Rotsprengning

#### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Skade på infrastruktur
- Materielle skader
- Skade på bebyggelse
- Skade på veinett
- Skade på kraftforsyning

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Måling av Storsteinen	Begrensende	Avdeling for bymiljø
NGU kartlegging av ustabile fjellpartier i Troms fylke	Forebyggende	NVE
NVE aktsomhetskart for steinsprang	Forebyggende	NVE
NVE aktsomhetskart for snø- og steinskred	Forebyggende	NVE
NVE aktsomhetskart for skredfarekartlegging	Forebyggende	NVE
Skilting på Dalsbergstien under Storsteinen	Begrensende	Avdeling for bymiljø

### Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommune har lav sårbarhet for denne typen uønskede hendelser da det er et begrenset område som vil være berørt. Områdene er tilgjengelig med båt. Det anses at daglig drift ikke påvirkes i stor grad.

Gjenoppretting av kommunal tjenesteproduksjon vil være mulig å gjennomføre på kort tid.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

### Forslag til risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Dronefilming av sårbare områder	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Sikring av ustabile bergparti	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Vurdere effekt av klimaendringer på ustabile fjellparti	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

### 1.3.3 Løsmasseskred (jord-, flom- og leirskred)

#### Beskrivelse

Typer skred som ikke er dekket av kvikkleire- og steinskred jamfør scenario 1.3.1 og 1.3.2.

Begrepet løsmasser brukes for alle typer masser som ligger over fast fjell (eks. stein, grus, sand, leire og jord). Løsmasseskred er skred av slike tidligere avsatte masser, og inkluderer jordskred, flomskred, kvikkleireskred og leirskred.

- Jordskred forekommer i skråninger av alle typer løsmasser.
- Flomskred forekommer i bratte vassdrag og bekkeløp med mye løsmasser.
- Leirskred forekommer i marin leire som ikke er kvikkleire.

Det er tre forutsetninger som må være på plass for at det skal kunne gå løsmasseskred:

- Terrenget må være bratt nok, dvs. en helling på 30° eller mer. I områder uten vegetasjon kan det forekomme jordskred i områder ned mot 25° helling.
- Det må være løsmasser over berggrunnen som kan gli ut.
- Løsmassene må påvirkes slik at de blir ustabile, og kan komme i bevegelse.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

En topografi bestående av bratte fjell preger kommunen, noe som øker risikoen for skred. I Tromsø kommune er det klart hyppigst forekomst av snøskred, men det forekommer også en del steinsprang. I tillegg er det noen tilfeller av jord- og løsmasseskred samt nedfall av is. De siste årene er det observert flere tilfeller av løsmasseskred i Tromsø kommune.

#### Fremtidig risiko

Det er særlig grunn til økt aktsomhet mot skredtypene jord- og flomskred fordi disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. Det forventes en økt fare for jord- og flomskred som følge av økte nedbørsmengder (Klimarapport 2021).

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	9	9
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Middels	Middels
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

#### Eksempler

- Jord- og steinras, Midtre Kaldslett (2019)
- Jordras over E8, Ramfjorden (2013 og 2020)
- Jordskred Slettaelva (2020)
- Jordras/flomskred i Kåfjord (2021)
- Jordskred i Smalfjorden, Tana (2021)

#### Styrbarhet

Menneskelige årsaker til løsmasseskred kan styres gjennom god arealplanlegging. Det vil også kunne bidra til reduserte konsekvenser om infrastruktur og bebyggelse ikke legges i skredutsatte områder. Når det gjelder utbygging må risikoen vurderes der det skal bygges. Det vurderes at kommunen har middels styrbarhet hva gjelder å forhindre løsmasseskred, da det alltid er faktorer som er vanskelig å kontrollere.

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Skredhendelser utenfor kommunegrensene kan påvirke indirekte gjennom stenging av vei og redusert framkommelighet. Det kan være behov for å bistå nærliggende kommuner både når det gjelder ivaretagelse av evakuerte og eventuelt personell til å håndtere hendelsen.



## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Evakuering ved skredutsatt bebyggelse i en akutt fase. Befolkningsvarsling via politiet ved behov for evakuering. Evakueringsvarsling kan være aktuelt, men da via politiet.

Det vil være behov for informasjon, men forebyggende befolkningsvarsling vil ikke være hensiktsmessig for denne type hendelse.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Kraftig nedbør
- Snøsmelting

- Fjerning eller deponering av løsmasser
- Avskoging og fjerning av vegetasjon
- Endringer i bekkeløp
- Strandsoneutglidning

### Konsekvenser

- Ødeleggelser på infrastruktur
- Skade på veinett
- Skade på bebyggelse
- Skade på jordbruksareal
- Stengte veier
- Strømbrudd
- Begrenset framkommelighet
- Fare for liv og helse
- Evakuering

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Varsling via Varsom.no	Begrensende	NVE
NVE aktsomhetskart for jord- og flomskred	Forebyggende	NVE
NVE skredfarekartlegging for Tromsø	Forebyggende	NVE
ROS-analyser ved planer om utbygging i kommunen	Forebyggende	NVE
Krav til byggeaktivitet (Tek17, PBL)	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Farevarsel for styrtregn fra Meteorologisk institutt	Begrensende	MET
KPA - arealplanlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Vedlikehold og drift av drencsystemet	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Oppmerksomhet rundt farevarslet fra varsom.no	Begrensende	Stab for samfunn

## Begrunnelse

Løsmasseskred er hendelse som raskt kan være årlig, men av mindre omfang. Da vil det havne i kategori 4. Referanse i potensialet fra aktsomhetskartet. Klimaendringer vil kunne øke sannsynligheten for forekomst av løsmasseskred.

## Sårbarhetsvurdering

Kommunen har god evne til å opprettholde sin normale virksomhet. Hendelsen vil kun gi lokale konsekvenser.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Utarbeiding av kunnskapsgrunnlag	Forebyggende	Stab for samfunn
Bruke klimaprofilen aktivt i arealplanlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Utbedre aktsomhetskart	Forebyggende	NVE
Sikring/buffer ved utbygging i bratt terreng	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Økt fokus på farevarsler	Begrensende	Alle berørte avdelinger og staber

## Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

Høy kategori 3. Tiltak reduserer ikke risikoen ned i kategori 2, men heller til en lavere kategori 3.



### 1.3.4 Sørpeskred

#### Beskrivelse

Sørpeskred oppstår når snøen blir mettet av vann under intens snøsmelting eller kraftig nedbør (kombinert med dårlig drenering av vann i bakken på grunn av tele og is). Den vannmettede snøen er nærmest flytende der sørpeskredet løses ut.

Sørpeskred utløses vanligvis i områder med en snødybde på minst 0,5 meter, fordi ved mindre snømengder skjer smelteprosessen så raskt at det ikke er tilstrekkelig snø igjen når full vannmetning er nådd. Sørpeskred har høy hastighet (opp mot 100 km/t) og stor rekkevidde. I

motsetning til andre typer skred kan sørpeskred utløses i relativt

*Sørpeskred skiller seg fra våtsnøskred ved at de starter i slake hellinger eller forsenkninger*

slakt terreng (5° til 25°). Sørpeskredet beveger seg annerledes enn snøskred og kan komme svært overraskende, spesielt fordi de kan nå ned til områder uten snø. Sørpeskred har stort skadepotensial og kan forårsake betydelige materielle skader, i tillegg til fare for liv.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune består av bratte fjell, og vi har mye nedbør i form av snø og tidvis også regn om vinteren. Store mengder snø i fjellet øker risikoen for sørpeskred. Ved lite snø tidlig på vinteren kan bekker og elveløp fryse til, noe som gjør at de ikke tar unna vann/drenering. Dette, kombinert med tele i bakken, fører til sørpeskred.

#### Fremtidig risiko

Det er særlig grunn til økt aktsomhet mot skredtypene fordi disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. Sørpeskred som har høyt vanninnhold og kan gå i svært slakt terreng, vil i enkelte tilfeller kunne rekke utenfor disse aktsomhetsområdene. Det

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	6	6
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Høy	

forventes en økt fare for sørpeskred som følge av økte nedbørsmengder (Klimaprofil 2021).

#### Eksempler

- Sørpeskred traff hus på Rebbenesøya (2021)
- Sørpeskred i Lavangsdalen, over vei (2021)

#### Styrbarhet

God arealplanlegging kan bidra til å redusere risiko ved å unngå å legge infrastruktur og bebyggelse i skredutsatte områder. NVE sin jordskredvarsling dekker også sørpeskred, og ved varsling er det mulig å gjøre noen forebyggende tiltak.

Det kan være utfordrende å varsle om sørpeskred da disse kan oppstå på nye steder enn tidligere, også der det ikke nødvendigvis har gått snøskred før. Dermed blir det mer utfordrende å gjennomføre proaktiv evakuering. I og med at disse skredene kan gå i slakt terreng er det heller ikke mulig å bruke helningskart for å forutse dem.

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Store skred i Lavangsdalen kan påvirke hovedinnfartsåren til Tromsø by.



## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Behov for evakueringsplaner. Varsling av befolkningen kan være relevant i forbindelse med evakuering. Forebyggende befolkningsinformasjon kan brukes med fordel. NGI bør kunne si noe om behov for evakueringsplanlegging på bakgrunn av sine rapporter.

## Årsak og konsekvens

### Årsaker

- Kraftig nedbør
- Intens snøsmelting ved brå temperaturøkninger

- Snøskred som demmer opp elver
- Regn

### Konsekvenser

- Materielle skader
- Skade på infrastruktur
- Skade på mennesker
- Stengte veier
- Stengte veier
- Evakuering
- Strømbrudd
- Redusert tjenesteproduksjon i kommunale tjenester (hjemmetjeneste, brann, renovasjon og lingende)
- Redusert tilgang til helsetjenester

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Skredfarekartlegging for Tromsø	Forebyggende	NVE
Varsling via Varsom.no	Begrensende	NVE
Steaming av stikkrenner	Forebyggende	Entreprenører
Holde grøfter åpne	Forebyggende	Entreprenører
Kontroll med stikkrenner ved snøsmelting og nedbør	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Det vil kunne være utfordrende å opprettholde enkelte deler av kommunal virksomhet mens hendelsen pågår, særlig innenfor helse og omsorg. Det må påregnes en del forsinkelse i kommunal tjenesteleveranse. Gjenoppretting vil kunne ta en del tid avhengig av skredets utbredelse og videre snøskredfare.

Tromsø kommunes vannkilder er utsatt og sørpeskred kan ha store innvirkninger på vannforsyningen.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Tilgang på elektronisk kommunikasjon
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Holde vannveier åpne	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Kontinuerlig overvåkning av vannkilder	Forebyggende	Avdeling for bymiljø



### 1.3.5 Snøskred

#### Beskrivelse

Scenariet er avgrenset til snøskred som treffer bebyggelse.

Snøskred er snømasser som løses ut i bratt terreng (mer enn 30°). Snøskred kan løses ut både naturlig og på grunn av menneskelig aktivitet som ski- eller snøskuterkjøring i skredutsatt terreng. Skredfaren er størst under og rett etter uvær med mye vind og nedbør. Snøskredene kan nå bebyggelse, vei og annen infrastruktur.

Et snøskredområde deles vanligvis inn i tre hoveddeler: utløsningsområdet, skredløpet, og utløpsområdet. Utløsningsområdet defineres av terrenget: det må samles nok snø i området, samtidig som terrenghelningen må være mer enn 30°, for at snøskred kan utløses.

#### Skredløpet

Snøskred som løses ut følger gjerne forsenkninger eller elveløp i terrenget, og kan begrense bredden av skredet. Dersom terrenget ikke har slike forsenkninger kan bredden i prinsippet bli like stor som utløsningsbredden.

Utløpsområdet finner man nederst i skredbanen, der skredet bremses opp og stopper.

Hvor langt et skred går er avhengig av størrelsen på skredet og sammensetningen av skredmasser.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Store deler av bebyggelsen i Tromsø kommune ligger i utløpsone for snøskred ifølge NVEs aktsomhetskart.

Tromsø kommune består av bratte fjell, og har mye nedbør i form av snø om vinteren. Det kan gå flere naturlig utløste skred i kommunen i løpet av en vintersesong. De store snøvintrene kan medføre skred på områder

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	16	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Middels
<b>Konsekvens</b>	Store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Høy	

der det normalt sett ikke vil gå skred. Det er lite historisk data om snøskred, og det kan være utfordrende å vurdere hva som er 100 – 1 000-års hendelser. Det bør vurderes en konservativ tilnærming til både ny bebyggelse og evakuering av eksisterende boliger i skredfarlig terreng.

Kommunen har flere vegstrekninger som er spesielt utsatt for snøskred, og identifisert skredutsatt bebyggelse i fire områder: Sjursnes/Skarmunken, Oldervik, Breivikeidet og

Tromsdalen.

Flere av vegstrekningene i kommunen er utsatt for snøskred, da særlig strekningene:

- Fv. 293 Lakselvbukt – Jøvik
- Fv. 57 Ersfjordbotn – Tromvik
- Fv. 53 Tønsvika – Oldervik
- Fv. 91 Hov – Breivikeidet fergekai
- Fv. 51 Hov – Sjursnes – Stordalen
- Fv. 52 Sjursnes – Skarmunken
- Fv. 862 Nordfjordbotn – Henrikvik (Kattfjordeidet)
- Fv. 286 Broskaret





- E8 Lavangsdalen
- Kommunale vegstrekninger mellom Nordfjordbotn og Vasstrand, og i Oldervik

Ved stor skredfare eller skred over veg er flere av distriktene i Tromsø kommune utsatt for isolasjon fra omverdenen, også potensielt langvarig isolasjon med varighet i over tre døgn. Svært lokale variasjoner i skredfare. Veger blir raskt stengt, noe som kan gjøre konsekvensene større og hindre evakuering. Hjemmetjenesten kjører mye el-biler og kan få utfordringer i forhold til lange omkjøringsveier. Medisinleveranse, pleie og helsetilsyn er utfordrende i beredskapssammenheng.

### Fremtidig risiko

Med et varmere og våtere klima vil det oftere falle regn på et snødekket underlag. Dette kan på kort sikt føre til økt skredfare, men ikke for de store, sjeldne snøskredene som omfattes av aktsomhetskartene. På lengre sikt vil snømengdene bli så redusert at faren for snøskred vil avta (Klimaprofil 2021). Mer ustabil vær og ekstreme nedbørsmengder kan likevel medføre mer snø og økt snøskredfare. Langvarig fravær av større snømengder kan føre til at befolkningen "senker guarden", og kan dermed gi store utfordringer dersom det kommer en stor snøvinter igjen.

### Eksempler

- Årlig forekomst av både naturlige og menneskeutløste skred i Tromsø
- Årlig skred over vei og stengte veier i Tromsø (som Vasstrand, Jøvik, Kattfjordeidet m.fl.)
- Skredutsatt bebyggelse er Oldervik, Breivikeidet, Sjursnes og Tromsdalen
- Fv. 7900 Holmbuktura stenges årlig grunnet skred over vei eller stor skredfare

### Styrbarhet

God arealplanlegging kan bidra til redusert risiko gjennom å unngå å etablere bebyggelse og infrastruktur i skredutsatte områder.

Fysiske skredsikringstiltak reduserer risiko for eksisterende infrastruktur og bebyggelse. Skredvarsling for skredutsatt bebyggelse. Skredsikring kan bidra til å forhindre skred på utsatte steder. Fokus på reduserende tiltak i stedet for eliminerende tiltak. Evakuering er et konsekvensreduserende tiltak. Styrbarheten ansees som medium.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Store skred i Lavangsdalen kan påvirke hovedinnsfartsåren til Tromsø kommune.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det er behov for evakueringsplaner. Varsling av befolkningen kan være relevant i forbindelse med evakuering. Forebyggende befolkningsinformasjon kan brukes med fordel. NGI bør kunne si noe om behov for evakueringsplanlegging på bakgrunn av sine rapporter.

### Årsak og konsekvens

#### Årsaker

- Kraftig nedbør i form av snø
- Sterk vind
- Temperaturstigning
- Menneskelig tilleggsbelastning
- Vedvarende svake lag i snøprofilen
- Naturlig belastning (pålagring av snø)
- Regn

#### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Dødsfall
- Skade på bebyggelse
- Skade på infrastruktur
- Stengte veier
- Langtidsisolert bebyggelse
- Evakuering
- Strømbrudd
- Vanskeliggjør tjenesteproduksjon for hjemmesykepleien
- Redusert kommunal tjenesteproduksjon
- Langvarig forstyrrelse av dagliglivet



## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Snøskredvarsling Varsom	Begrensende	NVE
Nordnorsk skredovervåking (NNSO)	Begrensende	Stab for samfunn
Aktsomhetskart for snøskred	Begrensende	NVE
Aktsomhetskart for snø- og steinskred	Begrensende	NVE
Skredfarekartlegging for Tromsø	Begrensende	NVE
Fysiske sikringstiltak	Begrensende	Involverte aktører
ROS-analyser ved planer om utbygging i kommunen	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Krav til byggeaktivitet (Tek17, PBL)	Forebyggende	Involverte aktører

## Sårbarhetsvurdering

Det vil kunne være utfordrende å opprettholde enkelte deler av virksomheten mens hendelsen pågår, særlig innenfor helse og omsorg.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner

- Ivaretagelse av husly og varme
- Forsyning av energi
- Tilgang på elektronisk kommunikasjon
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Evakueringsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Proaktiv flytting av pasienter	Begrensende	Seksjon for hjemmetjenester
Skredsonkartlegging	Begrensende	Avdeling for bymiljø /NVE
Sikring av skredutsatt bebyggelse	Begrensende	Avdeling for bymiljø /NVE
Felles rutiner for hjemmesykepleien	Begrensende	Seksjon for hjemmetjenester



### 1.4.1 Pandemi

#### Beskrivelse

Pandemi er et uttrykk for å beskrive geografisk utspredelse av infeksjonssykdom.

Epidemi er økt hyppighet og forekomst av sykdommer, eller økt hyppighet av dødsfall, blant grupper av mennesker innenfor et definert tidsrom. En epidemi begrenser seg til en del av verden, for eksempel ett land.

Pandemi er sykdom som rammer svært mange mennesker, som sprer seg til et større geografisk område enn en epidemi, og som påvirker en betydelig del av verdens befolkning i flere verdensdeler. Pandemi er det samme som en omfattende epidemi.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune er et knutepunkt med flyplass, regionssykehus og universitet, som kan føre til stor andel tilreisende fra andre land og regioner. Kommunen har også hatt en stor økning i turisme, samt mange innbyggere som reiser ut i verden på ferie. Tromsø kommune er utpekt i IHR-forskriften som en av fire steder som skal være mottakssted for fly og båt med mulig smitte ombord. Mye reising og mobilitet i befolkningen bidrar til økt risiko for å ta med smitte tilbake, jamfør skiturister til Østerrike i forbindelse med Covid-19 2020.

I snitt er det mellom 10 og 30 år mellom hver pandemi. Alvorlige pandemier skjer sjeldnere (med ca. 100 års mellomrom).

#### Fremtidig risiko

Det er grunn til å anta at risikoen for fremtidige epidemier og pandemier er stor. Epidemier dukker opp og forsvinner raskere enn noen gang. Tett befolkede byer og hyppige reiser på tvers av landegrenser og verdensdeler øker hastigheten på spredningen av smittsomme sykdommer. Forskere har også kommet frem til at risikoen for en pandemi kan økes av klimaendringer og

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	20	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

naturødeleggelser. I tillegg kan utviklingen av nye patogener og biologisk krigføring bidra til å øke fremtidig risiko for nye epidemier og pandemier.

#### Eksempler

- Covid-19 (2020 -)
- Svineinfluensa (2009)

#### Styrbarhet

Styrbarheten begrenses til lokal håndtering av utbruddet. TISK (testing, isolering, smittesporing og karantene) er et viktig virkemiddel for å begrense konsekvensene av en pandemi eller epidemi som sprer seg til Tromsø kommune.

Lokale tiltak innføres etter nasjonal styring. Det er vanskelig å styre sannsynligheten for å bli rammet av en pandemi. Men kommunen har mulighet til å redusere konsekvensene og følger i stor grad de nasjonale tiltakene (FHI), selv om gjennomføringen gjøres lokalt. Vurderes til middels styrbarhet.

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens områder

En pandemi vil med høyest sannsynlig oppstå utenfor kommunens grenser.

#### Behov for befolkningsvarsel og evakuering

Informasjon vil komme fra nasjonalt hold (med lokal tilpasning). Evakuering anses som



uaktuelt. Dog vil det kunne bli snakk om karantene og isolasjon i varierende grad.

### Årsak og konsekvens

#### Årsaker

- Spredning av virus
- Lav immunitet mot nye virus
- Overføring av virus fra dyr til mennesker
- Tettere kontakt mellom dyr og mennesker
- Mutasjoner i virus
- Mutasjoner fører til nye virustyper med potensial for høyere spredning

#### Konsekvenser

- Høy dødelighet blant sårbare grupper

- Høy belastning på helse- og omsorgstjenesten
- Stort sykefravær som påvirker tjenesteleveransen
- Utfordrende å opprettholde samfunnskritiske funksjoner
- Tap av liv
- Økonomiske tap
- Sosiale og psykologiske reaksjoner i befolkningen
- Høyt antall sykehusinnleggelseser
- Rask spredning av potensielt dødelig virus
- Dårligere helse på sikt
- Dårligere helse på grunn av manglende behandling
- Langsiktig påvirkning av folkehelsen

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Pandemiplan for Tromsø kommune (2020)	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa (2014)	Begrensende	FHI
Smittevernplan for Tromsø kommune (2003)	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Massevaksinasjon	Begrensende	Nasjonale myndigheter
Varlingsplikt (IHR-forskrift)	Begrensende	Alle involverte aktører
Endret holdning i befolkningen etter Covid-19	Begrensende	Hele befolkningen
FIKS smittesporing	Begrensende	KS

### Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil i en akutfase være sterkt utfordret når det gjelder å opprettholde sin lovpålagte virksomhet, men gjenoppbygging av virksomheten antas å være lett håndterbar.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Kommunens kriseledelser og -håndtering

### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Plan for massevaksinasjon	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
TISK	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Oppdatering av Pandemiplan	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Helseberedskapsplan	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg



## 1.5.1 Utmarksbrann

### Beskrivelse

Skogbrann er brann i skog, men dette scenariet omfatter også gress- og lyngbrann. Skogbrannen påvirkes av treart, vindstyrke, skogbunnens tørrhet og mengde organisk materiale. Sannsynligheten for at det oppstår skogbrann avhenger blant annet av hvor tørr vegetasjonen er. Hvor fort skogbrannen brer seg avhenger av hvor tørt det er, vindforhold og topografi.

Utmarksbrann gjelder store utmarksområder, og det rapporteres ikke spesifikt på skog- eller lyngbrann (se brannstatistikk.no fra DSB – nasjonal oversikt og sammenligningsgrunnlag hva gjelder alle utrykninger i brann- og redningstjenesten siden 2016). Utmarksbrann er ressurskrevende og kan kreve mer enn hva det kommunale brannvesenet vil kunne yte.

Sivilforsvaret er en viktig bistandsressurs som kan mobiliseres raskt.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har begrenset forekomst av større skogsområder, men kommunen har potensiale for større lyng- og gressbranner som også kan få store konsekvenser. Deler av Lyngahalvøya som faller inn under Tromsø kommune har også større områder med skog.

### Fremtidig risiko

Selv om sommernedbøren i Troms forventes å øke, vil også fordampningen øke. Dermed er det sannsynlig at det blir lengre perioder med liten vannføring i elvene om sommeren, lengre perioder med lav grunnvannstand og større markvannsunderskudd. Det medfører noe økt sannsynlighet for tørke og skogbrannfare mot slutten av århundret og kan også gi et økt behov for jordbruksvanning (Klimarapport 2021).

TBR KF har sett en økning i utmarksbranner de siste årene. Disse er ressursmessig krevende. Brann kan oppstå utenfor allfarvei.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	6	4
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Lav
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

### Eksempler

- Skogbrann, Fugldalen, Jøvik, Tromsø kommune (2020)
- Gress- og lyngbrann, Skogsfjorden, Ringvassøy (2021)
- Gressbrann, Malangen (2021)
- Gressbrann, Målselv (2021)
- Skogbrann, Kroken (2015)

### Styrbarhet

Konsekvensreducerende tiltak som slukkearbeid er i hovedsak kommunens eneste virkemiddel for å påvirke denne hendelsen. Informasjonskampanjer kan virke forebyggende.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

En skogbrann/utmarksbrann i andre kommuner som grenser til vår kommune vil kunne påvirke oss, da vi har store skogsområder opp mot kommunegrensen.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Røyk og spredning kan medføre behov for evakuering. Varsling vil være relevant ved røykspredning nær bebyggelse.



## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Lynnedslag
- Bruk av åpen ild
- Menneskelig aktivitet som medfører gnistdannelse

- Evakuering
- Skade på / tap av bebyggelse
- Påvirkning av natur og dyreliv
- Stengte veier
- Begrenset framkommelighet
- Røykeksponering
- Bortfall av strøm og EKOM

### Konsekvenser

- Fare for liv og helse

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Farevarsel for skogbrann	Forebyggende	MET
Forbud mot å gjøre opp ild (15.04 - 15.09)	Forebyggende	Nasjonalt nivå
Nasjonalt skogbrannhelikopter	Begrensende	Nasjonalt nivå
Deponeringsbokser for engangsgriller	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Informasjonskampanjer	Forebyggende	Alle involverte aktører
Tromsø brann og redning KF	Begrensende	Tromsø kommune
Sivilforsvaret	Begrensende	DSB

## Sårbarhetsvurdering

Utmarksbrann vil ikke påvirke kommunal tjenesteproduksjon på lang sikt. Det kan være vansker med å følge opp sårbare grupper innenfor avgrensede geografiske områder - som brukere på Sjursnes under brann på Breivikeidet.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av energi
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Reservestyrke for TBR KF	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Informasjonskampanje / skilting	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Tilrettelegging av bålplasser	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Øke antallet deponi for engangsgriller	Forebyggende	Avdeling for bymiljø



# Store ulykker

En ulykke defineres som en storulykke når antall involverte, alvorlighetsgrad, type ulykke eller lokalisasjon krever ekstraordinær redningsinnsats.





## 2.1.1 Større trafikkulykke

### Beskrivelse

Større trafikkulykke med dødsfall, og/eller flere meget alvorlig eller alvorlig skadde som går utover det nødetatene kan klare å håndtere (masseskadescenario).

Brannvesenet dimensjonerer etter ulykker med “flere enn to biler”, i henhold til DSBs veileder. Politiet bruker tre nivåer i henhold til redningshåndboka: redningshendelse, alvorlig hendelse og katastrofe/krise. Ulykker som går utover det som normalt håndteres av utrykningsetatene defineres av politiet som en transportulykke.

### Eksisterende risiko- og

#### sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tunnelsystemet på Tromsøya er sårbart. Derfor har tungtrafikk kjøreforbud her. På Tverrforbindelsen (oppe på øya) og i Langnesbakken er det utfordrende kjøreforhold på vinterstid. Innfartsveier til Tromsø og Heiloveien kan ha sporet veibane. I Lavangsdalen er det midtdeler, men det er en risiko der slike ikke er etablert. Utenlandske sjåførere med andre kjøremønster og manglende forståelse og utstyr for norske forhold utgjør også en risiko.

### Fremtidig risiko

Det ventes økt biltrafikk i kommunen. Risikoen kan påvirkes av etablering av ny E8 i Ramfjorden og nytt tunnelsystem i forbindelse med tverrforbindelsen. Økt turisme og bruk av utenlandske selskap til frakt av gods kan føre til flere sjåførere med annet kjøremønster og forståelse for norske forhold på veiene.

### Eksempel

- 2020: Dødsulykker: 0, Ulykker med hardt skadde: 3, Ulykker med lettere skadde: 24
- 2019: Dødsulykker: 0, Ulykker med hardt skadde: 1, Ulykker med lettere skadde: 28
- 2018: Dødsulykker: 1, Ulykker med hardt skadde: 1, Ulykker med lettere skadde: 23

	1	2
<b>Risiko</b>	10	10
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Svært høy
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

- Lavangsdalen: 2 omkomne, 2021 (seks involverte, tre biler)
- Lavangsdalen: 5 omkomne, 2011 (turbuss frontkolliderte med minibuss etter at personbil kom over i feil kjørebane)

### Styrbarhet

Kommunen har god styrbarhet i form av bestemmelser/reguleringer, politisk påvirkning etc. Fart- og ruskontroller vil kunne bidra til å styre, men ikke eliminere. Den menneskelige faktor gjør at slike hendelser anses å ha middels styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Større trafikkulykker som skjer i nabokommunene til Tromsø kan påvirke kommunens beredskap, for eksempel gjennom stor belastning på UNN, legevakt, nødetatene, samt at kommunen kan bli bedt om å bistå nabokommuner med ressurser.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Ikke behov for befolkningsvarsling eller evakuering ved “normale” ulykker, men det kan være aktuelt i forbindelse med ulykker med tankbil eller farlig gods.



## Årsak og konsekvens

## Årsaker

- Uoppmerksomhet
- Høy fart
- Kjøring i ruspåvirket tilstand
- Søvnmangel
- Tilstand på dekk og kjøretøy
- Dårlig føre
- Bruk av mobiltelefon

## Konsekvenser

- Tap av liv
- Skade på liv og helse
- Materielle skader
- Redusert fremkommelighet
- Forurensning
- Redusert psykisk helse
- Binder opp ressurser til nødetater
- Redusert framkommelighet

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Fysisk fartsregulering	Forebyggende	Statens vegvesen
Fysisk sikring som midtdeler	Forebyggende	Statens vegvesen
Politikontroller	Forebyggende	Politiet
Strekningmåling (gjennomsnittsmåling)	Forebyggende	Statens vegvesen
Veivedlikehold	Forebyggende	SV og TFFK
Restriksjon i tunnelsystemet for kjøretøy over 12 meter	Forebyggende	TBR KF
Kommunalt psykososialt kriseteam	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg

## Sårbarhetsvurdering

Ingen eller liten innvirkning på kommunal tjenesteproduksjon

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjenester

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Øke antallet strekningsmålinger	Forebyggende	Statens Vegvesen
Krav til transportører	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Etablere plan om Evakuert- og pårørendesenter	Begrensende	Stab for samfunn
Styrking av legevakten	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Godstransport fra vei til annen transportflate	Begrensende	Nasjonale myndigheter

## 2.2.1 Flyulykke

### Beskrivelse

Scenariet omfatter både sivile og militære luftfartsulykker med fly eller helikopter. Eksempelvis flystyrt i forbindelse med avgang/ankomst Tromsø Lufthavn, overflyging over Tromsø kommune eller kollisjon mellom fly på bakken. Scenariet omfatter omkomne og/eller et stort antall skadde. Hendelsen omfatter også stedet der flyet går ned, som boligfelt og vannkilde. Nestenhendelser tas ikke med.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har flyplass med stor trafikk, som øker sannsynligheten for en flyulykke i kommunen. Tromsø lufthavn anses også som krevende for fly med faste vinger (fixed wings) grunnet topografien med høye fjell og tidvis mye vær og vind. Flyplassen ligger rett ved havet, og sjøfuglene i begge ender av flyplassen øker risikoen for sammenstøt mellom fugl og fly. Flyplassen er plassert sentrumsnært. Tromsø kommunes drikkevannskilde er i innflyvningen. Helikopterlandingsplass på UNN med stadig helikoptertrafikk. Droner benyttes også i kommunen.

### Fremtidig risiko

Nytt redningshelikopter stasjonert i Tromsø fra februar 2022 bidrar til økt trafikk. Økt bruk av droner må påregnes - både som følge av turisme og annet. Tromsø kommune skal være ny testbase for EL-fly samtidig som utbygging av flyplassen og rullebanen bidrar til økt flytrafikk og mottak av større flymaskiner. Avinor og statlige instanser signaliserer forventning om økt innsats fra stedlige redningstjenester og redusert statlig beredskap.

### Eksempler

- Helikopterstyrt Alta. 6 omkomne. (2019)
- Helikopterstyrt Turøy. 13 omkomne. (2016)
- Nestenulykke med Hercules transportfly, Værøy Nordland (2020)

1 = Risiko etter eksisterende tiltak		
2 = Risiko etter implementering av nye tiltak		
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Risiko</b>	15	15
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

- Fem sammenstøt mellom fly og fugler ved TOS (2009)

### Styrbarhet

Hendelsen ansees å ha medium styrbarhet da det er mulig å iverksette konsekvens-reducerende tiltak.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Flystyrt tilknytte avgang/landing på Langnes flyplass kan påvirke flere kommuner da innflyvningen er over nabokommunen. En slik hendelse kan føre til behov for samarbeid med nabokommuner. Etter Operafjellulykken på Svalbard (1996) ble et stort antall omkomne sendt til Tromsø for identifisering, og det ble gjennomført en minnemarkering i Tromsøhallen.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det vil kunne være aktuelt med både befolkningsvarsling og evakuering, som ved brann og røykutvikling etter styrt i bebygd område eller om det påvirker veiforbindelse mot Kvaløya.



## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Menneskelig svikt
- Teknisk feil
- Værsituasjoner
- Sabotasje
- Terror
- Kollisjon med fugl
- Kollisjon med drone

### Konsekvenser

- Tap av liv
- Brann
- Materielle skader
- Skade på liv og helse
- Forurensning
- Skade på infrastruktur
- Skade på bebyggelse
- Frykt og uro i befolkningen

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Tårntjeneste	Forebyggende	Avinor
Definert restriksjonsområder for droner	Forebyggende	Politi
Psykososialt kriseteam	Begrensende	Avdeling for Helse og omsorg
Luftfartsregelverk	Forebyggende	Luftfartstilsynet

## Sårbarhetsvurdering

Kommunal tjenesteproduksjon vil kunne opprettholdes. Det vil dog være et ekstremt trykk på redningstjeneste, legevakt og spesialisthelsetjeneste.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjenesten

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Krav til innflyvningsrute	Forebyggende	Avinor
Plan for Evakuert- og pårørendesenter	Begrensende	Stab for samfunn
Dimensjonering av legevakt	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Ny forbindelse til Kvaløya	Begrensende	Statens Vegvesen

### 2.3.1 Større skipsulykke

#### Beskrivelse

Her omfattes alvorlige hendelser med tap av liv eller alvorlig skade. Det dekker skipsforlis der skip går tapt, havari der skip eller last får store skader (eks. grunnstøting), og kollisjon mellom skip eller mellom skip og kaianlegg/bru. Inngår både hendelser med gods/tankskip, passasjerskip og fiskefartøy. Brann på skip og forurensning dekkes i et eget scenario.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø havn tar imot i overkant av 8 000 anløp årlig, som omfatter både innenriks- og utenriks anløp. Fiske- og lastefartøy samt hurtigbåter utgjør majoriteten av disse anløpene. I tillegg mottar kommunen blant annet hurtigruter, cruiseskip, stats-/forskningsfartøy, offshorefartøy og fritidsbåter.

Tromsø havn er en av Norges største fiskerihavner, og den 7. største cruisedestinasjonen i Norge målt i antall anløp. I tillegg har man bunkerdeponiet ved Skjelnan i bynære områder.

I tillegg til trafikk inn til havn, foregår det også stor marin trafikk langs kysten utenfor kommunen.

Farleden inn til Tromsø litt utfordrende med holmer og skjær, som ved Rya, Kvalsundet, Tromsøundet og Tromsø bru. Los-tjeneste og losplikt er risikoreduserende tiltak. Kaianlegg nær bebyggelse, bykjernen og industri kan bli påvirket ved uønskede hendelser (røyk, evakuering, trykkbølger). Ekspedisjonsturer med større cruise- og lastefartøy kan øke risikoen ved manglende lokalkunnskap.

#### Fremtidig risiko

En kan se andre typer ulykker i en overgangsperiode som følge av endrede framdriftssystemer (batteridrift kan øke risikoen for motorsvikt og brann). Endring i transportmønster og økt turisttrafikk kan øke

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	15	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

sannsynligheten for ulykker. Flere små turistfartøy kan øke faren for inkompetent fartøysbesetning under arktiske forhold. Krav til drivstoff med redusert svovelinhold reduserer muligheten for å fange opp forurensning med oljevernustyr som lenser.

#### Eksempler

- Frakteskip kolliderte med kaianlegg, Breivika (2020)
- Russisk båt på grunn, Arnøya (2020)
- Fiskebåt på grunn på et skjær ved lavvann, utenfor Tønsnes (2020)
- Turistbåten "Polar Queen" gikk på grunn i Rystraumen, 21 passasjerer evakuert (2020)
- Fregatten KNM "Helge Ingstad" kolliderte med tankskip (2018)
- Hurtigruta kolliderte med Tromsøbrua (2013)
- Kystvaktskip på grunn nord i Malangen (2013)
- Lasteskip kolliderte med Tromsøbrua (2008)

#### Styrbarhet

Det er liten mulighet for å styre eller kontrollere sannsynligheten for at en hendelse oppstår, men det er en mulighet for å styre konsekvensene dersom hendelsen oppstår. Middels styrbarhet.



Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område  
 Skipsulykker i områder geografisk nært Tromsø kommune vil kunne påvirke kommunen og utløse behov for bistand fra Tromsø kommune i håndtering av hendelsen. Evakuerte passasjerer vil med stor sannsynlighet tas inn til Tromsø kommune.

Behov for befolkningsvarsling og evakuering  
 Evakuering av skip er et aktuelt scenario. Evakuering i nærområdet til ulykken. Befolkningsvarsel vil kunne være aktuelt ved evakuering eller ved bynære hendelser, særlig ved påfølgende brann.

## Årsaker og konsekvenser

### Årsaker

- Kollisjon
- Grunnstøting
- Dårlig vær
- Feilnavigering
- Menneskelig svikt
- Brann
- Eksplosjon
- Motorhavari

- Promille

### Konsekvenser

- Forurensning
- Tap av liv
- Materielle skader
- Evakuering
- Skade på liv og helse
- Skade på kaianlegg
- Skade på bru

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Sjøtrafikksentraltjeneste VTS (Vardø)	Forebyggende	Kystverket
Redningsinnsats til sjøs (RITS)	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF
Hovedredningssentralen (HRS)	Begrensende	Justis- og beredskapsdepartementet
Redningsdykkertjenesten <sup>1</sup>	Begrensende	Tromsø
Losplikt	Forebyggende	Kystverket
Lokal redningssentral (LRS)	Begrensende	Troms politidistrikt
Depot for mannskap og utstyr	Begrensende	Kystverket
Solas og IMO-krav	Forebyggende	Nærings- og fiskeridepartementet

## Sårbarhetsvurdering

Kommunens evne til å opprettholde sin tjenesteproduksjon vil ikke være nevneverdig påvirket.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

<sup>1</sup> Overstrøket tekst markerer et eksisterende tiltak på det tidspunkt risiko- og sårbarhetsanalysen ble gjennomført, og lå til grunn for vurderingen av risiko.



Forslag til nye risikoreduserende tiltak<sup>2</sup>

Nye tiltak	Type	Eier
Økt promillekontroll til sjøs	Forebyggende	Politiet
Politibåt	Begrensende	Politiet
Økt samhandling mellom beredskapsetater	Begrensende	Tverrfaglig samarbeid
Øvelser	Begrensende	Tverrfaglig samarbeid
Øke bruken av Barents Watch	Forebyggende	Tverrfaglig samarbeid

<sup>2</sup> Den 23. februar 2022 avga cruiseutvalget NOU 2022:1 Cruisetraffikk i norske farvann og tilgrensende havområder til Justis- og beredskapsdepartementet. Utredningen omhandler utfordringer og anbefalinger om sjøsikkerhet, beredskap og redning som Tromsø kommune og samarbeidsaktører kan legge til grunn for videre planarbeid og innsats.





## 2.4.1 Utslipp av gass og andre farlige stoffer

### Beskrivelse

Scenariet dekker både gassutslipp og utslipp av andre farlige kjemiske stoffer i en størrelse som kan true liv og helse. Hendelser kan skje i tilknytning til industri, fiskemottak som oppbevarer store mengder ammoniakk, laboratoriearbeid på UiT, ulike kjøleanlegg eller fjernvarmeanleggsenter med mer.

Gasslekkasjer kan også medføre fare for eksplosjon. Scenariet faller inn under begrepet CBRNE-hendelse, som omfatter kjemiske stoffer, biologisk agens, radioaktive stoffer, nukleært materiale og eksplosiver.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Nærings- og industrivirksomheten i Tromsø kommune inkluderer blant annet seks virksomheter som er underlagt storulykkeforskriften. I tillegg finnes det blant annet to store fryseterminalanlegg som inneholder kjemikalier som ammoniakk, og det er avfallsanlegg og annen industri lokalisert nær bebygde områder i Tromsø.

Fiskeindustri og kjøleindustri utgjør en risikofaktor i tilfelle ammoniakklekkasje (5 000 liter på Troms Kjøleterminal, Solstrand). En sikkerhetssone på 800 meter stenger innfartsåra E8.

Ved et tankbilvelt vil bensinutslipp resultere i fordamping og gassdannelse. Gassene i en tom tankbil utgjør en like stor fare som en bil med full tank.

Økt antall fartøy med LNG/Naturgass som drivstoff. Disse har store tanker med komprimert gass. Nye kyststruter skal være hybrid, og legger til kai i sentrum. Løse tanker med LNG/naturgass, og grønn ammoniakk som drivstoff. Tromsø brann og redning KF anser ikke LNG som en særskilt brannrisiko utover fryseskader da LNG beveger seg rett opp og ikke vil eksplodere i tank.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	12	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Middels	Middels
<b>Styrbarhet</b>	Middels	
<b>Usikkerhet</b>	Middels	

Det er stor transportaktivitet til og fra tankanlegget på Skjelnan, i tillegg til stor trafikk med gods over kai i Breivika.

### Fremtidig risiko

En vil se et generelt økende antall hybridbåter - drevet på batteri, hydrogen eller grønn ammoniakk. Mange av disse vil ligge til kai nært sentrum, bebyggelse og næringsdrift.

### Eksempler

- Gasslekkasje, Tomasjordnes (2010)
- Propangasslekkasje, Finnsnes (2021)
- Gassutslipp på Melkøya, Hammerfest (>30 hendelser siden åpningen i 2007).

### Styrbarhet

Middels styrbarhet. Det er mulig å påvirke sannsynligheten for at hendelsen oppstår gjennom aktive tilsyn.

Arealplanlegging er et viktig verktøy når det gjelder hvor man tillater etablering av industri/boligbygging. Man må ha tillatelse fra DSB for å ha lov til drive med denne typen industri. Lokalt brannvesen er høringspart.

Lavest styrbarhet for gass på hjul eller kjøll, men god kontroll på de faste installasjonene.



### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Flyktighet på gass reduserer risiko for å bli påvirket fra andre geografiske områder. Skipstrafikk vil kunne påføre økt risiko.

Hovedredningsentralen kan sende fartøy i nød til nødhavn i Tromsø.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Gasslekkasjer og større utslipp av farlige stoffer kan medføre behov for evakuering av nærområdet. Befolkningsvarsling er et aktuelt tiltak knyttet til gjennomføring av evakuering. Ammoniakk kan føres til vann for å gjøre den inaktiv.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Skade på tank eller slanger/rør
- Teknisk feil
- Menneskelig svikt
- Sabotasje
- Ekstremvær

#### Konsekvenser

- Evakuering
- Fare for liv og helse
- Eksplosjonsfare
- Redusert fremkommelighet
- Skade på miljø
- Økonomiske tap
- Tap av omdømme
- Frykt og uro i befolkningen

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Tillatelse og regulering	Forebyggende	Nasjonalt nivå
Tilsyn Tromsø brann og redning	Forebyggende	DSB
Regelverk og reguleringer	Forebyggende	Nasjonalt nivå
Storulykkeforskriften	Forebyggende	Justis- og beredskapsdepartementet
Internkontroll for bedrifter	Forebyggende	Alle involverte aktører
Tromsø brann og redning KF	Begrensende	Tromsø kommune

### Sårbarhetsvurdering

Kommunens evne til å drifte normalt vil være avhengig av sted for hendelsen.

Hansjordnesbukta er i så måte kritisk grunnet nærhet til politi og TBR KF. Breivika havn er

også sårbar med hensyn til UNN og UiT (ved en evakueringshendelse).

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ingen stor påvirkning av samfunnsfunksjonene

### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Arealplanlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse som kunnskapsgrunnlag	Forebyggende	Stab for samfunn



## 2.4.2 Brann/eksplosjon i industri

### Beskrivelse

Scenariet dekker brann og/eller eksplosjon i industrivirksomhet, som for eksempel tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg (Nordøya), raffineri, dieseltank, fabrikk, fyrverkeri- eller eksplosivlager, brann på bensinstasjon, og brann i avfallsanlegg. Brann i industriområder kan medføre eksplosjonsfare og giftig røyk.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Nærings- og industrivirksomheten i Tromsø kommune inkluderer blant annet seks virksomheter som er underlagt storulykkeforskriften. I tillegg finnes det blant annet to store fryseterminalanlegg som inneholder kjemikalier som ammoniakk. Avfallsanlegg og annen industri lokalisert nær bebygde områder i Tromsø. Det lagres blant annet farlig avfall som spillolje i Breivika. Det foregår også en del mellomlagring ved kai.

### Fremtidig risiko

Med den store overgangen til elektrisk framdrift på kjøretøy, vil brann i batterier og ladestasjoner høyst sannsynlig øke i framtiden. Lagring av "byttebatterier" kan også øke risikoen framover.

Sannsynlighet for mer industri i kommunen. Det foreligger planer for utbygging mot Skattøra - tilrettelagt for tankanlegg. Større aktører flytter ut av sentrumsområdet av Tromsø. Ny aktivitet i havneområdet kan introdusere nye risikomomenter.

### Eksempler

- Brann i næringsbygg, Nordic Pharma, Kaldfjorden (2021)
- Brann i industribygg (Bewi Polar), Nordkjosbotn (2021)
- Branntilløp, Kvitebjørn Varme (2021)
- Branntilløp, Trondsen Auto (2020)
- Brann i industriområde/bilverksted, Tromsø bildemontering, Skattøra (2019)

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	25	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

### Styrbarhet

Liten grad av styrbarhet for å forhindre at hendelser inntreffer, noe styrbarhet i form av konsekvensreducerende tiltak. Arealplanlegging må benyttes for styring av konsekvens. Tilsyn av særskilte brannobjekter vil fungere forebyggende. Derfor settes styrbarheten til medium.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Tromsø kommune vil i liten grad påvirkes, men brann og/eller eksplosjonshendelser kan forandre stenging av innfartsårer. Eventuelle bistandsanmodninger fra nabokommunene kan skape kapasitetsutfordringer.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det kan bli behov for evakuering og befolkningsvarsling ved eksplosjonsfare og/eller farlig røyk.

### Årsak og konsekvens

#### Årsaker

- Batterier i restavfall
- Bruk av åpen ild eller gnist
- Tilsiktet hendelse
- Elektrisk årsak/teknisk svikt
- Feil bruk av elektrisk utstyr
- Røyking



- Menneskelig svikt
- Selvantenning

#### Konsekvenser

- Evakuering
- Innmelding grunnet giftig røyk
- Eksplosjonsfare

- Redusert fremkommelighet
- Fare for liv og helse
- Materielle skader
- Tap av liv
- Tap av omdømme
- Skade på natur og miljø
- Tap av varme (UNN)
- Tap av damp (UNN)

#### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Industrivern	Forebyggende	Industrivirksomhet
Samordnende øvelser	Begrensende	Nødetater
Tilsynsordning	Forebyggende	Tromsø Brann og redning KF
Internkontroll for bedrifter	Forebyggende	Individuelle bedrifter
Kjentmannsrunde	Forebyggende	Tromsø Brann og redning KF
Direktevarsling til Tromsø brann og redning	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF

#### Sårbarhetsvurdering

Hendelser vil i liten grad påvirke kommunalt tjenestetilbud, men det kan forventes forsinkelser i enkelte deler av produksjonen.

#### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av drivstoff
- Framkommelighet for personer og gods
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester

#### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Økt tilsynsfrekvens	Forebyggende	Tromsø Brann og redning KF
Økt tilgang på slukkevann	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Økt samarbeid med Tromsø brann og redning	Forebyggende	Bedrifter
Dimensjonering av Tromsø brann og rednings forebyggende arbeid	Forebyggende	Tromsø Brann og redning KF
Øke andel brukere med direktevarsling til Tromsø Brann og redning	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF
HROS som kunnskapsgrunnlag	Forebyggende	Stab for samfunn
Økt pumpekapasitet	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF
Varmedeteksjon/varmekamera	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF



## 2.5.1 Brann i transportmiddel

### Beskrivelse

Scenariet omfatter større brann i transportmiddel innenfor veg, luft og sjø. Det kan være brann i cruisebåt eller annen passasjertrafikk til sjøs, brann i tankbåt/tråler, brann i buss, brann i fly/helikopter eller andre lignende fremkomstmidler. For å avgrense omhandler scenariet større branner med potensiale for tap av liv, fare for skade på liv, helse og miljø, eller større materielle skader.

Tromsø brann og redning anser skipsbrann som den største og mest krevende hendelsen grunnet slukkearbeid, evakuering og etterarbeid, med henblikk mot opprydding/forurensning i etterkant.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

#### Vei

Tromsø er endepunkt for E8 fra Finland, med tilknytning til E6 i Nordkjosbotn. Deler av den utsatte E8-strekningen i Lavangsdalen faller innenfor Tromsø kommune sin grense. Arktiske forhold gir ekstra utfordringer når det gjelder sannsynlighet for hendelser og konsekvenser. Tunnelsystemet på Tromsøya er en risikofaktor (belyses i et eget scenario). Veien fra Giæverbukta til Sandøysundbrua er sårbar i den forstand at dette er den eneste transportåren til Kvaløya.

#### Luft

Tromsø lufthavn er lokalisert på Langnes på Tromsøya, med nær plassering til byens største kjøpesenter og til viktig knutepunkt for kollektivtrafikken.

#### Sjø

Tromsø havn er et knutepunkt for regionen med stor fartøytrafikk. Sjøveien kjennetegnes av sterke strømmer.

UNNs plassering med nærhet til blant annet Tromsø havn sine kaianlegg, gjør sykehuset ekstra sårbart ved eksempelvis brann med stor røykutvikling.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	15	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

### Fremtidig risiko

Utbygging av flyplassen er nært forestående. Økende andel av elektriske drivlinjer og hybrid-teknologi på bil, båt og fly kan vanskeliggjøre innsats fra Tromsø brann og redning med tanke på vanskelighetsgrad ved slukking. Økt transport og endring i transportmønster medfører økt risiko.

Usikkerheten om framtidig risiko er økende.

### Eksempler

- Brann i tråler, Breivika (2019)
- Brann om bord i Hurtigruta Nordlys, Ålesund (2011)
- Scandiavian Star (1990)
- Nødlanding Widerøe-fly til Tromsø Lufthavn, melding om røyk/røyklukt i cockpit (2019)
- Nødlanding SAS-fly på vei til Tromsø (2017)
- Bussbrann, Kongsbakken (2020)
- Bussbrann, Tromsøysundtunnelen (2019)

### Styrbarhet

Liten grad av styrbarhet for å forhindre at hendelser inntreffer, noe styrbarhet i form av konsekvensreducerende tiltak.



### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Brann om bord i større transportmidler som cruisebåt og fly som skjer utenfor kommunegrensen kan påvirke Tromsø kommune ved evakuering av passasjerer til Tromsø. Brann i transportmiddel kan gi midlertidig stengte innfartsårer. Tapping av ressurser ved bistand.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det kan bli behov for evakuering av passasjerer og av nærområdet ved stor røykutvikling eller eksplosjonsfare. Befolkningsvarsling kan være aktuelt ved evakuering av nærområdet eller ved røykutvikling. For øvrig er det behov for befolkningsinformasjon.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Bruk av åpen ild
- Teknisk feil
- Kollisjon
- Sabotasje
- Menneskelig feil
- Vinterføre
- Vintervedlikehold
- Været
- Avklaring av risikoeierskap
- Oppsyn kaiområdet

#### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Materielle skader
- Tap av liv
- Evakuering
- Røykeeksponering
- Redusert fremkommelighet
- Forurensning

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Redningsinnsats til sjøs (RITS)	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF
Øvelser	Begrensende	Nødetatene
Forhåndsdefinerte nødhavner/strandingssoner	Begrensende	Kystverket
Tilstedeværelse	Forebyggende	Alle involverte aktører
Varslingsrutiner	Begrensende	Alle involverte aktører
Fellesressursregister.no	Begrensende	Barents Watch
Internkontroll for bedrifter	Forebyggende	Alle involverte aktører

### Sårbarhetsvurdering

Antas å ikke påvirke kommunens tjenesteproduksjon, foruten eventuelle lokale utfordringer.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Framkommelighet for personer og gods
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste
- Kommunens kriseledelse og krisehåndtering



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Økt samhandling mellom beredskapsetater	Begrensende	Nødetatene
Katastrofeøvelser	Begrensende	Nødetatene
Varsel om varmt arbeid på båt	Begrensende	Tromsø havn
Kartlegging av beredskapskapasiteter sjø og land	Begrensende	Politiet
Evakueringsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Læring av tidligere hendelser (evaluering)	Begrensende	Tverrfaglig samarbeid
Plan for slukkevann	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF
Container for bruk til brennende kjøretøy	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF



## 2.5.2 Brann i større bygninger og anlegg

### Beskrivelse

Scenariet omfatter brann i større bygninger og anlegg, med potensielt stort antall skadde eller omkomne og/eller store materielle skader. Eksempler på bygninger og anlegg er sykehus, sykehjem, skoler, barnehager, idrettshaller og tribuneanlegg, fengsel, hotell, store arbeidsplasser og verneverdige kulturminner.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har flere større bygninger og anlegg hvor det kan oppholde seg et stort antall personer som hotell, UNN, sykehjem, skoler, barnehager og idrettshaller, Alfheim Stadion, Tromsøbadet, Tromsø fengsel, Tromsø rådhus, UiT og ulike kjøpesentre.

Eldre bygg har andre/utdaterte krav til brannsikring og varsling, som gir økt risiko ved drift og vedlikehold. Det kan forekomme uheldig bryting av brannceller i forbindelse med nyinstallasjoner.

Det beskrives en særlig utfordring med tanke på minimumsbemanning på sykehjem dersom en potensiell evakuering av svært syke og sårbare pasienter skulle oppstå.

### Fremtidig risiko

Kommunen har en stor andel eldre bygningsmasse med lavere brannsikkerhet. Nye krav til brannsikkerhet vil redusere risikoen. Minimum bemanning på nattarbeid. Økende demens, og utfordringer rundt evakuering. To eldre sykehjem lokalisert i Jadeveien og på Kvaløysletta.

### Eksempler

«Tapt tid ved en brann klarer man aldri å hente inn.»

- Røykutvikling Åsgård (2021)
- Brann i studentbolig ved Åsgård (2018)

	1	2
	12	12
<b>Risiko</b>	Middels	Middels
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Store	Store
<b>Konsekvens</b>	Medium	
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>		

- Brann i Grønnegata 103, midlertidig bolig for rusavhengige og personer med psykiske lidelser (2019)
- Brann på Kroken sykehjem (2018)
- Brann i omsorgssenter i Lakselvbukt (2018)
- Brann på Ishavsbyen VGS (2018)
- Storbrann Storsteinnes (idrettshall, samfunnshus, svømmehall og klubbhus), (2010)

### Styrbarhet

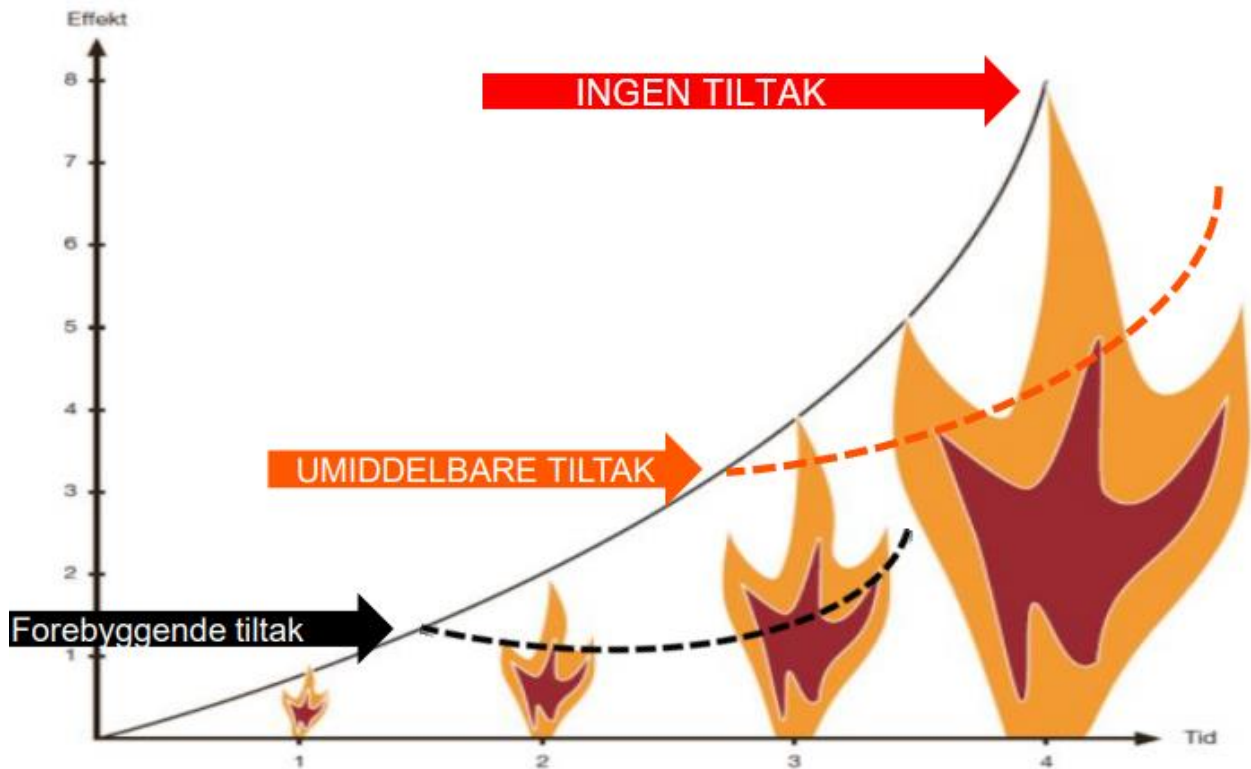
Brannforebyggende arbeid som tilsyn med særskilte brannobjekter kan bidra til å redusere sannsynligheten for at brann inntreffer. Det må holdes fokus på brannsikkerhet. Kommunen har mulighet til å påvirke gjennom tilsyn og fokus på enkle tiltak i "eget hus" gjennom informasjon og kontinuerlig fokus. Hendelsen vurderes til medium styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Ved hendelse i en nabokommune kan det være behov for bistand. Det vil gi økt risiko for Tromsø kommune på grunn av reduserte ressurser tilgjengelig.



## Doblingsprinsippet



Figur 1 Vi sier at en brann utvikler seg etter doblingsprinsippet. Det vil si at dersom det ikke iverksettes tiltak, vil brannen dobles i omfang per tidsenhet. Det vi mister de første minuttene, tar vi aldri igjen.

Det er to typer tiltak som kan iverksettes

- Forebyggende tiltak
- Umiddelbare tiltak

Eksempler på forebyggende tiltak er brannvesenets pålegg om sprinkelanlegg (*aktivt tiltak*) eller branndører (*passivt tiltak*).

Umiddelbare tiltak er det Tromsø brann og redning beskriver som «vann på brann». For å hindre utvikling i en brann ønsker man å være så hurtig som mulig på stedet og få vann på brann. Dette **bør** skje før vi får en «fullt utviklet rombrann» eller det som i avisen betegnes som «overtenning».

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Større branner som medfører røykeksponering, eksplosjonsfare eller fare for spredning til nærliggende bygg kan utløse behov for evakuering og befolkningsvarsling.

## Årsaker og konsekvens

### Årsaker

- Feil i elektrisk anlegg
- Bruk av åpen ild
- Tilsiktet hendelse
- Røyking

- Teknisk feil
- Menneskelig svikt
- Selvantenning
- Oksygen (beholdere) på sykehjem og sykehus

### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Røykeksponering
- Tap av liv
- Evakuering
- Materielle skader
- Bostedsløse, sårbare grupper
- Hurtig brannspredning

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Tilsyn med særskilte brannobjekter	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Beredskapsplaner på sykehjem	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Beredskapsplaner på skoler	Begrensende	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
Beredskapsplaner i barnehager	Begrensende	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
Brannøvelser	Begrensende	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
Lokalt el-tilsyn	Forebyggende	Troms Kraft Nett
Egenkontroll	Forebyggende	Ansatte
Årlige kontroller av teknisk utstyr	Forebyggende	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
Vedlikehold av teknisk utstyr	Forebyggende	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
Tromsø brann og redning KFs forebyggende arbeid	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Tromsø brann og redning KFs beredskaps arbeid	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Brannlovgiving	Forebyggende	Justis- og beredskapsdepartementet

## Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil være i stand til å ivareta de fleste kommunale tjenester under en slik hendelse. Berørte enheter vil likevel ha store, lokale utfordringer.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av vann og avfallshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjenester



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Hypigere tilsyn	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Hypigere øvelser (samøvelser)	Begrensende	Nødetater
Evaluering av minimumsbemanning	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Evakueringsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Evakuert- og pårørendesenter	Begrensende	Stab for samfunn
Informasjonskampanjer	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Økt bruk av tidsur	Forebyggende	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
Sikre oppfølging etter tilsyn	Begrensende	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
Samordnede tilsyn	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Sikre midler til vedlikehold og oppgraderinger	Forebyggende	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
Oppfordring til egenkontroll	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF

## 2.5.3 Brann i tunnel

### Beskrivelse

Brann i tunnel omhandler brann som oppstår i kjøretøy som befinner seg i tunnelen eller i selve tunnelsystemet. en slik situasjon er utfordrende fordi kjøretøy inneholder lettantennelig drivstoff som kan ta fyr eller eksplodere samt fordi det ofte er mange kjøretøy i tunnelen samtidig. Slukkearbeid og evakuering er også utfordrende.

Tunnelsystemet omfatter også parkeringsanlegget til tross for at det er underlagt et annet regelverk og eierskap. Det er mange ulike eierforhold; kommunalt, kommunalt foretak og fylkeskommunalt.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har flere tunnelsystem som inngår i dette scenariet:

- Tromsøysundtunnelen (undersjøisk)
- Kvalsundtunnelen (undersjøisk)
- Ryaforbindingen (undersjøisk)
- Parkeringstunnel i sentrum tilknyttet det øvrige tunnelsystemet
- Tunnelsystem sentrum: Breivikatunnelen, Sentrumstangenten og Langnestunnelen
- Sørskartunnelen
- Oterviktunnelen
- Isbergantunnelen (mot Andersdalen)

*Tall fra 2019 viser antall kjøretøy i tunnelsystemet per døgn:*

- Langnes: 16.000 kjøretøy
- Breivika: 7.700 kjøretøy
- Sentrumstangenten: 11.100 kjøretøy

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Gradering</b>	15	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Lav
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

Mye av trafikken i Tromsø går igjennom tunnelene. Det medfører høy sårbarhet for trafikkavviklingen når tunnelene er stengt. I rushtiden er det ikke tillatt å frakte farlig gods i "bytunnelene". Den undersjøiske tunnelen under Tromsøysundet er oppgradert de senere år.

### Fremtidig risiko

Tunneler skal oppfylle et minstekrav innen utgangen av 2025. En fremtidig oppgradering av tunnelene vil bidra til å redusere risikoen. Under oppgradering vil trafikken bli midlertidig redusert. Etter oppgradering vil sikkerheten være økt, men utrykningstid for nødetater vil reduseres betraktelig når tunnelene er stengt. Innføring av bompenger kan føre til et stabilt eller redusert trafikkbilde. Ny tverrforbindelse vil gi et endret trafikkmonster. Tenk Tromsø og byvekstavtale, med mål om redusert trafikk, vil også virke inn på trafikkmonster og endre risikobildet.

### Eksempler

- Bilbrann, T2 Tromsøysundtunnelen (2015)
- Røykutvikling i bil, Breivikatunnelen (2014)
- Tunnelbrann i Gudvangatunnelen, Aurland (2019 - 32 personer evakuert, 2013 - 73 personer til sykehus med røykskader)



## Styrbarhet

Brannvesenet kan påvirke gjennom forbud mot kjøretøy over en viss størrelse og andre typer sanksjoner. Lokal veieier kan til en viss grad påvirke sannsynlighet for at hendelser oppstår. Kommunen kan gi høringsuttalelser og innspill til planer. Vurderes til middels styrbarhet.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Brann i Rya-forbindelsen eller Kvalsundtunnelen vil kunne kreve samarbeid med henholdsvis Balsfjord og Karlsøy kommune i håndteringen.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Kan bli behov for evakuering av personer ut av tunnelen. Mulig evakueringsscenario ved

tunnelåpningene. Befolkningsinformasjon vil være nødvendig.

## Årsak og konsekvens

### Årsaker

- Ulykke
- Feil i elektrisk anlegg
- Sabotasje
- Tilsiktet hendelse
- Teknisk feil
- Kollisjon
- Motorhavari

### Konsekvenser

- Redusert fremkommelighet
- Røykeksponering
- Tap av liv
- Fare for liv og helse
- Evakuering

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Stenging av tunnel	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Risikoanalyse av tunnelsystemet	Forebyggende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Muligheten å "Snu kjøreretningen" i Tromsø Sundtunnelen	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Øvelser	Begrensende	Nødetater
Tromsø brann og redning KF	Begrensende	Tromsø kommune
Beredskapsplaner for tunnelsystemet	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Sikkerhetsinspeksjon	Forebyggende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Regelverk for tunneler	Forebyggende	Staten vegvesen
Internkontroll	Forebyggende	Alle involverte aktører

## Sårbarhetsvurdering

Stengte tunneler påvirker utrykningstider for nødetater. Store forsinkelser i trafikken vil føre til forsinkede helsetjenester o.l., men kommunen vil ha evne til å opprettholde daglig virksomhet under hendelsen.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjenester



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Dimensjonering av Tromsø brann og redning	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Grenseoppgang eierskap av tunnelsystemet	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Slukkestrategi for parkeringstunnel	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Beredskapsplan for trafikkavvikling ved stengte tunneler	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Oppgradering av tunnelsystem Tromsøya	Forebyggende	Troms og Finnmark fylkeskommune
Ubemannet slukking	Begrensende	Tromsø Brann og redning KF
Detektering i tunnel/parkeringsanlegg	Begrensende	Troms og Finnmark fylkeskommune / Tromsø parkering KF



## 2.5.4 Bybrann

### Beskrivelse

Bybrann er en brann hvor et kvartal brenner ned eller blir alvorlig ødelagt. Samtidig har det potensiale for rask spredning til nærliggende hus og den utgjør en fare for liv og store materielle skader. Omfanget er større enn brann i ett til to hus.

Ofte vil det dreie seg om et helt eller flere kvartal i bykjernen. Bybranner sprer seg ofte raskt over trange gater og i tett bebyggelse, og til andre områder når gnister og brennende materialer blåses over avstand. Tett bebyggelse og trange gater utfordrer også fremkommeligheten for brannvesenet og iverksettelse av slukkearbeid.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø sentrum består av en stor andel eldre trehusbebyggelse. Tromsø brann og redning har pekt ut tre områder i Tromsø sentrum med mye trehusbebyggelse og risiko for ny bybrann: Et større område sør i sentrum, en liten del i midtre sentrum og et område i Nordbyen.

Rapport om risiko for kvartalsbrann/tett trehusbebyggelse er under utvikling i samarbeid med Riksantikvaren. Rapport om sentrumsvern foreligger.

Variierende grad av forsyning av slokkevann i sentrumsnære områder

### Fremtidig risiko

Ny og fortettet bebyggelse utgjør en utfordring for utplassering av brannmateriell (stigebiler og slukkemateriell). Ny bebyggelse har bedre brannsikring. Liftbil er mer arealkrevende enn for eksempel en stigebil. Endring i demografien/bomønster og korttidsutleie/Air BNB (ikke forskriftskrav ved privat utleie) kan endre risikobildet.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	15	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

Mer bruk av produkter som el-(sparke)sykkel gir risiko ved lading (varmeutvikling og brann).

Forebyggende på TBR KF kartlegger utleieboliger og går tilsyn/oppfølging, noe som kan virke risikoreducerende.

### *Bybrannen i Tromsø 1969*

*24 bygninger totalskadd.  
Økonomiske tap på mellom  
50 og 100 millioner kroner.*

Feiertjenesten vurderer risikoer i private hjem og veileder (røykvarslere, slukkemateriell etc.)

### Eksempler

- Bybrannen i Tromsø i 1969. 24 bygninger totalskadd, økonomiske tap på mellom 50 og 100 millioner.
- Bybrann i Harstad, 1992. Fem bygårder skadd eller nedbrent.
- I perioden 2000 - 2001 oppsto det ca. 10 branner i Tromsø sentrum som kunne fått store konsekvenser for sentrum.
- Brann i bymuseet på Skansen (2003)

### Styrbarhet

Brannsikringsplan og gode sikringsstrategier vil kunne forebygge større bybranner i Tromsø. Lokale tiltak og arealplanarbeid medfører at risikoen kan styres. Lokale forskrifter gir relativt stor grad av selvbestemmelse. Vil ikke ha tilbakevirkende



kraft, og gir liten sanksjonsmulighet ved brudd.

Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område  
Ikke relevant for denne typen hendelse.

Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Bybrann i Tromsø vil medføre behov for både befolkningsvarsling og evakuering.

Årsak og konsekvenser

Årsaker

- Ildspåsettelse
- Selvantennning

- Eksplosjon
- Lynnedslag
- Feil i elektrisk anlegg
- Røyking
- Menneskelig svikt

Konsekvenser

- Tap av kulturminne
- Økonomiske tap
- Tap av menneskeliv
- Sosial uro
- Fare for liv og helse
- Røykeeksponering
- Materielle skader
- Evakuering
- Redusert fremkommelighet

Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Forskrift om forbudssone for avfyring av fyrverkeri	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Rapport sentrumsvern	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Felles brannsikringsplan for Tromsø	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Tilsyn med særskilte brannobjekter	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Tilsyn av utleieobjekter	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF

Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommune vil ha store utfordringer til opprettholdelse av tjenesteproduksjon under hendelsen for lokasjoner nært hendelsen.

Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjenester
- Kommunens kriseledelse

Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Informasjonskampanjer	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Samarbeid mellom byggesak og brann	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Plassering av potensielt brannfarlige lokaliteter i områder hvor vannforsyningen er tilfredsstillende.	Forebyggende	Avdeling for bymiljø



## 2.6.1 Atomulykke i utlandet med stort luftbåret utslipp

### Beskrivelse

Atomulykke fra anlegg i utlandet med stort luftbåret utslipp som kan komme inn over Norge og berører store eller mindre deler av landet. Scenariet omhandler stort utslipp av radioaktivt materiale til luft som spres via luftstrømmer, hvor nedfallet kan spres over store geografiske områder og komme som radioaktivt nedfall i Tromsø kommune. Scenariet dekker utslipp fra ulike typer anlegg, deriblant anlegg for behandling av reaktorbrensel og radioaktivt avfall.

Antatt transporttid før radioaktive stoffer når Norge og Tromsø kommune kan variere fra noen timer til flere dager, avhengig av vind- og værforhold og forhold ved utslippet. Store luftbårne utslipp fra utlandet vil ikke føre til akutte stråleskader i Norge, men kan gi andre betydelige helseeffekter og betydning for folkehelse, natur og miljø. Store geografiske områder kan bli forurenset. Det kan også bli begrensninger i utmarksbruk, næringsmiddelproduksjon, eksport og turisme.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Norge er omgitt av land hvor det foregår ulike former for nukleær aktivitet. Som eksempel kan nevnes gjenvinningsanlegg Sellafield i England, to atomkraftverk sør i Finland mens et tredje atomkraftverk er under bygging nord for Oulu, kjernekraftverk sør i Sverige samt kjernekraftverk på Kolahalvøya i Russland. I tillegg har Russland bygget flytende kjernekraftverk som er flyttbare.

### Fremtidig risiko

De siste årene har det vært jevn vekst i verdens samlede produksjon av kjernekraft og det benyttes stadig større reaktorer. I de siste årene har det skjedd en markert bedring i driftspåliteligheten til kjernereaktorene. Utvikling av flytende kjernekraftverk øker mobiliteten og kan bidra til større geografisk

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	4	4
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Lav	Lav
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

område hvor ulykker kan skje. Bygging av kjernekraftverk (også i Norge) er fortsatt en diskusjon i et klimaperspektiv, men dette er høyst usikkert.

Per 2020 var det 442 atomreaktorer i drift i verden, fordelt på 32 land. Over halvparten av dagens reaktorer er satt i drift før 1990. 53 reaktorer er under konstruksjon. En del gamle anlegg har blitt permanent avvirket, men mange land har valgt å øke effektiviteten ved sine reaktorer i stedet for å bygge nytt.

NOU 2019:13 har vurdert sannsynligheten for at det inntreffer en ulykke ved et anlegg med utslipp som rammer Norge som middels.

I følge DSA øker risikoen for ulykker. Europas kjernekraftverk eldes, ferdsel med reaktordrevne fartøy langs norskekysten er sterkt økende, og sannsynligheten for terroraksjoner har også økt.

### Eksempler

- Hendelse i Arkhangelsk. Lokal stråleeksponering, men ingen økte strålenivå målt i Norge (2019)
- Fukushima, Japan (2011)
- Tsjernobyl, Ukraina (daværende Sovjetunionen), (1986)
- Three Mile Island, USA (1979)



## Styrbarhet

Liten styrbarhet ovenfor denne hendelsen, både sannsynlighet og konsekvensreduksjon. Konsekvenser for natur og miljø er vanskelig å kategorisere helt innenfor de skalaer som det opereres med i analysen. Rapport om klima og miljø for påvirkning på landbruket. De finansielle konsekvensene vil primært gå ut over landbruk og oppdrett- og fiskerinæringen. Dette vil igjen avhenge av vår evne til å håndtere hendelsen.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Tromsø kommune kan bli påvirket av atomulykke i utlandet dersom luftbåret utslipp når kommunen.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Vil være behov for varsling og informasjon, men dette vil primært være et nasjonalt anliggende fra KU. Må være forberedt å måtte varsle lokalt for å forsterke budskapet fra KU og nasjonale myndigheter.

Evakuering er mindre sannsynlig, primært inne-råd. Tsjernobyhendelsen medførte ingen evakuering, men råd om begrenset inntak av kjøtt og bær/sopp. Radioaktivt nedfall vil være mer uttynnet enn støv. Vil være avhengig av hvor hendelsen skjer, men evakuering av hele befolkningen vil være utfordrende. Heller ikke sårbare grupper vil ha behov for evakuering. Kan oppleve økt trykk på legevakt/helsetjenesten.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Nedsmelting av atomreaktor
- Brann i bygninger og anlegg
- Tap av kjøling
- Sabotasje
- Teknisk feil
- Menneskelig feil
- Mangelfullt vedlikehold
- Reaktorkonstruksjonsfeil
- Operatørfeil
- Tsunami
- Eksplosjon

### Konsekvenser

- Langvarige helsekonsekvenser
- Fremskyndet død
- Stort antall syke
- Restriksjoner i næringsmiddelproduksjon
- Radioaktiv forurensing / nedfall
- Begrensning i utmarksbruk
- Nedslakting av dyr
- Destruering av matvarer
- Evakuering
- Innmelding
- Masseinnvandring fra Russland
- Panikk og frykt i befolkningen
- Store psykososiale konsekvenser
- Marin forurensing
- Forverring av helsetilstand
- Langtidsovervåkning av miljø, mat og natur
- Hamstring
- Økonomiske tap
- Plan for krisekommunikasjon
- Intensiv kontrollvirksomhet

## Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Internasjonal varslingskonvensjon	Begrensende	IAEA
Måling og overvåking av miljøet	Begrensende	DSA
LORAKON kontroll av næringsmidler	Begrensende	DSA
Plan for utdeling av jod	Begrensende	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
Atomberedskapsutvalget	Begrensende	Statsforvalteren i Troms og Finnmark
Overordnet beredskapsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Plan for krisekommunikasjon	Begrensende	Stab for samfunn

## Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommune vil ha god evne til å opprettholde sin normale virksomhet dersom denne hendelsen skulle oppstå.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner

## Forslag til nye risikoreducerende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Kommunikasjon rundt planverk	Begrensende	Stab for samfunn
Revidere plan for krisekommunikasjon	Begrensende	Stab for samfunn

## 2.6.2 Atomulykke i Norge eller norske nærområder

### Beskrivelse

Atomulykke i Norge eller norske nærområder omfatter hendelser som kan oppstå i fast virksomhet i Norge eller langs norskekysten eller lokal hendelse uten stedlig tilknytning som får konsekvenser lokalt eller regionalt. Hendelser i fast virksomhet kan være tilknyttet de norske forskningsreaktorene (avvikling og opprydning pågår) eller brann som berører blodbestrølingsanlegg ved et norsk sykehus. Hendelser uten stedlig tilknytning kan gjelde reaktordrevne fartøy til kai eller langs kysten, transport av radioaktivt materiale langs kysten, satellitt med radioaktivt materiale som styrter, uhell under transport av radioaktivt materiale med fly eller langs vei samt hendelser under bruk av strålekilder eller strålekilder på avveie.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Atomulykke med stort utslipp til luft kan gi store lokale og regionale konsekvenser. Avstanden til hendelsen vil ha betydning for hvor raskt en ser direkte konsekvenser i Tromsø kommune. Avhengig av omfanget av radioaktivt materiale som slippes ut, kan slike hendelser gi akutte stråleskader for enkeltpersoner og andre helseeffekter for deler av befolkningen i nærområdet. I tillegg vil det kunne medføre begrensninger i utmarksbruk, næringsmiddelproduksjon (deriblant kystrelatert næringsvirksomhet), eksport og turisme.

Relevante lokale hendelser kan være knyttet til mottak av reaktordrevne fartøy til Grøtsund industri- og offshorehavn. Hekkingen fyr er knutepunkt både nå og tidligere. Olavsvern har tidligere vært havn slike fartøy.

Frakt av radioaktive materialer langs kysten representerer en risiko i likhet med en hendelse tilknyttet UNN og UiT. Russland har flytende kjernekraftverk som er flyttbare, og

som kan transporteres langs kysten utenfor Tromsø.

	1	2
<b>Risiko</b>	6	6
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Lav	Lav
<b>Konsekvens</b>	Middels	Middels
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

Økt øvingsaktivitet fra allierte styrker i norske farvann kan også bidra til øket risiko for atomulykke i norske nærområder. Eksempelvis var USS Harry S. Truman, U.S. Navys største kjernekraftdrevne hangarskip, i norsk farvann under NATO-øvelsen Trident Juncture i 2019.

UNN har et PET-senter med kilder, og det er andre kilder ved industri- og forskningsmiljø.

### Fremtidig risiko

Økt trafikk av reaktordrevne fartøyer vil øke sannsynligheten for en hendelse. Det er usikkerhet om de siste års økning vil fortsette, eller om antallet fartøyer vil ligge stabilt på det nåværende nivå.

Erfaring fra tidligere hendelser viser at det kan oppstå psykiske skader med behov for oppfølging i etterkant av store atomhendelser.

### Eksempler

- Radioaktivt avfall på avveie (oppdaget på gjenvinningsanlegg), 2019
- Pall med radioaktivt materiale påkjørt (2020)



- Flere mindre hendelser med strålekilder på avveie
- Brann i russisk ubåt utenfor Murmansk (2019)
- Reaktorhavari i russisk ubåt i Norskehavet (1989)
- Styrt av russisk satellitt med reaktor ombord, Canada (1978)

### Styrbarhet

Tromsø kommune har liten mulighet til å redusere sannsynligheten for at slike hendelsen oppstår. Styrbarheten ligger i tiltak for å kunne påvirke konsekvensene av en hendelse. Det er enighet om at Tromsø kommune har medium styrbarhet i denne hendelsen.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område:

Hendelser nær kommunens geografiske område kan påvirke Tromsø kommune.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Vil være avhengig av hvor hendelsen oppstår. Oppstår hendelsen i nærområdet vil tidsaspektet være av stor betydning. Lokale rutiner for varsling vil være av stor betydning. Kommunens troverdighet vil være avhengig av en rask og effektiv kommunikasjon. Evakuering av mindre geografiske områder kan være aktuelt.

Det vil være behov for befolkningsvarsling ved en atomulykke i utlandet som medfører radioaktiv nedfall i kommunen, blant annet for å videreformidle informasjon og råd fra Kriseutvalget for atomberedskap.

### Årsaker og konsekvenser

#### Årsaker

- Tap av kjøling

- Terror
- Brudd på innkapsling
- Brann
- Motorhavari
- Grunnstøting
- Kollisjon
- Eksplosjon
- Mangelfullt vedlikehold
- Menneskelig feil
- Nedsmelting av atomreaktor
- Operatørfeil
- Konstruksjonsfeil
- Sabotasje
- Teknisk feil

### Konsekvenser

- Radioaktivt utslipp til luft
- Radioaktivt utslipp til sjø
- Samfunnsmessig uro og frykt i befolkningen
- Forurensing / destruksjon av matvarer
- Forurensing av drikkevann
- Forurensing av eiendom og landområder
- Økonomiske konsekvenser
- Permanent fraflytting av områder
- Isolering av bygder/distrikter
- Utfordringer knyttet til reindrift og annen utmarksbruk
- Akutte stråleskader
- Økt risiko for kreft og fosterskader
- Store psykososiale konsekvenser
- Evakuering
- Fremskyndet død
- Innmelding
- Langvarige helsekonsekvenser
- Nedslakting av dyr
- Radioaktiv forurensing
- Restriksjoner i næringsmiddelproduksjon
- Siviltforsvarets kapasiteter





## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Plan for oppbevaring og utdeling av jodtabletter	Begrensende	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
Overordnet beredskapsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Evakueringsplan	Begrensende	Stab for samfunn
ROS-analyse fra Forsvaret	Forebyggende	Forsvaret
FylkesROS	Forebyggende	Statsforvalteren i Troms og Finnmark
Måling og overvåking av miljøet	Begrensende	DSA
Internasjonal varslingskonvensjon	Begrensende	IAEA
LORAKON kontroll av næringsmidler	Begrensende	DSA
Plan for krisekommunikasjon	Begrensende	Stab for samfunn
Forsvarets beredskapsplan for mottak av reaktordrevne fartøy	Begrensende	Forsvaret
Portabel målestasjon	Begrensende	DSA
Beredskapsplaner hos alle involverte aktører	Begrensende	Alle involverte aktører

## Sårbarhetsvurdering

Kommunens evne til tjenesteproduksjon vil i en kortere periode være sterkt utfordret. Gjenopprettelse etter kortere tid.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Framkommelig for personer og gods

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Revidere plan for krisekommunikasjon	Begrensende	Stab for samfunn
Samordnede øvelser for alle involverte aktører	Begrensende	Statsforvalteren i Troms og Finnmark
Samordning av kommunikasjonsplaner og budskap	Begrensende	Statsforvalteren i Troms og Finnmark
Plandeling mellom beredskapsetatene	Begrensende	Beredskapsetater

### 2.6.3 Lokal atomulykke som utvikler seg over tid

#### Beskrivelse

Lokal atomulykke som utvikler seg en tid før den oppdages. Kan medføre langt større spredning av radioaktivt materiale enn ved tidlig deteksjon og iverksetting av tiltak, og derfor potensielt langt større konsekvenser.

Slike hendelser vil først og fremst ramme lokalt, og vil kunne gi akutte stråleskader for enkeltpersoner samt helseeffekter for deler av befolkningen, avhengig av mengden radioaktivt materiale som er involvert i hendelsen. Langvarige utslipp fra kjernekraftanlegg eller andre anlegg for behandling eller lagring av radioaktivt materiale, strålekilder på avveier, eller bruk av radioaktivt materiale i terrorøymed kan være eksempler på slik lokal atomhendelse som utvikler seg over tid.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Bruk av radioaktivt materiale i industrien og i forskningsøymed, da med tanke på både kjent og ukjent bruk. Hendelser på avfallsanlegg, innlevering av ikke merket radioaktivt materiale. Ikke ønskelig at dette skal havne i et forbrenningsanlegg. Det brukes f.eks kjernefysiskmateriale i trykkutstyr for måling av tykkelse av asfalt.

Norge er et åpent samfunn uten tidligere erfaringer på denne typen hendelser. Innbyggere i eksil som kan være mål for forgiftningsoperasjoner.

Smugling av radioaktivt materiale til eller via Tromsø enten på vei eller til sjøs.

#### Fremtidig risiko

Økt transport langs lande- og sjøveien.  
Manglende oversikt over "gamle" kilder.

#### Eksempler

- Kilde på avveie i Goiânia i Brasil (1987)
- Kilde på avveie Mayapuri i India (2010)
- Forgiftningen av Alexander Litvinenko i 2006

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	6	6
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Lav
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

#### Styrbarhet

Middels grad av styrbarhet for å forhindre at hendelser inntreffer - noe styrbart ved konsekvensreducerende tiltak. Virksomheter som behandler strålekilder kan redusere sannsynlighet for hendelser gjennom gode rutiner for håndtering. Medium styrbarhet.

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område:

Ved frakt vil kommunegrenser krysses.

#### Behov for befolkningsvarsling og evakuering:

Lite geografisk område som vil bli påvirket.  
Evakuering lite sannsynlig.

#### Årsak og konsekvenser

##### Årsaker

- Terrorhandling
- Sabotasje
- Menneskelig feil
- Teknisk feil
- Smugling

##### Konsekvenser

- Akutte stråleskader
- Evakuering
- Fremskyndet død
- Langvarige helsekonsekvenser
- Radioaktiv forurensing



- Store psykososiale konsekvenser
- Samfunnsmessig uro og frykt i befolkningen
- Økonomiske tap
- Tap av omdømme
- Tap av tillitt

#### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Måling og overvåking av miljøet	Begrensende	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
LORAKON kontroll av næringsmidler	Begrensende	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Tilsynsordning	Forebyggende	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Regelverk	Forebyggende	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Måleportal	Begrensende	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

#### Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil være lite påvirket i sin tjenesteproduksjon.

#### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Nød- og redningstjeneste

#### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Kilderegister	Forebyggende	DSA
Samordnede øvelser for alle involverte aktører	Begrensende	Nødetater
Opplæring	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Informasjonsinnhenting	Forebyggende	DSA
Rutiner rundt håndtering	Forebyggende	DSA
Portal for deteksjon ved renovasjonsstasjoner	Begrensende	DSA
Lovendring	Forebyggende	DSA

## 2.7.1 Ulykke med masseskade på arrangement

### Beskrivelse

Ulykke eller hendelse på eller i forbindelse med et arrangement som medfører flere omkomne eller hardt skadde. Hendelsen kan være forårsaket av kollaps av scene eller annen infrastruktur, kvelning eller knusningsskader ved trengsel eller panikk i store menneskemengder, brann eller terrorangrep. Forskjell i risiko på åpne og "lukkede" arrangementer. Større arrangementer støtter seg veldig på politiet og Tromsø Brann og redning KF med tanke på sikkerheten.

### Eksisterende risiko- og

#### sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune er vertskap for flere store årlige arrangementer, som for eksempel Midnight sun maraton, Mørketidsløpet, TIFF filmfestival, Rakettnatt, Buktafestivalen, Smakfestivalen, og Tromsø Skyrace. Mange ulike arrangementer i Tromsø øker sårbarheten i form av økning i sannsynlighet.

Tromsø kommune er et attraktivt reisemål for hele verden. Internasjonal deltakelse på arrangementer. Det har vært flere store ulykker i tilknytning til arrangementer i løpet av de siste 30 årene. Disse ulykkene har primært vært i utlandet, men det samme kan skje i Tromsø.

### Fremtidig risiko

Vil være lik risiko i framtiden. Potensielt høynet risiko etter pandemiens slutt da flere ønsker å reise og Norge anses som et trygt reisemål. Nytt konserthus er under planlegging. Flere større kulturprosjekter framover.

### Eksempler

- Tribune kollapset i synagoge i Israel (2021). To personer omkom, 167 personer skadd.
- Tak ramlet ned og skadet 15 personer, Sentrum Scene Oslo (2016)

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	12	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Lav
<b>Konsekvens</b>	Store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

- Ariana Grande-konsert i Manchester (2017). Terrorangrep med eksplosjon, 22 personer omkom og 119 personer skadd
- Roskildefestivalen (2000), ni mennesker klemt til døde

### Styrbarhet

Det kan legges føringer på kvaliteten av planverk lokalt (politi/brannvesen) og føringer for hvordan arrangement skal avvikles nasjonalt. Samarbeid for å gjennomføre tiltak som trafikkavvikling. Styrbarheten ansees som middels gjennom krav til arrangører og å begrense utbredelsen av omfanget.

### Risiko og sårbarhet utenfor

#### kommunens geografiske område

Nærliggende kommuner med arrangement som Karlsøyfestivalen og Riddu Riddu samt arrangement som går over flere kommuner (Eksempelvis Arctic Race) kan påvirke Tromsø kommune. Det kan også være utfordringer med tilreisende og oppfølging i kommunen.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Befolkningsvarsling kan være aktuelt i en terrorhendelse. Rask evakuering av store folkemengder fra områder som er fysisk avgrenset skal primært håndteres av arrangøren. For øvrig kun behov for befolkningsinformasjon.



## Årsak og konsekvens

### Årsaker

- Feilkonstruksjon
- Terrorhandling
- Overbelastning av konstruksjon
- Feil dimensjonering
- Innslipp av for mange deltakere
- Manglende brannsikring
- Pyroteknikk
- Underdimensjonert sceneutstyr
- Tilsiktet hendelse

### Konsekvenser

- Tap av liv
- Fare for liv og helse
- Masseskade
- Belastning på UNN og Legevakt
- Uro og panikk
- Røykeksponering
- Transportutfordringer
- Overbelastning av mobilnettet
- Tap av omdømme

## Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
DSB veileder for sikkerhet ved store arrangementer	Forebyggende	DSB
Regelverk om søknads- og meldeplikt for arrangement	Forebyggende	Politi
Samordning med politi, PST og brann og redning	Forebyggende	Politi
Løypevakt	Begrensende	Arrangør
Fysisk sperring i samarbeid med Bydrift	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Informasjonskampanje i forkant av arrangementet	Forebyggende	Arrangør
Samarbeid med Røde Kors	Begrensende	Arrangør
Redningsdykkertjenesten <sup>3</sup>	Begrensende	Tromsø Brann og redning
Adgangskontroll	Forebyggende	Arrangør

## Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil i utgangspunktet være i stand til å gjennomføre normal tjenesteproduksjon.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Framkommelighet for personer og gods
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

<sup>3</sup> Overstrøket tekst markerer et eksisterende tiltak på det tidspunkt risiko- og sårbarhetsanalysen ble gjennomført, og lå til grunn for vurderingen av risiko.



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Samordning	Begrensende	Arrangør
Sikre informasjon på flere språk	Forebyggende	Arrangør
Arrangementsansvarlig i Tromsø kommune	Forebyggende	Stab for samfunn
Krav til registrering av større arrangementer	Begrensende	Arrangementsansvarlig ved stab for samfunn
Kommunens krav til arrangører	Forebyggende	Arrangementsansvarlig ved stab for samfunn
Retningslinjer for oppfølging av store arrangementer	Begrensende	Arrangementsansvarlig ved stab for samfunn
Klare retningslinjer og kontaktpersoner	Begrensende	Arrangementsansvarlig ved stab for samfunn
Geografisk basert varsling	Begrensende	Politiet

## 2.7.2 Større hendelser som involverer turistnæringen

### Beskrivelse

Scenariet omfatter ulike aktiviteter knyttet til turistnæringen (skiturisme inkludert alpine topturer, fisketurisme, småbåtulykke og nordlyssafari) som fører til stort antall skadde og/eller omkomne. Det kan medføre utfordringer knyttet til språk og pårørende i andre land.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Turistnæringen i Tromsø har hatt en sterk vekst de senere årene, og har omtrent like stor aktivitet fra turister sommer- og vintersesong. I 2017 hadde Tromsø kommune i overkant av 1.2 millioner gjestedøgn, hvor de tilreisende bodde på hotell, Air BnB, campingplass, private hytter eller var innom på dagbesøk med cruise eller Hurtigruten. Økning i antall tilreisende turister har også ført til vekst i antall reiselivsbedrifter i kommunen.

Mange reiselivsaktører tilbyr skreddersydde naturaktiviteter som hundesledeturer og nordlyssafari. En del av disse er utenlandske operatører uten arktisk erfaring og lokalkunnskap.

I 2017 utgjorde nordmenn 65% av antall kommersielle gjesteovernattinger i Tromsøregionen, mens resterende 35% var utenlandske besøkende. Av de utenlandske besøkende er 40% fra Tyskland, Norden og Storbritannia. USA, Kina, Sør-Korea, Japan og Nederland trekkes også frem som opphavsland for turistene som kommer til Tromsø.

I forbindelse med turistaktiviteter er det også stor trafikk langs veinettet med små og store turistbusser og leiebiler. Ulykker kan skje både på sommer- og vinterstid.

Uregistrerte besøk uten sentral arrangør. Vanskelig å ha kontroll på risiko når man ikke vet hvem som bruker nærområdene. Anses

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	10	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>		Lav
<b>Usikkerhet</b>		Lav

som utfordrende når det kommer til kommunikasjonsutfordringer.

Air BnB tilbyr i tillegg til overnatting også aktiviteter og opplevelser. Dette er turisme med manglende registrering og kontroll.

### Fremtidig risiko

Tromsø har lenge hatt en stor vekst i antall gjestedøgn i regionen, og det er grunn til å tro at denne trenden fortsetter. Det vil kunne medføre at risiko for hendelser knyttet til opplevelsesturisme også vil øke i fremtiden. Vil fortsatt være et attraktivt reisemål. Folk vil ut å reise igjen etter pandemien. Personlige reiser er tidligst ute, turoperatører følger etter.

Klimaendringer endrer reisemønster og øker naturfarene.

### Eksempler

- Turistbåten "Polar Queen" gikk på grunn i Rystraumen, 21 passasjerer evakuert (2020)
- Snøskred i Tamokdalen (2019). Fire utenlandske skiturister omkom
- Snøskred ved Sorbmegaisa (2012). Fem utenlandske turister omkom.
- Båt kolliderte med kai i Barentsburg, Svalbard (2018). 18 personer skadd.
- 14 omkomne i taubaneulykke i Italia (2021)





## Styrbarhet

Tromsø kommune har i liten grad styrbarhet for en slik type hendelse. Det er vanskelig å ha oversikt over den uregistrerte turistnæringen, og en ser få lokale virkemidler for å ha kontroll over bedrifter innenfor reiselivsnæringa.

Styrbarhet for hendelsen anses som lav.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Større hendelser i nabokommuner og på Svalbard kan påvirke Tromsø kommune gjennom behov for bistandsytelse. UNN vil være et naturlig behandlingssted av eksempelvis skadde fra ras.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Anses ikke som relevant for en slik hendelse.

## Årsak og konsekvens

### Årsaker

- Snøskred
- Menneskelig feil
- Teknisk feil
- Dårlig vær
- Manglende lokalkunnskap
- Manglende arktisk kompetanse

### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Tap av liv
- Stort omfang av skadde
- Materielle skader
- Tap av omdømme

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Snøskredvarsling på engelsk	Forebyggende	NVE
Ansvarlig markedsføring	Forebyggende	Reiselivsbedrifter
Kommunens reiselivsstrategi	Forebyggende	Stab for samfunn
"Approved by Visit Tromsø"	Forebyggende	Visit Tromsø
Informasjonsskilting på engelsk	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommunes evne til opprettholdelse og gjenoppretting av sin virksomhet vil ikke være påvirket.

## Forslag til nye risikoreducerende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Nasjonal reiselivstrategi	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Nasjonale føringer	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Søke bedre kontroll på tilbydere av turisttjenester	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Informasjonsarbeid	Forebyggende	Berørte avdelinger og staber i Tromsø kommune
Reiselivskoordinator	Forebyggende	Stab for samfunn
Utsendelse av Kommunal lisens	Forebyggende	Stab for samfunn
Ferdighetstest	Forebyggende	Stab for samfunn
Ansvarlig markedsføring	Forebyggende	Stab for samfunn
Proaktiv skilting	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Ansvarsavklaringer	Forebyggende	Alle involverte aktører

## 2.8.1 Bortfall av veinett / fergeforbindelse

### Beskrivelse

Bortfall av veinett eller fergeforbindelse sammenfaller som oftest med andre hendelser, og er en følgekonsjens av hendelser relatert til naturfare.

Bortfall av veinett og fergeforbindelse vil redusere fremkommelighet og i verste fall føre til langtidsisolerte distrikter. Med langtidsisolert menes her at området er isolert i tre døgn eller mer. Det kan likevel bli behov for tilførsel av nødvendige matvarer og medisiner før det har gått tre døgn. Eksempel på hendelser som kan føre til bortfall av veinett er ulike typer av ras over vei (snøskred, sørpeskred, jordras eller steinsprang o.l.), stor rasfare slik at veien må stenges for en periode, ødelagt infrastruktur som følge av eksempelvis kvikkleireskred som tar med seg hele eller deler av veien, uvær og sterk vind slik at fjelloverganger stenges. Fergeforbindelser kan også bli innstilt som følge av uvær, streik eller tekniske problemer med fergene.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har stor utstrekning med mange distrikter. Flere av bygdene i distriktene har kun én innfartsåre (via vei eller fergeforbindelse), og er derfor ekstra sårbare med tanke på hendelser som medfører bortfall av vei. Korte perioder med isolering er vanlig på vinterstid, langtidsisolering (over 72 timer) forekommer.

Kvalsundtunnelen er bindeledd mellom Kvaløya og Ringvassøya, ved eventuelt bortfall må man søke bistand fra nabokommunen for å sikre helsehjelp til kommunens innbyggere på Ringvassøya. Tromsø by har 2 bruer og en tunnel som sikrer kommunikasjon til fastlandet og Kvaløya.

Det er lokalisert industri nært hoved innfartsveien til Tromsø by og det er også industri langs store fartsårer i kommunen.

	1	2
<b>Risiko</b>	10	10
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Svært høy
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

### Fremtidig risiko

Mer ekstremvær og økt sannsynlighet for naturfare og følgehendelser kan bety økt risiko for bortfall av veinett og fergeforbindelser i fremtiden. Framtidig større fare for snø-, sørpe- og jordskred, særlig ved utsatte steder. Utvaskingsproblematikk rundt kommunale veier i distriktene ved økt nedbørsmengder. Rekvikveien er svært utsatt, både i forhold til framkommelighet, reparasjon og vedlikehold.

Det er ikke kartlagt tilgjengelige kaifasiliteter i distriktene som kan benyttes ved evakuering.

Etablering av ny redningshelikopterbase vil være risikoreduserende

### Tromsø kommune forvalter

- 30 bruer
- 11 kaier
- 105 km fortau
- 16,5 km gang og sykkelveg
- 420 km veg



## Eksempler

Områder som er ekstra utsatt for stengte veier på vinterstid grunnet snøras

- Jøvik, fv. 7900
- Oldervik, fv. 864 og kommunal vegstrekning
- Breivikeidet, fv. 91
- Sjursnes, fv. 7760 & 7758
- Tromvik, fv. 7768
- Vasstrand, kommunal veg

Områder som er ekstra utsatt for stengte veier ved uvær og sterk vind

- Skarsfjord, fv. 7778

Områder som er ekstra utsatt ved bortfall av fergeforbindelse

- Vengsøy
- Rebbeneseøya

## Styrbarhet

Tromsø kommune har liten mulighet til å redusere sannsynligheten for naturfare, men gjennom arealplanlegging og beredskapsplaner kan konsekvensene reduseres. Skredsikring og avskjærende overvannsgrøfter vil være med på å redusere risikoen. Arealplanlegging er avgjørende for å styre risiko. Medium styrbarhet gjennom muligheten for å redusere konsekvensen.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Forhold i nabokommuner som har innfartsåre til overnevnte områder kan påvirke risikoen i Tromsø kommune.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

- Evakuering kan være relevant dersom bebyggelse er i fare.
- Langvarige hendelser.
- Fare for liv og helse.
- Proaktiv evakuering/omplussing av pasienter som kan miste sine tilbud.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Snøskred
- Jord- og steinskred
- Kvikkleireskred
- Flomskred
- Steinsprang
- Flom
- Overvann
- Innstilling av ferger
- Stor skredfare
- Sørpeskred
- Uvær
- Teknisk feil
- Streik
- Utvasking av vei
- Brann
- Stor ulykke

### Konsekvenser

- Redusert fremkommelighet
- Behov for tilførsel av nødvendige varer
- Vanskeligjør tilkomst for nødetater
- Evakuering
- Uro/frykt i befolkningen
- Langtidsisolert bebyggelse
- Fare for liv og helse
- Økonomiske tap
- Omdømme tap

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Snøskredvarsling fra Varsom.no	Begrensende	NVE
Radarvarsling for snøskred på utsatt strekning	Begrensende	Statens Veivesen
Farevarsel fra Meteorologisk institutt	Begrensende	MET
Tiltakskort ved håndtering av isolert bebyggelse	Begrensende	Tromsø kommune
Gjennomgang av brukergruppen	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Utplassering doseringsmaskiner sårbare grupper	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Branndepot i distriktene	Begrensende	Tromsø brann og redning
Alternativ transport for hjemmetjenesten	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Lokale oppsynsmenn VA-anlegg	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
VA disponerer egen båt	Begrensende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommune vil være i stand til å opprettholde sin virksomhet. Det vil dog være utfordring med enkelte deler av tjenesteleveransen for de områder som er påvirket - spesielt i hjemmetjenesten.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Gjennomgang og oppgradering av branndepot	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Ny kartlegging av private kaier som beredskapskaier	Begrensende	Stab for samfunn
Utredning av mulige landingsplasser for helikopter i utsatte områder	Begrensende	Nødetatene
Utrede beredskapsdepot, medisin og medisinsk utstyr	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Skredsonkartlegging	Begrensende	NVE
Utredning av mobildekning langs veinettet	Begrensende	Telenor
Felles bistandsavtale med nabokommuner - brann	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Samarbeidsavtaler helse og omsorg (nabokommuner)	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg

## 2.8.2 Bortfall av energiforsyning

### Beskrivelse

Scenariet omfatter bortfall av energiforsyning som enten er langvarig (mer enn 4 timer) eller som rammer et større geografisk område i kommunen (flere enn 3 000 husstander). Sårbare grupper kan være ekstra utsatt ved bortfall av energiforsyning, og vil kunne trenge bistand fra kommunen. Dette kan være hjemmeboere, beboere på sykehjem eller i kommunale boliger. En del sykehjem og kommunale boliger har alternativ oppvarming som aggregat eller vedovn, men dette gjelder ikke for alle. I tillegg vil tid på året ha betydning for konsekvensene av strømbrudd (økning av konsekvenser i vinterhalvåret). Et langvarig strømbrudd på vinteren vil kreve mer av kommunens krisehåndtering.

Bortfall av strøm kan påvirke hele, eller deler av kommunen. Strømrasjonering kan også bli aktuelt, dersom det oppstår energimangel eller at kraftforbruket på nettet står i fare for å overstige mulig krafttilgang. Kraftselskapet vil da innføre strømrasjonering gjennom utkobling av strøm visse tider i døgnet, reduksjon av spenning, eller at abonnentene tildeles begrensede kviter.

Arva AS setter beredskapsorganisasjon dersom uværet får et navn.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Det er ikke mulig å garantere 100% oppetid på strømmettet. Det er kun tre linjer inn til Nord Norge, Ofotfjorden/Bjerkvik og strøm inn fra Sverige og Finland. Dette er et stort og komplisert system. Det er få backup-muligheter grunnet topografi og befolkningsmønster, mye ensidig forsyning og lite redundans. En lang og smal landsdel gir i seg selv utfordringer.

De mange sjøkablene i kommunen er sårbare for båttrafikk.

Vindmøller er en risikoreducerende faktor, men er likevel sårbart Ising og (for mye og lite)

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter implementering av nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	15	15
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Svært høy
<b>Konsekvens</b>	Middels	Middels
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

vind kan medføre utfall, og vind, skred og dårlig vær kan gjøre at personell ikke kommer til for nødvendig reparasjon.

Vannbåren varme blir utkoblet ved strømbrudd. Det er 30 trafostasjoner rundt i kommunen. Det er registret 1 100 feil på trafolinjer og 167 høyspentfeil i 2020. Disse var stort sett kortvarig.

Helseutstyr som er avhengige av strøm er sårbart ovenfor strømbrudd.

### Fremtidig risiko

Økt bruk av batteridrevne produkter og framkomstmidler gir endret bruksmønster. Det gir økt press på infrastrukturen i distriktet som ble etablert for å gi "lys i husan".

Økende grad av ekstremvær kan medføre økt risiko for mastehavari og skade på kraftledninger som igjen kan føre til strømbrudd. Under slike forhold kan været umuliggjøre utrykking.

### Eksempler

- Strømbrudd på Kvaløya, 6 000 abonnenter berørt (2017).
- Stort strømbrudd i Troms og Finnmark (2015).
- Mastehavari på Statnetts ledning i Ofoten, som følge av ras. Risiko for strømrasjonering (2019)



## Styrbarhet

Styrbarhet av gjenoppretting av strømforsyning er avhengig av omfang og hvor utfall er lokalisert geografisk. Det er stor grad av lokal og regional styrbarhet da nettet kan bygges opp igjen med lokal og regional produksjon.

Utfordringen er tidsaspektet og omfang av feil som medfører bortfall av strøm.

Liten grad av styrbarhet for at hendelsen oppstår, men kan til en viss grad styre konsekvensen av hendelsen. Påvirkningen ligger primært i planfasen, konsesjoner etc.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

På bakgrunn av innføringslinjene er Tromsø kommune sårbare for hendelser utenfor kommunegrensene. Strømbryddet i 2015 er et eksempel på dette, da Statnett kom med pålegg om utkobling av Nord-Norge.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det kan bli behov for midlertidig evakuering av sårbare grupper som ikke er i stand til å ta

vare på seg selv under et strømbrydd, eller som mangler alternativ oppvarming i boligen.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Brann i trafostasjon
- Tre velter over kraftledninger
- Dårlig vær
- Jordslutning i trafostasjon
- Mastehavari
- Teknisk feil
- Snøskred over kraftlinje
- Sabotasje
- Sterk vind
- Naturhendelser
- Snø og is på ledningsnettet
- Dataangrep
- Graveskader

### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Mobilnett faller ut
- Sårbare grupper kan være ekstra utsatt
- Økonomiske tap
- Forstyrrelser i forsyning av drivstoff
- Tap av omdømme
- Trafikale utfordringer
- Tap av framdrift

## Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Prioriteringsliste ved strømransjering	Begrensende	Stab for samfunn
Rydding av skog nær kraftlinjer	Forebyggende	Arva AS
Egne strømforsyninganlegg	Begrensende	Vann og avløp
Prioriteringsliste for sårbare grupper	Begrensende	Arva AS
Aggregat på enkelte kritiske lokalisasjoner	Begrensende	Alle avdelinger
Beredskapsordning ved Arva	Begrensende	Arva AS
Kontinuerlig vedlikehold	Forebyggende	Arva AS
DSB sin informasjonskampanje om egenberedskap	Begrensende	DSB
AMS-målere	Begrensende	ARVA AS



### Sårbarhetsvurdering

Kommune vil ha store utfordringer med opprettholdelse av sine tjenester; stengte skoler, barnehager, sykehjem og lignende. Elbilpark er sårbar for langvarig bortfall av energiforsyningen. Gjenoppretting av tjenester vil gå hurtig ved tilbakekomst av energiforsyning.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste
- Kommunens kriseledelse og krisehåndtering

### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Kartlegge alternativ oppvarming/nødstrøm i kommunale bygg	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Kritiske bygninger bør ha backup på strøm og varme	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Ringløsning for fjernvarme	Begrensende	Kvitebjørn Varme
Informasjon til egne innbyggere	Begrensende	Stab for samfunn
ROS og beredskapsplaner i Tromsø kommune	Begrensende	Hele Tromsø kommune
Samordnede øvelser	Begrensende	Nødetater

## 2.8.3 Langvarig bortfall av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)

### Beskrivelse

Langvarig bortfall av IKT dekker både informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) samt elektronisk kommunikasjon (EKOM). Samfunnet er i stor grad avhengig av IKT og EKOM for å utføre både primærfunksjoner og kritiske samfunnsfunksjoner. En slik avhengighet skaper også en ny sårbarhet i samfunnet.

Begrepet IKT dekker her teknologi for innsamling, lagring, behandling, overføring og presentasjon av informasjon. Systemer som kan falle ut er for eksempel mobilnett/telefoni, internett, nødnett med mer. Bortfall av IKT kan medføre utfordringer knyttet til kommunikasjon med befolkningen og håndtering av kritisk informasjon for å gjennomføre oppgaver knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner. Eksempelvis kan bortfall av IKT ramme kommunens trygghetsalarmer, tilgang til pasientinformasjon, lønnsystem, bortfall av strøm, vann og varme, eller bortfall/forsinkelser i andre kommunale tjenester, som kan få store følgekonskvenser for befolkningen.

### Scenario for risikovurdering

All elektronisk kommunikasjon er utilgjengelig som nødnett, satellittelefon, internett, mobilnett, varsling til nødnettene, tilgang til pasientjournaler etc. Vi ser på et langvarig scenario som varer mer enn ett døgn.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Skytjenester er sårbare ved mangel på internett, og redundans er manglende på kritisk informasjon. Det er en stadig økende avhengighet av digitale hjelpemidler. Det er mangel på personell med kompetanse og konsekvensforståelse, og manglende vilje til satsing på IT-sikkerhet. I hverdagen prioriteres funksjonalitet over sikkerhet.

	1	2
<b>Risiko</b>	25	16
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Høy	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

### Fremtidig risiko

Stor økning i bruk av IKT og EKOM og økende bruk av ulike nye teknologiske løsninger fører til økt sårbarhet for hendelser med bortfall i IKT. Gjensidig avhengighet mellom ulike systemer og kritiske samfunnsfunksjoner medfører også økt sårbarhet overfor bortfall av IKT. Trusler knyttet til IKT-kriminalitet er også økende.

### Eksempler

- UNN, pasientsystem nede, flere operasjoner i Narvik, Harstad og Tromsø utsatt (2020)
- Store driftsproblemer i Telias mobilnett, rammet Tromsø (2021)
- Tromsø kommune; problemer med nettverk og pålogging til tjenester. Konsekvenser for blant annet smittesporingsteamet (2020)
- Feil i posisjonering hos Telenor, konsekvenser for nødnettetsnumre (2019)

### Styrbarhet

Styrke fokus på sikkerhet. Kompetanse er et nøkkelord for suksess. Viktigheten med redundans kan ikke gjenstas for ofte. Høyeste grad av styrbarhet.



## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

IKT og EKOM er ikke geografisk avgrenset, derfor vil hendelser utenfor kommunens grenser i stor grad kunne påvirke Tromsø kommune.

Som eksempler kan det nevnes skytjenester som ligger utenfor kommunens kontroll.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det vil være store utfordringer ved utfall av EKOM og IKT. Man ser for seg at befolkningsinformasjon kan foregå ved bruk av eksempelvis oppslagstavle. Ved akutt behov for informasjon kan det være aktuelt å bruke sivilforsvarets tyfon-anlegg. Dør-til-dør varsling kan også være aktuelt.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Bortfall av strøm
- Sabotasje
- Dataangrep
- Teknisk feil
- Kabelbrudd
- Naturhendelser

- Menneskelig svikt

### Konsekvenser

- Bortfall av mobilnett
- Bortfall av trygghetsalarmer
- Utilgjengelig pasientinformasjon
- Bortfall av kommunikasjonsmidler
- Bortfall av betalingsløsninger
- Bortfall av strøm
- Bortfall av varme
- Bortfall eller forsinkelse på kommunale tjenester
- Fare for liv og helse
- Utfordring med avvikling av transport (sjø/land/luft)
- Utfordringer for bank- og finansvirksomhet
- Utfordring for nødsentralene
- Bortfall av nødnett
- Utfordringer for nødsentralene
- Bortfall av overvåking
- Bortfall av styring av vannforsyning
- Lokal forurensning
- Bortfall eller forsinkelse på kommunaltjenesteproduksjon
- Bortfall av nødnett
- Økonomiske tap
- Tap av omdømme

## Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Analog lagring av kritisk informasjon	Begrensende	Tromsø kommune
Fysisk gjennomgang av anlegg	Forebyggende	Arva
Redundans på fiberlinjer	Forebyggende	Tilbydere av infrastruktur
Alternative nett	Begrensende	Stab for organisasjon
Satellitt-telefoner	Begrensende	De ansvarlige enheter
Ordinans ved bortfall av Nødnett	Begrensende	Politiet
Skytjeneste	Begrensende	Stab for organisasjon
VHF for lokal kommunikasjon	Begrensende	Arva
Norsk Radio Relé Liga	Begrensende	NRRL
Risikovurdering av implementering av ny programvare/funksjoner	Forebyggende	Stab for organisasjon

### Sårbarhetsvurdering

Kommunens virksomhet vil bli utfordret. Det vil blant annet være vanskelig å utføre tjenester innen helse og omsorg (pasientjournaler, behandling, trygghetsalarmer), skole og barnehage. Avhengig av type hendelse og omfang/varighet vil det kunne gi følgehendelser knyttet til dødsfall/sykdom, som resultat av at mennesker i nød ikke får varslet nødetatene, manglende tilgang til pasientjournaler kan medføre feilbehandling eller forsinket

behandling. Tidkrevende å gjenopprette virksomheten.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Fremkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste
- Kommunens kriseledelse og krisehåndtering

### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Kartlegge kommunens kritiske IKT-system	Forebyggende	Stab for organisasjon
Beredskapsplan for helse og omsorg	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Skafe oversikt over VHF apparat og sentraler i Tromsø	Begrensende	Stab for samfunn
Kartlegging av behov for tilgang til informasjon på papir	Begrensende	Stab for organisasjon
Nasjonale krav til IKT-struktur	Forebyggende	Nasjonalt
Kartlegging av risiko på IKT-infrastruktur	Forebyggende	Stab for organisasjon
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet	Forebyggende	KMD
Kommune-CSIRT	Forebyggende	Stab for organisasjon
Kompetanseheving	Forebyggende	Stab for organisasjon
Rekruttering av kompetanse	Forebyggende	Stab for organisasjon
Risikovurdering av implementering av nye systemer i Tromsø kommune	Forebyggende	Stab for organisasjon

## 2.8.4 Dambrudd

### Beskrivelse

Scenariet dambrudd omfatter en hendelse med brudd i demningen til en oppdemmet dam som kommer inn under Damsikkerhetsforskriften.

I Norge klassifiseres dammer i konsekvensklasser fra 0 til 4, der 0 er dammer med ubetydelige konsekvenser og 4 har høyest konsekvenser ved brudd. Brudd på en klasse 4-dam innebærer at mer enn 150 boenheter og mer enn 360 personer kan bli berørt.

Damsikkerhetsforskriften stiller strenge krav til dimensjonering av demningene, samt til organisering av arbeidet, kompetanse til personell, beredskap og rapportering. NVE er tilsynsmyndighet og demningene er under et strengt internt og eksternt tilsynsregime. Men konstruksjonsfeil, aldring, vedlikehold, flom, klimaendringer, jordskjelv eller skred i magasin med påfølgende flodbølge kan likevel forårsake et dambrudd.

Dambrudd er en sjelden hendelse i Norge, men kan ha store konsekvenser.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune ved seksjon for vann og avløp har ansvar for alle registrerte vassdragsanlegg i klasse 0-4. Kommunen har to dammer med klasse 3 - Prestvannet og Amundvann. En flom som følge av et

### Klassifisering av dammer i Tromsø kommune

Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
Nedre Svarthammer	Damvann Ringvassøy	Amundvatn	Ingen
Øvre Langvann	Slettaelva	Prestvannet	

Etablering av aktivitet nedstrøms for damobjekter kan mulig medføre forhøyet damklasse for det aktuelle objektet - for eksempel etablering av skytebane nedenfor dam i Simavika.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak		
2 = Risiko etter nye tiltak		
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Risiko</b>	5	5
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært lav	Svært lav
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

dambrudd vil potensielt berøre mellom 21 og 150 boenheter, og føre til skade på vei og annen infrastruktur.

Amundvannet kan gi store konsekvenser nedstrøms. Inntil 54 boliger, SFO, infrastruktur og veier kan ifølge dambruddsberegninger bli berørt. Potensielt 100-talls liv kan gå tapt. Endret drift på Amundvann/Nedre Svarthammervann for å holde belastningen på dammen så lav som mulig.

Prestvannet har klasse 3 grunnet usikkerhet om tilstanden på dammen og at tiltak skulle utføres. Brudd vil gi en sakteflytende flom, og beregninger viser lite skadepotensial for liv og helse ("ankel-vann"), men for skade på bygninger og infrastruktur.

Øvrige objekter i kommunen har langt mindre potensiale for skade.



## Fremtidig risiko

Klimaendringer og gamle dammer ikke bygd etter dagens krav til sikkerhet, tilgjengelig og robusthet kan gi økt risiko for framtidige dambrudd. NVE advarer om at klimaendringer vil øke faren for damulykker i årene fremover. Det tas høyde for klimaendringer i damforvaltningen i NVE. Stilles jevnlig krav om oppdaterte flomfrekvensanalyser hvor det innebygges et klimatillegg i alle nye beregninger. Nye beregninger gjøres hvert 15. år. NVE har tilsynsansvar for dette.

Framtidig bebygging nedstrøms eksisterende dam vil kunne medføre økt klassifisering av dammen, med tilhørende tiltak som kan være svært kostnadsdrivende (skytebane Simavika).

For Amundvanndammen er det utfordrende å ivareta krav i damforskriften. Det vil koste 50-60 MNOK å sette dammen i forskriftsmessig stand. Den er av en spesiell type, platedam, som har store krav til vedlikehold grunnet svært stor sårbarhet for tilsiktede hendelser. Det er en egen nasjonal strategi for dette.

Dammer er et potensielt terrormål for de de enkelt kan saboteres ved hjelp av sprengstoff eller gravemaskin.

## Eksempler

- Dambrudd i Munkebotnvannet i Bergen 2018 førte til betydelige materielle skader, men ingen personskader
- Brumadinho-demningen i Brasil brast i 2019, 260 mennesker omkom pga. antatt konstruksjonsfeil
- De store damulykkene i nyere tid er brudd på Osfalldammen (Åmot kommune) i 1916, der én person omkom, Roppadammen (Gausdal) i 1976 og Storvatn dam i 1979, begge uten tap av menneskeliv.

## Styrbarhet

Tromsø kommune er ansvarlig for dammer som er bygget av kommunen eller der kommunen har overtatt eierskap til eksisterende dammer. Det er i tillegg noen private vassdragsanlegg der privat eier har

ansvar. NVE kan påvirke ved oppfølging og tilsyn, og ved å foreslå forskriftsendring ved behov og revisjon av veiledere.

Kommunens styrbarhet ligger i oppfølging av og etterlevelse av krav til konstruksjon. Tilgang/adkomsthindring til damanlegget skal vurderes i henhold til regelverket. Regulering av vannmengde i reservoar kan redusere konsekvensene. At Tromsø kommune er eier av dammene (VA har forvaltningsansvar) gir økt styrbarhet.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Naturfare som kan medføre dambrudd kan påvirke kommunens risiko og sårbarhet. Tilgang på kompetent/kvalifisert personell er en av de største utfordringene.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Kan bli behov for evakuering i og rundt nærområdet samt befolkningsvarsling – og varsling ved forvarsel på et dambrudd (f.eks stor nedbørsmengde, lekkasje på dammen o.l.). Dambrudd vil i kunne skje så raskt at det ikke er tid til evakuering eller varsling.

Evakuering av berørte beboere bør vurderes etter konkrete grenseverdier, som ved en flomsituasjon helt opp mot dammens tåleevne eller vannstand. Kommunen og seksjon for vann og avløp kan tilrå evakuering til politiet.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Konstruksjonsfeil
- Aldring
- Mangelfullt vedlikehold
- Flom
- Klimaendringer
- Skred i magasin med påfølgende flodbølge
- Jordskjelv
- Sabotasje
- Terror
- Store påkjenninger
- Tilsiktet hendelse



## Konsekvenser

- Skade på infrastruktur
- Skade på bebyggelse
- Skade på miljø
- Fare for liv og helse
- Evakuering
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Påvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner
- Bortfall av strømforsyning
- Tap av liv

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Damsikkerhetsforskriften	Forebyggende	NVE
Vassdragsteknisk ansvarlig VA	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Beredskap på vann og avløp	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Oppfølging fra NVE	Forebyggende	NVE
Revurdering av klassifisering	Forebyggende	NVE
Tilsynsordning	Forebyggende	NVE
Dambruddsbølgeberegning	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Kontinuerlig vannoverføring	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
NVE oppgraderingsstrategi	Forebyggende	NVE

## Begrunnelse

Risikovurdering gjøres for dambrudd ved Amundvann, hvor hendelsen inntreffer på natt (verstefallscenario).

## Sårbarhetsvurdering

Håndterbar hendelse, men enkelte deler av kommunens tjenesteproduksjon faller helt eller delvis ut en periode. Kommunen vil påvirkes, men gjenopprette sin produksjon av tjenester innen relativt kort tid.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Fremkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Arealplanlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Oppgradering av damanlegg som Amundvann	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Overordnet beredskapsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Evakueringsplan ved dambrudd	Begrensende	Avdeling bymiljø / Stab for samfunn





## 2.8.5 Langvarig bortfall av drikkevannsforsyning

### Beskrivelse

Scenariet langvarig bortfall av drikkevannsforsyning omhandler uplanlagte hendelser med avbrudd i leveranse av drikkevann til et større område (for eksempel en bydel) over lengre tid (>24t) der mange blir berørt. Abonnenter kan bli uten vann til drikke og hygieniske formål. Dette omfatter både private abonnenter, næringsliv, brannvesen, sykehjem, skoler, barnehager og andre.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har gode vannkilder som gir stabil vanntilførsel i Tromsø. Byvannverket består av Simavik vannverk på Ringvassøya og Kvaløya vannverk. Simavik vannverk bruker Øvre Langvann som hovedkilde og Damsvann som reservekilde.

Kvaløya vannverk bruker Mellomvatnet (Nedre Svarthammervannet) og Amundvannet som hovedkilder samt Øvre Svarthammervannet som reservekilde.

I tillegg har kommunen vannverk på følgende steder: Balsnes/Vikran, Breivikeidet, Buktelia, Fagernes, i Kattfjord, Kvaløyvågen, Lakselvbukt, Olderbakken, Oldervik, Sjursnes, Skulsfjord, Trondjord og Vengsøya.

Det må utføres tiltak på Kvaløya for å kunne forsyne hele Tromsø med drikkevann i opptil 60 dager, dette er under planlegging og utførelse. Tromsø har to uavhengige kilder i Simavika samt Kvaløya vannverk. Dersom begge kildene faller ut har kommunen ikke vann gjennom eksisterende infrastruktur. Da vil det være snakk om å få tilgang til krisevann (ikke nødvendigvis hygienisk trygt). VA har ikke kapasitet eller utstyr til å forsyne Tromsø med krisevann utenfor eksisterende ledningssystem.

Simavika vil levere vann til hele Tromsø dersom Kvaløya faller ut. Det må også nevnes at UNN har tre forsyningsmuligheter.

	1 = Risiko etter eksisterende tiltak	
	2 = Risiko etter nye tiltak	
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Risiko</b>	5	5
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært lav	Svært lav
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

Vannforsyningen er svært robust for naturgitte hendelser. Tromsdalsområdet er det mest sårbare området per i dag. Enkeltområder med ensidig vannforsyning er sårbare ved store vannledningsbrudd, spesielt overføringsledning under sjø. Brudd på en undersjøisk ledning vil ta omtrent en måned å reparere, og er grunnet redundans ikke karakterisert som en krisehendelse. Dambrudd vil nødvendigvis ta mye lengere tid å reparere.

Krisevann beregnes til 5 liter per person per døgn, og det tas fra elver i kommunen. Det har ikke vært prøvd ut i Tromsø kommune tidligere. Kommunen har noe beredskapsmateriell til forsyning, men av mindre karakter. VA kan sette opp et system, men befolkningen må hente ut vann selv.

### Fremtidig risiko

Sannsynligheten for bortfall av drikkevann vil øke på grunn av et aldrende ledningsnett. Klimaendringer kan gi økte nedbørsmengder og høyere temperaturer som kan føre til store påkjenninger på ledningsnettet og råvannskildene. Tromsø kommune har redundans i systemet ved naturgitte hendelser.

Det planlegges å legge ned flere eksisterende reservevannverk, men det planlegges samtidig en utvidelse av byvannverket til Larseng.



Eventuelle fremtidige hendelser vurderes å i hovedsak være tilsiktede hendelser.

### Eksempler

- Stor lekkasje på hovedvannledning fra Simavika til fastlandet. Fastlandet forsynes midlertidig av høydebassenget i Kroken, og innbyggere bes om å redusere vannforbruket sitt (2012)
- Brudd på vannledning på Stakkevollan, berører næringseiendommer (2020)
- Brudd på vannledning, 30 boliger i Tromsø sentrum. Vannvogn for å kjøre ut vann til beboerne (2010).

### Styrbarhet

Hendelsen vil håndteres lokalt av seksjon for vann og avløp og kommunens kriseledelse. Seksjon for vann- og avløp har overordnet ansvar for vannforsyning i Tromsø. Høy styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Ikke relevant.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det må gis informasjon til befolkningen om situasjonen, forventet varighet, kokevarsel og hvor innbyggerne kan hente nødvann. Befolkningsvarsling er av mer akutt og tidskritisk karakter og ikke nødvendigvis relevant her.

Evakuering kan bli aktuelt for sårbare grupper (eks. hjemmetjenesten, sykehjem). Det må presiseres at det skal mye til før man går til det skrittet, men ikke for øvrig befolkning som er i stand til å skaffe seg drikkevann på egenhånd. VA har mulighet til å kjøre ut tank og plasseres ved sykehjem.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Ledningsbrudd
- Brann / eksplosjon
- Langvarig tørke
- Lite nedbør
- Langvarig strømbrytning
- Havari i pumpestasjoner
- Frost
- Forurensning av drikkevann
- Menneskelig feil
- Lavt tilsig
- Aldrende ledningsnett
- Klimaendringer (økt nedbør og høyere temperatur)
- Mangelfullt vedlikehold
- Innsug av forurenset avløpsvann eller sjøvann
- IKT-svikt
- Tilsiktet hendelse
- Radioaktiv forurensning / nedfall
- Terror

#### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Redusert næringsmiddelproduksjon
- Utfordrende å opprettholde samfunnskritiske funksjoner
- Utfordrer kommunens evne til å opprettholde normaldrift
- Smittefare
- Manglende vann til sanitære formål
- Sårbare grupper kan være ekstra utsatt
- Skade på bebyggelse og infrastruktur
- Manglende slukkevann for brannvesenet
- Økt produksjon av avfall for helsesektoren
- Kjøling av store dataanlegg kan bortfalle
- Muligheten for vannbåren varme påvirkes
- Økonomiske tap

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Toveisforsyning	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Rutine for levering av nødvann til abonnentene	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Kokevarsel på SMS	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Reservevannforsyning	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Høydebasseng	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Nødstrøm tilknyttet viktige pumpestasjoner	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Alarmsystem	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Prioritering av sårbare abonnenter	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Vann og avløp ROS-analyse	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
To overføringer av vann til fastlandet	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Overvåkning av drikkevannskildene	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil bli betydelig påvirket ved bortfall av vann, men er robust i forhold til gjenoppretting av virksomhet når hendelsen er over.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner

- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av energi
- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste
- Kommunens kriseledelse og -håndtering

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Installasjon av ytterligere overvåkning av vannkildene	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Etablering av en tredje overføringslinje til fastlandet	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Ny overføringsledning fra Strandvegen til Gammelgård	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Informasjonskampanjer	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Plan for beredskapsvann	Begrensende	Avdeling for bymiljø



## 2.8.6 Langvarig svikt i renovasjonen

### Beskrivelse

Renovasjon og håndtering av farlig avfall er av regjeringen definert som en viktig samfunnsfunksjon. Det omfatter her innsamling av avfall fra husholdninger og næringsliv, mottak på returpunkter og gjenvinningsstasjoner, sortering og kvalitetssikring av avfall, samt viderelevering av dette avfallet til materialgjenvinning eller forbrenningsanlegg. Ved svikt i renovasjon kan store deler av befolkningen bli påvirket blant annet gjennom at avfall hoper seg opp rundt avfallsdunker, blir dumpet i naturen eller på gaten, ubehagelig lukt og i verste fall økt fare for spredning av sykdom.

Svikt i renovasjon kan oppstå som følge av andre hendelser, som redusert fremkommelighet ved bortfall av veinett, bortfall av strøm, produksjonsstans på gjenvinningsstasjon, streik, høyt sykefravær som følge av for eksempel en pandemi, teknisk feil ved eller brann på anlegg eller lignende.

Definisjonene for langvarig varierer etter hvem som rammes; for en institusjon vil en uke være kritisk mens en vanlig husholdning vil klare seg langt over en uke.

Innlevering av smitteavfall kan også rammes. Det vil ligge en viss utfordring i opphoping av avfall. Det finnes begrenset med lagringsmuligheter for avfall.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Utsatte distriktsområder, eksempelvis Jøvik og Tromvik, har veier som sperres ved snøras eller rasfare og som kan gi svikt i renovasjon.

Brann er den største risikoen som kan føre til langvarig svikt i renovasjon. Det er sårbart med tanke på strømbrydd. Streik er mulig, men det vurderes som lite sannsynlig at det vil ramme innhentingspersonell.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	15	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

Sykehjem og andre helseinstitusjoner er mer tidskritisk med tanke på bortfall av renovasjonen. Smitteavfall vil også være påvirket av en stans i avfallshåndtering.

Vann og avløp er avhengig av renovasjon og Kvittebjørn Varme. Toaletter blir brukt som søppeldunk ved bortfall av renovasjon og vil påvirke avløpsanleggene. Leveranse av avløpsavfall vil bli påvirket av bortfall av renovasjon, renseanlegg blir stoppet og avløpsvann sendt på overløp til havet. Det leveres også 5 000 tonn med slam i året fra vann og avløp.

For avfallsanlegg plassert uheldig med tanke på havnivå og plassering av mobile avfallssug; Vanninntrengning i avfallssystem, særlig laveliggende områder som kan være sårbar for flo/stormflo. Strandkanten peker seg ut som et problemområde.

### Fremtidig risiko

Økende utfordring med at folk bruker toalettet som avfallsbøtte.

Avfallsanlegg plassert uheldig for havstigning.

### Eksempler

- Streik i kommunal sektor rammet renovasjonstilbudet i Tromsø (2010) / 1991
- "Søppelkrise" i Napoli



- Ellers få historiske kilder som tyder på risiko for tap av anlegg
- Deponi for Flygeaske forventes fullt innen 2023, og det er sterk usikkerhet knyttet til alternative løsninger for deponering av flygeaske

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Veibrudd kan påvirke avfallshåndteringen i form av stans i frakt av avfall til eksterne aktører.

I dag er en avhengig av drivstoff for innhenting og levering av avfall til stasjoner i og utenfor kommunen. Eventuell mangel på drivstoff vil ha innvirkning på næringskjeden.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Informasjon til innbyggerne ved svikt i renovasjon. Remiks har adressebasert varsling i dag. Det kan være aktuelt med evakuering ved brann i anlegg.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Brann i bygninger og anlegg
- Streik
- Bortfall av veinett
- Bortfall av strøm
- Teknisk feil
- Høyt sykefravær pga. pandemi
- Vanninntrenging
- Bortfall av vannforsyning
- Snømengder

#### Konsekvenser

- Forurensning
- Spredning av smitte
- Skadedyrproblem
- Ubehagelig lukt
- Nedsatt trivsel
- Opphoping av avfall
- Tap av omdømme
- Økonomiske tap
- Forsøpling

### Ekisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Overkapasitet	Forebyggende	Remiks
Plan for utsetting av containere	Begrensende	Remiks
Beredskapsplaner og driftsplaner	Begrensende	Kvitebjørn Varme
Alternativ avfallskvern	Begrensende	Remiks
Prioriteringsliste for sårbare grupper	Begrensende	Remiks
Komprimatorer	Begrensende	Enheter

### Sårbarhetsvurdering

Renovasjonselskap vil kunne gjenopprette virksomheten innen 1-2 uker etter hendelsen er avsluttet. Kommunen vil kunne opprettholde store deler av sin virksomhet under hendelsen.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av vann og avfallshåndtering
- Framkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Informasjonskampanjer	Begrensende	Remiks / Avdeling for bymiljø
Planlegging ved bygging	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Vurdering av ny avfallsforbrenningslinje	Forebyggende	Kvitebjørn Varme
Varsling via app	Begrensende	Remiks
Adressebasert varsling	Begrensende	Remiks
Kommunikasjonsplan for håndtering av bortfall av renovasjon (Del av krisekommunikasjonsplan)	Begrensende	Stab for samfunn

## 2.8.7 Svikt i avløpshåndteringen

### Beskrivelse

Scenariet omfatter svikt i avløpshåndtering som påvirker abonnentene og samfunnets evne til å opprettholde kritiske samfunnsfunksjoner, og som berører hele kommunen eller en bydel (et visst størrelsesomfang). Hendelsen forårsakes av bortfall av vannforsyning; derfor er det svært viktig å se scenarioene i sammenheng.

Avløpsvann er vann som er brukt i husholdninger, industri og annen virksomhet, og som må transporteres bort og renses forsvarlig før det slippes ut i naturen igjen. Både transport og rensning inngår dermed i utgangspunktet i avløpstjenestene. Både husstander, institusjoner, arbeidsplasser, skoler/barnehager, industrivirksomheter er avhengige av at vann- og avløpstjenestene fungerer og vil raskt bli berørt ved bortfall av tjenesten. Svikt i avløpshåndteringen kan medføre at avløpsvann ikke blir renses før det slippes ut og føre til forurensing.

Utfordringer knyttet til hygiene vil også oppstå ved langvarig svikt i avløpshåndtering, og øke fare for smittespredning.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Selvfall, leverer til et anlegg /renne i overløp. Befolkningen vil kunne levere avløp, med mindre det er snakk om bortfall av vann. Det vil forekomme midlertidige komplikasjoner ute hos resipient og forurensing til sjø. Øvrig risiko er knyttet til risiko for bortfall av drikkevann.

Sjøvannsinntrenging i noen utsatte, lavereliggende områder i Tromsø kommune, ved stormflo kan det bli utfordringer med avløpshåndtering. Laveste sluk under kote 3.7 meter krever egne tiltak.

### Fremtidig risiko

Avløpsnettets kan bli overbelastet som følge av mer nedbør og flere brukere. Befolkningsvekst og klimaendringer kan dermed medføre økt

	1	2
	1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak	
<b>Risiko</b>	15	15
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Høy	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

risiko i fremtiden. Inntrenging av sjøvann i avløpsnettets, begynt å bli en utfordring, og ved havnivåstigning vil det kunne bli større utfordringer.

Byutvikling med utbygging i høyden kan gjøre oss mer avhengig av teknologi, som igjen kan øke sårbarhet/avhengigheter. Eksempelvis blokk hvor vannet må pumpes til etasjene.

### Eksempler

- Avløpskrise i New York under pandemien (2021). Avløpsnettets gikk tett, kloakk kom opp toalettet til innbyggere og fra kumløkk på gatene, innbyggerne kunne ikke lenger skylle ned i toalettet. Sterk lukt og dårlige sanitære forhold.
- Kvikkleireskredet i Gjerdrum ødela også kloakksystemet (2020). Alt avløpsvann, inkludert kloakk renner ut i nærområdet, vassdrag og terreng.

### Styrbarhet

Bortfall av vannforsyning kan påvirke avløpshåndteringen. Hendelsen vil håndteres lokalt av seksjon for vann og avløp og kommunens kriseledelse. Seksjon for vann- og avløp har overordnet ansvar for vannforsyning i Tromsø. Høy styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Klimaendringer vil kunne påvirke risikoen i Tromsø kommune.





## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Befolkningen må informeres om situasjonen slik at de kan gjøre tiltak. Vann og avløp sender ut SMS ved unormale situasjoner.

## Årsak og konsekvens

### Årsaker

- Bortfall av vannforsyning

### Konsekvenser

- Rasjonering av vann
- Manglende vann til sanitære formål

- Forurensning til sjø / land
- Oppblomstring av bakterier
- Forurensning av drikkevann
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Påvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner
- Redusert næringsmiddelproduksjon
- Utfordrende å opprettholde samfunnskritiske funksjoner
- Utfordrer kommunens evne til å opprettholde normaldrift
- Smittefare
- Sårbare grupper kan være ekstra utsatt

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Utlevering av vann / pumpe vann inn i ledningsnettet	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Gravitasjonsvannverk	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Beredskap på vann og avløp	Begrensende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil bli berørt, store deler av tjenesteproduksjonen vil påvirkes, store deler av samfunnet stenges, utfordrer drift på helsesiden, VA måtte ha sette inn ressurser for å bistå de kritiske funksjonene.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av vann og avfallshåndtering
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste
- Kommunes kriseledelse og krisehåndtering

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak
Se analyse av den uønskede hendelsen langvarig bortfall av drikkevann

## 2.9.1 Matbåren smitte

### Beskrivelse

Hendelsen matbåren smitte er en hendelse der enkelte blir alvorlig syke av maten de har spist, og som kan potensielt få svært alvorlige konsekvenser for flere samfunnsverdier og kreve ekstra innsats fra kommunens kriseledelse og kommunens helsetjenester. Med matbåren smitte menes distribusjon av mat med farlige bakterier, toksiner, virus, sopp eller parasitter. Noen eksempler kan være mage-tarm infeksjoner fra Norovirus, salmonellose og E.coli.

Distribusjon av kontaminert mat kan føre til sykdomsutbrudd som rammer en eller flere kommuner. Dersom flere kommuner rammes defineres det som et nasjonalt utbrudd og håndteres gjennom nasjonal koordinering og samhandling.

Allergensmitte blir stadig meldt til Mattilsynet, men er begrenset til få personer. Feilmerking/deklarering fra produsentene ofte årsak til hendelsen. Potensielt alvorlig avhengig av spredning og at tilbaketrekingsrutiner fungerer. Vil neppe få store samfunnsmessige konsekvenser.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Sentralkjøkken og distribusjon av mat for sykehjem/helsetjenesten/hjemmetjenesten kan være en sårbarhetsfaktor.

### Fremtidig risiko

Globalisert matvareproduksjon, økende reisevirksomhet, nye smaker, råstoffer og produksjonsmåter skaper nye utfordringer, også i Norge. Matbåren smitte er økende. Internkontroll på SFO, mulighet for skolemat (avhengig av regjeringsforhandlinger) vil kunne være en risiko for matbåren smitte. Eget prosjekt for å hente utgåtte matvarer til bruk i SFO/skole.

Økt import, særlig urter og grønnsaker bidrar til smittespredning. (sukkererter, salater o.l, som vi spiser uten varmebehandling).

	1	2
	15	12
<b>Risiko</b>	Svært høy	Høy
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Lav	
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>		

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter nye tiltak

Ny mat (tang/planter og bær/urter m.m.) øker risikoen for å bli syk av mat.

Import av kjøtt (særlig under pandemien) øker salmonellaforekomsten. Spredning på grunn av manglende testing og medførte tilbaketrekning av kjøttprodukter. Økt fare for kjemisk forurensning. Ulovlige desinfeksjonsmidler på importerte varer øker sårbarheten.

Spredning av soppforekomst, særlig i tilknytning til skoler/barnehager. Økt soppvekst kan være en risiko for å spise farlige sopper.

Bedrifter med egen drikkevannsforsyning er en risiko for produksjon av forurenset mat dersom vannbehandlingen ikke er tilstrekkelig sikret mot bakterier og virus.

Mattilsynet har få ressurser/omprioriterte ressurser og får ikke vært ute på nødvendige kontroller.

Institusjoner og stadige endringer av serveringsmåter og rutiner i forhold til nedkjøling av produsert mat. Manglende kompetanse på farenomentene ved produksjon av mat. Manglende internkontroll som følger av manglende fokus på kompetent personell.



Matsvinn – servering/salg av mat som ellers ville bli kastet, kan bidra til spredning av mat som ikke er hygienisk trygg.

### Eksempler

- 18 beboere ved Sør-Tromsøya sykehjem påvist norovirus (2017)
- 12 personer smittet av magevirus, UNN (2018)
- Et barn smittet av E.coli via mat, Tromsø (2010)

### Styrbarhet

Utbrudd som berører flere kommuner defineres som nasjonalt, og krever nasjonal koordinering og samhandling. Lokale utbrudd har større styrbarhet for lokale myndigheter. Kommunen har ansvar for primærhelsetjenester, tidlig diagnostikk, varsling og melding samt gi råd til befolkningen og iverksette lokale smitteverntiltak.

Kvalitetssikring og kompetanse i matproduksjon vil kunne styres av kommunen, men import av matvarer kan være vanskeligere å styre. Bedrifter har et selvstendig ansvar for testing og sporing av produkter og det skal være tilbakekallingsrutiner for produkter. Tromsø kommune har mulighet til å påvirke hendelsen, altså middels styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Import av matvarer være seg den største risikofaktoren.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Befolkningsinformasjon kan være aktuelt for varsling av berørte, ellers vil informasjon gis i kommunens øvrige kanaler og via lokalmedia. Mattilsynet har avtale med Tromsø kommune for gjensidig varsling for å raskt kunne få kontroll på situasjonen. Bedrifter har selv ansvaret for varsling om smitte i mat. Befolkningsvarsling og evakuering anses som lite aktuelt.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Tilsiktet hendelse
- Kontaminert matkilde
- Biologisk terror
- Distribusjon av mat med smittekilde
- Mangelfull kjøkkenhygiene
- Dårlig dyrehelse

#### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Alvorlig sykdom
- Dødsfall
- Ressursknapphet
- Kapasitetsproblemer
- Belastning på kommunale helsetjenester
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Økonomiske tap
- Ekstraordinære kostnader innen helsevesenet
- Stengte skoler og barnehager
- Stenging av serveringssteder
- Endret kjøpemønster
- Endret kjøpemønster
- Tap av omdømme

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Avtale om medisinskfaglig samarbeid mellom Mattilsynet og Tromsø kommune	Begrensende	Mattilsynet og Tromsø kommune
Generelle varslingsrutiner	Begrensende	Stab for organisasjon
Internkontrollrutiner for behandling av mat	Forebyggende	Bedrifter
Nofima-prosjekt om bruk av mat	Forebyggende	Nofima



### Sårbarhetsvurdering

Matbåren smitte vil i liten grad påvirke kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Serviceavtaler på kjøkken- og renholdsutstyr	Forebyggende	Enheter Tromsø kommune
Sikre kompetansepersonell i matproduksjonen	Forebyggende	Enheter Tromsø kommune
Kontrollrutiner ved spiserom og kjøkken	Forebyggende	Enheter Tromsø kommune

## 2.9.2 Distribusjon av forurenset drikkevann

### Beskrivelse

Scenariet distribusjon av forurenset/forgiftet drikkevann omfatter hendelser med både mikrobiologisk agens (bakterier, virus eller parasitter) og kjemisk forurensing. Forurensing av drikkevannet medfører usikker vannkvalitet som i verste fall kan medføre fare for liv og helse.

Drikkevannsforsyningen er reelt sårbar for mikrobiologiske agens, spesielt overfor mikrober med lav smittedose. Koking vil kunne være et effektivt strakstiltak. Kjemiske forurensninger er sjeldne, men kan ha svært store konsekvenser, da koking ikke kan benyttes som avbøtende tiltak.

Forurensing av drikkevann kan være tilsiktet eller utilsiktet. Utilsiktet forurensing kan komme fra allmenn ferdsel med hunder og mennesker, streifbeiting, friluftsansett, turisme der avfall etterlates i turområder. Det kan også skyldes landbruk og avløpssystem som ligger innenfor nedslagsfeltet til drikkevannskildene. Slik forurensing i vanntilsigsområdet kan gi et betydelig forurensningspress på drikkevannskildene.

Overflatevannkilder som leverer drikkevann til et felles vanddistribusjonsnett betyr at sannsynlighet for fekal forurensing (avføring) av drikkevannskildene er stor. Risiko for fekal forurensning øker ved kraftig nedbør og flom, særlig etter lengre tørkeperioder da forurensning i vanntilsigsområdet i liten grad blir holdt tilbake i jordsmonnet. Ved kraftig nedbør er det også økt risiko for overbelastning av avløpssystemet som kan resultere i at avløp fra utette avløpssystemer når kilden. Forhøyet risiko er også forbundet med omrøringsperiodene, særlig på høsten, da forurenset overflatevann når ned til dypereliggende vanninntak. Vind kan også føre til omrøring. Klimaendringer med økt nedbør og temperatur er viktige faktorer. Temperaturøkning kan også føre til bedre levevilkår for enkelte mikrober.

	1	2
<b>Risiko</b>	20	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Høy	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Drikkevannskildene til byvannverket i Tromsø kommune er Simavik vannverk på Ringvassøya og Kvaløya vannverk. Simavik vannverk bruker Øvre Langvann som hovedkilde. Kvaløya vannverk bruker Mellomvatnet (Nedre Svarthammervannet) og Amundvannet som hovedkilder, og Øvre Svarthammervannet som reservekilde.

I tillegg har kommunen vannverk på følgende steder: Balsnes/Vikran, Breivikeidet, Buktelia, Fagernes, i Kattfjord, Kvaløyvågen, Lakselvbukt, Olderbakken, Oldervik, Sjursnes, Skulsfjord, Trondjord og Vengsøya.

Hendelser vil sannsynligvis være begrenset til et geografisk område.

Hendelser knyttet til vannledningsnettet har størst risiko - ikke hendelser i kilden. Trykkløse nett er mest utsatt. Samtidige hendelser innenfor en trykksone kan føre til utfordringer, som ved uttak av slukkevann samtidig med ledningsbrudd eller industriuttak hvor trykket utenfor ledningsnettet er større. Mange felles traseer for vann og avløpsnett. Avløpsnett er utett, vanntap i vannledningsnettet er på rundt 40%, så det er en risiko for at forurenset vann trenger inn i vannledningsnettet.



Innsug til ledningsnett fra bedrifter som ikke har tilbakeslagssikring.

Klorbehandling er ineffektiv mot parasitter, vannbehandlingen har UV-bestråling, men denne muligheten har man ikke på ledningsnett.

Mattilsynet har hatt et prosjekt med henblikk på ledningsnett i Norge. På generelt grunnlag kan man si "jo eldre byer jo eldre ledningsnett" – og Tromsøs ledningsnett er relativt ungt, men vi har en del gamle ledninger.

Lavt forurensningspress på vannkildene tilknyttet byvannverket - generelt robuste kilder.

Større press på de mindre vannkildene i distriktene. Både bekkeinntak og åpne kilder. Grunnvannsbrønner er mer robuste. Få tilknyttede abonnenter på distriktet, som vil gi færre berørte ved en eventuell hendelse.

Kommunen overtar fire små distriktvannverk, avsatt midler til dette over de neste ti årene på grunn av manglende kompetanse og midler til å drive. Dette bidrar til å redusere sårbarheten da kommunen kan drifte vannverkene på en mer profesjonell måte og har økonomi til å drifte disse.

### Fremtidig risiko

Klimaendringer vil bidra til endring i vannkvaliteten, økt fargetall bidrar til svikt i renseprosessen. Temperaturøkning kan bidra til en endring i floraen, som kan gi utfordringer i renseprosessen.

Innsjøers sykluser, temperatursprangsjikt og omrøringsprosesser vil kunne bli påvirket av klimaendringer noe som bidrar til å senke kildens naturlige barriere. Dette er det noe usikkerhet rundt.

Mer barfrost øker risikoen for forurensning i små kilder da dette hindrer filtrering gjennom grunnen.

### Eksempler

#### Mikrobiologiske forurensinger

- Utbrudd av *Campylobacter* i drikkevannet på Askøy i 2019. 10.000 - 15.000 innbyggere berørte, over 2000 personer ble syke. To dødsfall.
- Giardiautbrudd i Bergen i 2004. Årsaken var kloakkforurensing av drikkevannskilde. Rammet mellom 4000 og 6000 personer, mange med langvarige helseskader.
- *E.coli*/Giardia påvist på et punkt på ledningsnett i Oslo. Ingen registrerte syke, men stor belastning for VA, mattilsynet og helsevesen. Kokevarsel til abonnenter. (2007).
- *Campylobacter*utbrudd på Røros, 1500 syke (2007)
- Salmonellautbrudd i Herøy, 45 syke (1999)
- Norovirusutbrudd i Klæbu, 2000 syke (1994)

#### Kjemiske forurensinger

- Cyanidutslipp i Glomma på 1980-tallet. Rask stenging av vanninntaket forhindret at cyanidholdig vann kom inn på drikkevannsnettet.
- Ukontrollert lututslipp fra kommunens vannverk i Eidfjord, 2000. Minst 700 innbyggere rammet. Vannet ble erklært ubrukelig til drikke, matlaging og vask/dusjing pga. fare for etseskader på spiserør, øyne og hud.

### Styrbarhet

Seksjon for vann- og avløp og smittevern-/kommuneoverlegen i kommunen har et hovedansvar for forebyggende og skadereduserende tiltak ved mikrobiologisk forurensing av drikkevannskildene. Lokale tiltak kan redusere sannsynlighet og konsekvens. Kommunen har god mulighet til å styre hendelsen. Styrbarheten er i teorien høy, da det primært er et kostnads- og gjennomføringsspørsmål.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Ikke relevant for dette scenarioet.



## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det vil bli behov for å varsle befolkningen dersom forurenset vann kommer inn på ledningsnettet og blir distribuert på ledningsnettet. Kokevarsel eller andre tiltak må informeres om for å redusere konsekvensene av hendelsen.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Diffus, kontinuerlig forurensingstilførsel fra landbruk, bebyggelse og industri
- Akutt forurensing fra for eksempel tankbilvelt eller utslipp fra industri
- Mikrobiologisk forurensing
- Kjemisk forurensing
- Tilsiktet hendelse
- Radioaktiv forurensing / nedfall
- Svikt i renseanlegg
- Mangelfullt vedlikehold
- Mangelfull testing av drikkevannskvalitet
- Innkobling av reservevannforsyning av dårlig mikrobiologisk kvalitet
- Menneskelig feil
- Manglende kokevarsel
- Mangelfulle rutiner
- Avføring/smitte fra dyr
- Tanklekkasje
- Algeoppblomstring med toksinproduksjon

- Menneskelig aktivitet nært drikkevannskilde
- Kraftig nedbør
- Flom
- Overbelastning av avløpssystemet
- Naturlig vannomrøring

### Konsekvenser

- Alvorlig sykdom
- Dødsfall
- Fare for liv og helse
- Stort antall syke
- Frykt og uro i befolkningen
- Høy belastning på helsetjenester
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Redusert næringsmiddelproduksjon
- Produksjonsstopp i næringslivet
- Sårbare grupper kan være ekstra utsatt
- Påvirkning på kritiske samfunnsfunksjoner
- Stor belastning for vann- og avløpsseksjonen
- Stor medieoppmerksomhet
- Stenging av skole og barnehage
- Stenging av næringsliv som industri og restauranter
- Fare for epidemi
- Smittefare
- Langvarige helsekonsekvenser

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Kokevarsel på SMS	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Rutine for levering av nødvann til abonnentene	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Renseanlegg	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Informasjonsskilt med forbud om bading, telting, fiske m.m. ved drikkevannskildene	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Forbud mot tiltak som kan forurense drikkevann innenfor nedbørsfeltet for drikkevann	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Drikkevannsprøver	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Tilstrekkelig hygiensk barrierehøyde	Forebyggende	Avdeling for bymiljø





### Sårbarhetsvurdering

Kommunens evne til tjenesteproduksjon vil bli påvirket lokalt i området for forurensning, enkelte deler av produksjon kan bli utsatt og eller forsinket.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av vann og avfallshåndtering
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

### Forslag til nye risikoreducerende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Tilbakeslagssikring hos abonnenter som kan utgjøre fare for forurensning av drikkevannet	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Bygge robusthet i distribusjonsnett	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Analyse av klimaendringer	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Øke kilde- og damforvaltning med ny teknologi	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

### 2.9.3 Legemiddelmangel

#### Beskrivelse

Legemiddelmangel kan føre til at Norge går tom for nødvendige medisiner. Det er et globalt problem som også er økende i Norge. Flere forhold spiller inn: problemer med og strengere krav til produksjon, feilberegning av tilbud og etterspørsel og kompliserte omsetningsstrukturer i det globale legemiddelmarkedet. For Norges kan det være en utfordring at vi anses som et så lite marked at vi nedprioriteres av legemiddelselskaper.

I 2015 ble de nasjonale beredskapslagrene for spesialist- og primærhelsetjenesten avviklet. Dette medførte at de regionale helseforetakene fikk et utvidet ansvar for beredskapen av legemidler som benyttes i spesialisthelsetjenesten.

Kommunene er ansvarlige for å sikre beredskap av legemidler brukt i kommunale institusjoner, men ikke for legemidler som forskrives av fastlegen og distribueres fra apotek. Det skal foreligge samarbeidsavtaler mellom kommuner og helseforetak som omfatter omforente beredskapsplaner, som omfatter forsyningssikkerhet for legemidler, materiell og medisinsk utstyr.

Mulighet for å se på mangel av helsemateriell/forbruksmateriell som et eget scenario ved neste HROS. Man bør også vurdere om man skal se på scenarioet multiresistente bakterier.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Grossistlager til Apotek1 som leverer til kommunen har lager i Narvik, NMD i Harstad. Har vært flere tilfeller av legemiddelmangel, men man vært raske til å finne alternativer. Det har vært en stadig økning i legemiddelmangelen fra 2018 og til i dag. Næringskjeden er sårbar grunnet avstandene involvert.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	20	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Sårbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

#### Fremtidig risiko

Norge har opplevd en økning i mangelsituasjoner på legemidler, og det er grunn til å tro at denne trenden vil fortsette. Råstoffmangel og/eller tapte lager av råstoff har vært hovedårsaken til legemiddelmangel. Da gjerne grunnet krig og eller naturkatastrofer. Norge er et lite, ikke prioritert marked som betaler lave priser. Generelt kan man si at vi bestiller i små kvanta i forhold til andre nasjoner.

#### Eksempler

- Fordobling av legemiddelsaker innmeldt til Legemiddelverket fra 2016 til 2019
- 2015: Langvarig mangel på meropenem, et viktig antibiotikum som brukes til behandling av alvorlige infeksjoner i akutt- og intensivmedisin
- 2017: mangel på acetylsalisylsyre som brukes for å redusere risiko for blodproppdannelse og forebygger dermed hjerteinfarkt, hjerneslag og hjerte- og karlidelser
- Brann i fabrikk i Kina i 2016 som hadde lang negativ påvirkning av leveranser.

#### Styrbarhet

Legemiddelmangel er et globalt problem og må håndteres på nasjonalt nivå.



Nesten ingen styrbarhet for kommunen grunnet antallet ulike faktorer. Kan øke lager på sykehjem (gjort i begynnelsen av pandemien). Rammeavtale med apotek med krav til leverandører om lagerhold. Bruk av multidose, best fylt opp på lager, det går ofte sist tomt. Apotekkjedene har iverksatt tiltak for å sikre produksjonen gjennom adskilte produksjonslinjer.

Det drøftes en oppretting av rullerende lager på medisinsk beredskapsutstyr for å sikre tilgjengelig medisin med god holdbarhet. Og en diskusjon om hva som skal lagerholdes, samt en nasjonal produksjon av legemiddel for å opprettholde beredskapen.

Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område  
Legemiddelmangel er et globalt problem. Hendelser utenfor Tromsø kommune har stor påvirkning på risiko- og sårbarhet i vår kommune. Norge er helt avhengig av import av legemidler, virkestoffprodusentene er konsentrert til noen få land i Asia, og vi har et begrenset lagerhold.

Behov for befolkningsvarsling og evakuering  
Nasjonalt ansvar.

### Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Nasjonale tiltak ved mangelsituasjoner	Begrensende	Nasjonalt nivå
Regionale lager	Begrensende	Nasjonalt nivå
Kravspesifikasjoner i innkjøpsavtaler	Begrensende	Stab for økonomi og finans
Øke lokale lager	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg

### Begrunnelse

Sårbarhet overfor krig og naturhendelser, verden er ustabil og medfører høy sårbarhet og sannsynlighet, sårbare overfor endringer i verden. Derfor høy sannsynlighet. Det må presiseres konsekvens for liv og helse er veldig avhengig av hvilke legemidler det gjelder.

### Sårbarhetsvurdering

Ikke påvirket på kortsikt, men langvarige forhold vil påvirke kommunen, det er gode

avtaler som ligger i bunnen. Og man antar at gjenoppretting vil være hurtig.

### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av mat og medisiner
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

### Forslag til nye risikoreducerende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Vurdere beredskapslager	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Gjennomgang av eksisterende avtaler	Begrensende	Stab for økonomi og finans



## 2.9.4 IHR-Hendelse

### Beskrivelse

IHR-hendelse (det internasjonale helsereglement) omfatter hendelser med smittsom sykdom som kan utgjøre en trussel mot internasjonal folkehelse. Scenariet er avgrenset til mistanke om smittsom sykdom om bord på skip og fly som ankommer Tromsø kommune.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune, med Tromsø Havn og Tromsø Lufthavn, er en av fire utpekte nasjonale "point of entry" kommuner etter det internasjonale helsereglementet (IHR), og har dermed et definert nasjonalt beredskapsansvar for smittehendelser som kan påvirke internasjonal folkehelse. Tromsø kommune har et ansvar for å vurdere, varsle, og iverksette tiltak ved slike hendelser.

### Fremtidig risiko

Det er grunn til å anta at risikoen for fremtidige IHR-hendelser er stor. Epidemier dukker opp og forsvinner raskere enn noen gang. Tett befolkede byer og hyppige reiser på tvers av landegrenser/verdensdeler øker også hastigheten på spredning av smittsomme sykdommer. Forskere har kommet frem til at risikoen for en pandemi kan øke ved klimaendringer og naturødeleggelser. Utvikling av nye patogener og biologisk krigføring kan også bidra til økt fremtidig risiko for spredning av smittsomme sykdommer.

### Eksempler

- Russiske fartøy ankommer Tromsø kommune med Covid-19 smitte ombord
- Norsk kvinne smittet av ebola i Sierra Leone (2014)

### Styrbarhet

Middels styrbarhet. Styrbarheten ligger i reduksjon av konsekvens. Sannsynligheten er ikke mulig å redusere da vi er pliktig å ta mot disse fartøyene. Er normalt ikke en langvarig

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	16	16
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

hendelse fordi de forhåndsmeldes, er lokalt begrenset og "enkle" å styre.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Risiko for smittsomme sykdommer utenfor kommunens geografiske område har stor påvirkning på Tromsø kommune, gjennom forpliktelser i IHR-forskriften og brev fra Helsedirektoratet.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

I ytterste konsekvens kan det være snakk om evakuering fra fly eller skip, men har liten sannsynlighet. Lite behov for befolkningsvarsling.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Fly med smitte ombord
- Skip med smitte ombord

#### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Tap av liv
- Alvorlig sykdom
- Ekstraordinære kostnader innen helsevesenet
- Høy belastning på helse- og omsorgstjenesten
- Høyt antall sykehusinnleggelseser
- Spredning av smitte



- Langvarige helsekonsekvenser
- Panikk og frykt i befolkningen
- Store psykososiale konsekvenser

#### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Varslingsplikt i henhold til IHR-forskrift	Begrensende	Alle aktører
Meldeskjema safeseanet	Begrensende	Kystverket
IHR-plan (Utkast)	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg

#### Sårbarhetsvurdering

Kommunen vil ha god evne til å opprettholde og/eller gjenopprette sin virksomhet.

#### Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

#### Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Ferdigstilles av IHR-plan	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Øvelser	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
CBRNE-opplæring	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Sikre at varslingsrutinene fungerer	Begrensende	Alle involverte aktører
Sikre egnede arealer ved flyplassen	Begrensende	Avinor

## 2.9.5 Flyktning-/migrasjonsstrøm

### Beskrivelse

Scenariet flyktning- /migrasjonsstrøm defineres her som ankomst av et stort antall flyktninger og migranter i Norge innenfor et gitt tidsrom, og som overbelaster etablerte systemer for mottak.

Krig og konflikt, naturkatastrofer og strenge regimer kan medføre en økning i tilstrømming av flyktninger og migranter til landet. En stor tilstrømming kan gi økt press på eksisterende kommunale tilbud, påvirke kommunens evne til å yte lovpålagte tjenester og ivareta nyankomne flyktninger og migranter på en tilfredsstillende måte. Utfordringen for kommunen er ressurstilgang ved etablering av mottak. Helseberedskapen vil kunne utfordres ved større hendelser. Kommunens ansvar ligger ofte på å stille med helsetjenester, skole og lignende.

Asyl-/migrasjonsstrøm vil være et nasjonalt anliggende og ikke kommunalt. UDI har ansvaret for mottak av asylsøkere, og disse vil få plass på et asylmottak. UDI ønsker å opprette beredskapsmottak i hele landet. Bygge opp statlige asylmottak. Det vurderes å være en god nasjonal mottaksberedskap. Primært har grenseovergangene og ankomstsentre asylmottak. Det vil treffe Tromsø i mindre grad.

Flyktninger bosettes etter avtale og med innvilget rett til beskyttelse, asylsøkere kommer uanmeldt. Det antas å være større belastning å være asylsøker, da de ikke har samme rettigheter som flyktninger som har fått beskyttelse. Det er noe vilkårlig hvor i landet asylsøkere får tilbud om mottaksplass. Helsetjenesten vil være sentral i oppfølgingen av asylsøkere.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tromsø kommune har ikke direkte grensepassering på land, men kan potensielt være første ankomststed via fly eller båt. I hovedsak vil de fleste flypassasjerer ankomme

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	4	4
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært små	Svært små
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

Gardermoen fra utlandet på vei til Tromsø, og håndteres der før de eventuelt blir videresendt.

UDI ansvar for asylsøkere og plassering. UDI oppretter og drifter mottak, enten ved avtale med kommune eller andre. UDI ønsker beredskapsmottak i alle regioner i landet.

Flyktningsspionasje – stor strøm av flyktninger kan øke interesse/oppmerksomhet fra stater eller andre aktører for å drive represalier eller lignende. Se trusselvurdering fra PST. Asylsøkerstrøm - anledning for aktører å sende sine folk inn. Utnyttelse av flyktninger/asylsøkere/migranter. Økt strøm - lettere å få gjennom sine folk.

Radikalisering blant asylsøkere, særlig opp mot Afghanistan. Oppfølging av traume, PTSD, forholdet til det nye vertslandet, kultur og levesett. Tidligere bidragsyter til norske styrker (tolker, etc).

Flyktningetjenesten har ansvaret for bosetning av flyktninger, og berører ikke asylsøker.

Flyktninghelsetjenesten eksisterer for flyktninger, hvor det er vedtatt hvor mange flyktninger som skal bosettes i kommunen. Asylregelverket ivaretas av UDI.



## Fremtidig risiko

Klimaendringer og global sosial uro kan medføre økt risiko for tilsvarende flyktningkriser i fremtiden.

Planlagt etablert beredskapsmottak i alle regioner i landet som må kunne opprettes på kort tid. Det kan redusere risikoen noe. Nye grenseruter kan bli etablert over land. Det er en stor usikkerhet knyttet til fremtidig risiko da ruter/grenser og klima/konflikt påvirker fremtidig risiko.

Fremmede stater som søker innsikt og kunnskap over hvem som flykter/søker asyl i Norge. Asylsøkere og flyktninger kan utnyttes av fremmede stater til å bedrive spionasje mot landet de søker asyl i.<sup>4</sup>

Planer som ble lagt under asylstrømmen 2015-2017 må justeres og eventuelt revurderes.

Oppfølging av smittevern for asylsøkere, screening og triagering. Avdekking av sykdom og smitte.

## Eksempler

- Flyktningkrisen 2015
- Høyt antall flyktninger over grenseovergangen på Storskog 2015 - 2017

## Styrbarhet

Flyktning-/migrasjonsstrøm er en global hendelse som styres på nasjonalt nivå, hvor kommuner kan pålegges å motta et større antall flyktninger i en periode. Kommunen har dermed liten mulighet til å påvirke hendelsen

og er avhengig av føringer og tilskudd fra nasjonalt nivå. UDI beslutter ofte på kort varsel å opprette mottak, hvor kommunen må håndtere det. Store aktører har ofte evne til å bygge opp mottak på kort tid. Tromsø kommune har lav styrbarhet.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Flyktning-/ migrasjonsstrøm har sitt opphav utenfor Norges grenser. Hendelser globalt vil påvirke kommunens risiko- og sårbarhet. Sårbarhet for ekstra trykk på helsetjenester.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Befolkningsvarsling og evakuering anses som ikke relevant for dette scenarioet.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Krig og konflikt
- Sultkatastrofe
- Naturkatastrofer
- Undertrykkelse fra regimer
- Ønske om bedre levekår

### Konsekvenser

- Økt belastning på helse- og omsorgstjenesten
- Økt belastning på lokalsamfunn
- Polarisert debatt
- Press på botilbud i kommunen
- utfordringer for skolesektoren
- Psykiske påvirkninger som asylsøker

---

<sup>4</sup> <https://www.pst.no/alle-artikler/trusselvurderinger/nasjonal-trusselvurdering-2021/>





## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Flyktningstjenesten	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Integreringsutvalget	Begrensende	Tromsø kommune
Fagteam for flyktninghelse ved RVTS-Nord	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Plan for mottak av asylsøkere/papirløse	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Godt samarbeid med politiet/PST	Begrensende	Tverrfaglig innsats
Rundskriv fra UDI med rutiner	Begrensende	UDI

## Sårbarhetsvurdering

Liten sårbarhet, har evne til å opprettholde kommunal virksomhet og tjenester. Opphold i kommunen vil være i kort tid før apparatet har klart å fordele trykket.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Oppdatere plan for mottak av asylsøkere/papirløse	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Ivaretagelse av asylsøkere	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Kompetansebygging rundt asylsøkere i kommunen	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Forebygging og dialog med politiet	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Kommunal plan for oppfølging og samarbeid	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg
Forebyggende arbeid mot radikaliserings	Begrensende	Alle involverte aktører

## 2.10.1 Akutt forurensing

### Beskrivelse

Akutt forurensing dekker hendelser både til sjø og på land. Med akutt forurensing menes her utslipp av fast stoff eller væske til sjø eller på land (ytre miljø), og innebærer forurensing av betydning som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt i henhold til forurensingsloven. Potensial for skade på liv og helse, miljø og dyreliv.

Eksempel på hendelse som kan føre til akutt forurensing kan være tankbil som velter, skip på grunn, skipskollisjon, en tank som sprekker eller lekkasje under transport av farlig gods.

IUA (interkommunalt utvalg mot akutt forurensning) settes inn dersom lokalt brannvesen ikke klarer å håndtere hendelsen, og kriseledelsen aktiveres ikke nødvendigvis. IUA-hendelser medfører likevel et koordineringsbehov på tvers av kommuner.

Volum definere en forurensningshendelse – og er her mellom 10 og 50 m<sup>3</sup>. Konsekvens avhenger av hvor hendelsen oppstår.

Håndtering av en forurensning i Tromsøysundet vil være mer utfordrende enn i en skjermet bukt. Konsekvenspotensialet er også av betydning. I et sårbart område kan én liter oljesøl gi store konsekvenser.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Stor mengde kjemikalier transporteres daglig via veinettet i Tromsø kommune. I tillegg har kommunen et utstrakt kystområde som kan være sårbart for forurensing til sjø.

Det er mange hekkeområder, gyteområder og sårbare områder innenfor kommunegrensene. Den lange innseiling både fra nord og sør passerer disse områdene. Arealverktøyet hos Barents Watch beskriver disse. Klima og miljø i kommunen har i samarbeid med IUA utviklet verneområder/områder som holdes under oppsikt. Tromsøysundet har sterk strøm. Vil dra forurensning raskt utover som stiller store krav til responstid for å ha

	1	2
<b>Risiko</b>	20	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

mulighet til å samle opp eventuell forurensning.

Cruisetraffikk og annen fartøystrafikk med mye tungt drivstoff om bord. Enkelte tankbåter (3000 m<sup>3</sup> olje om bord) som frekventerer Tromsø/Breivika havn.

Store tankanlegg i Breivika og ved Skjelnan, og mindre bunkeranlegg nært sentrum. En del trafikk i form av tankbåter til og fra disse områdene.

### Fremtidig risiko

Kystverket signaliserer utfordringer med nytt regelverk som ikke fanger opp endringer i forurensningstyper som krever annen metodikk for oppsamling/sanering. Nye drivstofftyper gir andre utfordringer. Ny teknologi kan øke sårbarheten. Det gir kunnskapsetterslep for håndtering i nødsituasjoner og kassering etter bruk.

Klimaendringer og økt ekstremvær vil føre til vanskeligere føreforhold både på vei og sjø, som kan øke risikoen for uønskede hendelser

Nye kjøretøy/fremdriftssystem som kan sette utfordringer for redningsaksjoner. Manglende trening for nødetater kan være en konsekvens ved endrede framdriftsmåter. Håndteringen vil bli utfordret. Hybrid-båter (diesel/elektrisk) stiller andre krav til håndtering.



Økt skredfare som kan gi utfordringer for eksisterende tankanlegg.

Åpning av nord-østpassasjen vil kunne føre til en økning av trafikk langs kysten av Norge og kommunen. Store naturverdier/ressurser på Yttersida

### Eksempler

- Stor ståltank med fiskefôr kollapset på grunn av store snømengder (2019)
- Tråler brant og veltet i Breivika, fare for utslipp (2019)
- Utslipp av hydraulikkolje i forbindelse med bygging av vindmøllepark på Kvaløya (2018)

### Styrbarhet

Det er mulig å styre sannsynlighet for hvorvidt hendelsen skjer, men det er også mulig å sette inn tiltak for å redusere konsekvensen.

Kystverkets tiltak er sannsynlighets-reducerende (farleder, bestemmelser for hva som er tillatt å transportere etc). Øvrige restriksjoner og styring av hvilken aktivitet som er tillatt hvor. Eksempelvis er det ikke tillatt med varme arbeider ved Skjelnan tankanlegg.

Ved nyetablering har kommunen mulighet til å styre sannsynlighet i større grad gjennom arealplanarbeid.

Brann og redning kan definere risikobygg/bedrifter/særskilte brannobjekter og kan føre tilsyn med disse.

Hendelsen har stor styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Tromsø kommune deler kystlinje med sine nabokommuner, og akutt forurensing utenfor kommunegrensen vil kunne påvirke også

Tromsø kommune. Fiskeindustrianlegg opp mot kommunegrensene.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Bensin på sjø og land vil utløse behov for evakuering. Det opprettes en sikkerhetssone rundt hendelsen hvor det skal evakueres. Vær og vindforhold vil påvirke dette. Ammoniakk-utslipp vil også føre til evakuering.

Vil være avhengig av type forurensning.

Det vil være behov for varsling av befolkningen i det nærliggende området. For øvrig kan det være tilstrekkelig med befolkningsinformasjon. Primært vil akutt varsling være et behov ved utvikling av gass (brann og luftforurensning).

Hendelser utenfor kommunen kan i stor grad påvirke Tromsø kommune, særlig med tanke på forurensning til sjø. Oppdrettsindustri og mottaksanlegg ligger i nær tilknytning til kommunegrensen

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Ekstremvær
- Teknisk feil
- Menneskelig feil
- Tilsiktet hendelse

#### Konsekvenser

- Skade på ytre miljø
- Helsekade
- Konsekvenser for trivsel
- Konsekvenser for utmarksbruk
- Skade på naturens evne til produksjon og selvfornyelse
- Forurensing av drikkevann
- Skade på dyreliv
- Økonomiske tap
- Konsekvenser for marint næringsliv
- Tap av omdømme



## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
IUA Midt- og Nord-Troms	Begrensende	Tromsø brann og redning KF
Kystverkets beredskapsplikt mot akutt forurensing	Begrensende	Kystverket
Øvelser	Begrensende	Alle involverte aktører
Tilsynsordning	Forebyggende	Nasjonale og lokale myndigheter
ROS-analyser og beredskapsplaner på ulike nivå	Begrensende	Alle involverte aktører
Forurensningsforskriften – «Tank-forskriften»	Forebyggende	Klima- og miljødepartementet
Storulykkebedrifters krav til beredskap	Begrensende	DSB
Tillatelse og regulering	Forebyggende	Nasjonale og lokale myndigheter
Rutiner for varsling om farlig gods	Forebyggende	Tromsø Havn KF
Fellesressursregister	Begrensende	Alle involverte aktører
Los-plikt	Forebyggende	Kystverket
Utbedrede kaianlegg	Begrensende	Tromsø Havn KF

## Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommunes evne til å opprettholde tjenesteproduksjon vil ikke bli nevneverdig påvirket.

## Samfunnsfunksjoner som kan bli påvirket

- Forsyning av drivstoff
- Framkommelighet for personer og gods
- Nød- og redningstjeneste

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Miljørisikoanalyse	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Avtaler med beredskapskapasiteter	Begrensende	Stab for samfunn
Økt fokus på "kjentmannsrunder"	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Oppdatering av fellesressursregister	Begrensende	Alle aktører
Oversikt over beredskapskapasiteter i kommunen	Begrensende	Stab for samfunn

## 2.10.2 Luftforurensing

### Beskrivelse

Med luftforurensing menes fremmedpartikler i luften som kan påvirke menneskers helse og trivsel, eller være til skade for klima, dyr, planter, materialer eller andre deler av omgivelsene. Utslipp av forurensede stoffer til luft kan gi lokale konsekvenser, spesielt knyttet til menneskers helse og økosystem.

Hovedkilden til luftforurensing er industri, oppvarming og forbrenning, veitrafikk, fly- og sjøtransport, samt avfallsdeponier og landbruk.

Overskridelse av grenseverdier for svevestøv som gir høy luftforurensing er en utfordring for byområder, ved tunnelmunninger og langs hovedveier med stor trafikk.

### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Svevestøvkonsentrasjon i lufta er tidvis høy i Tromsø, spesielt når asfalten er bar og piggdekk fremdeles brukes. Stakkevollveien, Breivika, bruhodet i sentrum, Giæverbukta og Hansjordnesbukta.

Byggeplasser, pukk- og asfaltverk genererer en del støv. I de mange havnene ligger båter/skip som brenner bunkers. På Langnes lufthavn er det stor aktivitet av transportmidler som bruker drivstoff.

Det er 76 aktive jordbruk i kommunen og mange bruker kjemikalier til gjødsling og bruker landbruksmaskiner til ulike oppgaver.

Tromsø har en relativt stor andel gamle boliger, og mange som fyrer med ved i den kalde tiden av året og med høye strømpriser. Eldre ovner brenner ikke like rent som nye, og å sette inn en ny vil gi en del følgekostnader ved kontroll og utbedring av pipe.

Tromsø kommune er kontrollmyndighet lokal luftforurensning. Pipehøyde, filter og lignende kontrolleres av statsforvalter.

### Fremtidig risiko

Mildere og våtere vintre kan medføre noe redusert risiko for svevestøv i byområdene. NO<sub>2</sub>-utslipp forventes redusert fra trafikk grunnet økt andel elbiler og renere kjøretøypark. Av hensyn til fremkommelighet er det en stor andel som benytter piggdekk/kjetting sammenlignet med de som kjører på dekk uten pigger.

Det er innført en insentivordning for å få fartøy til havn til å benytte landstrøm. Forurensere betaler for kailigge hos Tromsø Havn, og miljøvennlige valg skal lønne seg.

Langnes lufthavn bygges ut for å imøtekomme økt trafikk over flyplassen.

### Eksempler

- Advarsel om høy luftforurensing i Tromsø (februar 2018)
- Bergen innfører vedtak om datokjøring som tiltak ved akutt luftforurensing

### Styrbarhet

Veitrafikk er den viktigste kilden til lokal luftforurensing. Kommunen overvåker kontinuerlig luftkvaliteten gjennom målinger i samarbeid med Statens vegvesen og Meteorologisk institutt. Kommunen har også en egen varslingsrutine ved høy luftforurensing. Kommunen kan i tillegg innføre ulike tiltak som for eksempel piggdekkavgift, innfartsparkering, utbedring av kollektivtrafikk og sykkelvei, insentivordninger for bruk av lav- og nullutslippskjøretøy, landstrøm til skip og regelmessig rengjøring av gater.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Langtransportert luftforurensing fraktes med vind. Det kan for eksempel komme fra industriutslipp i andre land og fra naturlige kilder som skogbranner eller vulkanutbrudd.



## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Varsling ved forhøyet luftforurensing kan være relevant, men da gjerne gjennom kommunens egne kanaler og lokalmedia.

Nasjonaldatabase

(luftkvalitetinorge.no). Befolkningsvarsel til sårbare grupper - Områdebasert i tråd med beredskapsplan for luftforurensing.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Risiko</b>	15	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Middels
<b>Konsekvens</b>	Middels	Lav
<b>Styrbarhet</b>	Medium	Medium
<b>Usikkerhet</b>	Lav	Lav

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Svevestøv
- Atomulykke
- Industri
- Oppvarming og forbrenning
- Veitrafikk
- Fly- og sjøtransport
- Avfallsdeponi
- Landbruk
- Nedsatt utskifting av luft på grunn av kuldeperiode
- Nedsatt utskifting av luft på grunn av lite vind
- NO<sub>2</sub>-utslipp fra biler
- Vedfyring

### Konsekvenser

- Fare for liv og helse
- Alvorlig sykdom
- Tap av næringsstoffer i jorden
- Skade på natur og miljø
- Påvirkning på materialer
- Betydelig helserisiko
- Forverring av kroniske sykdommer

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Måling av luftforurensing i Tromsø	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Varslingsplan ved luftforurensing	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Insentivordninger for bruk av landstrøm	Forebyggende	Tromsø havn KF
Kontrollmyndighet for lokal luftforurensning	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Tromsø	Begrensende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Denne typen hendelse kan påvirke kommunens evne til å ivareta sårbare grupper.

Nye tiltak	Type	Eier
Lokal forskrift om åpen brenning og rentbrennende ovner	Forebyggende	Tromsø brann og redning KF
Handlingsplan for luftkvalitet	Forebyggende	Avdeling for bymiljø



### 2.10.3 Tap av kulturmiljø

#### Beskrivelse

Tap av kulturmiljø omfatter både verneverdig og fredet kulturminne og kulturmiljø. Kulturminner og kulturmiljø er alle de sporene etter menneskelig aktivitet og historie som omgir oss. Dette kan være kirker, melkeramper, steinalderboplasser, fangeleirer fra andre verdenskrig eller jordbrukslandskap forma gjennom flere hundre år med iherdig arbeid. Disse sporene er ressurser for kunnskap, opplevelser og bruk, både nå og i fremtiden.

Et fredet kulturmiljø er vurdert som bevaringsverdig for ettertiden. Fredning innebærer at inngrep/endringer må godkjennes av myndighetene.

Et verneverdig eller bevaringsverdig kulturminne har gjennomgått en kulturminnefaglig vurdering og er identifisert som verneverdig. Verneverdige kulturminner kan ha nasjonal, regional og lokal verdi.

Kulturmiljø er et område der kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Også naturelementer med kulturhistorisk verdi kan inngå i et kulturmiljø.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Ferdsl i områder med kulturminner kan mulig ødelegge sårbare objekter. I tillegg er gjengroing på og i nærheten av kulturmiljø/-minner utpekt i 2010 som den største trusselen. Økt belastning på områder i nærheten av slike krever plan for bevaring og bruk. Skansen være seg et eksempel. Etablering av bydel Vervet kan føre til økt

press. Det er lagd en skjøtselsplan for området rundt Skansen og bygningene.

	1	2
<b>Risiko</b>	25	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

Naust og øvrig bebyggelse i strandsonen er utsatt for erosjon og stormflo. Trusselen for kulturmiljø er sterkt til stede ved elvebredden som trues av erosjon; hvor elven "spiser opp" kulturmiljø/-minner (spesielt aktuelt ved Breivikeidet).

Trehusbebyggelsen i Tromsø sentrum, som er en del av kommunens kulturmiljø, er utsatt for brann.

Stier og bålplasser truer også automatisk fredet kulturminner; eksempelvis Finnheia, Sandvika og Håkøya. Skilting av truede

områder er et ofte brukt tiltak, men skilting kan virke mot sin hensikt.

#### Askeladden

Askeladden er Riksantikvarens offisielle database over kulturminner og kulturmiljøer som er fredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven, eller kulturminnefaglig vurdert som verneverdige i Norge.

Askeladden gir en pekepinn, men det må presiseres at databasen ikke er komplett og kan ikke brukes til detaljplanlegging.





## Fremtidig risiko

Klimaendringer medfører påvirkning på risiko- og sårbarhet innenfor kommunens geografiske område.

## Styrbarhet

Kommunen kan styre risiko gjennom gode tiltak som skjøtselsplan for områder og kommunedelplan for kulturminner, identifikasjon av viktige kulturmiljø, god arealplanlegging og ivaretagelse av nødvendig vedlikehold.

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Infrastruktur tilknyttet marine næringer og endring av næringsaktivitet kan representere forurensning og påvirkning på tvers av kommunegrensene. Særlovgevinger som ikke er bundet av plan og bygningsloven representerer potensielt en trussel mot kulturmiljø og styrbarheten av vernet av disse.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Ikke relevant for dette scenarioet.

## Årsak og konsekvenser

### Årsaker

- Ekstremvær
- Stormflo
- Havnivåstigning
- Brann
- Slitasje ved stort antall besøkende
- Klimaendringer - kan deles opp
- Utsiktet ødeleggelse
- Tilsiktet ødeleggelse
- Forfall
- Manglende verning eller vedlikehold
- Gjengroing
- Flom og urban flom
- Utbygging
- Endring av habitat

### Konsekvenser

- Tap av omdømme
- Økonomiske tap
- Reduserte inntekter knyttet til reiselivsnæringen
- Tap av identitet, opplevelse og forståelse
- Tap av kunnskap

## Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljø	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Strategisk mål for kulturminnepolitikken	Forebyggende	Stortinget
Nasjonale resultatmål for kulturminner	Forebyggende	Stortinget
Reguleringsplaner	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Plan- og bygningsloven	Forebyggende	KDM
Rapport om tap av kulturminner fra NIKU og Sweco	Forebyggende	Alle involverte aktører
Skjøtselsplan for utsatte områder	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Kulturminneloven	Forebyggende	Klima- og miljødepartementet
Bruk av høyere tiltaksklasser ved bygging i verneområder	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering

Man ser ikke for seg at det vil bli redusert tjenesteproduksjon grunnet denne typen hendelse.



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Kartlegging av kommunens kulturminner/-miljø	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Fredning av kommunens kulturminner/-miljø	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Skilting av kulturminner	Begrensende	Alle involverte aktører
Opprette referansepunkter for å få erfaring	Forebyggende	Alle involverte aktører
Opprette en Byantikvarstilling	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Kunnskapsbygging - internt og ut mot publikum	Forebyggende	Alle involverte aktører
Bedre oppfølging av statlige kartlegginger av kulturminnetap	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

# Tilsiktede hendelser

Uønskede tilsiktede hendelser forutsetter menneskelig vilje og motiv. Omfatter blant annet spionasje, sabotasje, terrorhandlinger og annen kriminalitet samt konsekvensene av slike hendelser.



### 3.1.1 Voldelige opptøyer

#### Beskrivelse

Et arrangement, demonstrasjon eller markering som utvikler seg til å bli aggressivt og voldelig. Kan føre til oppviglet stemning blant deltakerne eller innvirkning fra ytre grupperinger med motstridende interesser.

Politiets kapasitet til å opprettholde ro og orden kan settes på prøve, og det kan oppstå alvorlige skader på mennesker og eiendom. Det er spesielt motdemonstrasjoner som kan føre til konflikt mellom ulike grupper. Fredelige demonstrasjoner kan påvirkes av motdemonstrasjoner som da kan eskalere til voldelige episoder og opptøyer. Fascister mot antifascister er et eksempel på dette.

Sosial nød eller sosial urettferdighet kan også føre til opptøyer med vold. Det er tendenser i USA og Europa til slike opptøyer, og smitteeffekten til Norge er ikke usannsynlig.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Ulming under overflaten, «Stop Islamiseringen av Norge» (SIAN) holdt demonstrasjon på Stortorget i 2019 da med en kraftig motdemonstrasjon fra meningsmotstandere. Det er bare et lite antall demonstrasjoner i året i Tromsø kommune. Det vil alltid være potensiale for at slike utvikler seg.

Forebyggende arbeid med dialog er et tiltak som fungerer veldig godt i Tromsø kommune. Steds plassering av demonstrasjoner spiller en viktig rolle i forebyggingen. Generelt kan man si at det er mindre konflikt her sammenlignet med byene «sørpå».

På generelt grunnlag påpekes det at unge lettere lar seg radikaliseres. Gjennom forebygging fra politiet, PST og andre reduseres potensialet i en slik type hendelse. Ingen store organisasjoner som anses som voldelig i kommunens område.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	8	8
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Små	Små
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

#### Fremtidig risiko

Sivile uroligheter har ført til at flere byer i Europa de siste årene har opplevd sterke protester mot myndighetene, som har utviklet seg til voldelige opptøyer. De mest langvarige opptøyene har vært i Frankrike der de «gule vestene» har skapt en ny type folkelig opprør. Risikoen for lokale opptøyer synes å øke.

Økt tilgjengelighet og tettere koblinger til miljøer i andre deler av verden grunnet bruk av sosiale media.

#### Eksempler

- Opptøyer i Nord-Irland (2021)
- Sammenstøt etter valg, mellom politi og demonstranter, Hviterussland (2020)
- Voldelige opptøyer i Malmø etter koranbrenning (2020)
- Sammenstøt og masseslagsmål mellom Pro-Tyrkia og kurdiske demonstranter i Oslo (2019)
- Voldelige demonstrasjoner i Oslo i protest mot Israels angrep på Gaza (2009)

#### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område:

Smitteeffekt voldelige demonstrasjoner og opptøyer i utlandet kan skje. Dialog og forbyggende arbeid fra kommune og politi er viktige tiltak.



Styring av stedsplassing samt tidspunkt. Dialog før og under demonstrasjon både med tanke på forebygging. Ansvarliggjøring av ledere (for demonstrasjonen).

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Befolkningsinformasjon gis i forkant av demonstrasjon, og i verste fall evakuering av området. Geobasert varsling vil være et nyttig verktøy når befolkningsvarsling er aktuelt.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Demonstrasjon
- Motdemonstrasjon
- Opplevelse av sosial urettferdighet
- Politisk motivasjon
- Politisk påvirkning
- Frustrasjon mot myndighetene

#### Konsekvenser

- Vold mot mennesker
- Redusert fremkommelighet
- Sosial uro
- Frykt
- Dødsfall
- Fare for liv og helse
- Materielle skader
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Politisk påvirkning
- Radikalisering
- Skade på liv og helse
- Unntakstilstand
- Skade på liv og helse
- Påvirkning av nødetsarbeid
- Tap av omdømme
- Økonomiske tap
- Plyndring
- Stenging av butikker

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Forhåndsmøter med demonstranter	Forebyggende	Politiet
Dialog før- og etter demonstrasjoner	Forebyggende	Politiet
Stedsplassing av demonstrasjoner	Forebyggende	Politiet
Informasjonsdeling politi og kommune	Forebyggende	Tverrfaglig samarbeid
Radikaliseringskontakt	Forebyggende	Politiet
U16	Forebyggende	Tverrfaglig samarbeid
Forebyggende arbeid	Forebyggende	Alle involverte aktører
Risikovurdering	Forebyggende	Alle involverte aktører

### Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommune vil i liten grad påvirkes når i sin tjenesteproduksjon.



## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Arrangementsansvarlig i Tromsø kommune	Forebyggende	Stab for samfunn
Arrangementsportal	Forebyggende	Stab for samfunn
Klare og tydelige varslingslinjer	Begrensende	Alle involverte aktører
Økt dialog mellom samarbeidende etater	Forebyggende	Alle involverte aktører
Øvelse/trening	Begrensende	Nødetater
Aktivt forebyggende arbeid	Forebyggende	Alle involverte aktører



### 3.1.2 Pågående livstruende vold (PLIVO)

#### Beskrivelse

Pågående livstruende vold (PLIVO) er hendelse hvor en eller flere gjerningspersoner utøver - eller er i ferd med å utøve – livstruende vold med våpen/farlig gjenstander mot flere personer. Umiddelbare innsats er nødvendig for å forhindre at sivile blir skadd eller drept.

Skoleskyting trekkes ofte frem som et eksempel på en PLIVO-hendelse. PLIVO-konseptet dekker pågående livstruende vold på ulike typer åsted som utdanningsinstitusjoner, arbeidsteder, offentlig transport, store arrangement og andre møteplasser for mange mennesker.

Trusselaktører kan ha forskjellig motivasjon og handlingen kan begås av ulike aktører. Det kan være enkeltpersoner med en personlig agenda som hatforhold til en institusjon/samfunnet eller ruspåvirkede/psykisk syke personer. PLIVO-hendelser krever få forberedelser og er lett å gjennomføre.

Trusselaktøren har ofte en følelse av å være offer for urettferdighet, og psykisk belastning i kombinasjon med annen påvirkning er gjerne en utløsende faktor. Spontanitet i handlingen kan bety at hendelsen er vanskelig å forutse.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Tilflyttede elever til videregående skole og studenter ved Universitetet i Tromsø. Det er en økende utfordring med ungt utenforskap. De senere år har U16 blitt etablert som et forebyggende tiltak for å nå barn og unge som ikke har det bra hjemme, på skole og i fritiden.

Man ser økende påvirkning via internett, filmer og tv-serier som kan være til "inspirasjon" for enkeltindivid. Det er en utfordrende jobb å identifisere sannsynlige kandidater, da under halvparten har vært i politiets søkelys tidligere.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	25	20
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Høy
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

Det er stor konsentrasjon av skoler i Breivika-området med umiddelbar nærhet til UNN (Breivang, Breivika og UiT).

Pasienter til behandling hos UNN. Behandling i form av bo-trening i Tromsø-området.

#### Fremtidig risiko

PST forventer økt radikaliserings til høyreekstremisme og antistatlige strømninger (staten anses som illegitim) vurderes å ha et potensial for å radikalisere enkeltpersoner. Miljøaktivisme vurderes å være en sak som har et potensial for å radikalisere enkelte personer. Pågående pandemi kan ha påvirket den psykiske folkehelsen og på sikt bidra til økte utfordringer knyttet til rus og psykiatri.

Det er vil gis mer opplæring for å se etter signaler som utenforskap, i tillegg til tidligere vold- og sinneproblematikk.

Lettere tilgang til utstyr for produksjon av våpen som for eksempel 3D-printere.

#### Eksempler

- Trussel om skolemassakre på Kongsbakken VGS (2010)
- Skyteepisode ved Karvesletta barnehage og Slettaelva skole, Tromsø (2009). Drap og selvdrap.





- Skyteepisode ved Kanebogen skole i Harstad (2009). Elev løsnest skudd i skolegården.
- Skolemassakre på Jokela skole i Finland (2007). 8 drept og 13 skadde.
- Skolemassakre på Kauhajoki skole i Finland (2008). 10 drept.

### Styrbarhet

Både forebyggende og skadereuserende tiltak håndteres lokalt. Opplæringsmuligheter innenfor utdanningssektoren i form av kurs og øvelser. God mulighet for forebyggende tiltak i yngre alder gjennom U16. Fokus på utfordringer i enkelte pasientgrupper gir også en styrbarhet.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Tromsø kommune er vertskommune for elever på videregående skole og Universitetet i Tromsø med en stor andel tilreisende elever og studenter. Internett er en kulturpåvirker i alle sammenhenger, også negativ forstand.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Spredning av hendelse vil gi behov for befolkningsvarsling. Må vurderes bruk av

lokalisasjonsbasert varsling da for eksempel utenlandske studenter ikke er bostedsregistrert i Tromsø. Konsentrasjon av mennesker skaper utfordringer.

Arbeidsplasser og skoler bør ha egne evakueringsplaner og planer for håndtering av PLIVO-hendelser.

### Årsak og konsekvenser

#### Årsaker

- Hevnmotivert vold
- Diskriminering
- Rusproblemer
- Psykiske lidelser
- Mobbing
- Utenforskap
- Personlig agenda
- Personlig agenda
- Radikalisering

#### Konsekvenser

- Frykt og uro i befolkningen
- Fare for liv og helse
- Tap av liv
- Drepte og skadde
- Posttraumatiske reaksjoner
- Press på helsetjenester
- Mange berørte og pårørende
- Stort antall berørte og pårørende
- Copy-cat hendelser

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Radikaliseringskontakt	Forebyggende	Politiet
Losen lavterskelsenter	Forebyggende	Avdeling for helse og omsorg
Handlingsplan mot radikalisering	Forebyggende	Samarbeidsprosjekt
Undervisningspakke for utdannelsesinstitusjoner	Forebyggende	Politiet
Ressursenter om vold, traumatisk stress og selvmordsforebygging (RVTS)	Forebyggende	Nasjonalt nivå
Opplæringsmaterieill er tilgjengelig for ansatte	Forebyggende	UiT
Våpenlovgiving	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Narkotikalovgiving	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Informasjonskampanjer	Forebyggende	Nasjonale myndigheter

## Sårbarhetsvurdering

Tromsø kommune vil stå i en krevende situasjon; som vil involvere mange enheter på tvers av fagområdene, dog vil grunntjenestene til kommunen kunne leveres.

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Forsterket forebyggende jobb med ungt utenforskap	Forebyggende	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
Økt opplæring av ansatte	Forebyggende	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
Varslingssystem på bygg	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Evakueringsplan	Begrensende	Stab for samfunn
Planlegging av bygg	Begrensende	Avdeling for bymiljø

### 3.1.3 Terror

#### Beskrivelse

Scenariet omfatter både bombetrussel, terrortrussel og terrorangrep.

Terrorhandling defineres i straffeloven som en handling som har til hensikt å alvorlig forstyrre en funksjon av grunnleggende betydning i samfunnet (eksempelvis lovgivende-, utøvende- eller dømmende myndighet, energiforsyning, forsyning av mat eller vann, bank- og pengevesen, helseberedskap og smittevern), skape frykt i befolkningen eller urettmessig legge press på offentlige myndigheter. Til forskjell fra krigshandlinger er terrorisme ofte rettet mot sivilbefolkningen.

Eksempel på terrorhandlinger kan være terrorbombing, kapring, farefull bruk av eller forstyrrelse av sikker drift av luftfartøy og skip, bruk av CBRNE-stoffer for å volde fare for menneskeliv, eiendom eller miljø, gisseltaking, angrep på en internasjonalt beskyttet person, anslag mot infrastruktur, allmenn forgiftning eller smittespredning og alvorlig miljøkriminalitet.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Lagring av CBRNE-stoffer på undervisningsinstitusjoner. Tromsø lufthavn ligger sentralt plassert i nærheten av bysentrum. På fastlandet ligger Grøtsund industri- og offshorehavn med anløp av atomdrevne ubåter.

Tromsø anses av mange som Nord-Norges hovedstad med besøk fra inn- og utland. Viktig arena for politikk rettet mot arktiske strøk da med tilhørende statsbesøk. Flere større arrangementer i løpet av året. Forskning som involverer dyr har tradisjonelt skapt konflikt.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak 2 = Risiko etter nye tiltak		
	1	2
<b>Risiko</b>	15	15
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Lav	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

#### Fremtidig risiko

Politiets sikkerhetstjeneste (PST) utgir en årlig nasjonal trusselvurdering med vurdering av trusler knyttet til etterretning, sabotasje, spredning av masseødeleggingsvåpen, terror og ekstremisme i Norge. Analysen gir en forventet utvikling i året som kommer.

Ekstrem islamisme og høyreekstremisme forventes fortsatt å utgjøre de største terrortrusslene mot Norge. Det vurderes som mulig å få anslag både fra ekstreme islamister og høyreekstreme det kommende året. Økt spenning mellom ytringsfrihet og det mange muslimer opplever som krenkelser av islam gjør at trusselen fra ekstreme islamister vurderes som skjerpet. PST forventer også økt radikalisering til høyreekstremisme. Antistatlige strømninger, der staten anses som illegitim vurderes å ha et potensial for å radikalisere enkelte personer i 2021<sup>5</sup>. Miljøaktivisme vurderes å være en sak som har et potensial for å radikalisere enkelte personer på sikt. Digitale plattformer vurderes som en viktig arena for radikalisering.

<sup>5</sup> <https://www.pst.no/alle-arter/trusselvurderinger/nasjonal-trusselvurdering-2021/>



## Eksempler

- Oktober bokhandel i Grønnegata, Tromsø sprengt av en høyreekstremist (1977). Bokhandelen tilhørte Arbeidernes Kommunistparti (AKP).
- 22. juli, Utøya og regjeringskvartalet (2011)
- Bombetrussel mot Norwegian-fly på vei fra Oslo til Alta (2019).
- Bombetrussel ringt inn mot Tromsdalen videregående skole (2016)

## Styrbarhet

Trusselvurderinger foretas av PST. Tiltak kan implementeres på lokalt nivå for å redusere sannsynlighet og konsekvens, gjennom radikaliseringskontakt og fysiske terrorsikringstiltak. Middels styrbarhet. Fysiske sikringstiltak (kaier, byplanlegging, store åpne steder).

## Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

PST peker på at digitale plattformer er arenaer som kan benyttes for radikalisering. Påvirkning fra grupperinger utenfor Tromsø kommune kan bidra til risiko for gjennomføring av terrorhandlinger i kommunen. Gaza er Tromsøs vennskapsby.

## Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Evakuering kan være aktuelt både da for første, men også for en potensiell hendelse to.

Behov for befolkningsvarsling kan i noen tilfeller være aktuelt, i andre tilfeller bidra til å gi informasjon til utførende aktør som kan utnyttes og føre til enda større konsekvenser.

Befolkningsvarsling: informasjon, be folk holde seg unna visse områder (geobasert varsling)

## Årsak og konsekvens

### Årsaker

- Radikalisering
- Marginalisering av grupper
- Politisk motivasjon
- Misnøye med politikere
- Tilsiktet hendelse
- Ønske om å spre frykt
- Antistatlige strømninger
- Politisk påvirkning
- Ideologisk grunnlag
- Fattigdom
- Undertrykkelse
- Diskriminering

### Konsekvenser

- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Materielle skader
- Overreaksjon fra staten
- Fare for liv og helse
- Høy belastning på helse- og omsorgstjenesten
- Panikk og frykt i befolkningen
- Store psykososiale konsekvenser
- Skade på liv og helse
- Skade på infrastruktur
- Tap av liv
- Økonomiske tap
- Ødeleggelser/ bortfall av infrastruktur
- Tap av omdømme

## Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
ROS-analyser ved store arrangementer	Forebyggende	Arrangør
Beredskapsplaner ved store arrangementer	Begrensende	Arrangør
Dialogmøte mellom politi og store arrangører	Begrensende	Politi
Fysiske sikringer	Begrensende	Avdeling for bymiljø
RVTS	Begrensende	UiT
Våpenlovgiving	Forebyggende	Nasjonale myndigheter
Handlingsplan mot radikalisering	Forebyggende	Samarbeidsprosjekt

## Sårbarhetsvurdering

Vil i en begrenset periode hemmet kommunens evne til tjenesteproduksjon. Gjenoppretting vil nødvendigvis ta et stykke tid, men vil kunne være i stand til å gjenopprette produksjonen.

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Byplanlegging	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Fysiske sikringstiltak	Begrensende	Avdeling for bymiljø
Krav om planer fra arrangører	Begrensende	Stab for samfunn
Krav ved utleie av utendørsarealer <sup>6</sup>	Begrensende	Stab for samfunn
Arrangementsportal	Begrensende	Stab for samfunn
Arrangementsansvarlig	Forebyggende	Stab for samfunn

<sup>6</sup> Her kan nevnes at det allerede er utarbeidet «Arrangementsstrategi for Tromsø kommune», «Retningslinjer for leie av Tromsø kommunes uterom til salg, stand og arrangementer» og «Veileder for leie av Tromsø kommunes uterom til salg, stand og arrangementer». Til veileder er også DSBs «Veileder for sikkerhet ved store arrangementer» vedlagt.



### 3.2.1 Fysisk sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur

#### Beskrivelse

Sabotasje defineres som det å hindre eller stanse virksomhet. Omfattende sabotasje mot kritisk infrastruktur og viktige samfunnsfunksjoner defineres her som tilsiktet ødeleggelse, lammelse eller driftsstopp av utstyr, materiell, anlegg eller aktivitet, eller tilsiktet uskadeliggjøring av personer utført av eller for en fremmed stat, organisasjon eller gruppering.

Sabotasje kan være alt fra digital sabotasje og valgmanipulasjon til fysiske handlinger, som løsning av bolter eller kapping av kabler som setter kritisk infrastruktur ut av spill.

Sabotasje kan være vanskelig å skille fra terrorisme eller dataangrep, og har en del fellestrekk.

Omfattende sabotasje vil kunne ramme direkte og målrettet, med konsekvenser som kan føre til unntakstilstand, særlig dersom samfunns viktig infrastruktur som kommunikasjon-, vann eller strømforsyningen er berørt.

For å skape et tilstrekkelig skille mellom scenarioene som er beskrevet i denne rapporten settes dette scenarioet til fysisk sabotasje.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Informasjon om kritisk infrastruktur til dels tilgjengelig på internett. Adgangskontroll ved strømforsyning; inngjerding, sikret med piggtåd og lignende.

Skilting av vannforsyning; dog ikke fysisk sikret. Ikke tilgjengelig offentlig informasjon om vanninntak. Anleggene er åpne og lett synlig med lite fysisk sikring.

To bruer og en tunnel til Tromsøya, dog bare én stor innfartsåre til Tromsø by.

1 = Risiko etter eksisterende tiltak

2 = Risiko etter nye tiltak

	1	2
<b>Risiko</b>	15	15
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Middels	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Svært store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Medium	

Flere store bedrifter og institusjoner som KSAT, Tromsø Havn, Grøtsund industri- og offshorehavn, flyplassen, Skjelnananlegget, polarinstituttet med flere.

Damanlegg er sårbart plassert; da med to kilder som forsyner kommunen med vann. Ledningsnett for leveranse av strøm – tilgjengelig, men raskere rettetid enn større komponenter slik som trafostasjoner o.l.

#### Fremtidig risiko

Økt digitalisering, samkjøring og automatisering av virksomheter og tjenester vil gi nye mulige sabotasjemål. PST påpekte i 2020 at i årene som kommer vil innhenting, kartlegging og sabotasjeforberedelser fortsette å skje digitalt - Samling av data fører til lettere tilgjengelighet.

Fokus flyttes til digitale handlinger, glemmes da fysisk sabotasje?

Så lenge samfunnet fortsetter å være åpent og tilgjengelig med høy grad av tillit vil faren for fysisk sabotasje være til stede i fremtiden.

#### Eksempler

- En rekke hendelser hvor GPS-signaler har falt ut i Nord-Norge, sannsynligvis som følge av GPS-jamming.
- Håglaredmasten; Radio- og TV-mast falt ned ved Gøteborg.



Muttere hadde blitt løsnet, sabotasje mistenkes (2016)

- Stenging av ventiler i vannforsyninger i en by sør i Norge.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Aktørene kan være geografisk lokalisert utenfor kommunens geografiske område, og kan påvirke risiko- og sårbarhet innad i kommunen. Skybaserte tjenester. Kraftlinjer utenfor kommunen kan påvirke Tromsø kommune. Produksjon utenfor kommunens grenser. Beredskapssystem over hele landet.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Evakuering kan være aktuelt for sårbare grupper. Befolkningsvarsel kan være nødvendig alt etter hva hendelsen går ut på. Befolkningsinformasjon vil være svært aktuelt for å motvirke frykt i befolkningen.

### Eksisterende risikoreducerende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
Beredskapsforskrift kraftleverandør	Begrensende	Arva
Landsomfattende beredskapsorganisasjon for kraftforsyning	Begrensende	Statskraft
Aggregat på enkelte kritiske lokalisasjoner	Begrensende	Avdeling for helse og omsorg / Avdeling for bymiljø
Tilsynsordning	Forebyggende	Arva
Døgnskiftende driftssentral	Begrensende	Arva
NSM veiledere i objektsikring	Forebyggende	NSM
ROS og beredskapsplaner	Forebyggende	Alle involverte aktører

### Begrunnelse

Generelt scenario for sabotasje - konsekvens for liv og helse ved bortfall av strøm, vann, vei og lignende behandles i egne scenarier. Det er trusselaktøren som avgjør hva konsekvens og omfang blir.

### Årsak og konsekvens

#### Årsaker

- Politisk motivasjon
- Tilsiktet hendelse
- Ønske om å spre frykt

#### Konsekvenser

- Unntakstilstand
- Bortfall av strøm
- Bortfall av vann
- Frykt og uro i befolkningen
- Bortfall av IKT og EKOM
- Påvirkning på samfunnsstabiliteten
- Forstyrrelser i flytrafikk
- Valgpåvirkning
- Materielle skader
- Økonomiske tap
- Tap av omdømme og tillit
- Tap av omdømme
- Tap av tillitt til styringsmaktene
- Redusert framkommelighet
- Autonome forsyningsanlegg

### Sårbarhetsvurdering

Vil være avhengig av type hendelse, men fysisk sabotasje vil i utgangspunktet kunne lamme samfunnet i en periode. Kommunen vil ha forholdsvis god evne til å gjenopprette sin virksomhet ved endt endelse.





## Forslag til nye risikoreduserende tiltak

Nye tiltak	Type	Eier
Sikring av bygg og anlegg	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Gjennomgang av objektsikring	Forebyggende	Avdeling for bymiljø
Risikovurdering av muligheten for sabotasje	Forebyggende	Avdeling for bymiljø

## Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

Ingen endring i risikovurderingen, type tiltak vil være avhengig av type fysisk sabotasje og hvor hendelsen er rettet mot, og konsekvensen fanges opp i de ulike, spesifikke scenariene.

## Usikkerhet

Middels – noe usikkerhet omkring scenariet ettersom det ikke er et definert og konkret scenario, men forsøker å fange bredt. Vi har diskutert ulike hendelser, spesielt rettet mot vann og avløp og kraftforsyning.

### 3.2.2 Datakriminalitet

#### Beskrivelse

Datakriminalitet omfatter tilsiktede hendelser rettet mot kommunens IKT-systemer. Det gjelder sånt som datainnbrudd, løsepengevirus, tjenestenektangrep, skadevare og bedrageri/svindel. Dataangrep varierer i metode og er stadig mer sofistikerte og velorganiserte.

Samfunnet er i stor grad avhengig av IKT for å utføre både primærfunksjoner og kritiske samfunnsfunksjoner. En slik avhengighet skaper også en ny sårbarhet i samfunnet, og et dataangrep mot kommunen kan få store konsekvenser. Dataangrep kan i stor grad påvirke kommunens evne til å ivareta normaldrift og yte tjenester til befolkningen. Innbyggere eller samfunn vil ikke alltid bli direkte berørt, men følgehendelser kan føre til redusert eller bortfall av en forventet eller nødvendig tjeneste. Eksempelvis kan bortfall av nettverksinfrastruktur føre til lengre ventetid hos fastlege/legevakt/sykehus, bortfall av kritiske funksjoner som strøm, vann og varme, bortfall av betalingsløsninger og mulighet for å kjøre lønn, og andre forsinkelser på kommunale tjenester.

#### Eksisterende risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen

Skytjenester er sårbare ved mangel på internett. Redundans er manglende på kritisk informasjon. Økende digitalisering. Manglende personell med kompetanse og konsekvensforståelse.

Manglende vilje til satsing på IT-sikkerhet, hvor funksjonalitet trumfer over sikkerhet. De ansatte som sårbarhetsfaktor. Kravet til effektivitet trumfer ofte kravet til sikkerhet. manglende bevissthet rundt sårbarheten i systemet blant de ansatte.

**Kraftig økning av dataangrep som antas å øke enda mer i framtiden.**

	1	2
<b>Risiko</b>	25	12
<b>Sannsynlighetsgrad</b>	Svært høy	Middels
<b>Konsekvens</b>	Svært store	Store
<b>Styrbarhet</b>	Medium	
<b>Usikkerhet</b>	Lav	

1 = Risiko etter eksisterende tiltak  
2 = Risiko etter nye tiltak

Anskaffelse og implementering av datasystemer uten å involvere seksjon for IT.

Manglende kapasitet ved seksjon for IT. Krav til utvikling i avdelingene.

Tendens til at ansatte lager "skyggesystemer" når det ressurser eller systemer mangler.

#### Fremtidig risiko

Økt avhengighet av IKT samt videreutvikling av konseptet "internet of things", kombinert med en økning i antall dataangrep rettet mot myndigheter og institusjoner kan bidra til økt risiko for fremtidige dataangrep. Verdien av data i en kommune synes å øke.

#### Eksempler

- Dataangrep i form av phishing, Tromsø kommune, 2021.
- Dataangrep mot Østre Toten kommune, 2021. Antatt kostnad på 30.mill NOK. Manglende tilgang til datasystemer i en måned etter angrepet.
- Datainnbrudd på UiT, 2020
- Dataangrep mot Hurtigruten, 2020
- Dataangrep mot Stortinget, 2020 og 2021.
- Dataangrep mot Hydro, 2019. Kostnad på 350 mill. NOK.



- Dataangrep mot fylkesmannsembetet i flere fylker, 2018
- Dataangrep rammet Maersk, 2017. 2.5 milliarder kroner i tap.

### Styrbarhet

Kommunen har noe form for styrbarhet gjennom implementering av god risikostyring og sikkerhetskultur med fokus på tiltak for å redusere konsekvensene av et dataangrep.

### Risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område

Datakriminalitet er et globalt fenomen som vil kunne påvirke kommunen, uavhengig av opprinnelsessted.

### Behov for befolkningsvarsling og evakuering

Det anses ikke som nødvendig å iverksette evakuering eller befolkningsvarsling. Befolkningsinformasjon vil stå i fokus.

### Årsak og konsekvens

#### Årsaker

- Datainnbrudd
- Løsepengevirus
- Tjenestektangrep (DDoS)
- Skadevare

- Bedrageri ved hjelp av data
- Økonomisk vinning
- Politisk påvirkning
- Spionasje
- Tilgang til informasjon
- Menneskelig feil
- Manglende sikkerhetskultur
- Manglende risikostyring

#### Konsekvenser

- Mangel på tillit til styringsmaktene
- Økonomiske tap
- Tap av sensitiv data
- Tap av informasjon
- Utpressing
- Bortfall av kritiske funksjoner som strøm, vann og varme
- Forsinkelser på kommunale tjenester
- Lengre ventetid hos fastlege/legevakt/sykehus
- Forstyrrelser i daglig drift
- Bortfall av betalingsløsninger
- Forsinkelse i lønnsutbetalinger
- Bortfall av trygghetsalarmer
- Bortfall av kommunikasjonsmidler
- Tap av omdømme
- Påvirkning på kritisk infrastruktur og samfunnsfunksjoner

### Eksisterende risikoreduserende tiltak

Eksisterende tiltak	Type	Eier
To-faktor-autentisering	Forebyggende	Stab for organisasjon
Brannmur	Forebyggende	Stab for organisasjon
NSM veileder	Forebyggende	Stab for organisasjon
Opplæringsmaterieill er tilgjengelig for ansatte	Forebyggende	Stab for organisasjon
Styring av oppdateringer	Forebyggende	Stab for organisasjon
Digitale overvåkningssystemer	Forebyggende	Stab for organisasjon
Kontroll på installasjon av programvare	Forebyggende	Stab for organisasjon
Informasjonssikkerhetsansvarlig i Tromsø kommune	Forebyggende	Stab for organisasjon
Risikovurdering av alle nye IT-anskaffelser i kommunen	Forebyggende	Stab for organisasjon
Godkjenning av IT-anskaffelser i kommunen	Forebyggende	Stab for organisasjon

## Begrunnelse

Scenariet for denne analysen blir et angrep mot kommunens IKT-nettverk med samme fatale resultat som Østre Toten-scenariet. En nedetid for systemer på over fire uker.

## Sårbarhetsvurdering

Store utfordringer med å opprettholde sin tjenesteproduksjon; Gjennomretting vil ta veldig lang tid og være svært utfordrende

## Forslag til nye risikoreduserende tiltak<sup>7</sup>

Nye tiltak	Type	Eier
Kommune-CSIRT	Forebyggende	Stab for organisasjon
Økt opplæring av de ansatte med tanke på datasikkerhet	Forebyggende	Stab for organisasjon
Økt fokus på sikkerhet i skille mellom privat og jobb	Forebyggende	Alle ansatte
Øking av ressurser ved seksjon for IT	Forebyggende	Stab for organisasjon
Øking av kompetanse ved seksjon for IT	Forebyggende	Stab for organisasjon
ROS analyse av fagområdet IT	Forebyggende	Stab for organisasjon
Videre profesjonalisering av IT-anskaffelser	Forebyggende	Stab for organisasjon / Stab for økonomi og finans
Styring og kontroll på brukerrettigheter hos de ansatte	Forebyggende	Stab for organisasjon
Sikring og monitorering av IT-systemer	Forebyggende	Stab for organisasjon
Automatisk overvåking av IT-systemer	Forebyggende	Stab for organisasjon
Jevnlig rapportering til KLG på status	Forebyggende	Stab for organisasjon
Segmentering av nettverk og programvare	Forebyggende	Stab for organisasjon
Risikovurdering av sentrale systemer og prosesser	Forebyggende	Stab for organisasjon
System for hendelseshåndtering	Begrensende	Stab for organisasjon

<sup>7</sup> I etterkant av at HROS-analysen ble gjennomført har Tromsø kommune gjort to anskaffelser av relevans for datasikkerhet, men som ikke er hensyntatt i vurdering av risiko, konsekvens og usikkerhet. Begge skal være fullført i løpet av 2022. *Konsulentbistand for internkontroll*: gjennomgang av vesentlige IT-systemer, herunder risikovurdering og identifisering av personvernkonsekvenser (DPIA) og å få på plass manglende databehandleravtaler. *Konsulentbistand IKT-sikkerhet*: gjennomgang av sikkerheten i dagens IT-struktur for å avdekke svakheter som kan gi uautorisert tilgang/skade/misbruk/endring av informasjonssystemene. På bakgrunn av dette skal det foreslås en overordnet sikkerhetsarkitektur og en skisse med konkrete løsningen som skal ivareta denne.

## 4. Oppfølgingsplan for TromsøROS 2022 – 2026

Oppfølgingsplanen for TromsøROS 2022 - 2026 skal sikre fremdrift i arbeidet med å imøtekomme de identifiserte sårbarhetene og risikoene fra analysen. Som minimum skal alle tiltakene vurderes i lys av dagens situasjon, og enten implementeres eller forkastes. Dersom noen av tiltakene forkastes skal det begrunnes hvorfor tiltaket ikke vurderes som hensiktsmessig å implementere.

Listen omhandler bare de identifiserte tiltakene som Tromsø kommune og de kommunale foretakene står ansvarlige for – ikke eksterne samarbeidspartnere og sentrale myndigheter. Tiltakene er sortert etter hvilke uønskede hendelser de angår. Merk at en rekke tiltak angår alle eller flere av avdelingene/ seksjonene/enhetene i kommunen. Hvorvidt disse angår den enkelte virksomhet må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

ID	Forslag til tiltak	Ansvarlig
1.1.1	Beredskapsplaner	Berørte avdelinger i Tromsø kommune
1.1.1	Plan for proaktiv evakuering	Seksjon for hjemmetjenester
1.1.1	Beredskapsdepot for medisinsk utstyr	Seksjon for hjemmetjenester
1.1.1	Sjekkliste/prosedyrer for varslet hendelse	Berørte avdelinger i Tromsø kommune
1.1.2	Plan for fortetting	Avdeling for bymiljø
1.1.2	Modellering av effekten av ekstrem nedbør	Avdeling for bymiljø
1.1.2	Holde overvannsgrofter åpne	Avdeling for bymiljø
1.1.2	Ansvarsavklaringer	Avdeling for bymiljø
1.1.3	Anbefaling av kotehøyder bør hensynta samtidighet med økt nedbør	Avdeling for bymiljø
1.1.3	Planlegge for håndtering av 5-års gjentakintervall for nedbør ved en 200-års stormflo	Alle berørte avdelinger
1.1.3	Plan for utbygging i strandsonen	Avdeling for bymiljø
1.2.1	Ivareta tilsyn og vedlikehold av eksisterende sikringstiltak i vassdrag	Avdeling for bymiljø
1.2.1	Sikre at NVEs retningslinje 2-2011 følges	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Tiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnett	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Tilsynsordning	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Veiledning av innbyggere/utbyggere	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Modellering av effekten på overvann/urban flom	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Styrke samordningen mellom planer	Avdeling for bymiljø / stab for samfunn
1.2.2	Utarbeide tiltak i henhold til modellering	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Plan for beredskapskaier	Stab for samfunn
1.2.2	Kunnskapsdatabase	Avdeling for bymiljø
1.3.1	Deling av data fra grunnundersøkelser	Alle offentlige og private aktører
1.3.1	Tett dialog med NVE om faresoner og kartlegging	Avdeling for bymiljø
1.3.1	Sjekke mulighet for videre elveforbygging	Avdeling for bymiljø
1.3.1	Øke den geotekniske kompetansen	Avdeling for bymiljø
1.3.2	Dronefilming av sårbare områder	Avdeling for bymiljø
1.3.2	Sikring av ustabile bergparti	Avdeling for bymiljø
1.3.2	Vurdere effekt av klimaendringer på ustabile fjellparti	Avdeling for bymiljø
1.3.3	Utarbeiding av kunnskapsgrunnlag	Stab for samfunn
1.3.3	Bruke klimaprofilen aktivt i arealplanlegging	Avdeling for bymiljø
1.3.3	Sikring/buffer ved utbygging i bratt terreng	Avdeling for bymiljø
1.3.3	Økt fokus på farevarsler	Alle berørte avdelinger og staber
1.3.4	Holde vannveier åpne	Avdeling for bymiljø

1.3.5	Evakueringsplan	Stab for samfunn
1.3.5	Proaktiv flytting av pasienter	Seksjon for hjemmetjenester
1.3.5	Skredsonkartlegging	Avdeling for bymiljø
1.3.5	Sikring av skredutsatt bebyggelse	Avdeling for bymiljø
1.3.5	Felles rutiner for hjemmesykepleien	Seksjon for hjemmetjenester
1.4.1	Plan for massevaksinasjon	Avdeling for helse og omsorg
1.4.1	TISK	Avdeling for helse og omsorg
1.4.1	Oppdatering av Pandemiplan	Avdeling for helse og omsorg
1.4.1	Helseberedskapsplan	Avdeling for helse og omsorg
1.5.1	Reservestyrke for TBR KF	Tromsø brann og redning KF
1.5.1	Informasjonskampanje / skilting	Avdeling for bymiljø
1.5.1	Tilrettelegging av bålplasser	Avdeling for bymiljø
1.5.1	Øke antallet deponi for engangsgriller	Avdeling for bymiljø
2.1.1	Etablere plan om Evakuert- og pårørendesenter	Stab for samfunn
2.1.1	Styrking av legevakten	Avdeling for helse og omsorg
2.2.1	Plan for Evakuert- og pårørendesenter	Stab for samfunn
2.2.1	Dimensjonering av legevakt	Avdeling for helse og omsorg
2.3.1	Økt samhandling mellom beredskapsetater	Tverrfaglig samarbeid
2.3.1	Øvelser	Tverrfaglig samarbeid
2.3.1	Øke bruken av Barents Watch	Tverrfaglig samarbeid
2.4.1	Arealplanlegging	Avdeling for bymiljø
2.4.1	Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse som kunnskapsgrunnlag	Stab for samfunn
2.4.2	Økt tilsynsfrekvens	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Økt tilgang på slukkevann	Avdeling for bymiljø
2.4.2	Dimensjonering av Tromsø brann og rednings forebyggende arbeid	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Øke andel brukere med direktevarsling til Tromsø brann og redning KF	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	HROS som kunnskapsgrunnlag	Stab for samfunn
2.4.2	Økt pumpekapasitet	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Varmedeteksjon/varmekamera	Tromsø brann og redning KF
2.5.1	Økt samhandling mellom beredskapsetater	Nødetatene
2.5.1	Katastrofeøvelser	Nødetatene
2.5.1	Varsel om varmt arbeid på båt	Tromsø Havn KF
2.5.1	Evakueringsplan	Stab for samfunn
2.5.1	Læring av tidligere hendelser (evaluering)	Tverrfaglig samarbeid
2.5.1	Plan for slukkevann	Tromsø brann og redning KF
2.5.1	Container for bruk til brennende kjøretøy	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Hyppigere tilsyn	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Hyppigere øvelser (samøvelser)	Nødetater
2.5.2	Evaluering av minimumsbemanning	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Evakueringsplan	Stab for samfunn
2.5.2	Evakuert- og pårørendesenter	Stab for samfunn
2.5.2	Informasjonskampanjer	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Økt bruk av tidsur	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
2.5.2	Sikre oppfølging etter tilsyn	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
2.5.2	Samordnede tilsyn	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Sikre midler til vedlikehold og oppgraderinger	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
2.5.2	Oppfordring til egenkontroll	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Dimensjonering av Tromsø brann og redning KF	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Slukkestrategi for parkeringstunnel	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Vurdere etablering slukkevann i tunnelsystemet	Avdeling for bymiljø

2.5.3	Ubemannet slukking	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Detektering i tunnel/parkeringsanlegg	Tromsø parkering KF
2.5.4	Informasjonskampanjer	Tromsø brann og redning KF
2.5.4	Samarbeid mellom byggesak og brann	Tromsø brann og redning KF
2.6.1	Kommunikasjon rundt planverk	Stab for samfunn
2.6.1	Revidere krisekommunikasjonsplan	Stab for samfunn
2.6.2	Revidere krisekommunikasjonsplan	Stab for samfunn
2.6.2	Plandeling mellom beredskapsetatene	Beredskapsetater
2.6.3	Samordnede øvelser for alle involverte aktører	Nødetater
2.6.3	Opplæring	Tromsø brann og redning KF
2.7.1	Arrangementsansvarlig i Tromsø kommune	Stab for samfunn
2.7.1	Krav til registrering av større arrangementer	Stab for samfunn
2.7.1	Kommunens krav til arrangører	Stab for samfunn
2.7.1	Retningslinjer for oppfølging av store arrangementer	Stab for samfunn
2.7.1	Klare retningslinjer og kontaktpersoner	Stab for samfunn
2.7.2	Informasjonsarbeid	Berørte avdelinger og staber i Tromsø kommune
2.7.2	Reiselivskoordinator	Stab for samfunn
2.7.2	Utsendelse av Kommunal lisens	Stab for samfunn
2.7.2	Ferdighetstest	Stab for samfunn
2.7.2	Ansvarlig markedsføring	Stab for samfunn
2.7.2	Proaktiv skilting	Avdeling for bymiljø
2.7.2	Ansvarsavklaringer	Alle involverte aktører
2.8.1	Gjennomgang og oppgradering av branndepot	Tromsø brann og redning KF
2.8.1	Ny kartlegging av private kaier som beredskapskaier	Stab for samfunn
2.8.1	Utredning av mulige landingsplasser for helikopter i utsatte områder	Nødetatene
2.8.1	Utrede beredskapsdepot, medisin og medisinsk utstyr	Avdeling for helse og omsorg
2.8.1	Felles bistandsavtale med nabokommuner - brann	Tromsø brann og redning KF
2.8.1	Samarbeidsavtaler helse og omsorg (nabokommuner)	Avdeling for helse og omsorg
2.8.2	Kartlegge alternativ oppvarming/nødstrøm i kommunale bygg	Avdeling for bymiljø
2.8.2	Kritiske bygninger bør ha backup på strøm og varme	Avdeling for bymiljø
2.8.2	Informasjon til egne innbyggere	Stab for samfunn
2.8.2	ROS og beredskapsplaner i Tromsø kommune	Hele Tromsø kommune
2.8.2	Samordnede øvelser	Nødetater
2.8.3	Kartlegge kommunens kritiske IKT-system	Stab for organisasjon
2.8.3	Beredskapsplan for helse og omsorg	Avdeling for helse og omsorg
2.8.3	Skaffe oversikt over VHF apparat og sentraler i Tromsø	Stab for samfunn
2.8.3	Kartlegging av behov for tilgang til informasjon på papir	Stab for organisasjon
2.8.3	Kartlegging av risiko på IKT-infrastruktur	Stab for organisasjon
2.8.3	Kommune-CSIRT	Stab for organisasjon
2.8.3	Kompetanseheving	Stab for organisasjon
2.8.3	Rekruttering av kompetanse	Stab for organisasjon
2.8.3	Risikovurdering av implementering av nye systemer i Tromsø kommune	Stab for organisasjon



2.8.4	Arealplanlegging	Avdeling for bymiljø
2.8.4	Oppgradering av damanlegg som Amundvann	Avdeling for bymiljø
2.8.4	Overordnet beredskapsplan	Stab for samfunn
2.8.4	Evakueringsplan VA/Overordnet beredskapsplan	Avdeling for bymiljø / Stab for samfunn
2.8.5	Installasjon av ytterligere overvåkning av vannkildene	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Etablering av en tredje overføringslinje til fastlandet	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Ny overføringsledning fra Strandvegen til Gammelgård	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Informasjonskampanjer	Avdeling for bymiljø
2.8.6 / 2.8.7	Informasjonskampanjer	Avdeling for bymiljø
2.8.6 / 2.8.7	Planlegging ved bygging	Avdeling for bymiljø
2.8.6 / 2.8.7	Kommunikasjonsplan for håndtering av bortfall av renovasjon (Del av krisekommunikasjonsplan)	Stab for samfunn
2.9.1	Serviceavtaler på kjøkken- og renholdsutstyr	Enheter i Tromsø kommune
2.9.1	Sikre kompetansepersonell i matproduksjonen	Enheter i Tromsø kommune
2.9.1	Kontrollrutiner ved spiserom og kjøkken	Enheter i Tromsø kommune
2.9.2	Tilbakeslagssikring hos abonnenter som kan utgjøre fare for forurensing av drikkevannet	Avdeling for bymiljø
2.9.2	Bygge robusthet i distribusjonsnettet	Avdeling for bymiljø
2.9.2	Varsling av fastleger om utrygt drikkevann	Avdeling for bymiljø
2.9.2	Analyse av klimaendringer	Avdeling for bymiljø
2.9.3	Vurdere beredskapslager	Avdeling for helse og omsorg
2.9.3	Gjennomgang av eksisterende avtaler	Stab for økonomi og finans
2.9.4	Ferdigstilles av IHR-plan	Avdeling for helse og omsorg
2.9.4	Øvelser	Avdeling for helse og omsorg
2.9.4	CBRNE-opplæring	Avdeling for helse og omsorg
2.9.4	Sikre at varslingsrutinene fungerer	Alle involverte aktører
2.9.5	Oppdatere plan for mottak av asylsøkere/papirløse	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Ivaretagelse av asylsøkere	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Kompetansebygging rundt asylsøkere i kommunen	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Forebygging og dialog med politiet	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Kommunal plan for oppfølging og samarbeid	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Forebyggende arbeid mot radikaliserings	Alle involverte aktører
2.10.1	Miljørisikoanalyse	Avdeling for bymiljø
2.10.1	Avtaler med beredskapskapasiteter	Stab for samfunn
2.10.1	Økt fokus på "kjentmannsrunder"	Tromsø brann og redning KF
2.10.1	Oppdatering av fellesressursregister	Alle aktører
2.10.1	Oversikt over beredskapskapasiteter i kommunen	Stab for samfunn
2.10.2	Lokal forskrift om åpen brenning og rentbrennende ovner	Tromsø brann og redning KF
2.10.2	Handlingsplan for luftkvalitet	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Kartlegging av kommunens kulturminner	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Fredning av kommunens kulturminner	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Skilting av kulturminner	Alle involverte aktører
2.10.3	Opprette referansepunkter for å få erfaring	Alle involverte aktører
2.10.3	Opprette en Byantikvar-stilling	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Kunnskapsbygging - internt og ut mot publikum	Alle involverte aktører
2.10.3	Bedre oppfølging av statlige kartlegginger av kulturminnetap	Avdeling for bymiljø

3.1.1	Arrangementsansvarlig i Tromsø kommune	Stab for samfunn
3.1.1	Arrangementsportal	Stab for samfunn
3.1.1	Klare og tydelige varslingslinjer	Alle involverte aktører
3.1.1	Økt dialog mellom samarbeidende etater	Alle involverte aktører
3.1.1	Øvelse/trening	Nødetater
3.1.1	Aktivt forebyggende arbeid	Alle involverte aktører
3.1.2	Forsterket forebyggende jobb med ungt utenforskap	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
3.1.2	Økt opplæring av ansatte	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
3.1.2	Varslingssystem på bygg	Avdeling for bymiljø
3.1.2	Evakueringsplan	Stab for samfunn
3.1.2	Planlegging av bygg	Avdeling for bymiljø
3.1.3	Byplanlegging	Avdeling for bymiljø
3.1.3	Fysiske sikringstiltak	Avdeling for bymiljø
3.1.3	Krav om planer fra arrangører	Stab for samfunn
3.1.3	Krav ved utleie av utendørsarealer	Stab for samfunn
3.1.3	Arrangementsportal	Stab for samfunn
3.1.3	Arrangementsansvarlig	Stab for samfunn
3.2.1	Sikring av bygg og anlegg	Avdeling for bymiljø
3.2.1	Gjennomgang av objektsikring	Avdeling for bymiljø
3.2.1	Risikovurdering av muligheten for sabotasje	Avdeling for bymiljø
3.2.2	Kommune-CSIRT	Stab for organisasjon
3.2.2	Økt opplæring av de ansatte med tanke på datasikkerhet	Stab for organisasjon
3.2.2	Økt fokus på sikkerhet i skille mellom privat og jobb	Alle ansatte
3.2.2	Øking av ressurser ved seksjon for IT	Stab for organisasjon
3.2.2	Øking av kompetanse ved seksjon for IT	Stab for organisasjon
3.2.2	ROS analyse av fagområdet IT	Stab for organisasjon
3.2.2	Videre profesjonalisering av IT-anskaffelser	Stab for organisasjon / Stab for økonomi og finans
3.2.2	Styring og kontroll på brukerrettigheter hos de ansatte	Stab for organisasjon
3.2.2	Sikring og monitorering av IT-systemer	Stab for organisasjon
3.2.2	Automatisk overvåkning av IT-systemer	Stab for organisasjon
3.2.2	Jevnlig rapportering til KLG på status	Stab for organisasjon
3.2.2	Segmentering av nettverk og programvare	Stab for organisasjon
3.2.2	Risikovurdering av sentrale systemer og prosesser	Stab for organisasjon
3.2.2	System for hendelseshåndtering	Stab for organisasjon

# Risikomatriser og risikobilde

TromsøROS 2022-2026

Vedlegg 8



## Innholdsfortegnelse

1. Innledning .....	3
2. Sammenstilt risikobilde for alle uønskede hendelser .....	4
3. Risikomatriser .....	6
Antall direkte dødsfall (1.1.1) .....	6
Antall framskyndet dødsfall (1.1.2).....	7
Skader og sykdom - antall skadde og syke (1.2.1).....	8
Psykiske skader - antall personer med behov for oppfølging (1.3.1) .....	9
Manglende dekning av grunnleggende behov (2.1).....	10
Langvarig forstyrrelser i dagliglivet (2.2) .....	11
Langtidsskader på natur og miljø (3.1).....	12
Finansielle og materielle tap (4.1) .....	13
Tap av kulturell verdi (5.1) .....	14

## Figurliste

Tabell 1 – Samlet risikobilde for hver uønskede hendelses, hvor vurdering av sannsynlighet og konsekvens indikeres som en verdi på skalaen fra 1 (svært lav sannsynlighet/svær få konsekvenser) til 5 (svært høy sannsynlighet/svært store konsekvenser).....	4
Tabell 2 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for direkte dødsfall. ....	6
Tabell 3 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for framskyndet dødsfall.....	7
Tabell 4 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for skade og sykdom. ....	8
Tabell 5 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for behov for oppfølging etter psykisk skade.....	9
Tabell 6 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for manglende dekning av grunnleggende behov. ....	10
Tabell 7 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for langvarig forstyrrelser i dagliglivet. ....	11
Tabell 8 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for langtidsskader på natur og miljø. ....	12
Tabell 9 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for finansielle og materielle tap.....	13
Tabell 10 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for tap av kulturell verdi. ....	14

## 1. Innledning

I dette vedlegget oppsummerer vi risikobildet for Tromsø kommune ved bruk av risikomatriser. For å gi et bilde av risikoen Tromsø kommune har er matrisene strukturert med sannsynlighet langs den vertikale akse, og konsekvens langs den horisontale akse. Hendelsene er satt inn i matrisen i henhold til risiko. Det vil si en kombinasjon av sannsynlighet og konsekvens. Dataene i risikomatrisene og tabellen er utarbeidet på bakgrunn av de metodiske verktøyene i vedlegg 6 *Samfunnsverdier og kategorisering*. Risikomatrisene nedenfor nummereres likt som konsekvenstypene i vedlegg 6 (se vedleggets side 4 og 6). For å få en god forståelse av analysene i det følgende anbefales det at leseren støtter seg til nevnte dokument i gjennomgangen. Det vil også sette leseren i stand til selv å se en større del av risikobildet enn de kortfattede og begrensede skriftlige redegjørelsene som gjøres for hver enkelt matrise.

Vi har valgt ikke å fargelegge matrisene, slik det ofte blir gjort med grønt, gult og rødt for å indikere lav mot høy risiko. Dette fordi farger lett kan gi inntrykk av hva som vurderes å være akseptabel og uakseptabel risiko.

Risikomatrisene er ment å gi en forenklet framstilling av risikobildet. En risikos plassering i risikomatrisen kan ikke brukes som beslutningsgrunnlag for samfunnssikkerhet, beredskap og tiltak for risikoreduksjon.

Det er svært viktig å ta med seg at det ikke kan gjøres en direkte sammenligning av tilsvarende plassering i de ulike matrisene – det vil ikke gi en indikasjon på hvilke hendelser som er mest alvorlige. Det er en viss rangering av de ulike konsekvenstypene innenfor de enkelte samfunnsverdiene. For samfunnsverdien *“liv og helse”* vil for eksempel *“direkte dødsfall”* anses som mer alvorlig enn *“framskyndte dødsfall”*, som igjen ses som mer alvorlig enn *“sykdom og skade»*. Det er ikke mulig å sidestille kroneverdiene i risikomatrisen for *“finansielle og materielle tap”* med de øvrige konsekvenstypene.



## 2. Sammenstilt risikobilde for alle uønskede hendelser

Nedenfor er en skjematisk og samlet oppsummering av alle de analyserte uønskede hendelsene kategorisert etter hendelsestype med beredskapsutvalgets vurdering av nåværende sannsynlighet og konsekvens.

Skalaen for sannsynlighet og konsekvens spenner fra 1 (svært lav sannsynlighet/svær få konsekvenser) til 5 (svært høy sannsynlighet/svært store konsekvenser). Skalaene beskrives i vedlegg 6 til TromsøROS. To søylediagram i TromsøROS 2022 – 2026 sitt hoveddokument, figurene 3 og 4, fremstiller den samme informasjonen som i denne tabellen.

I de påfølgende matrisene i dette dokumentet er det hendelses ID som benyttes for å indikere den enkelte uønskedes hendelses vurderte risiko.

*Tabell 1 – Samlet risikobilde for hver uønskede hendelse, hvor vurdering av sannsynlighet og konsekvens indikeres som en verdi på skalaen fra 1 (svært lav sannsynlighet/svær få konsekvenser) til 5 (svært høy sannsynlighet/svært store konsekvenser).*

Hendelses ID	Hendelse	Hendelses- type	Sannsynlighet									
			1.1.1 Dødsfall - direkte	1.1.2 Dødsfall - framskyndet	1.2.1 Skadde og syke	1.3.1 Psykisk skade	2.1 Manglende grunnleggende behov	2.2 Langvarig forstyrrelse i	3.1 Langtidsskader natur	4.1 Finansielle og materielle tap	5. Tap av kulturverdi	
1	1.1.1 Sterk vind og vindkast	Natur- hendelse	5	1	1	2	1	3	1	1	2	1
2	1.1.2 Ekstremnedbør		4	2	1	1	1	3	4	1	4	1
3	1.1.3 Høy vannstand		4	1	1	1	2	1	2	1	3	1
4	1.2.1 Flom		4	3	1	1	1	3	4	2	5	2
5	1.2.2 Overvann / urban flom		4	3	1	1	1	3	4	2	5	1
6	1.3.1 Kvikkleireskred		3	3	1	3	2	1	2	1	3	1
7	1.3.2 Stein- og fjellskred		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1.3.3 Løsmasseskred		3	2	1	2	1	3	3	1	2	2
9	1.3.4 Sørpeskred		3	1	1	1	1	1	1	1	2	2
10	1.3.5 Snøskred		4	1	1	1	1	3	4	1	3	1
11	1.4.1 Pandemi		4	1	1	5	2	1	5	1	5	1
12	1.5.1 Utmarksbrann		3	1	1	1	1	1	2	2	2	2
13	2.1.1 Større trafikkulykke	Store ulykker	5	2	1	2	2	1	1	1	2	1
14	2.2.1 Flyulykke		3	5	1	1	4	1	1	1	3	1
15	2.3.1 Større skipsulykke		3	4	1	5	5	1	1	1	4	1



16	2.4.1 Utslipp av gass og andre farlige stoffer		4	1	1	3	1	1	1	1	1	1
17	2.4.2 Brann / eksplosjon i industri		5	2	1	3	1	1	3	2	5	1
18	2.5.1 Brann i transportmiddel		3	2	1	3	2	1	1	3	5	1
19	2.5.2 Brann i større bygninger og anlegg		3	2	1	3	1	1	1	1	4	1
20	2.5.3 Brann i tunnel		3	3	1	3	1	1	5	1	2	1
21	2.5.4 Bybrann		3	1	1	3	1	1	2	1	5	5
22	2.6.1 Atomulykke i utlandet med stort luftbåret utslipp		2	1	1	1	1	1	1	2	2	1
23	2.6.2 Atomulykke i Norge eller norske nærrområder		2	2	2	2	2	2	1	3	3	1
24	2.6.3 Lokal atomulykke som utvikler seg over tid		3	1	1	1	1	1	1	1	2	1
25	2.7.1 Ulykke med masseskade under store arrangement		3	4	1	4	1	1	1	1	2	1
26	2.7.2 Større hendelser som involverer turistnæringen		5	2	1	1	1	1	1	1	1	1
27	2.8.1 Bortfall av veinett/fergeforbindelse		5	1	1	1	1	2	2	1	1	1
28	2.8.2 Bortfall av energiforsyning		5	1	1	1	1	3	3	1	1	1
29	2.8.3 Langvarig bortfall av IKT		5	1	1	1	1	3	5	1	4	1
30	2.8.4 Dambrudd		1	5	1	5	5	2	5	2	5	2
31	2.8.5 Langvarig bortfall av drikkevannsforsyning		1	1	1	1	1	5	5	1	5	1
32	2.8.6 Langvarig svikt i renovasjon		3	1	1	1	1	1	5	1	2	1
33	2.8.7 Langvarig svikt i avløpshåndtering		3	1	2	3	1	5	5	1	4	1
34	2.9.1 Matbåren smitte		5	1	1	3	1	1	1	1	1	1
35	2.9.2 Distribusjon av forurenset drikkevann		4	1	1	5	1	1	5	1	1	1
36	2.9.3 Legemiddelmangel		4	3	5	5	1	2	3	1	2	1
37	2.9.4 IHR-hendelse		4	1	1	4	1	1	1	1	2	1
38	2.9.5 Flyktning-/migrasjonsstrøm		4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	2.10.1 Akutt forurensing		4	1	1	1	1	1	1	2	5	4
40	2.10.2 Luftforurensning		5	1	3	3	1	1	1	2	2	1
41	2.10.3 Tap av kulturmiljø		5	-	-	-	-	-	-	-	5	5
42	3.1.1 Voldelige opptøyer		4	1	1	2	1	1	1	1	2	1
43	3.1.2 Pågående livstruende vold (PLIVO)		5	5	1	5	5	5	1	1	5	1
44	3.1.3 Terror	Tilsiktede hendelser	3	4	1	4	4	4	1	1	5	1
45	3.2.1 Fysisk sabotasje rettet mot kritisk infrastruktur		3	1	1	1	1	5	2	1	3	1
46	3.2.2 Datakriminalitet		5	1	1	1	1	3	5	1	5	3



### 3. Risikomatriser

Risikomatriser er vanlige verktøy for å illustrere uønskede hendelsers sannsynlighet og konsekvens på en skala fra svært små/få til svært høy/store. For mer informasjon om skalaene henvises leseren til vedlegg 6 *Samfunnsverdier og kategorisering*. I dette kapitlet sammenstilles den vurderte risikoen for alle uønskede hendelser for hver enkelt samfunnsverdi.

#### Antall direkte dødsfall (1.1.1)

Tabell 2 – Risikomatrix som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for direkte dødsfall.

	Svært få konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser	Svært store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet	1, 28, 29, 34, 40, 41, 46	13, 17, 26			43
Høy sannsynlighet	3, 10, 11, 16, 35, 37, 38, 42	2	4, 5, 36		
Middels sannsynlighet	9, 12, 21, 24, 32, 33, 45	8, 18, 19	6, 20	15, 25	14, 44
Lav sannsynlighet	22	7, 23			
Svært lav sannsynlighet	31				30

Av matrisen kan vi blant annet lese at de uønskede hendelsene 43/PLIVO, 14/flyulykke, 44/terror og 30/dambrudd er vurdert å ha potensial til å få svært store konsekvenser – altså en forventning om flere enn 30 dødsfall blant befolkningen. Rekkefølgen de her er nevnt i gir en indikasjon på den sannsynlighet de er vurdert til å ha – fra svært høy (ofte enn én gang i løpet av 10 år) mot svært lav sannsynlighet (sjeldnere enn én gang i løpet av 1 000 år). Hendelsene 15/større skipsulykker og 25/ulykker med masseskade ved store arrangementer vurderes å kunne få store konsekvenser (13 – 30 direkte dødsfall), og begge er satt til å ha en middels sannsynlighet for å skje i Tromsø (én gang i løpet av 50 til 100 år).



**Antall framskyndet dødsfall (1.1.2)***Tabell 3 – Risikomatrikse som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for framskyndet dødsfall.*

	<b>Svært få konsekvenser</b>	<b>Små konsekvenser</b>	<b>Middels konsekvenser</b>	<b>Store konsekvenser</b>	<b>Svært store konsekvenser</b>
<b>Svært høy sannsynlighet</b>	<b>1, 13, 17, 26, 27, 28, 29, 34, 43, 46</b>		<b>40</b>		
<b>Høy sannsynlighet</b>	<b>2, 3, 4, 5, 10, 11, 16, 35, 37, 38, 39, 42</b>				<b>36</b>
<b>Middels sannsynlighet</b>	<b>6, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 24, 25, 44, 45</b>	<b>33</b>			
<b>Lav sannsynlighet</b>	<b>7, 22</b>	<b>23</b>			
<b>Svært lav sannsynlighet</b>	<b>30, 31</b>				

I matrisen kan leses at 36/legemiddelmangel er den uønskede hendelsen som vurderes å ha størst innvirkning på antallet framskyndede dødsfall (svært store konsekvenser/flere enn 30 tilfeller), mens 40/luftforurensning vurderes å ha middels store konsekvenser (7 – 14 tilfeller). Luftforurensning antas i tillegg å ha svært høy sannsynlighet, som betyr at det antas å ville skje oftere enn én gang i løpet av 10 år. Legemiddelmangel vurderes å forekomme én gang i løpet av 10 til 50 år.

**Skader og sykdom - antall skade og syke (1.2.1)***Tabell 4 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for skade og sykdom.*

	<b>Svært få konsekvenser</b>	<b>Små konsekvenser</b>	<b>Middels konsekvenser</b>	<b>Store konsekvenser</b>	<b>Svært store konsekvenser</b>
<b>Svært høy sannsynlighet</b>	<b>26, 27, 28, 29, 46</b>	<b>1, 13</b>	<b>17, 34, 40</b>		<b>43</b>
<b>Høy sannsynlighet</b>	<b>2, 3, 4, 5, 10, 39, 40</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>11, 35, 36</b>
<b>Middels sannsynlighet</b>	<b>9, 12, 14, 24, 32, 45</b>	<b>8</b>		<b>25</b>	<b>15, 44</b>
<b>Lav sannsynlighet</b>	<b>7, 22</b>	<b>23</b>			
<b>Svært lav sannsynlighet</b>	<b>31</b>				<b>30</b>

Matrisen viser at uønsket hendelse 43/PLIVO er vurdert å ha svært høy sannsynlighet (oftere enn én gang i løpet av 10 år) for å kunne få svært store konsekvenser (flere enn 100 skade/syke). Høy sannsynlighet (én gang i løpet av 10 til 50 år) er gitt for hendelsene 11/pandemi, 35/distribusjon av forurenset drikkevann, 36/legemiddelmangel og 37/IHR-hendelse. Sistnevnte er angitt å kunne få store konsekvenser (51 – til 100 personer) mens de tre første kan få svært store konsekvenser (flere enn 100 tilfeller).



**Psykiske skader - antall personer med behov for oppfølging (1.3.1)***Tabell 5 – Risikomatrix som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for behov for oppfølging etter psykisk skade.*

	<b>Svært få konsekvenser</b>	<b>Små konsekvenser</b>	<b>Middels konsekvenser</b>	<b>Store konsekvenser</b>	<b>Svært store konsekvenser</b>
<b>Svært høy sannsynlighet</b>	<b>1,17, 26, 27, 28, 29, 34, 40, 46</b>	<b>15</b>			<b>43</b>
<b>Høy sannsynlighet</b>	<b>2, 4, 5, 10, 16, 35, 36, 37, 38, 39</b>	<b>3, 11</b>			
<b>Middels sannsynlighet</b>	<b>8, 9, 12, 19, 20, 21, 24, 32, 33, 45</b>	<b>6, 18</b>		<b>14</b>	<b>15, 44</b>
<b>Lav sannsynlighet</b>	<b>7, 22</b>	<b>23</b>			
<b>Svært lav sannsynlighet</b>	<b>31</b>				<b>30</b>

Den uønskede hendelsen som antas å kunne få svært store konsekvenser i så måte at mange personer antas å ville ha behov for oppfølging grunnet psykiske skader (ramme flere enn 200 personer), samtidig som den har svært høy sannsynlighet (oftere enn én gang i løpet av 10 år), er 43/PLIVO.

Tre hendelser vurderes å ha middels sannsynlighet (én gang i løpet av 50 til 100 år), hvor 14/flyulykke antas å ha store konsekvenser (ramme mellom 101 og 200 personer) og 15/større skipsulykke og 44/terror vurderes å ha potensiale for svært store konsekvenser (ramme flere enn 200 personer).



**Manglende dekning av grunnleggende behov (2.1)***Tabell 6 – Risikomatrise som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for manglende dekning av grunnleggende behov.*

	<b>Svært få konsekvenser</b>	<b>Små konsekvenser</b>	<b>Middels konsekvenser</b>	<b>Store konsekvenser</b>	<b>Svært store konsekvenser</b>
<b>Svært høy sannsynlighet</b>		<b>13, 26, 27</b>	<b>1, 28, 34, 40</b>		<b>17, 29, 43, 46</b>
<b>Høy sannsynlighet</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>3, 16</b>	<b>2, 10, 37</b>	<b>4, 5, 11, 35, 36, 39</b>
<b>Middels sannsynlighet</b>		<b>9, 12, 24</b>	<b>6, 8</b>	<b>19, 25</b>	<b>14, 15, 18, 20, 21, 32, 33, 44, 45</b>
<b>Lav sannsynlighet</b>		<b>7, 22</b>	<b>23</b>		
<b>Svært lav sannsynlighet</b>					<b>30, 31</b>

De samme fire uønskede hendelsene som for forrige matrise (antall personer med behov for oppfølging) har svært høy sannsynlighet (oftere enn én gang i løpet av 10 år) og samtidig gi svært store konsekvenser (ramme flere enn 1 000 personer med en varighet på over syv dager) for å mangle dekning av grunnleggende behov - 17/brann/eksplosjon i industri, 29/langvarig bortfall av IKT, 43/PLIVO og 46/datakriminalitet.

## Langvarig forstyrrelser i dagliglivet (2.2)

Tabell 7 – Risikomatrikse som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for langvarig forstyrrelser i dagliglivet.

	Svært få konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser	Svært store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet	1, 13, 26, 34, 40, 43	27	17, 28		29, 46
Høy sannsynlighet	16, 37, 38, 39, 42	3	36	2, 4, 5, 10	11, 35
Middels sannsynlighet	9, 14, 15, 18, 19, 24, 25, 44	6, 12, 21, 45	8		20, 32, 33
Lav sannsynlighet	7, 22, 23				
Svært lav sannsynlighet					30, 31

Langvarig forstyrrelser i dagliglivet vurderes å få svært store konsekvenser (ramme flere enn 2 500 personer i lengre enn 28 dager) ved hendelsene 29/langvarig bortfall av IKT og 46/datakriminalitet, samtidig som de har svært høy sannsynlighet (oftere enn én gang i løpet av 10 år). Også de uønskede hendelsene 17/brann/eksplosjon i industri og 28/bortfall av energiforsyning vurderes å ha svært høy sannsynlighet, men konsekvensene vurderes å ha middels konsekvenser (ramme 251 – 1 000 personer i 15 til 21 dager). Det er vurdert at hendelsene 2/ekstremnedbør, 4/flom, 5/overvann/urban flom, 10/snøskred, 11/pandemi og 35/distribusjon av forurenset drikkevann har høy sannsynlighet (én gang i løpet av 10 til 50 år). De to sistnevnte vurderes å kunne få svært store konsekvenser (flere enn 2 500 personer i flere enn 28 dager) mens øvrige antas å få store konsekvenser (1 001 – 2 500 personer i 22 til 28 dager).

## Langtidsskader på natur og miljø (3.1)

Tabell 8 – Risikomatrix som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for langtidsskader på natur og miljø.

	Svært få konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser	Svært store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet	1, 13, 26, 27, 28, 29, 34, 43, 46	17, 40			
Høy sannsynlighet	2, 3, 10, 11, 16, 35, 36, 37, 38, 42	4, 5, 39			
Middels sannsynlighet	6, 8, 9, 14, 15, 19, 20, 21, 24, 25, 32, 33, 44, 45	12	18		
Lav sannsynlighet	7	22	23		
Svært lav sannsynlighet	31	30			

Langtidsskader på natur og miljø antas å ha svært høy sannsynlighet (ofte enn én gang i løpet av 10 år) for elleve av de uønskede hendelsene. For to av disse, 17/brann/eksplosjon i industri og 40/luftforurensning vurderes konsekvensene å være små (geografisk utbredelse på én til fem km/km<sup>2</sup> med en varighet på ett til tre år). For resterende ni vurderes det at hendelsene vil få svært få konsekvenser (under én kilometer med en varighet på under ett år). Disse er 1/sterk vind og vindkast, 13/større trafikkulykke, 26/større hendelse som involverer turistnæringen, 27/bortfall av veinett/fergeforbindelse, 28/bortfall av energiforsyning, 29/langvarig bortfall av IKT, 34/matbåren smitte, 43/PLIVO og 46/datakriminalitet.





## Finansielle og materielle tap (4.1)

Tabell 9 – Risikomatrix som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for finansielle og materielle tap.

	Svært få konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser	Svært store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet	26, 27, 28, 34	1, 13, 40		29	17, 41, 43, 46
Høy sannsynlighet	16, 35, 38	36, 37, 42	3,10	2	4, 5, 11, 39
Middels sannsynlighet		8, 9, 12, 20, 24, 25, 32	6, 14, 43	15, 19, 33	18, 21, 44
Lav sannsynlighet	7	22	23		
Svært lav sannsynlighet					30, 31

Fem uønskede hendelser har blitt vurdert å ha svært høy sannsynlighet (oftere enn én gang i løpet av 10 år) for finansielle og materielle tap. Én av disse, 29/langvarig bortfall av IKT, er vurdert å ha store konsekvenser (101 til 200 MNOK). De fire resterende, 17/brann/eksplosjon i industri, 41/tap av kulturmiljø, 43/PLIVO og 46/datakriminalitet, vurderes å ha svært store konsekvenser (mer enn 200 MNOK).

Av de uønskede hendelsene som er vurdert å ha høy sannsynlighet (én gang i løpet av 10 til 50 år), er 2/ekstremnedbør antatt å ha store konsekvenser (101 til 200 MNOK), mens 4/flom, 5/overvann/urban flom, 11/pandemi og 39/akutt forurensning sjø og land vurderes å kunne få svært store konsekvenser (mer enn 200 MNOK).



## Tap av kulturell verdi (5.1)

Tabell 10 – Risikomatrix som illustrerer den enkelte uønskede hendelses (indikert ved hendelses ID) vurderte sannsynlighet og konsekvens for tap av kulturell verdi.

	Svært få konsekvenser	Små konsekvenser	Middels konsekvenser	Store konsekvenser	Svært store konsekvenser
Svært høy sannsynlighet	1, 13, 17, 26, 27, 28, 29, 34, 43		46		41
Høy sannsynlighet	2, 3, 5, 10, 11, 16, 35, 36, 37, 38, 42	4		39	
Middels sannsynlighet	6, 14, 15, 18, 19, 20, 24, 25, 32, 33, 44, 45	8, 9, 12			21
Lav sannsynlighet	7, 22, 23				
Svært lav sannsynlighet	31	30			

Tap av kulturell verdi antas å ha svært høy sannsynlighet (oftere enn én gang i løpet av 10 år) for hendelsene 46/datakriminalitet (middels konsekvens – mindre varig forringelse) og 41/tap av kulturmiljø (svært store konsekvenser – fullstendig tap/ødeleggelse). 39/akutt forurensning sjø og land har høy sannsynlighet (én gang i løpet av 10 til 50 år) for å føre til tap av kulturmiljø, og med potensielt store konsekvenser (betydelig varig forringelse). Ved 21/bybrann er det et potensial for svært store konsekvenser (fullstendig tap/ødeleggelse) for kulturmiljø, og det antas å ha middels sannsynlighet (én gang i løpet av 50 til 100 år).



## Vedlegg 9

# OPPFØLGINGSPLAN TromsøROS 2022 - 2026



## Oppfølgingsplan for TromsøROS 2022 - 2026

Gjennom forskrift om kommunal beredskapsplikt § 3 pålegges kommunen, på bakgrunn av den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen, å utarbeide langsiktige mål, strategier, prioriteringer og plan for oppfølging av samfunnssikkerhets- og beredkapsarbeidet og å vurdere forhold som bør integreres i planer og prosesser etter plan- og bygningsloven.

Statsforvalteren i Troms og Finnmark gjennomførte 12.11.2021 tilsyn med Tromsø kommunes overholdelse av kommunal beredskapsplikt. I foreløpig tilsynsrapport anbefalte Statsforvalteren kommunen «[...] å forankre det helhetlige og systematiske arbeidet med samfunnssikkerhet i den enkelte sektor ytterligere [...]» gjennom å fastsette «[...] interne regler for oppdatering av planverk, herunder meldeplikt på planstatus på enhets- eller sektornivå til ledernivå.»

Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen for Tromsø kommune skal benyttes som kunnskapsgrunnlag for kommunens videre arbeid med sitt sikkerhets- og beredkapsarbeid. Den vil derfor angå hele organisasjonen. Stab for samfunn står ansvarlig for å følge opp Tromsø kommunes helhetlige samfunnssikkerhets- og beredkapsarbeid, herunder Tromsø kommunes overordnede beredkapsplan (administrativ og operativ del). I tråd med de nasjonale beredkapsprinsippene (ansvar, nærhet, likhet og samvirke) har alle nivå i kommunens administrasjon et selvstendig ansvar for å gjennomføre beredkapsiltak for egne ansvarsområder. Herunder inngår ansvar for å gjennomføre ROS-analyser for egen virksomhet samt å utarbeide beredkapsplaner som evner å imøtekomme de avdekkede risikoene og sårbarhetene.

Gjennom den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen har det blitt identifisert konkrete forebyggende og begrensende tiltak som kan iverksettes for å redusere risikoen og sårbarhetene som ble analysert (gjengis i vedlegg 7 *Analyse av uønskede hendelser*). Disse er oppsummert i listen nedenfor, sortert etter hvem som er (del)ansvarlig for hvert tiltak. De øverste tiltakene i listen angår alle eller flere enheter/seksjoner/avdelinger i kommunen. Hvorvidt disse angår den enkelte virksomhet må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Oppfølgingsplanen for TromsøROS 2022 - 2026 skal sikre fremdrift i arbeidet med å imøtekomme de identifiserte sårbarhetene og risikoene fra analysen. Som minimum skal alle tiltakene vurderes i lys av dagens situasjon, og enten implementeres eller forkastes. Dersom noen av tiltakene forkastes skal det begrunnes hvorfor tiltaket ikke vurderes som hensiktsmessig å implementere. På bakgrunn av denne listen bør det utarbeides avdelingsvise oppfølgingsplaner, med en tilhørende vurdering av økonomiske, administrative og miljømessige konsekvenser av de enkelte tiltakene. Disse bør fremmes for politisk behandling.



<b>ID</b>	<b>Forslag til tiltak</b>	<b>Ansvarlig</b>
1.1.1	Beredskapsplaner	Berørte avdelinger i Tromsø kommune
1.1.1	Sjekkliste/prosedyrer for varslet hendelse	Berørte avdelinger i Tromsø kommune
2.7.2	Informasjonsarbeid	Berørte avdelinger og staber i Tromsø kommune
2.9.1	Serviceavtaler på kjøkken- og renholdsutstyr	Enheter i Tromsø kommune
2.9.1	Sikre kompetansepersonell i matproduksjonen	Enheter i Tromsø kommune
2.9.1	Kontrollrutiner ved spiserom og kjøkken	Enheter i Tromsø kommune
2.8.2	ROS og beredskapsplaner i Tromsø kommune	Hele Tromsø kommune
2.10.1	Oppdatering av fellesressursregister	Alle aktører
3.2.2	Økt fokus på sikkerhet i skille mellom privat og jobb	Alle ansatte
1.1.3	Planlegge for håndtering av 5-års gjentakintervall for nedbør ved en 200-års stormflo	Alle berørte avdelinger
2.5.2	Økt bruk av tidsur	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
2.5.2	Sikre oppfølging etter tilsyn	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
2.5.2	Sikre midler til vedlikehold og oppgraderinger	Alle enheter, seksjoner og avdelinger
2.7.2	Ansvarsavklaringer	Alle involverte aktører
2.9.4	Sikre at varslingsrutinene fungerer	Alle involverte aktører
2.9.5	Forebyggende arbeid mot radikaliserings	Alle involverte aktører
2.10.3	Skilting av kulturminner	Alle involverte aktører
2.10.3	Opprette referansepunkter for å få erfaring	Alle involverte aktører
2.10.3	Kunnskapsbygging - internt og ut mot publikum	Alle involverte aktører
3.1.1	Klare og tydelige varslingslinjer	Alle involverte aktører
3.1.1	Økt dialog mellom samarbeidende etater	Alle involverte aktører
3.1.1	Aktivt forebyggende arbeid	Alle involverte aktører
1.3.1	Deling av data fra grunnundersøkelser	Alle offentlige og private aktører
1.3.3	Økt fokus på farevarsler	Alle berørte avdelinger og staber
1.1.2	Plan for fortetting	Avdeling for bymiljø
1.1.2	Modellering av effekten av ekstrem nedbør	Avdeling for bymiljø
1.1.2	Holde overvannsgrofter åpne	Avdeling for bymiljø
1.1.2	Ansvarsavklaringer	Avdeling for bymiljø
1.1.3	Anbefaling av kotehøyder bør hensynta samtidighet med økt nedbør	Avdeling for bymiljø
1.1.3	Plan for utbygging i strandsonen	Avdeling for bymiljø
1.2.1	Ivareta tilsyn og vedlikehold av eksisterende sikringstiltak i vassdrag	Avdeling for bymiljø
1.2.1	Sikre at NVEs retningslinje 2-2011 følges	Avdeling for bymiljø



1.2.2	Tiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnett	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Tilsynsordning	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Veiledning av innbyggere/utbyggere	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Modellering av effekten på overvann/urban flom	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Utarbeide tiltak i henhold til modellering	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Kunnskapsdatabase	Avdeling for bymiljø
1.3.1	Tett dialog med NVE om faresoner og kartlegging	Avdeling for bymiljø
1.3.1	Øke den geotekniske kompetansen	Avdeling for bymiljø
1.3.2	Dronefilming av sårbare områder	Avdeling for bymiljø
1.3.2	Sikring av ustabile bergparti	Avdeling for bymiljø
1.3.2	Vurdere effekt av klimaendringer på ustabile fjellparti	Avdeling for bymiljø
1.3.3	Bruke klimaprofilen aktivt i arealplanlegging	Avdeling for bymiljø
1.3.3	Sikring/buffer ved utbygging i bratt terreng	Avdeling for bymiljø
1.3.4	Holde vannveier åpne	Avdeling for bymiljø
1.3.5	Skredsonkartlegging	Avdeling for bymiljø
1.3.5	Sikring av skredutsatt bebyggelse	Avdeling for bymiljø
1.5.1	Informasjonskampanje / skilting	Avdeling for bymiljø
1.5.1	Tilrettelegging av bålplasser	Avdeling for bymiljø
1.5.1	Øke antallet deponi for engangsgriller	Avdeling for bymiljø
2.4.1	Arealplanlegging	Avdeling for bymiljø
2.4.2	Økt tilgang på slukkevann	Avdeling for bymiljø
2.5.3	Vurdere etablering slukkevann i tunnelsystemet	Avdeling for bymiljø
2.7.2	Proaktiv skilting	Avdeling for bymiljø
2.8.2	Kartlegge alternativ oppvarming/nødstrøm i kommunale bygg	Avdeling for bymiljø
2.8.2	Kritiske bygninger bør ha backup på strøm og varme	Avdeling for bymiljø
2.8.4	Arealplanlegging	Avdeling for bymiljø
2.8.4	Oppgradering av damanlegg som Amundvann	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Installasjon av ytterligere overvåkning av vannkildene	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Etablering av en tredje overføringslinje til fastlandet	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Ny overføringsledning fra Strandvegen til Gammelgård	Avdeling for bymiljø
2.8.5	Informasjonskampanjer	Avdeling for bymiljø
2.8.6 / 2.8.7	Informasjonskampanjer	Avdeling for bymiljø
2.8.6 / 2.8.7	Planlegging ved bygging	Avdeling for bymiljø
2.9.2	Tilbakeslagssikring hos abonnenter som kan utgjøre fare for forurensing av	Avdeling for bymiljø





	drikkevannet	
2.9.2	Bygge robusthet i distribusjonsnettet	Avdeling for bymiljø
2.9.2	Varsling av fastleger om utrygt drikkevann	Avdeling for bymiljø
2.9.2	Analyse av klimaendringer	Avdeling for bymiljø
2.10.1	Miljørisikoanalyse	Avdeling for bymiljø
2.10.2	Handlingsplan for luftkvalitet	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Kartlegging av kommunens kulturminner	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Fredning av kommunens kulturminner	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Opprette en Byantikvar-stilling	Avdeling for bymiljø
2.10.3	Bedre oppfølging av statlige kartlegginger av kulturminnetap	Avdeling for bymiljø
3.1.2	Varslingssystem på bygg	Avdeling for bymiljø
3.1.2	Planlegging av bygg	Avdeling for bymiljø
3.1.3	Byplanlegging	Avdeling for bymiljø
3.1.3	Fysiske sikringstiltak	Avdeling for bymiljø
3.2.1	Sikring av bygg og anlegg	Avdeling for bymiljø
3.2.1	Gjennomgang av objektsikring	Avdeling for bymiljø
3.2.1	Risikovurdering av muligheten for sabotasje	Avdeling for bymiljø
1.2.2	Styrke samordningen mellom planer	Avdeling for bymiljø
2.8.4	Evakueringsplan VA/Overordnet beredskapsplan	Avdeling for bymiljø
1.3.1	Sjekke mulighet for videre elveforbygging	Avdeling for bymiljø
1.4.1	Plan for massevaksinasjon	Avdeling for helse og omsorg
1.4.1	TISK	Avdeling for helse og omsorg
1.4.1	Oppdatering av Pandemiplan	Avdeling for helse og omsorg
1.4.1	Helseberedskapsplan	Avdeling for helse og omsorg
2.1.1	Styrking av legevakten	Avdeling for helse og omsorg
2.2.1	Dimensjonering av legevakt	Avdeling for helse og omsorg
2.8.1	Utrede beredskapsdepot, medisin og medisinsk utstyr	Avdeling for helse og omsorg
2.8.1	Samarbeidsavtaler helse og omsorg (nabokommuner)	Avdeling for helse og omsorg
2.8.3	Beredskapsplan for helse og omsorg	Avdeling for helse og omsorg
2.9.3	Vurdere beredskapslager	Avdeling for helse og omsorg
2.9.4	Ferdigstilles av IHR-plan	Avdeling for helse og omsorg
2.9.4	Øvelser	Avdeling for helse og omsorg
2.9.4	CBRNE-opplæring	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Oppdatere plan for mottak av asylsøkere/papirløse	Avdeling for helse og omsorg





2.9.5	Ivaretagelse av asylsøkere	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Kompetansebygging rundt asylsøkere i kommunen	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Forebygging og dialog med politiet	Avdeling for helse og omsorg
2.9.5	Kommunal plan for oppfølging og samarbeid	Avdeling for helse og omsorg
3.1.2	Forsterket forebyggende jobb med ungt utenforskap	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
3.1.2	Økt opplæring av ansatte	Avdeling for oppvekst, utdanning og kultur
1.1.1	Plan for proaktiv evakuering	Seksjon for hjemmetjenester
1.1.1	Beredskapsdepot for medisinsk utstyr	Seksjon for hjemmetjenester
1.3.5	Proaktiv flytting av pasienter	Seksjon for hjemmetjenester
1.3.5	Felles rutiner for hjemmesykepleien	Seksjon for hjemmetjenester
2.8.3	Kartlegge kommunens kritiske IKT-system	Stab for organisasjon
2.8.3	Kartlegging av behov for tilgang til informasjon på papir	Stab for organisasjon
2.8.3	Kartlegging av risiko på IKT-infrastruktur	Stab for organisasjon
2.8.3	Kommune-CSIRT	Stab for organisasjon
2.8.3	Kompetanseheving	Stab for organisasjon
2.8.3	Rekruttering av kompetanse	Stab for organisasjon
2.8.3	Risikovurdering av implementering av nye systemer i Tromsø kommune	Stab for organisasjon
3.2.2	Kommune-CSIRT	Stab for organisasjon
3.2.2	Økt opplæring av de ansatte med tanke på datasikkerhet	Stab for organisasjon
3.2.2	Øking av ressurser ved seksjon for IT	Stab for organisasjon
3.2.2	Øking av kompetanse ved seksjon for IT	Stab for organisasjon
3.2.2	ROS analyse av fagområdet IT	Stab for organisasjon
3.2.2	Styring og kontroll på brukerrettigheter hos de ansatte	Stab for organisasjon
3.2.2	Sikring og monitorering av IT-systemer	Stab for organisasjon
3.2.2	Automatisk overvåkning av IT-systemer	Stab for organisasjon
3.2.2	Jevnlig rapportering til KLG på status	Stab for organisasjon
3.2.2	Segmentering av nettverk og programvare	Stab for organisasjon
3.2.2	Risikovurdering av sentrale systemer og prosesser	Stab for organisasjon
3.2.2	System for hendelseshåndtering	Stab for organisasjon
3.2.2	Videre profesjonalisering av IT-anskaffelser	Stab for organisasjon
1.2.2	Plan for beredskapskaier	Stab for samfunn
1.2.2	Styrke samordningen mellom planer	Stab for samfunn
1.3.3	Utarbeiding av kunnskapsgrunnlag	Stab for samfunn
1.3.5	Evakueringsplan	Stab for samfunn



2.1.1	Etablere plan om Evakuert- og pårørendesenter	Stab for samfunn
2.2.1	Plan for Evakuert- og pårørendesenter	Stab for samfunn
2.4.1	Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse som kunnskapsgrunnlag	Stab for samfunn
2.4.2	HROS som kunnskapsgrunnlag	Stab for samfunn
2.5.1	Evakueringsplan	Stab for samfunn
2.5.2	Evakueringsplan	Stab for samfunn
2.5.2	Evakuert- og pårørendesenter	Stab for samfunn
2.6.1	Kommunikasjon rundt planverk	Stab for samfunn
2.6.1	Revidere krisekommunikasjonsplan	Stab for samfunn
2.6.2	Revidere krisekommunikasjonsplan	Stab for samfunn
2.7.1	Arrangementsansvarlig i Tromsø kommune	Stab for samfunn
2.7.1	Krav til registrering av større arrangementer	Stab for samfunn
2.7.1	Kommunens krav til arrangører	Stab for samfunn
2.7.1	Retningslinjer for oppfølging av store arrangementer	Stab for samfunn
2.7.1	Klare retningslinjer og kontaktpersoner	Stab for samfunn
2.7.2	Reiselivskordinator	Stab for samfunn
2.7.2	Utsendelse av Kommunal lisens	Stab for samfunn
2.7.2	Ferdighetstest	Stab for samfunn
2.7.2	Ansvarlig markedsføring	Stab for samfunn
2.8.1	Ny kartlegging av private kaier som beredskapskaier	Stab for samfunn
2.8.2	Informasjon til egne innbyggere	Stab for samfunn
2.8.3	Skaffe oversikt over VHF apparat og sentraler i Tromsø	Stab for samfunn
2.8.4	Overordnet beredskapsplan	Stab for samfunn
2.8.4	Evakueringsplan VA/Overordnet beredskapsplan	Stab for samfunn
2.8.6 / 2.8.7	Kommunikasjonsplan for håndtering av bortfall av renovasjon (Del av krisekommunikasjonsplan)	Stab for samfunn
2.10.1	Avtaler med beredskapskapasiteter	Stab for samfunn
2.10.1	Oversikt over beredskapskapasiteter i kommunen	Stab for samfunn
3.1.1	Arrangementsansvarlig i Tromsø kommune	Stab for samfunn
3.1.1	Arrangementsportal	Stab for samfunn
3.1.2	Evakueringsplan	Stab for samfunn
3.1.3	Krav om planer fra arrangører	Stab for samfunn
3.1.3	Krav ved utleie av utendørsarealer	Stab for samfunn
3.1.3	Arrangementsportal	Stab for samfunn



3.1.3	Arrangementsansvarlig	Stab for samfunn
2.9.3	Gjennomgang av eksisterende avtaler	Stab for økonomi og finans
3.2.2	Videre profesjonalisering av IT-anskaffelser	Stab for økonomi og finans
2.6.2	Plandeling mellom beredskapsetatene	Beredskapsetater
1.5.1	Reservestyrke for TBR KF	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Økt tilsynsfrekvens	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Dimensjonering av Tromsø brann og rednings forebyggende arbeid	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Øke andel brukere med direktevarsling til Tromsø brann og redning KF	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Økt pumpekapasitet	Tromsø brann og redning KF
2.4.2	Varmedeteksjon/varmekamera	Tromsø brann og redning KF
2.5.1	Plan for slukkevann	Tromsø brann og redning KF
2.5.1	Container for bruk til brennende kjøretøy	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Hyppigere tilsyn	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Evaluering av minimumsbemanning	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Informasjonskampanjer	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Samordnede tilsyn	Tromsø brann og redning KF
2.5.2	Oppfordring til egenkontroll	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Dimensjonering av Tromsø brann og redning KF	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Slukkestrategi for parkeringstunnel	Tromsø brann og redning KF
2.5.3	Ubemannet slukking	Tromsø brann og redning KF
2.5.4	Informasjonskampanjer	Tromsø brann og redning KF
2.5.4	Samarbeid mellom byggesak og brann	Tromsø brann og redning KF
2.6.3	Opplæring	Tromsø brann og redning KF
2.8.1	Gjennomgang og oppgradering av branndepot	Tromsø brann og redning KF
2.8.1	Felles bistandsavtale med nabokommuner - brann	Tromsø brann og redning KF
2.10.1	Økt fokus på "kjentmannsrunder"	Tromsø brann og redning KF
2.10.2	Lokal forskrift om åpen brenning og rentbrennende ovner	Tromsø brann og redning KF
2.5.1	Økt samhandling mellom beredskapsetater	Nødetatene
2.5.1	Katastrofeøvelser	Nødetatene
2.8.1	Utredning av mulige landingsplasser for helikopter i utsatte områder	Nødetatene
2.5.2	Hyppigere øvelser (samøvelser)	Nødetatene
2.6.3	Samordnede øvelser for alle involverte aktører	Nødetatene
2.8.2	Samordnede øvelser	Nødetatene
3.1.1	Øvelse/trening	Nødetatene

2.3.1	Økt samhandling mellom beredskapsetater	Tverrfaglig samarbeid
2.3.1	Øvelser	Tverrfaglig samarbeid
2.3.1	Øke bruken av Barents Watch	Tverrfaglig samarbeid
2.5.1	Læring av tidligere hendelser (evaluering)	Tverrfaglig samarbeid
2.5.1	Varsel om varmt arbeid på båt	Tromsø Havn KF
2.5.3	Detektering i tunnel/parkeringsanlegg	Tromsø Parkering KF

