

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE



Illustrasjon: Tromsø Sentrum AS (2019)

Vedlegg til  
**KOMMUNEDELPLAN 0225 FOR TROMSØ SENTRUM 2022-2034**

**Byutvikling**

**20.10.2021**

## 1. Formål

Kommunene er lokal planmyndighet og har ansvar for at det tas hensyn til samfunnssikkerhet i planlegging etter plan- og bygningsloven. I følge plan- og bygningsloven § 4-3 skal all planlegging fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier m.m. Areal kan bare bebygges dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold (§ 28-1).

Det kommunale plansystemet er et vesentlig virkemiddel i dette arbeidet. Planmyndigheten skal ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Denne ROS-analysen inngår som vedlegg til Kommunedelplan 0225 for Tromsø sentrum 2022-2034. Kommunedelplaner angir rammer og retningslinjer for arealbruken på overordnet nivå. Tilsvarende vil ROS-analyser på dette nivået ha en overordnet karakter, og kan ikke erstatte en mer detaljert analyse på lavere plannivå. Analysen kan imidlertid redegjøre for den generelle sårbarheten knyttet til arealbruk i sentrum, gi planmyndigheten grunnlag for å ta et helhetlig grep, og vurdere behovet for mer detaljerte ROS-analyser. Et særlig fokus vil være på framtidig risiko knyttet til nye utfordringer som følge av klimaendringer.

ROS-analysen er utarbeidet av Byutvikling, Tromsø kommune. Representanter fra Byplan, Vann og avløp, Brann og redning, samt kommunens beredskapsrådgiver har fått anledning til å se over ROS-analysen og komme med kommentarer og innspill til innholdet. Analysen har også vært presentert i det interne forumet for plansaker. Vurderingen bygger på eksisterende kunnskap (kartfestet informasjon, databaser), faglige vurderinger og prognoser. Ifm. med vurdering og kartlegging av kvikkleire har NVE vært konsultert.

## 2. Plangrunnlag

Kommuneplanens arealdel 2017-2026 inneholder bestemmelser og retningslinjer til sikrings-, støy- og faresoner. Her er den eldre trehusbebyggelsen i sentrum avsatt som hensynssone H350 ifm. brannvern. Tromsø sentrum defineres som kommunens viktigste nasjonale, regionale og lokale knutepunkt og hovedarena for handel, service, tjenesteyting og kultur.

Sentrumsplanen fra 2008 omtaler følgende hendelser: flom og havnivåstigning, skredfare, vind, stråling, forurenset grunn, støy og støv, eksplosjonsfare, trafikkulykker, brann. Planen knytter ikke konkrete bestemmelser og retningslinjer til risiko og sårbarhet. Dermed legges plankravene i den til enhver tid gjeldende kommuneplanens arealdel, og i gjeldende detaljreguleringsplaner, til grunn.

Plansituasjonen i sentrum preges av mange eldre reguleringsplaner, som i liten grad beskriver risiko- og sårbarhetsforhold knyttet til tiltaket. For nyere planer stilles det krav om selvstendig ROS-analyse på reguleringsplannivå for det enkelte utbyggingsområde, samt en selvstendig risikovurdering ved dispensasjoner og fradelinger. Ytterligere krav kan gis på byggesaksnivå vedr. utforming og avbøtende tiltak.

### 3. Metodikk

Metodikken tar utgangspunkt i veilederen *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017), utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Veilederen anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Veilederen inneholder også et skjema for vurdering av risikotema og hendelser, med angivelse av sannsynlighet og konsekvens, og forslag til avbøtende tiltak. Skjemaet er, med noen endringer, lagt til grunn for denne ROS-analysen.

Hendelsene i ROS-analysen er vurdert ut fra sannsynlighet og konsekvens som til sammen gir et risikobilde av planområdet. Skjemaet legger følgende konsekvenstyper til grunn:

1. Liv og helse.
2. Stabilitet (robusthet i samfunnsviktige funksjoner, kritisk infrastruktur).
3. Materielle verdier.

Vurdering av sannsynligheten er i skjemaet satt til lav, middels eller høy. Sannsynligheten kan tallfestes på ulike måter, f.eks.:

1. Lav – mindre enn en gang hvert 10. år.
2. Middels – mer enn en gang hvert 5. år.
3. Høy – mer enn en gang hvert år.

Hvilken frekvens som legges til grunn vil variere ut fra type hendelse.

Graden av konsekvens er vurdert ut fra hendelsens alvorlighetsgrad:

1. Liten konsekvens – få eller mindre personskader, små negative konsekvenser for stabilitet, mindre materielle skader.
2. Middels konsekvens – behandlingskrevende personskader, moderate negative konsekvenser for stabilitet, moderate materielle skader.
3. Høy konsekvens – dødsfall, store negative konsekvenser for stabilitet, store materielle skader.

### 4. Risikotema og risikobilde

ROS-analysen skiller hovedsakelig mellom to hendelsestyper av betydning for arealbruken, naturbaserte og menneskeskapte farer. Disse kan igjen deles inn i en rekke undertema. Utvelgelsen av hvilke tema og hendelser som skal inngå i en slik analyse er skjønnsbasert, og ulike tema vil i noen grad overlappe hverandre. I tillegg vil ulike risikotema kunne måtte vurderes i sammenheng med andre tema, enten ved at ulike hendelser inntreffer i kombinasjon eller at en hendelse får konsekvenser for andre risikotema, som igjen innebærer at det totale risikobildet forsterkes.

Følgende hendelser og tema er vurdert:

NR.	HENDELSE	TEMA
1.	Snø- eller steinskred	Naturbaserte farer
2.	Jordskred og kvikkleire	
3.	Snøfall/ større snømengder	
4.	Vindforhold (sterk vind/ vindkast)	
5.	Havnivåstigning, springflo, stormflo	
6.	Radon	
7.	Snø- eller isras fra bebyggelse	
8.	Overvann/ urban flom	VAO
9.	Vannforsyning	
10.	Avløp	
11.	Brann	Brann og redning
12.	Slukkevann	
13.	Redning	
14.	Forurenset grunn	Forurensning
15.	Akuttutslipp til sjø eller grunn	
16.	Strømforsyning	Strømforsyning
17.	Strålekilder	
18.	Storulykker	Større hendelser
19.	Sabotasje- eller terrormål	
20.	Støy	Støy, støv
21.	Luftforurensning/ svevestøv	
22.	Personbiltrafikk	Samferdsel
23.	Kollektivtrafikk	
24.	Holdeplasser	
25.	Skoleveg	
26.	Utrykningskjøretøy	
27.	Tunneler	
28.	Havner og kaianlegg	
29.	Fly- og helikopteraktivitet	
30.	Verneområder, kulturlandskap, bymiljø	Vern, bymiljø kulturminner
31.	Kulturminner	

Nedenfor er en sammenstilling (risikomatrise) som sier noe om det totale risikobildet for sentrumsområdet. Risikomatrisen er i hovedsak basert på en skjønnsmessig vurdering, med utgangspunkt i funnene i analyseskjemaene. Grønne felt angir lavt risikonivå (lav sannsynlighet og liten konsekvens), hvor det er mindre aktuelt å sette inn forebyggende og skadebegrensende tiltak. Røde felt angir høyt risikonivå (høy sannsynlighet og høy konsekvens), hvor det er spesielt nødvendig å sette inn tiltak.

Konsekvens \ Sannsynlighet	Høy	Middels	Liten
Høy	5. Havnivåstigning 11. Brann	7. Isras fra bygg 10. Avløp 14. Forurenset grunn 19. Støy 20. Støv 24. Skoleveg 30 Kulturminner	3. Snøfall 4. Vindforhold
Middels	8. Overvann 27. Havner og kaier 18. Sabotasje, terror	13. Redning 21. Personbiltrafikk 22. Kollektivtransport 23. Holdeplasser 26. Tunneler	15. Akuttutslipp
Lav	2. Jordskred 29. Flyulykker	17. Storulykker 18. Utrykningskjøretøy 16. Strålekilder 9. Vannforsyning 12. Slukkevann 6. Radon	30. Verneområder 31. Kulturminner

En slik sammenstilling gir en oversikt over det totale risikobildet, men har også sine begrensninger. For å sikre ivaretagelse av risikoforholdene beskrevet i analyseskjemaene, vil ny sentrumsplan stille krav til oppfølgende reguleringsplaner og byggesøknader.

## 5. Utdyping av hendelser og risikotema i ROS-analysen

### 5.1 Klimaendringer og VAO

Klimaendringer vil endre risikobildet i Tromsø sentrum. Som konsekvens av et endret klima forventes det, jf. Klimaprofil Troms, at episoder med kraftige regnhendelser øker både i intensitet og hyppighet. For å begrense bruken av bil ønsker man å legge til rette for fortetting i Tromsø sentrum og i sentrumsnære områder. Dette vil resultere i økt press på eksisterende grønne områder, og vil resultere i en økt andel av tette flater og økende avrenning. Det blir derfor viktig å sikre sikker avrenning av overvann gjennom planområdet til sjøen.

Tromsø sentrum er et knutepunkt for infrastruktur knyttet til håndtering av VAO, med mange hovedvannledninger samt hovedvannledning til fastlandet. I Tromsø sentrum ligger Tromsøs eldste ledninger, der flere er fra starten av 1900-tallet. Dette er ledninger som i nær framtid skal oppgraderes. Det mangler pr i dag en konsekvensutredning av de eldre hovedvannledningene i Tromsø sentrum, og Mattilsynet anbefaler å markere eldre og nyere hovedvannledninger som hensynssoner. I mange gamle bedriftsbygninger i Tromsø sentrum er det ikke etablert tilbakeslagsventil, dette utgjør en risiko for forurensningsfare pga. risiko for tilbakeslag til drikkevannsledninger.



Kartet viser flomveger kombinert med avrenningslinjer i sentrum, dvs. hvor vannet renner når det regner. NVE bemerker at Tromsø kommune har utfordringer med overvann, men peker på at dette problemet følges opp gjennom Kommunedelplan for overvann. Sentrumsplanen ivaretar overvann ved å avsette hensynssoner for flomveger og stille særskilte krav til utredning av blågrønnhvit faktor. Dette kan være frakobling av takrenner, grønne tak, regnbed, dam, våtmark, infiltrasjonsgrøfter, swales/vadi med terskler, gjenåpning av bekk åpne fordrøyningsbasseng, permeable overflater, trær og annen vegetasjon.

For å kunne ivareta fare for flom ved intense regnskyll og eventuell overbelastning av avløpsnett anbefaler NVE at eventuelle bekker som går i rør i planområdet avsettes som hensynsområde for flom. Det er uklart om det finnes lukkede bekker i planområdet, men NVEs aktsomhetskart for flom viser et registrert vassdrag med fare for flom i kanten av planområdet i sør. Her er det planlagt videre utfylling i sjø. Det er mulig at det allerede er avsatt som hensynssone for flom. Dette bør ivaretas med en hensynssone i plankartet.

## 5.2 Havnivåstigning

I følge Klimaprofil Troms forventes det at stormflonivået vil øke som konsekvens av havnivåstigninger. Tromsø risikerer allerede i dag oversvømmelse som konsekvens av høye vannstander og stormflohendelser. Lavtliggende områder som Fr. Nansens plass er allerede i dag utsatt, og har hatt flere tilfeller av høy vannstand og utfordrende framkommelighet. Forutsigelsene for stormflonivåer i 2090 viser at risikoen vil øke i framtiden. Det vil derfor bli nødvendig å sikre bebyggelsen langs sjøen mot havnivåstigninger og stormflo. I forbindelse med tiltakene er det viktig at det sikres en fortsatt sikker overvannshåndtering.



Kartet viser foreslått hensynssone for stormflo (mørkeblått) og foreslått hensynssone infrastruktur for influensområde stormflo (lyseblått). Det kommunale prosjektet *Klimatilpasset utbygging langs sjøen* viser viktigheten i å samkjøre håndtering av overvann og sikringstiltak mot havnivåstigninger og springflo. Samtidig viser prosjektet at det er viktig at sikringstiltak planlegges og prosjekteres for større områder. For å sikre areal til framtidige

sikringstiltak skal det avsettes tilstrekkelig med areal langs sjøfronten. Havnivåstigninger vil kunne påvirke grunnstabiliteten av eksisterende fyllinger. Det er behov for mer kunnskap om eksisterende grunnforhold samt nåværende og framtidig bæreevne. Framtidig bebyggelse må dimensjonere bæreevne etter økt vannstand.

### 5.3 Jordskred og kvikkleire

Planområdet ligger under marin grense. I henhold til NVEs anbefalinger skal kjente kvikkleireforekomster avgrenses og avsettes som hensynssoner i plankartet. Bestemmelsene skal sikre at fare for kvikkleireskred vurderes i hele planområdet. Kommunen kjenner ikke til at det er funnet kvikkleire innenfor planområdet, men anser det ikke usannsynlig at det finnes lømmer med kvikkleire.



Kartet viser opprinnelig strandlinje og omfanget av utfyllinger. Planområdet som grenser mot sjø består sammenhengende av utfyllinger, mange av disse er gamle. Stabilitet og grunnforhold i området er ikke tilstrekkelig kartlagt. Det mangler en samlet oversikt over hvilke kartlegginger og undersøkelser som finnes av marine avsetninger i sentrumsområdet.



Kartet viser utfylling i sørbyen avsatt som hensynssone for å markere behovet for grunnundersøkelser. For nyere reguleringsplaner stilles det krav om geotekniske undersøkelser, og man må gå ut fra at disse er utarbeidet. Eksisterende grunnundersøkelser bør sammenstilles og kartfestes med data om hvem som har utført undersøkelsen og om det er registrert kvikkleire. Ideelt sett bør resultatene fra de ulike undersøkelsene vurderes av geoteknisk fagmiljø for å få oversikt over kvikkleireproblematikken i planområdet.

### 5.4 Tunnelsystem

Det er en del usikkerhet knyttet til tunnelsystemet som eies av Troms og Finnmark fylkeskommune. Ny sentrumsplan påvirker ikke hvordan tunnelsystemet fungerer i dag. Målet med kommunedelplanen er å tilrettelegge for et sentrum som ikke er like påvirket av personbiltrafikk. Hovedsakelig gjøres dette ved å planlegge for bedre mobilitetsløsninger, som vil være med på å redusere personbilbruk. Samtidig er tunnelsystemet en del av



parkeringsinfrastrukturen i Tromsø sentrum, og i aktiv bruk i dag. En stor del av parkeringen i sentrum skjer i dag i fjellanlegget bak Fokus-kvartalet. Det tas sikte på å utvide fjellanlegget, bl.a. som følge av at andelen overflateparkering i sentrum reduseres pga. økt utbygging.

## 5.5 Støy og støv

Sentrumsutvikling skal ivareta krav og grenseverdier knyttet til støv og støy i sentrumsområder. Ved aktivitet som midlertidig eller permanent vil gi høyere støv- og støvpåvirkning, må tiltak iverksettes. Det er behov for fokus på støy tidlig i utarbeidelsen av detaljreguleringsplaner. Luftkvalitet i sentrum er redegjort for i *Tiltaksutredning for lokal luftkvalitet 2019* og *Klima-, miljø- og energiplan 2018-2025*. Tiltaksutredningen beskriver problematikken knyttet til luftforurensning i Tromsø, og består av faglig utredning, framskrivning og handlingsplan for å bedre luftkvaliteten.

Tromsø har overskridelser av både lovregulert grenseverdi og luftkvalitetskriteriene for svevestøv PM 10 hvert år. PM 10-konsentrasjonene er høyest i vår- og høstmånedene, og hovedkilden er veistøv som genereres ved slitasje av veidekke gjennom piggdekk sesongen. I 2019 var det målt 23 overskridelser av grenseverdien og 53 overskridelser av luftkvalitetskriteriene. Disse var basert på eksisterende kunnskap om hvilke helseeffekter eksponering for luftforurensning kan medføre. Kriteriene er satt til et nivå som de aller fleste kan utsettes for uten at det oppstår skadevirkninger på helse.



Kartet viser luftsoner for planområdet. Tabellen under viser anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse. Alle tall i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (mikrogram/ $\text{m}^3$ ) luft.

Komponent	Luftforurensningszone <sup>1</sup>	
	Gul sone	Rød sone
PM <sub>10</sub>	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn pr. år	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn pr. år
NO <sub>2</sub>	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vintermiddel <sup>2</sup>	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter. Personer med luftveis-

<sup>1</sup> Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

<sup>2</sup> Vintermiddel defineres som perioden fra 1. november til 30. april.

og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

## 5.6 Forurenset grunn

### Grunnforhold – eksisterende situasjon

Iht. NGU sitt løsmassekart for Troms fylke, består sentrumsområdene av fyllmasser (antropogent materiale, byjord). Under marin grense, ca. 55 m, er det i hovedsak marine avsetninger, men de er ikke avgrenset og tilgjengelige i kart. Berggrunnen i området karakteriseres som granat- muskovittskifer og gneis, samt diopsid- og granatrik gneis.

### Forurenset grunn – eksisterende situasjon

Sentrumsplanen strekker seg over et stort område. Det antas at det forekommer såkalt «byjord», det vil si svakt forurensete masser i store deler av området. «Byjord» er løsmasser preget av menneskelig aktivitet over lang tid. Mulige forureningskilder antas å være bybranner, vedlikehold av bygninger, industri- og husholdningsavfall, skipsverft og biltrafikk. Områdene ned mot sjø er utfylt på forskjellige tidspunkt. Gjennom historien har avfallshåndteringen variert, og innenfor planområdet finnes flere områder som tidligere ble benyttet som avfallsfyllinger. Disse områdene ligger i ytterkantene av planområdet, og utstrekningen til slike fyllinger er vanskelig å vite noe sikkert om.

### Større fyllinger

- Bjørnøygata – Muségata: Kommunal fylling som ble benyttet i tidsrommet ca. 1948 - 1962. Stor, godt overdekket fylling som i dag er delvis bebygget. Det ble deponert husholdningsavfall og grovavfall fra industri her. På grunn av næringsvirksomhet i Tromsø antas det i tillegg at noe spesialavfall ble deponert her. Bygging og graving i området i seinere tid, viser at utstrekningen på fyllingen er større enn hva som er markert i den nasjonale databasen for grunnforurensning. Den gamle fyllingen utgjør en potensiell kilde til diffus tilførsel av forurensning til vannmassene.
- Fr. Nansens plass: Kommunal fylling som ble benyttet i tidsrommet ca. 1945-1955. Deponering var ukontrollert. Det ble deponert husholdningsavfall og grovt avfall, i tillegg til industriavfall. Bygging og graving i området i seinere tid, viser at fyllingen er større enn hva som er markert i den nasjonale grunnforurensningsdatabasen. Forurensningssituasjonen innenfor planområdet varierer, og må vurderes i hver enkelt sak.

### Forurenset sjøbunn – eksisterende situasjon

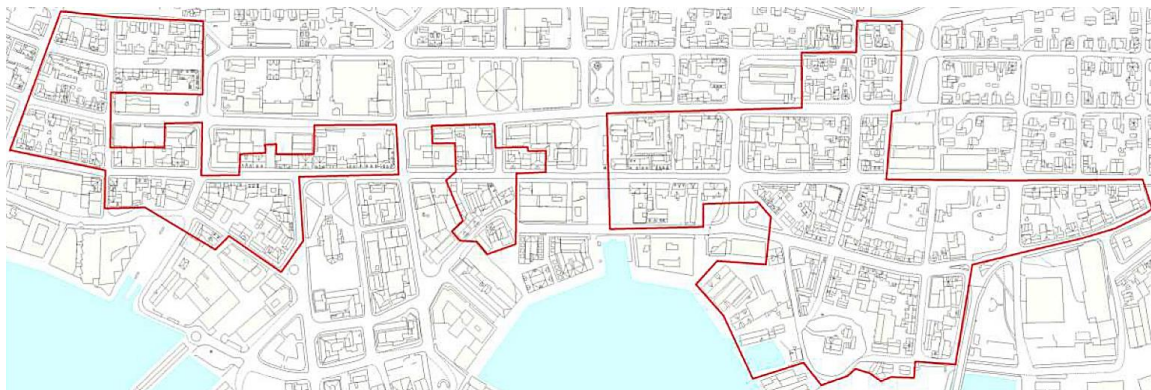
I 2013 ble det gjennomført opprydning og mudring av forurenset sjøbunn i forbindelse med Miljøprosjektet Tromsø Havn. I regi av Tromsø Havn KF ble det gjennomført en opprydning av PAH- og PCB-forurensete sjøbunnsedimenter i indre havn, i bukta ved Fr. Nansens plass og søndre havn. Miljømålene for opprydning ble oppnådd. Prioriterte miljøgifter i prosjektet var PAH 16 og PCB.

### Tiltak

Det bør lages et aktsomhetskart for forurenset grunn, alternativt et temakart til planbestemmelsene. Hensikten er å vise hvor det er påvist forurensning eller hvor det tidligere har vært industri og virksomheter som kan ha forurenset grunnen. Et aktsomhetskart skal også vise hvor det er byjord eller andre grunner til å tro at grunnen er forurenset. Tiltakshavere skal i alle grave- og byggearbeider vurdere om det er forurenset grunn i området der terrenginngrepet er planlagt gjennomført. Aktsomhetskartet er et hjelpemiddel i en slik vurdering.

## 5.7 Brann

Tett trehusbebyggelse har generelt stort potensial til hurtig brannspredning som kan bety tap av menneskeliv og store miljømessige og historiske verdier. I tillegg består området av «nyere» bebyggelse som huser bibliotek, rådhus, kjøpesentre, leilighetskompleks, hoteller og kontorer, bygg hvor det potensielt kan oppholde seg en større folkemengde som kan medføre større konsekvenser ved en stor brann. Brann og redning har ansvar for å holde oversikt over brannsikkerheten i områder med tett trehusbebyggelse som Tromsø sentrum. Det er foretatt kartlegging av brannteknisk status for sentrum.



Kartet viser hensynssoner for brannsikkerhet i tett trehusbebyggelse i sentrum. Kapasitet på slukkevann er generelt god i sentrumsområdet. Hovednett oppgraderes fortløpende (sist Conrad Holmboes gate og Røstbakken), noe som innebærer tilstrekkelig slukkevannsdekning. Kun mindre områder i utkant av sentrumsområdet behøver en oppgradering av slukkevann, eller kan framstå som noe usikre mht. dekningsgrad 20/l sek. eller 50/l sek.

## 6. Sammenstilling av forslag til tiltak og mulig oppfølging

NR.	HENDELSE	TILTAK	OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTØY, INFORMASJON TIL KOMMUNEN M.M.
1.	Snø- eller steinskred	– Ingen spesielle tiltak er nødvendig ifm. ny sentrumsplan	– Ingen spesiell oppfølging er nødvendig ifm. ny sentrumsplan.
2.	Jordskred og kvikkleire	– Erosjonssikring	– Krav til detaljerte grunnundersøkelser ifm. utarbeiding av reguleringsplaner. – Legge inn fareområder som hensynssoner. – Mer kartlegging av marine avsetninger, systematisering av eksisterende grunnlagsdata, kartfesting av data.
3.	Snøfall/ større snømengder	– Utvidelse av snøsmelleanlegg i gatene. – Bortkjøring av snø fra de tette områdene i sentrum for å sikre avrenning av overvann ved ekstremhendelser.	– Krav om avsetning av areal i detaljreguleringsplaner til snøsmelleanlegg og/eller deponering av snø.
4.	Vindforhold (sterk vind/ vindkast)	– Bygningstekniske tiltak, robuste konstruksjoner.	– Dokumentasjonskrav om lokal klimaanalyse for tiltaket hvor vindpåvirkning skal inngå. – Krav om at det ikke tillates bebyggelse som belaster viktige byrom med økt vind og/eller turbulens. – Krav om at alle felles og private uteoppholdsarealer skal være skjermet for vind, enten ved valg av plassering eller ved opparbeidelse av tiltak. – Bruk av 3D-modeller.
5.	Havnivåstigning,	– Etablering av fysiske barrierer.	– Bestemmelser i reguleringsplaner om kotehøyde.

Risiko- og sårbarhetsanalyse – KDP Tromsø Sentrum

	springflo, stormflo		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krav til framtidig stormflovern må fastsettes i bestemmelser til sentrumsplanen.</li> <li>– Oppdaterte risikoakseptnivåer for bebyggelse og infrastruktur rulleres i KPA, med kontinuerlige krav til ny sentrumsplan.</li> <li>– Plankart må avsette plass til et sammenhengende stormflovern.</li> </ul>
6.	Radon	– Bygningstekniske tiltak.	– Krav om radonsjekk (målinger) i planbestemmelsene.
7.	Snø- eller isras fra bebyggelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utforming av ny, og opprusting av eldre bebyggelse vil bidra til å redusere risiko, likevel vil stort innslag av eldre bebyggelse bidra til økt risiko for mindre takras pga. tekniske utfordringer.</li> <li>– Opprettholde og utvide bygningstekniske tiltak.</li> </ul>	– Krav til gårdeiere om inspeksjon og fjerning av is og snø, sikringstiltak langs fortau.
8.	Overvann/urban flom	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ved transformasjon av området må overvannshåndtering sikres.</li> <li>– Det er utarbeidet Kommunedelplan for overvannshåndtering for Tromsø kommune. Planen framsetter en strategi for hvordan kommunen kan etablere beredskap for overvann. Ny sentrumsplan følger anbefalingene i denne planen som separert ledningsbasert overvannssystem, avledning i grøfter, lokal overvannsdiskonering, blågrønnhvit faktor, flomveger og rensrutiner for vegger og sluk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oppgradering av infrastruktur knyttet til overvann vurderes i VAO-rammeplaner ved nye detaljreguleringer og ved områdevis sanering og separering av ledningsnett.</li> <li>– Stille dokumentasjonskrav i bestemmelsene om oppnåelse av en blågrønnhvit faktor.</li> <li>– Beskrive hvordan prosjektet skal forholde seg til offentlige byrom (grønnstruktur, samferdsel og teknisk infrastruktur, veg og havn).</li> <li>– Flomveger avsettes i plankart som hensynssoner.</li> <li>– Snødeponi avsettes i detaljreguleringsplaner.</li> </ul>
9.	Vannforsyning	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sanering av ledningsnett som følge av tilstands- og risikovurderingen som inngår i de områdevis oppgraderingsplanene for VAO-infrastrukturen. Utskifting av vannledninger eldre enn 1960 er et mål og inngår i de områdevis vurderingene og avveiningene.</li> <li>– Oppgradering av infrastruktur knyttet til vann og avløp vurderes også i VAO-rammeplaner ved nye detaljreguleringer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valg og beskrivelse av tiltak for VAO-systemet basert på Skisseprosjekt for VAO Sentrum Nord og Sør (2020-2021).</li> <li>– Oppfølging av tidligere kartlegging om potensielle forurensere m.m. i sentrum.</li> <li>– Finne den rette (digitale) metodikken for systematisering og vurdering av tilstand til ledningene i sentrum basert på alder, materiale m.m. for å komme fram til en prioritert saneringsrekkefølge.</li> </ul>
10.	Avløp	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Separering av ledningsnett der avløp og overvann legges i egne ledninger er målet. Vurderes i områdevis planer for oppgradering av VAO-infrastrukturen.</li> <li>– Samordning av kommunale infrastrukturprosjekter.</li> <li>– Økt bruk av tilbakeslagsventiler i eldre bygg.</li> <li>– Det jobbes med overløpsarrangement med partikkelfjerning følgende steder: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sentrum sør – tre sentrale overløp ved Strandskillet/Mellomvegen/Prestenggate, Strandvegen/Hjalmar Johansengate/nedsiden av Jens Olsengate, Peder Hansengate/Prestenggata</li> <li>○ Sentrum nord – ikke konkludert med hvor overløpet er.</li> </ul> </li> </ul> <p>Resultat: partikkelfjerning samt økt trykkehøyde for å føre overløp ut av de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planlegging av tiltak når det gjelder overløpsdrift i sentrum, basert på utredningen Skisseprosjekt VAO-infrastruktur i sentrum nord og sør.</li> <li>– Stille krav i reguleringsplaner, byggesak og prosjektering av bygg at økt overvannsproduksjon ikke kan kobles til det kommunale nettet, men må håndteres på egen tomt for å unngå belastning av felles avløpssystemet.</li> </ul>

Risiko- og sårbarhetsanalyse – KDP Tromsø Sentrum

		indre havne- og kaiområdene og lengre ut i sjøen.	
11.	Brann	– Brann- og eksplosjonsvernloven stiller krav om brannsikkerhet til eksisterende bygg. Brann og redning er tilsynsmyndighet.	– Krav om brannsikkerhet i forbindelse med byggetillatelse for nye tiltak.
12.	Slukkevann	– Oppfølging av oppgradering av vannforsyning i de områdevisse VAO-planene. – Krav til bygg- og branntekniske anlegg, som interne pumper ved høyhus for å få tilstrekkelig trykk, sprinkleranlegg m.m.	– Krav i detaljreguleringsplaner om tilstrekkelig slukkevann.
13.	Redning	– Fjerning av fysiske barrierer. – Tilrettelegging for rømningsveier.	– Krav i detaljreguleringsplaner om tilrettelegging for nødteater.
14.	Forurenset grunn	– Prøvetaking. – Sanering av forurensete områder.	– Ifm. reguleringsplaner og byggesaker vil det bli stilt krav om tiltak som sikrer at forurensning ikke bygges inn eller spres. – Alle områder der det er påvist eller mistanke om forurensning skal kartlegges av tiltakshaver. – Tiltakshaver må videre ha særskilt tillatelse til deponering eller dumping av masser som har en forurensningsgrad som overskrider SFT sine grenseverdier.
15.	Akuttutslipp til sjø eller grunn	– Oppgradering av infrastruktur vil redusere muligheten for akuttutslipp, ved å øke separeringen av overvann samt håndteringen av overvann på bakken i laveste sone.	
16.	Strøm-forsyning	– Etablering av ekstra kabelkapasitet og flere forsyningslinjer.	– Vurdering av behov for nødstrøm/ aggregat ved ny oppføring av bebyggelse (f.eks. kommunale heldøgns botilbud hvor medisinske apparater må være tilknyttet strøm til enhver tid for å sikre seg mot konsekvensene av et eventuelt strømbrydd).
17.	Strålekilder	– Transformatorer skal integreres i bygg og må sikres i henhold til generelle forskrifter.	– Krav i detaljreguleringsplaner om sikkerhetssoner.
18.	Storulykker		– Krav i detaljreguleringsplaner om sikkerhetssoner. – Unngå å lokalisere industrivirksomheter i sentrum. – Det skal til enhver tid foreligge oppdaterte risikoanalyser ved planlegging av bebyggelse i nærheten av lagringstanker for brannfarlig væske eller bensinstasjoner.
19.	Sabotasje- eller terrormål	– Tromsø Havn har innført flere lovpålagte tiltak for å redusere fare, blant annet ISPS-inngjerdingen. – Tiltak i form av sikring av byrom – åpent byrom samtidig som sikkerheten er ivaretatt. – Vurdere permanente sikringstiltak foran bygg/torg/gågater.	– Sikringsanalyser av kritiske bygg/ områder i byrommet.
20.	Støy	– Tromsø kommune jobber med tiltak knyttet til Klima-, miljø- og energiplan 2018-2025. Ny sentrumsplan legger til rette for et bedre bilfritt byliv med fjerning av overflateparkering, reduksjon av personbiltrafikk i sentrumskjernen m.m. Ny sentrumsplan utarbeider avviksområder for støy, knyttet til	– For ny bebyggelse skal det i forbindelse med reguleringsplan eller byggetillatelse dokumenteres at både innvendige støykrav og støykrav for uteareal er oppfylt. – Forbud mot etablering av boliger langs havna, eller ved tunellinnslag og større rundkjøringer, for å unngå konflikt med havnevirksomhet og samferdsel.

Risiko- og sårbarhetsanalyse – KDP Tromsø Sentrum

		utvikling av støvfølsomme formål innenfor rød- og gul støysoner. Bedre forståelse for hvordan bygget skal forholde seg til støy, enten ved plassering eller med avbøtende tiltak knyttet til byggets prosjektering.	– All bygging er en betydelig kilde til impulsstøy. Planen har bestemmelser om at bygg- og anleggsstøy ikke skal overskride støygrensene i tabell 4 (kap. 4 i T 1442).
21.	Luftforurensning / svevestøv	– Vasking og støvsuging av gater. – Beredskapsplan/varslingsrutine for luftkvalitet.	– Forbud mot etablering av boliger ved tunellinnslag og større rundkjøringer. Klima-, miljø- og energiplan har foreslått flere tiltak for å redusere støvplagen i sentrumsområdet. – Kommunen jobber med en handlingsplan for forbedring av luftkvalitet.
22.	Personbiltrafikk	– Underganger, gangbroer, reduserte fartsgrenser, bilfrie områder.	– Rekkefølgekrav i detaljreguleringsplaner til opparbeiding av infrastruktur. Kollektiv, sykkel og gangløsninger legges fram i planforslaget, i et forsøk å dempe problemene med personbiltrafikk. – Ny sentrumsplan legger inn ytterligere begrensninger til personbiltrafikk i sentrum, som vil forbedre trafikkbildet i framtiden. – Prosjektet Trygg skoleveg utføres ifm. Gyllenborg skole, med visse tiltak iverksatt for å rydde opp i farlige situasjoner.
23.	Kollektivtrafikk	– Det forventes at bussteknologi forbedres i framtiden, slik at fare blir redusert. – Tiltak knyttet til trafikklysregulering og skilting kan redusere omfang av problemet.	– Ny sentrumsplan legger til rette for at dagens busstrasé opprettholdes av hensyn til blant annet utfordrende stigningsforhold.
24.	Holdeplasser	– Framkommelighet for busser i sentrum er nedprioritert, slik at sikkerhet prioriteres over fart.	– Busstraséen i ny sentrumsplan er vurdert i sammenheng med byrom-nettverk, trygge gangtraséer m.m.
25.	Skoleveg	– Det er satt i gang et trygt skolevegprosjekt som har identifisert nødvendige tiltak som skal settes i gang rundt alle kommunale skoler.	– Ny sentrumsplan krever at detaljreguleringer med innslag av bolig må kartlegge trygg tilgang til skoler.
26.	Utrykningskjøretøy	– Trafikkareal skal dimensjoneres for utrykningskjøretøy.	– Reguleringsplaner og byggetiltak skal ikke være til hinder for utrykningskjøretøy.
27.	Tunneler	– Personbiltrafikk skal reduseres i sentrumsområdene. – Kjøretunnelene til fjellanlegget for parkering bør utvides for bedre atkomst.	– På grunn av behov for tunneloppgradering, er det lite ønskelig at ny sentrumsplan legger opp til en økning av trafikk i tunnelene.
28.	Havner og kaianlegg	– ISPS-inngjerding er installert etter internasjonale regler og krav.	
29.	Fly- og helikopteraktivitet		– Byggehøyde må underordne seg AVINOR sine høydebegrensninger på grunn av innflygningssoner. – Tromsø kommune har inkludert AVINOR som høringspart for alt planarbeid i sentrumsområdene.
30.	Verneområder, kulturlandskap, bymiljø		– Krav i detaljreguleringsplaner om skjerming av sårbare områder for miljøpåvirkning.
31.	Kulturminner	– Sentrumsplanen har sterkt fokus på kulturminner og verneverdige bygg. Det utarbeides en ny metode for håndtering av vernet bebyggelse og fredet bebyggelse. Metoden diskuteres i ny sentrumsplan. – Sikringstiltak brann og flom.	– Krav i detaljreguleringsplaner om skjerming av kulturminner og verneverdige bygg. – Kommunedelplan for kulturminner skal innarbeides i sentrumsplanen, gjennom plankart, planbestemmelser og planbeskrivelse.

# Analyseskjema

<b>NR. 1</b>	<b>SNØ- ELLER STEINSKRED</b>			
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Resultat av topografi, ekstreme værforhold, klimaendringer. Kan trigges av menneskeskapt aktivitet.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Ingen spesielle				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Anses ikke nødvendig.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Tromsø sentrum er et urbant område, uten de nødvendige topografiske forutsetningene for en slik hendelse.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>				X
<b>Stabilitet</b>				X
<b>Materielle verdier</b>				X
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Snø og steinskred kan ha store konsekvenser, men temaet er ikke relevant for Tromsø sentrum.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlag anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Ingen spesielle tiltak er nødvendig ifm. ny sentrumsplan.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Ingen spesiell oppfølging er nødvendig ifm. ny sentrumsplan.	



NR. 2		JORDSKRED OG KVIKKLEIRE		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Marine avsetninger (kvikkleire) under kote 50, som utsettes for erosjon.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Bygninger fundamentert på grunnfjell, fjerning av løsmasser, erosjonssikring.				
<b>SÅRBARHETSVALURDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer. Kan påvirkes av ekstremvær.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Sannsynlighet er satt til lav, men vurderingen er høyst usikker. Planområdet ligger under kote 50, og det er påvist kvikkleire i området. Store deler av bygningsmassen i sentrum er etablert før kravet om grunnundersøkelser ble en del av reguleringsplanene. En større del av planområdet består av sammenhengende utfyllinger i sjø, og stabilitet og grunnforhold er ikke tilstrekkelig kartlagt.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Skred som følge av kvikkleire kan få store konsekvenser, ved at større bebygde områder kan rase ut uten forvarsel. Kvikkleireskred vil kunne ha store konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Moderat til høy.			Noe kartlegging foreligger, behov for mer kunnskap.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Erosjonssikring			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav til detaljerte grunnundersøkelser ifm. utarbeiding av reguleringsplaner. – Legge inn fareområder som hensynssoner. – Mer kartlegging av marine avsetninger, systematisering av eksisterende grunnlagsdata, kartfesting av data.	

<b>NR. 3</b>		<b>SNØFALL/ STORE SNØMENGDER</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Opphoping av store mengder snø som følge av intensivt snøfall.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Snøsmelteanlegg i gatene, snødeponier. Varslingstjeneste fra Varsom (MET/NVE) for nedbør i form av snø.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Håndtering av snø påvirker i stor grad overvannshåndteringen, både under snøsmelting og i mildværs-perioder når regn faller på snø ved høyere gjentaksintervaller. Erfaringen tilsier at de verste overvannshendelsene i Tromsø har vært i kombinasjon med snø.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Sentrum er, som resten av byområdet, preget av store mengder med nedbør i form av snø, noe som kan være en utfordring. Håndtering av snø i dag er relativt god, og infrastruktur for håndteringen er delvis på plass i form av snøsmelteanlegg i gatene, samt snødeponier avsatt i plan.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>			X	
<b>Stabilitet</b>		X		
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Store mengder snø har først og fremst konsekvens for samferdsel og materielle verdier. Påvirker framkommelighet, kan være en utfordring for nødetater ved uttrykning.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvidelse av snøsmelteanlegg i gatene.</li> <li>– Bortkjøring av snø fra de tette områdene i sentrum for å sikre avrenning av overvann ved ekstremhendelser.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krav om avsetting av areal i detaljreguleringsplaner til snøsmelteanlegg og/eller deponering av snø.</li> </ul>	

<b>NR. 4</b>		<b>VINDFORHOLD (STERK VIND/ VINDKAST)</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Kraftig vind/ vindkast eller uvanlige vindretninger som følge av ekstremvær.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Orientering av gateløp og blokkbebyggelse i sentrum. Varslingstjeneste fra Varsom (MET/NVE) for kraftige vindkast.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Ekstremvær kan ha konsekvenser for kritisk infrastruktur men anses ikke som spesielt utfordrende.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Sentrumsområdet er på visse årstider eksponert for vind. Tromsø by er ikke spesielt utsatt for kraftig vind, men deler av sjøfronten kan oppleves som «værhardt», særlig på vinteren eller under stormepisoder. Klimamodellene gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men usikkerheten i framskrivningene for vind er stor. Det viktigste for kommunen er at kunnskap om lokale vindforhold tas med i planleggingen.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>			X	
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Etableringer av høyhus i sentrumsområder vil føre til en intensivering av uheldige vindsituasjoner, som for eksempel vindtunneler, og turbulens. Kan hindre framkommelighet, innebære fare for opphold utendørs og stenging av deler av sentrum, løse gjenstander, skade på eiendom.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Moderat.			Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Bygningstekniske tiltak, robuste konstruksjoner.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Dokumentasjonskrav om lokal klimaanalyse for tiltaket hvor vindpåvirkning skal inngå. – Krav om at det ikke tillates bebyggelse som belaster viktige byrom med økt vind og/eller turbulens. – Krav om at alle felles og private uteoppholdsarealer skal være skjermet for vind, enten ved valg av plassering eller ved opparbeidelse av tiltak. – Bruk av 3D-modeller.	

NR. 5		HAVNIVÅSTIGNING, SPRINGFLO, STORMFLO			
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Oversvømmelse av lavereliggende områder (havner, kaier, byfronten mot sundet), som følge av havnivåstigning, ev. i kombinasjon med springflo/ stormflo og kraftig pålandsvind.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Tilstrekkelig kotehøyde for bebyggelse langs sjøkanten, iht. statlige retningslinjer.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer, som bl.a. avløps- og overvannshåndtering i den laveste sonen.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>		
		X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Havnivåstigning forventes i framtiden, ifølge Norsk Klimaservicesenter sin <i>Klimaprofil for Troms</i> og DSB sine prognoser. Tromsø sentrum har en større lavtliggende front mot sjøen, med store havneområder og kaianlegg, og vil derfor være utsatt for havnivåstigning.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	<b>Konsekvenskategorier</b>				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	
<b>Liv og helse</b>			X		
<b>Stabilitet</b>	X				
<b>Materielle verdier</b>	X				
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Flom som følge av havnivåstigning anses ikke i seg selv som en vesentlig trussel mot liv og helse, men kan gjøre store materielle skader på bygninger og inventar, og være en påkjenning for kritisk infrastruktur som elektrisitets- og drikkevannsforsyning. Risiko kan forsterkes i kombinasjon med andre hendelser som overvann og ekstremvær. Kan hindre framkommelighet, utrykning for nødetater.					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Moderat.			Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>					
<b>Tiltak</b> – Etablering av fysiske barrierer.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Bestemmelser i reguleringsplaner om kotehøyde. – Krav til framtidig stormflovern må fastsettes i bestemmelser til sentrumsplanen. – Oppdaterte risikoakseptnivåer for bebyggelse og infrastruktur rulleres i KPA, med kontinuerlige krav til ny sentrumsplan. – Plankart må avsette plass til et sammenhengende stormflovern.		

<b>NR. 6</b>		<b>RADON</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Radonholdig grunn, hvor radon trenger opp gjennom bygningsfundamentet og pustes inn av beboerne.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Fundamentering av bygninger, bygg med kjellere hvor det ikke skal oppholde seg folk over tid.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Tromsø Sentrum er i liten grad utsatt for radon. Forhold er kontrollert ved sjekk i Radon aktsomhetskart, NGU 2018.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Radon er først og fremst en trussel mot liv og helse, men har små øvrige konsekvenser.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Bygningstekniske tiltak.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav om radonsjekk (målinger) i planbestemmelsene.	

<b>NR. 7</b>		<b>SNØ- ELLER ISRAS FRA BEBYGGELSE</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Opphopning av is eller snø langs tak-kanter, som etter hver løsner og faller ned.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Bygningstekniske tiltak, krav til gårdeiere om inspeksjon og fjerning av is og snø, sikringstiltak langs fortau.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Kan forsterkes som følge av klimaendringer og mer ekstremvær.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Takras er et vanlig fenomen i sentrum, særlig i områdene preget av eldre bebyggelse og trehusbebyggelse.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Snø eller isras er først og fremst en trussel mot liv og helse, men har små øvrige konsekvenser.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Utforming av ny, og opprusting av eldre bebyggelse vil bidra til å redusere risiko, likevel vil stort innslag av eldre bebyggelse bidra til økt risiko for mindre takras pga. tekniske utfordringer. – Opprettholde og utvide bygningstekniske tiltak.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav til gårdeiere om inspeksjon og fjerning av is og snø, sikringstiltak langs fortau.		

NR. 8		OVERVANN/ URBAN FLOM		
<b>Type hendelse</b>				
Naturbasert og menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Overflateavrenning som følge av store mengder regn over kort tid (ekstremnedbør), snøsmelting.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Dreneringssystem i bakken, fordrøyning, byggtekniske krav.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Med framskridende klimaendring vil overvann som følge av regn/ekstremnedbør eller snøsmelting forekomme oftere. Sentrumsområdet vurderes til risikoklasse «gul», med unntak i Sørbyen mellom Mackkvartalet, Hålogaland teater og Fylkeshuset som vurderes som «rød».				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>			X	
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Overvann/urban flom anses ikke i seg selv som en vesentlig trussel mot liv og helse, men kan gjøre store materielle skader på bygninger og inventar, og være en påkjenning for kritisk infrastruktur som elektrisitets- og drikkevannsforsyning samt framkommelighet (blant annet for nødetatene). Risiko kan forsterkes i kombinasjon med andre hendelser, slik som havnivåstigning eller stormflo.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Moderat.		Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ved transformasjon av området må overvannshåndtering sikres.</li> <li>– Det er utarbeidet Kommunedelplan for overvannshåndtering for Tromsø kommune. Planen framsetter en strategi for hvordan kommunen kan etablere beredskap for overvann. Ny sentrumsplan følger anbefalingene i denne planen, som separert ledningsbasert overvannsystem, avledning i grøfter, lokal overvannsdisponering, blågrønnhvit faktor, flomveger og renserutiner for vegger og sluk.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oppgradering av infrastruktur knyttet til overvann vurderes i VAO-rammeplaner ved nye detaljreguleringer og ved områdevis sanering og separering av ledningsnett.</li> <li>– Stille dokumentasjonskrav i bestemmelsene om oppnåelse av en blågrønnhvit faktor.</li> <li>– Beskrive hvordan prosjektet skal forholde seg til offentlige byrom (grønnstruktur, samferdsel og teknisk infrastruktur, veg og havn).</li> <li>– Flomveger avsettes i plankart som hensynssoner for flom.</li> <li>– Snødeponi avsettes i detaljreguleringsplaner.</li> </ul>		

<b>NR. 9</b>		<b>VANNFORSYNING</b>		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (kritisk infrastruktur, VAO).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Bortfall eller reduksjon i vannforsyningen som følge av brudd eller lekkasje i ledningsnett. Fare for forurensning av ulike årsaker.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Anbefalte prosedyrer og rutiner følges (reparasjon ved overtrykk, kloring, trykkprøve m.m.) ved lekkasjer, skader eller liknende (jf. beredskapsplanen). Utkjøring av nødvann ved langvarig bortfall/ forurensning av vann.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer med unntak av slukkevann.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Ledningsnett er mange steder gammelt og forfallent og ofte samlokalisert med avløpsnett. Kommunale rutiner ved gravearbeider påviser beliggenheten av ledningsnett. Det foretas oppdatering av kartsystemet for ledningsnett. Prosedyrer ved lekkasjer er utprøvd og innarbeidet.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>		X		
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Bortfall av drikkevann eller redusert kvalitet på drikkevann anses først og fremst å ha konsekvenser for liv og helse. Utover det er vannforsyning en kritisk samfunnsfunksjon, og vil også påvirke stabilitet.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sanering av ledningsnett som følge av tilstands- og risikovurderingen som inngår i de områdevisse oppgraderingsplanene for VAO-infrastrukturen. Utskifting av vannledninger eldre enn 1960 er et mål og inngår i områdevisse vurderinger og avveininger.</li> <li>– Oppgradering av infrastruktur knyttet til vann og avløp vurderes også i VAO-rammeplaner ved ny detaljregulering.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valg og beskrivelse av tiltak for VAO-systemet basert på Skisseprosjekt for VAO Sentrum Nord og Sør (2020-21).</li> <li>– Oppfølging av tidligere kartlegging om potensielle forurenser m.m. i sentrum.</li> <li>– Finne den rette (digitale) metodikken for systematisering og vurdering av tilstand til ledningene i sentrum basert på alder, materiale m.m. for prioritert saneringsrekkefølge.</li> </ul>		



NR. 10		AVLØP		
<b>Type hendelse</b>				
Menneskeskapt (kritisk infrastruktur, VAO).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Overløp og tilbakeslag i avløpssystemet som følge av et felles system for avløp og overvann som overstiger sin kapasitet.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Tilbakeslagsventiler, drifts- og nødoverløp, vedlikehold.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer, som bl.a. overvannshåndteringen.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Det er flere steder i sentrum som opplever overløp periodevis, særlig under kraftige nedbørsepisoder eller snøsmelteperioder. Overløp og tilbakeslag i avløpssystemet er ikke uvanlig i den eldre delen av bygningsmassen. Tilbakeslag som følge av havnivåstigning er en annen mulig faktor, spesielt dersom utløpet ligger for lavt i terrenget.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>			X	
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Overløp og tilbakeslag i avløpssystemet anses ikke i seg selv som en vesentlig trussel mot liv og helse, men kan gjøre materielle skader på bygninger og inventar. Risiko for forurensning av drikkevann grunnet lekkasje ved gamle ledninger, er liten pga. gode beredskapsrutiner.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Moderat.		Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Separering av ledningsnett der avløp og overvann legges i egne ledninger er målet. Vurderes i områdevis planer for oppgradering av VAO-infrastrukturen.</li> <li>– Samordning av kommunale infrastrukturprosjekter.</li> <li>– Økt bruk av tilbakeslagsventiler i eldre bygg.</li> <li>– Det jobbes med overløpsarrangement med partikkelfjerning følgende steder:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sentrum sør – tre sentrale overløp ved Strandskillet/Mellomvegen/Prestenggate, Strandvegen/Hjalmar Johansengate/nedsiden av Jens Olsengate, Peder Hansengate/Prestenggata</li> <li>○ Sentrum nord – ikke konkludert med hvor overløpet er.</li> </ul>                             Resultat: partikkelfjerning samt økt trykkehøyde for å føre overløp ut av de indre havne- og kaiområdene og lengre ut i sjøen.                         </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planlegging av tiltak når det gjelder overløpsdrift i sentrum, basert på utredningen Skisseprosjekt VAO-infrastruktur i sentrum nord og sør.</li> <li>– Stille krav i reguleringsplaner, byggesak og prosjektering av bygg at økt overvannsproduksjon ikke kan kobles til det kommunale nettet, men må håndteres på egen tomt for å unngå belastning av felles avløpssystemet.</li> </ul>		

<b>NR. 11</b>	<b>BRANN</b>			
<b>Type hendelse</b> Naturbasert eller menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Feil i elektrisk anlegg, skjødesløs oppførsel ifm. ild, feilaktig lagring av brannfarlig materiale m.m.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Brannstasjon med kort utrykningstid i utkanten av sentrum, krav om brannsikkerhet i bygårder, tilsyn, øvelser, branntekniske installasjoner.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Det sentrale byområdet består i stor grad av eldre, tett trehusbebyggelse med funksjoner som boliger, butikker, kontor og liknende.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>		X		
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Tett trehusbebyggelse har generelt stort potensial til hurtig brannspredning som kan bety tap av menneskeliv og store miljømessige og historiske verdier. I tillegg består området av «nyere» bebyggelse som huser bibliotek, rådhus, kjøpesentre, leilighetskompleks, hoteller og kontorer; bygg hvor det potensielt kan oppholde seg en større folkemengde som kan medføre større konsekvenser ved en stor brann.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Brann og redning har ansvar for å holde oversikt over brannsikkerheten i områder med tett trehusbebyggelse som Tromsø sentrum. Det er foretatt kartlegging av brannteknisk status for sentrum.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Brann- og eksplosjonsvernloven stiller krav om brannsikkerhet til eksisterende bygg. Brann og redning er tilsynsmyndighet.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav om brannsikkerhet i forbindelse med byggetillatelse for nye tiltak.		

NR. 12		SLUKKEVANN		
<b>Type hendelse</b>				
Naturbasert eller menneskeskapt (brann).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Manglende eller vanskelig tilgjengelig slukkevann ved brann.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Dimensjonering av vannforsyningsnett, vedlikehold, krav i planbestemmelsene om tilgang på tilstrekkelig slukkevann.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Det sentrale byområdet består i stor grad av eldre, tett trehusbebyggelse med funksjoner som boliger, butikker, kontor og liknende. Kapasitet på slukkevann er generelt god i sentrumsområdet. Hovednett oppgraderes fortløpende (sist Conrad Holmboes gate og Røstbakken), noe som innebærer tilstrekkelig slukkevannsdekning. Kun mindre områder i utkant av sentrumsområdet behøver en oppgradering av slukkevann, eller kan framstå som noe usikre mht. dekningsgrad 20/l sek. eller 50/l sek.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Konsekvenser som følge av manglende slukkevann ved brann kan være store for liv og helse, og materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnet anses å være tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Oppfølging av oppgradering av vannforsyning i de områdevisse VAO-planene.</li> <li>– Krav til bygg- og branntekniske anlegg, som interne pumper ved høyhus for å få tilstrekkelig trykk, sprinkleranlegg m.m.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krav i detaljreguleringsplaner om tilstrekkelig slukkevann.</li> </ul>	

NR. 13		REDNING		
<b>Type hendelse</b>				
Naturbasert eller menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Manglende eller dårlige rømningsveier ved evakuering, fysiske barrierer som hindrer tilgjengelighet for nødetaer (utforming av uterom, atkomst) m.m.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Brannøvelser, forskrifter, tilsyn, tilrettelegging for atkomst nødetaer.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Boligandelen har økt i sentrum de seinere år, i takt med nye utbyggingsprosjekter, og strategier knyttet til fortetting. Tendensen med økt utnyttingsgrad og økt byggehøyde kan innebære ytterligere utfordringer for nødetaene. En del av de eldre bygårdene har varierende tilrettelegging for atkomst for nødetaer. De aller fleste hotellene i Tromsø er lokalisert til sentrum, og utgjør således en ytterligere usikkerhetsfaktor.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>		X		
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Manglende tilrettelegging for nødetaer kan ha store konsekvenser for liv og helse, og materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Moderat.			Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fjerning av fysiske barrierer.</li> <li>– Tilrettelegging for rømningsveier.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krav i detaljreguleringsplaner om tilrettelegging for nødetaer.</li> </ul>	

NR. 14		FORURENSET GRUNN		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (forurensning).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Tungmetaller og miljøgifter avsatt i grunn på land eller i sjø, som følge av industri- og lagervirksomhet samt maritim trafikk.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Prøvetaking, forbud mot bygging i sterkt forurensete områder, deponering av jordmasser.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Skipsverftet ved brua, som var det mest forurensete området i sentrum, er nå nedlagt og skal omdannes til boligområde. I denne sammenheng er det foretatt et større ryddearbeid. Byjorda i sentrum er ikke ren, og stedvis sterkt forurenset av tungmetaller og miljøgifter. I havnebassenget er store deler av sjøbunnen sterkt forurenset av tungmetaller og miljøgifter som TBT, PAH og PCB. Det foreligger en risikovurdering av forurensete sedimenter i havnebassenget der NGI konkluderer med at samtlige delområder (Indre havn nord, Indre havn sør, Bruhode/Verftet, Polariahavnen og Prostneset) bør vurderes for tiltak. Indre havn nord, Indre havn sør samt Bruhodet/Verftet bør prioriteres mht. spredningsfare, human helse og økologi.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Forurenset grunn har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Prøvetaking. – Sanering av forurensete områder.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Ifm. reguleringsplaner og byggesaker vil det bli stilt krav om tiltak som sikrer at forurensning ikke bygges inn eller spres. – Alle områder der det er påvist eller mistanke om forurensning skal kartlegges av tiltakshaver. – Tiltakshaver må ha særskilt tillatelse til deponering eller dumping av masser som har en forurensningsgrad som overskrider SFT sine grenseverdier.		

<b>NR. 15</b>		<b>AKUTTUTSLIPP TIL SJØ ELLER GRUNN</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert eller menneskeskapt (forurensning).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Akuttutslipp av ubehandlet avløpsvann, som følge av overløp i pumpestasjon.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Renseanlegg, dreneringssystem, interkommunalt utvalg mot akutt forurensning (IUA) (konsekvensreducerende barriere).				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Akuttutslipp til sjø eller grunn kan oppstå i perioder med kraftig nedbør eller snøsmelting.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>			X	
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Stor vannutskifting i sundet sørger for at konsekvensene blir mindre alvorlig. Store deler av indre havn framstår som en barriere mot sundet, og kan vanskeliggjøre vannutskiftingning.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Moderat.			Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Oppgradering av infrastruktur vil redusere muligheten for akuttutslipp, ved å øke separeringen av overvann samt håndteringen av overvann på bakken i laveste sone.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>	

<b>NR. 16</b>		<b>STRØMFORSYNING</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert eller menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Manglende kapasitet på strømnettet som følge av rasjonering eller skader på trafoer eller kabler (brann, sabotasje). Skade på kraftnettet utenfor Tromsø kommune kan påvirke strømforsyningen til kommunen.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Skjermingstiltak, tilsyn, vedlikehold. Prioritetsliste for kommunale bygg ved strømrasjonering, nødstrøm ved noen kommunale bygg.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Stor påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Strømbrudd i sentrum forekommer sjelden, og er som regel kortvarige. Dagens forsyningssikkerhet anses likevel ikke som tilstrekkelig.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>		X		
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Strømforsyningen er en samfunnsviktig funksjon, bortfall kan ha store konsekvenser for annen kritisk infrastruktur samt konsekvenser for liv og helse. Særlig langvarige strømbrudd som inntreffer vinterstid kan få store konsekvenser for befolkningens tilgang til basisbehov som varme.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Etablering av ekstra kabelkapasitet og flere forsyningslinjer.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Vurdering av behov for nødstrøm/ aggregat ved ny oppføring av bebyggelse (f.eks. kommunale heldøgns botilbud hvor medisinske apparater må være tilknyttet strøm til enhver tid for å sikre seg mot konsekvensene av et eventuelt strømbrudd).		

<b>NR. 17</b>		<b>STRÅLEKILDER</b>		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Stråling fra kraftledninger eller trafoer.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Sikkerhetssoner.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Problemer med stråling fra kraftledninger eller magnetfelt forekommer i liten grad i Tromsø sentrum.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Strålekilder har først og fremst konsekvens for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Transformatorer skal integreres i bygg og må sikres i henhold til generelle forskrifter.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav i detaljreguleringsplaner om sikkerhetssoner.	



NR. 18		STORULYKKER		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Eksplisjonsfarlig industri, tankanlegg, frakt av farlig gods.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Sikkerhetssoner mot boliger, forskrifter.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Tromsø sentrum har i dag få industrivirksomheter eller tankanlegg av betydning som kommer inn under storulykkesforskriften. CircleK har en bensinstasjon innenfor planområdet, i tillegg til BunkerOil. Det mest omfattende industrianlegget er Norcem i utkanten av planområdet.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Storulykker kan ha store konsekvenser i form av tap av menneskeliv, nedstenging av kritisk infrastruktur og tap av store materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav i detaljreguleringsplaner om sikkerhetssoner. – Unngå å lokalisere industrivirksomheter i sentrum. – Det skal til enhver tid foreligge oppdaterte risikoanalyser ved planlegging av bebyggelse i nærheten av lagringstanker for brannfarlig væske eller bensinstasjoner.		

<b>NR. 19</b>		<b>SABOTASJE- ELLER TERRORMÅL</b>		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Tilsiktede handlinger med sikte på å spre frykt eller destabilisere samfunnet.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
ISPS-inngjerding ved havneanløp. Årlige nasjonale trusselvurderinger.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Kan påvirke eller forsterke andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Tromsø Havn har en aktiv virksomhet helt inn i sentrum. Aktive havneområder anses som et potensielt terrormål. Tromsø Havn har innført flere lovpålagte tiltak for å redusere fare, blant annet ISPS-inngjerdingen tilknyttet terminalen på Prostneset. Gågater, bibliotek, torg og kjøpesentra er også områder med mange folk samlet på ett sted. PST sin nasjonale trusselvurdering for 2021 vurderer det som mulig at både ekstreme islamister og høyreekstremister vil forsøke å gjøre terrorhandlinger i Norge det kommende året. Tromsø kommune har i 2021 blitt pålagt av nasjonale myndigheter til å ta imot reaktordrevne militære fartøy fra USA, og dette har bidratt til å øke spenninger lokalt.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Sabotasje eller terror kan ha store konsekvenser i form av tap av menneskeliv, destabilisering av samfunnet og kritisk infrastruktur og tap av store materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Høy.		Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tromsø Havn har innført flere lovpålagte tiltak for å redusere fare, blant annet ISPS-inngjerdingen.</li> <li>– Tiltak i form av sikring av byrom – åpent byrom samtidig som sikkerheten er ivaretatt.</li> <li>– Vurdere permanente sikringstiltak foran bygg/torg/gågater.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sikringsanalyser av kritiske bygg/områder i byrommet.</li> </ul>		

NR. 20		STØY		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Støy som følge av personbiltrafikk og andre transportmidler, havnevirksomhet, byggeaktivitet m.m.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Støyskjerming, byggtekniske tiltak.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Støy er et problem som påvirker sentrumsområder kontinuerlig. Trafikkstøy er største støykilde i Tromsø sentrum. Dette gjelder spesielt områdene langs riksvegnettet (Brohodet, Storgatbakken, Hansjordnesbukta samt Grønnegata). For ny bebyggelse kan utendørs lydnivåer komme opp i 74 dBA beregnet for fasader langs Tromsøbrua. Ut over dette er havnevirksomheten en større bidragsyter til støy.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Støy har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Moderat.		Behov for bedre kunnskapsgrunnlag.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>		
– Tromsø kommune jobber med tiltak knyttet til Klima-, miljø- og energiplan 2018-2025. Ny sentrumsplan legger til rette for et bedre bilfritt byliv med fjerning av overflateparkering, reduksjon av personbiltrafikk i sentrumskjernen m.m. Ny sentrumsplan utarbeider avviksområder for støy, knyttet til utvikling av støyfølsomme formål innenfor rød- og gul støysoner. Her kreves det bedre forståelse for hvordan bygget skal forholde seg til støyproblemet, enten ved plassering eller med avbøtende tiltak knyttet til byggets prosjektering.		– For ny bebyggelse skal det i forbindelse med reguleringsplan eller byggetillatelse dokumenteres at både innvendige støykrav og støykrav for uteareal er oppfylt. – Forbud mot etablering av boliger langs havna, eller ved tunellinnslag og større rundkjøringer, for å unngå konflikt med havnevirksomhet og samferdsel. – All bygging er en betydelig kilde til impulsstøy. Planen har bestemmelser om at bygg- og anleggsstøy ikke skal overskride støygrensene i tabell 4 (kap. 4 i T 1442).		

NR. 21		LUFTFORURENSING/ SVEVESTØV		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Luftforurensing som følge av eksosutslipp m.m., svevestøv som følge av personbiltrafikk og andre transportmidler				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Vasking og støvsuging av gater, beredskapsplan/varslingsrutine for luftkvalitet.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b>				
Tromsø sentrum er svært utsatt for svevestøv. Målinger viser høye verdier en rekke ganger i året. Hovedårsaken er knyttet til bruk av piggdekk. Svevestøv er i dag den faktoren som påvirker lokalmiljøet i Tromsø by mest. Luftkvaliteten er til tider så dårlig at det går ut over folkehelsen. Dette krever at kommunen, i samarbeid med Statens Vegvesen og Troms og Finnmark fylkeskommune, kommer fram til gode løsninger for vegforvaltning samt gode tiltak for å redusere utslipp av svevestøv.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>			X	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>				
Støv har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vasking og støvsuging av gater.</li> <li>– Beredskapsplan/varslingsrutine for luftkvalitet.</li> </ul>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Forbud mot etablering av boliger ved tunellinnslag og større rundkjøringer.</li> <li>– Klima-, miljø- og energiplan har foreslått flere tiltak for å redusere støvplagen i sentrumsområdet.</li> <li>– Kommunen jobber med en handlingsplan for forbedring av luftkvalitet.</li> </ul>	

NR. 22		PERSONBILTRAFIKK		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker og trafikkfarlige situasjoner som følge av personbiltrafikk.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Underganger, gangbroer, reduserte fartsgrenser, bilfrie områder.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Det er lite personbiltrafikk i den indre kjernen av sentrum i dag, men ytterkanten av planområdet har en høyere intensitet, særlig knyttet til rush-perioder. Områdene rundt Gyllenborg skole og Kongsbakken videregående skole har et trafikkbilde situasjoner som kan resultere i alvorlige ulykker. Tunnelinnslagene i de nordligste og de sørligste områdene i Tromsø sentrum skaper utfordringer for trafikken ellers.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Trafikkulykker har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Underganger, gangbroer, reduserte fartsgrenser, bilfrie områder.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Rekkefølgekrav i detaljreguleringsplaner til opparbeiding av infrastruktur. – Kollektiv, sykkel og gangløsninger legges fram i sentrumsplanen, i et forsøk å dempe problemene med personbiltrafikk. Ny sentrumsplan legger inn ytterligere begrensninger til personbiltrafikk i sentrum, som vil forbedre trafikkbildet i framtiden. – Trygg skolevegprosjektet utføres i forbindelse med Gyllenborgskole, med visse tiltak iverksatt for å rydde opp i farlige situasjoner.		

<b>NR. 23</b>		<b>KOLLEKTIVTRAFIKK</b>		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker og trafikkfarlige situasjoner som følge av kollektivtrafikk.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Tilrettelegging for busstraséer, lysregulering, skilting, tilrettelegging for holdeplasser for drosje.				
<b>SÅRBARHETSVALDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> På grunn av stigningsforhold i Tromsø sentrum kan busstrafikken oppleves som problematisk i visse vinterværsperioder.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Ulykker som følge av kollektivtransport har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Det forventes at bussteknologi forbedres i framtiden, slik at fare blir redusert. – Tiltak knyttet til trafikklysregulering og skilting kan redusere omfang av problemet.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Ny sentrumsplan legger til rette for at dagens busstrasé opprettholdes av hensyn til blant annet utfordrende stigningsforhold.	

<b>NR. 24</b>		<b>HOLDEPLASSER</b>		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker og trafikkfarlige situasjoner som følge av bruk av holdeplasser.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Trygge gangtraséer, fartsreducerende tiltak, brøyting og varmekabler ved buss- og drosjeholdeplasser.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Sentrum har et stort antall holdeplasser som folk beveger seg til og fra, og med tett ansamling av passasjerer. Trafikkmønsteret kan være uoversiktlig, med innslag av busser, personbiler, taxier og varetransport. Dette gir grunnlag for ulykker.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Ulykker ved holdeplasser har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Framkommelighet for busser i sentrum er nedprioritert, slik at sikkerhet prioriteres over fart.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Busstraséen som er lagt fram i ny sentrumsplan er vurdert i sammenheng med byrom-nettverk, trygge gangtraséer m.m.	

NR. 25		SKOLEVEG		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker som følge av personbiltrafikk langs skoleveg.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Tilrettelegging av gangtraséer, fortau, gangveger, underganger, gangbroer.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Gyllenborg skole og Kongsbakken videregående skole ligger innenfor planområdet. På grunn av trafikkbildet (høy andel personbiltrafikk som sluses forbi skoleområdene) er det fare for alvorlige hendelser.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Ulykker som følge av personbiltrafikk langs skoleveg har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Det er satt i gang et trygt skolevegprosjekt som har identifisert nødvendige tiltak som skal settes i gang rundt alle kommunale skoler.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Ny sentrumsplan krever at detaljreguleringer med innslag av bolig må kartlegge at prosjektene har trygg tilgang til skoler.	



NR. 26		UTRYKNINGSKJØRETØY		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Redusert framkommelighet eller responstid for brannvesen, politi eller ambulanse.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Godt utbyggd og dimensjonert vegnett med få hindre.				
<b>SÅRBARHETSVALURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Brannstasjon og politistasjon er lokalisert i utkanten av planområdet. Tilretteleggingen for utrykningskjøretøy anses som god.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>	X			
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Redusert framkommelighet eller responstid for utrykningskjøretøy kan ha store konsekvenser for liv og helse, kritisk infrastruktur og materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Trafikkareal skal dimensjoneres for utrykningskjøretøy.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Reguleringsplaner og byggetiltak skal ikke være til hinder for utrykningskjøretøy.		

NR. 27		TUNNELER		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker og trafikkfarlige situasjoner knyttet til tunneler.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Oppgradering av tunneler, brannsikringstiltak				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Tromsø kommune har ansvar for parkeringstunnelene og adkomster fra Grønnegata, Vestregata og Bispegata/Vestregata. Parkeringstunnelene er knyttet direkte til kjøretunneler i dag. Tunnelene har høyt trafikkbelegg med dertil muligheter for ulykker.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Ulykker knyttet til tunneler har først og fremst konsekvenser for liv og helse.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Personbiltrafikk skal reduseres i sentrumsområdene. – Kjøretunnelene til fjellanlegget for parkering bør utvides for bedre atkomst.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – På grunn av behov for tunneloppgradering, er det lite ønskelig at ny sentrumsplan legger opp til en økning av trafikk i tunnelene.		

<b>NR. 28</b>		<b>HAVNER OG KAIANLEGG</b>		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker eller farlige situasjoner som følge av aktivitet i havner og kaianlegg.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
ISPS-inngjerding, sikkerhetsforskrifter, redningsmateriell (stiger, flyteredskap, flytebrygger m.m.).				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
		X		
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Tromsø Havn er et aktivt havneområde. Trafikken er både næringsbasert, turismebasert og fritidsbasert. Ulykker og hendelser kan oppstå, som for eksempel brann i skip, kollisjon mellom passasjerskip eller kollisjon med kaianlegg, smitteutbrudd om bord på passasjerskip m.m.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>		X		
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Ulykker i Tromsø havn anses å kunne ha store konsekvenser for liv og helse, og materielle verdier, men i mindre grad for kritisk infrastruktur.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – ISPS-inngjerding er installert etter internasjonale regler og krav.		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b>		

NR. 29		FLY- OG HELIKOPTERAKTIVITET		
<b>Type hendelse</b> Menneskeskapt (samferdsel).				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker eller farlige situasjoner som følge av fly- eller helikopteraktivitet.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Begrensninger i byggehøyde i store deler av sentrum. Etablert bebyggelse med moderate byggehøyder. Droneflyging er ikke tillatt på Tromsøya ettersom hele byområdet ligger mindre enn 5 km fra Tromsø Lufthavn.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Tromsø kommune har en sentrumsnær flyplass, og det er også omfattende helikopteraktivitet knyttet til transport av pasienter til UNN. Sannsynligheten for ulykker regnes likevel som liten. Det er begrenset med høyhus i sentrum som kan utgjøre noen direkte fare for den luftbaserte aktiviteten.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>	X			
<b>Stabilitet</b>		X		
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Hendelser knyttet til fly- og helikopteraktivitet kan ha store konsekvenser for liv og helse, og materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>		<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav.		Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>		<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Byggehøyde må underordne seg AVINOR sine høydebegrensninger på grunn av innflygningssoner. – Tromsø kommune har inkludert AVINOR som høringspart for alt planarbeid i sentrumsområdene.		

<b>NR. 30</b>	<b>VERNEOMRÅDER, KULTURLANDSKAP, BYMILJØ</b>			
<b>Type hendelse</b> Naturbasert eller menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Ulykker, miljøpåvirkning i spesielt bevaringsverdige eller sårbare miljø.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Brannvern, nødretter, planbestemmelser.				
<b>SÅRBARHETSVALURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
			X	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Sentrum har ikke spesielt utsatt kulturlandskap. Det er en rekke parker innenfor planområdet, som ikke anses som spesielt sårbare.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>		X		
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>		X		
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Hendelser knyttet til sårbare eller utsatte bymiljø anses å ha moderate konsekvenser.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Lav.			Kunnskapsgrunnlaget anses som tilstrekkelig.	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav i detaljreguleringsplaner om skjerming av sårbare områder for miljøpåvirkning.	

<b>NR. 31</b>		<b>KULTURMINNER</b>		
<b>Type hendelse</b> Naturbasert eller menneskeskapt.				
<b>ÅRSAKER</b>				
Skader på eller forringelser av kulturminner.				
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>				
Kartlegging og vedlikehold.				
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>				
Liten påvirkning på andre risikofaktorer.				
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	
	X			
<b>Begrunnelse for sannsynlighet</b> Sentrum har et høyt innslag av verneverdige bygg og kulturminner.				
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>				
	<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>
<b>Liv og helse</b>			X	
<b>Stabilitet</b>			X	
<b>Materielle verdier</b>	X			
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b> Forringelse av kulturminner har først og fremst konsekvenser for materielle verdier.				
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>	
Moderat.			Behov for bedre kunnskapsgrunnlag	
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN</b>				
<b>Tiltak</b> – Sentrumsplanen har sterkt fokus på kulturminner og verneverdige bygg. Det utarbeides en ny metode for håndtering av vernet bebyggelse og fredet bebyggelse. Metoden diskuteres i ny sentrumsplan. – Sikringstiltak brann og flom.			<b>Oppfølging gjennom planverktøy, informasjon til kommunen m.m.</b> – Krav i detaljreguleringsplaner om skjerming av kulturminner og verneverdige bygg. – Kommunedelplan for kulturminner skal innarbeides i sentrumsplanen, gjennom plankart, planbestemmelser og planbeskrivelse.	