

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Områdeplan for Sørreisa sentrum

Sørreisa kommune



Dato / revidert	18.05.2022
Versjon	02

Tittel:	ROS-analyse – Områdeplan for Sørreisa sentrum
Oppdragsgiver:	Sørreisa kommune
Oppdragsgivers kontaktperson:	
Oppdragsnummer:	19770
Oppdragsleder/forfatter:	Kjell Morten Haavet
Kvalitetskontroll:	

## Sammendrag

ROS-analysen er gjennomført etter metoden beskrevet i Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017) og Norsk Standard NS5814:2008 Krav til risikovurderinger. Metoden er tilpasset kravene i plan- og bygningsloven med forskrifter.

Vurderingen av risiko- og sårbarhetsforholdene ved planforslaget for Sørreisa sentrum har identifisert risikoforhold knyttet til følgende punkter:

- Ulykke på bensinstasjon i forbindelse med tanking eller oppfylling av lagertank
- Brann i bygninger og anlegg
- Overvann som følge av styrtregn
- Stormflo i forbindelse med havnivåstigning

Risiko og sårbarhet er identifisert ved hjelp av skjema for fareidentifikasjon i kapittel 4 og beskrevet i kapittel 5. Tabellen nedenfor oppsummerer risikovurdering og risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			Risikoreduserende tiltak i kommende planer
		Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1. Ulykke på bensinstasjon ved tanking eller oppfylling av lagertank	Lav	Lav	Lav	Høy	Risikoen knyttet til bensinstasjonen anses å oppfylle akseptkriteriene gitt av DSB. Det gjennomføres ingen risikoreduserende tiltak i forbindelse med reguleringsplanen
2. Brann i bygninger og anlegg	Lav	Lav	Middels	Høy	Det må sikres tilstrekkelig tilgang for nødetater til planområdet. Slokkevannskapasitet må dokumenteres.
3. Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann	Høy	Ikke relevant	Lav	Lav	Overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplan og teknisk plan. Dimensjonering av overordnet overvannsnett for sentrum må kartlegges.
4. Stormflo i forbindelse med havnivåstigning	Middels	Ikke relevant	Lav	Lav	Det bør stilles krav om nedre byggehøyde og om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot bølgepåvirkning og vanninntrengning

# Innhold

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b> .....	<b>4</b>
1.1	<i>Forutsetning og avgrensning</i> .....	4
1.2	<i>Begrep og forkortelser</i> .....	5
<b>2</b>	<b>Metode</b> .....	<b>6</b>
2.1	<i>Kunnskapsgrunnlaget</i> .....	6
2.2	<i>Vurdering av sannsynlighet og konsekvens</i> .....	7
2.3	<i>Akseptkriterier</i> .....	9
<b>3</b>	<b>Beskrivelse av planområdet</b> .....	<b>10</b>
3.1	<i>Dagens situasjon</i> .....	10
3.2	<i>Utbyggingsformål og planforslaget</i> .....	11
3.3	<i>Planområdets sårbarhet</i> .....	12
3.4	<i>Omgivelser- og naturgitte forhold</i> .....	12
<b>4</b>	<b>Fareidentifikasjon</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ROS-analyse</b> .....	<b>18</b>
5.1	<i>Vurdering av risiko og sårbarhet – sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet</i> .....	18
<b>6</b>	<b>Sammendrag av vurderinger og tiltak</b> .....	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>29</b>

# 1 Bakgrunn

ROS-analysen gjennomføres som del av detaljregulering for Områdeplan for Sørreisa sentrum.

Ifølge plan- og bygningslovens § 4-3 skal det ved utarbeidelse av planer for utbygging gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyse for området. Analysen skal vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om området er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer som følge av planlagt utbygging. Ytterligere risiko- og sårbarhetsvurderinger må gjøres i den videre prosjekterings- og byggeprosessen.



Figur 1: Kart over planområdet

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv, men er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet for mennesker som oppholder seg på eller ved planområdet. Hensikten med analysen er derfor å gi kommunen og utbyggere/forslagsstillere et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta og fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

## 1.1 Forutsetning og avgrensning

ROS-analysen dreier seg hovedsakelig om samfunnssikkerhet, det vil si hendelser med konsekvenser for allmenheten og samfunnsviktige funksjoner og objekt. DSB anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlige for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- 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.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp med nærmere kartlegging.

Avgrensninger som gjøres for ROS-analysen i denne detaljreguleringen:

- Det må gjøres egne risikovurderinger for anleggsfasen. ROS-analyse for reguleringsfasen kan ikke erstatte disse.
- Vurderingen av sannsynlighet og konsekvens er basert på kunnskap fra oppdragsgiver og fagkyndige, samt DSBs Analyser av krisescenarioer 2019.
- Konsekvenser for natur og miljø blir i henhold til anbefaling i DSBs veileder beskrevet andre steder enn i ROS-analysen. I denne planen er dette gjort i planbeskrivelsen.
- Planens påvirkning på trafiksikkerhet blir vurdert i trafikkanalysen og planbeskrivelsen.
- Ettersom DSB kun gir innlogging til DSBs kartoversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder, FAST, til kommuner og statlige selskaper har vi basert risikoidentifisering av miljøfarlige virksomheter på informasjon fra åpne kartmateriale og lokalkunnskap hos de involverte i oppdraget.

## 1.2 Begrep og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Konsekvens	Følgene av en uønsket hendelse.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Risiko	Risiko defineres her som en kombinasjon av sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensen om hendelsen skjer.
Sårbarhet	Analyseobjektets evne til å motstå påkjenninger som følge av en uønsket hendelse, og tiden som det tar å vende tilbake til normal tilstand etter hendelsen.
Usikkerhet	Usikkerhet er et mål på kvaliteten av grunnlaget som vi baserer våre vurderinger på. Man snakker ofte om validitetsusikkerhet og reliabilitetsusikkerhet. Der førstnevnte omfatter om informasjonen viser det vi faktisk tror det gjør, og sistnevnte handler om hvor pålitelige/konsistent informasjonen er.
Redundans	Lav redundans innebærer at objektet har stor avhengighet, mens høy redundans innebærer at objektet har stor uavhengighet. Med hensyn til stabilitet ønsker man oftest høy redundans for eksempel ved å ha nødaggregat i kjelleren.
Risikoanalyse	DSBs definisjon av risikoanalyse er at det er en systematisk metode som gjennomføres for å forebygge skade på grunn av uønskede hendelser, og som bidrar til bevisstgjøring omkring egen risikoprofil slik den kommer til uttrykk ved gjennomføring.
Risikoreducerende tiltak	Tiltakene kan ha som mål å redusere sannsynligheten for at en hendelse inntreffer, og/eller tiltak som begrenser konsekvensen om en hendelse skulle inntreffe.
ALARP	As Low As Reasonably Practicable, det vil si at risikoen skal være redusert til et nivå som med rimelighet kan oppnås.
Samfunnssikkerhet	Definisjon i henhold til st.10 (2016-2017): Samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, eller være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.
DSB	Departementet for samfunnssikkerhet og beredskap

## 2 Metode

Metoden i ROS-analysen hentet fra Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017) og Norsk Standard NS5814:2008 Krav til risikovurderinger. Metoden er tilpasset kravene i plan- og bygningsloven med forskrifter. Metoden legger til rette for å se utfordringer i sammenheng, og bidrar til en helhetlig sammenstilling av vurderingene.



Figur 2. De ulike stegene i risiko- og sårbarhetsanalysen.

### 2.1 Kunnskapsgrunnlaget

ROS-analysen er utarbeidet av WSP Norge AS. Oppdragsgiver har kommet med innspill og lokalkunnskap. I løpet av utarbeidelsen har det vært dialog med NVE og Brannvesenet i Sørreisa kommune. Vi har benyttet oss av kartdatabaser hos NVE og DSB for miljøkonsekvenser og utredningen er gjennomført i tett samarbeid med de fagkyndige for utredningene i prosjektet. I tillegg har rapporten Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Sørreisa kommune (2016) gitt nyttige innspill i arbeidet med rapporten.

Kunnskapsgrunnlaget baserer seg på fagkyndiges og oppdragsgivers kjennskap til området, samt:

- Tilgjengelige temakart i kommunens kartdatabase
- Tilgjengelige temakart i DSBs kartinnsynsløsning
- Tilgjengelige temakart hos Miljøstatus.no
- Tilgjengelige temakart hos Norges vassdrags- og energidirektorat
- Generell praksis i andre ROS-analyser
- DSBs Analyser av krisescenarier 2019

Fagkyndiges utredninger for planområdet

- o Geoteknisk vurdering (Multiconsult, 08.12.2021)

## 2.2 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

### 2.2.1 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetskategoriene presentert i **Feil! Fant ikke referanseilden.** er definert i Veileder - Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 1. Vurderingen er gjort med bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer, forventede hendelser i fremtiden og faglig skjønn.

Tabell 1. Tallfesting av sannsynlighets kategorier, basert på DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 1, 2017.

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall/Frekvens	Årlig sannsynlighet %
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middel	1 gang i løpet av 10 – 100 år	1 - 10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

### 2.2.2 Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene i ROS-analysen tar utgangspunkt i samfunnsverdiene 1) liv og helse, 2) stabilitet og 3) materielle verdier (DSB, 2017).

Tabell 2. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 1, 2017.

KONSEKVENSVURDERING – LIV OG HELSE		
Vurderes ut fra antall omkomne, skadde og syke, alvorlighet		
Konsekvenskategori	Dødsfall	Skader/sykdom
Høy	Mer enn 5 døde	Mer enn 20 skadde
Middels	1-5 døde	3-20 skadde
Lav	Ingen døde	1-2 skadde

Tabell 3. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2, 2014.

KONSEKVENSVURDERING – STABILITET		
Vurderes ut fra antall berørte og varighet av svikt i samfunnsfunksjoner (manglende dekning av grunnleggende behov, forstyrrelser i dagliglivet)		
Konsekvenskategori	Antall berørte	Varlighet
Høy	Mer enn 200 personer påvirket	Mer enn 7 dager ute av drift
Middels	50-200 personer påvirket	2-7 dager ute av drift
Lav	Færre enn 50 personer påvirket	0-1 dag ute av drift

Tabell 4. Konsekvensvurdering basert på DSBs veileder til helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse, vedlegg 2, 2017.

KONSEKVENSVURDERING – MATERIELLE VERDIER		
Vurderes ut fra direkte kostnader knyttet til skade på eiendom		
Konsekvenskategori	Skader på eiendom	Økonomisk tap
Høy	Uopprettelig skade på eiendom	Store kostnader (mer enn 10 mill.)
Middels	Alvorlig skade på eiendom	Middels kostnader (1-10 mill.)
Lav	Uvesentlig skade på eiendom	Lave kostnader (under 1 mill.)

### 2.2.3 Sårbarhet

Et objekts sårbarhet vurderes utfra motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, samt evnen til gjenopprettelse (DSB, 2017).

Byggteknisk forskrift TEK17 kapittel 7 angir hvilke sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, med utgangspunkt i byggverkets funksjon og krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sikkerhetsklassen reflekterer også sårbarheten i ulike objekt, se tabell 5 nedenfor.

Tabell 5. sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, med utgangspunkt i sårbarheten av ulike objekt.

SIKKERHETSKLASSE (F) FOR FLOM OG STORMFLO (NORMALT UTEN FARE FOR LIV OG HELSE)				
SIKKERHETSKLASSE	KONSEKVENNS	STØRSTE ÅRLIGE SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHET	FORKLARING
F1	Liten	1/20	Høy	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, lager)
F2	Middels	1/200	Middels	De fleste byggverk beregnet for personopphold (bolig, fritidsbolig, campinghytte, garasjeanlegg, brakkerigg, skole, barnehage, kontorbygning, industribygning, driftsbygning)
F3	Stor	1/1000	Lav	Byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene (sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur, avfallsdeponi)



Tabell 6. Sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, med utgangspunkt i sårbarheten av ulike objekt.

SIKKERHETSKLASSE (S) FOR SKRED OG RASKE FLOMMER (MED FARE FOR LIV OG HELSE)				
SIKKERHETSKLASSE	KONSEKVENNS	STØRSTE ÅRLIGE SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHET	FORKLARING
S1	Liten	1/100	Høy	Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold)
S2	Middels	1/1000	Middels	Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (eneboliger / tomannsboliger / flerboliger med maksimum 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg / brakkerigg / overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, driftsbygning, parkeringshus, havneanlegg)
S3	Stor	1/5000	Lav	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (flerboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg / brakkerigg / overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

### 2.3 Akseptkriterier

Akseptabel risiko er risiko som aksepteres i en gitt sammenheng basert på gjeldende verdier i samfunnet (KMD, 2018). Det finnes i dag ingen generelle bestemmelser for hva som anses å være akseptabel risiko uavhengig av farekilde, og dermed heller ingen generelle akseptkriterier. Dette kommer blant annet av at risikoen må sees opp mot den gevinst samfunnet får av å gjennomføre hvert tiltak eller plan. Det grunnleggende prinsippet er dog at personer (tredje mann) ikke skal utsettes for en betydelig større risiko som følge av planen enn det man gjør generelt i samfunnet – såkalt bakgrunnsrisiko (DSB, 2012).

## 3 Beskrivelse av planområdet

### 3.1 Dagens situasjon

Utarbeidelse av en områderegeringsplan har vært forsøkt startet opp ved flere anledninger, men har avventet føringer i arealplanen for prioriteringer for boligbebyggelse og sentrumsavgrensing. Nå er behovet for avklaringer i sentrum så presserende at arbeidet med sentrumsplanen prioriteres parallelt med ferdigstilling av arealdelen.



Figur 3: Situasjonsbilde Sørreisa

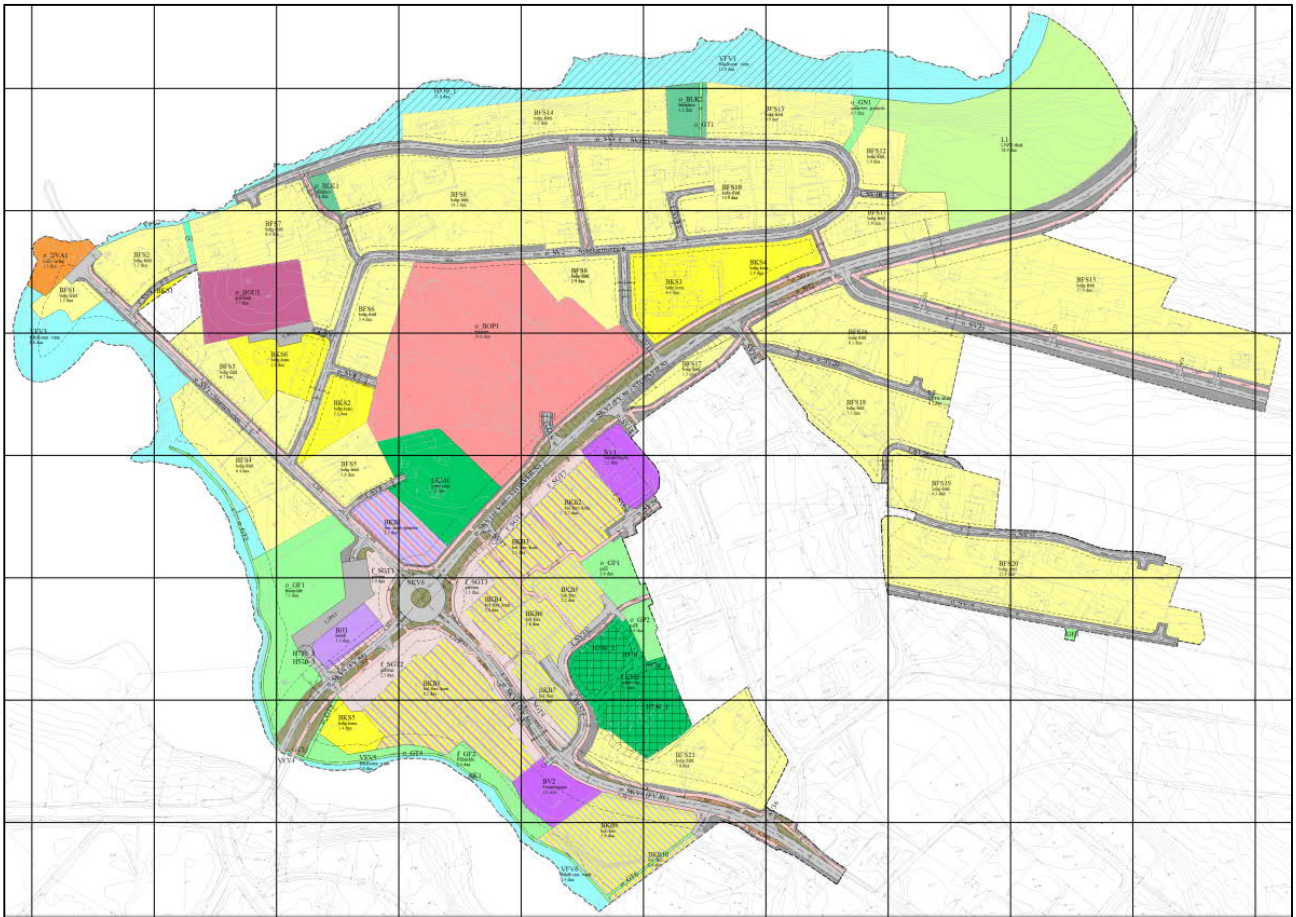
Tettstedet Sørreisa har en del eldre reguleringsplaner av varierende omfang og noen nyere, relativt små reguleringsplaner, men mangler en helhetlig plan for å oppnå, og styre, en god samlenende stedsutvikling i tråd med dagens lovverk og moderne prinsipper for arealplanlegging.

Kommunesenteret i Sørreisa er i dag preget av mange tomme lokaler og spredt virksomhet. Området bærer preg av at det tidligere har vært større aktivitet med butikker med utsalgsvare (klær, sko, interiør, blomster etc.) i tillegg til dagligvarehandel i sentrum. I tillegg til at flere butikker er lagt ned, forsterker nyetablering av dagligvarebutikk i randsonen av sentrum, fravær av liv i det historiske sentrum. Store parkeringsplasser og tomme flater er også med på å redusere opplevelsen av liv i sentrum.

Det er et ønske om å legge til rette for mer bosetting i sentrum med leilighetsbygg, eventuelt i kombinasjon med forretning/kontor og tjenesteyting. Flere boenheter i sentrum kan bidra til mindre bilavhengighet og at en større andel kan gå og/eller sykle for å få utført sine tjenester. Dette kan videre bidra til at flere oppholder seg over lengre tid i sentrum og at dette igjen styrker dagens virksomheter og mulige nyetableringer. Styrkede gangforbindelser og tydelige kjøremønstre vil også bidra til å omdanne Sørreisa fra å være sterkt bilpreget, til et sentrum som oppmuntrer til mer helsemessige og sosiale transportmåter; sykkel og gange.

### 3.2 Utbyggingsformål og planforslaget

Intensjonen med områdeplanen er at Sørreisa sentrum skal utvikles til et levende, miljøvennlig og aktivt sentrum. Sentrum skal være et møtested og knutepunkt for service, rekreasjon, handel, næring og kollektivtransport. Fylkesvegens status vil være premissgivende og skal avklares tidlig i planarbeidet.



Figur 4. Plankart

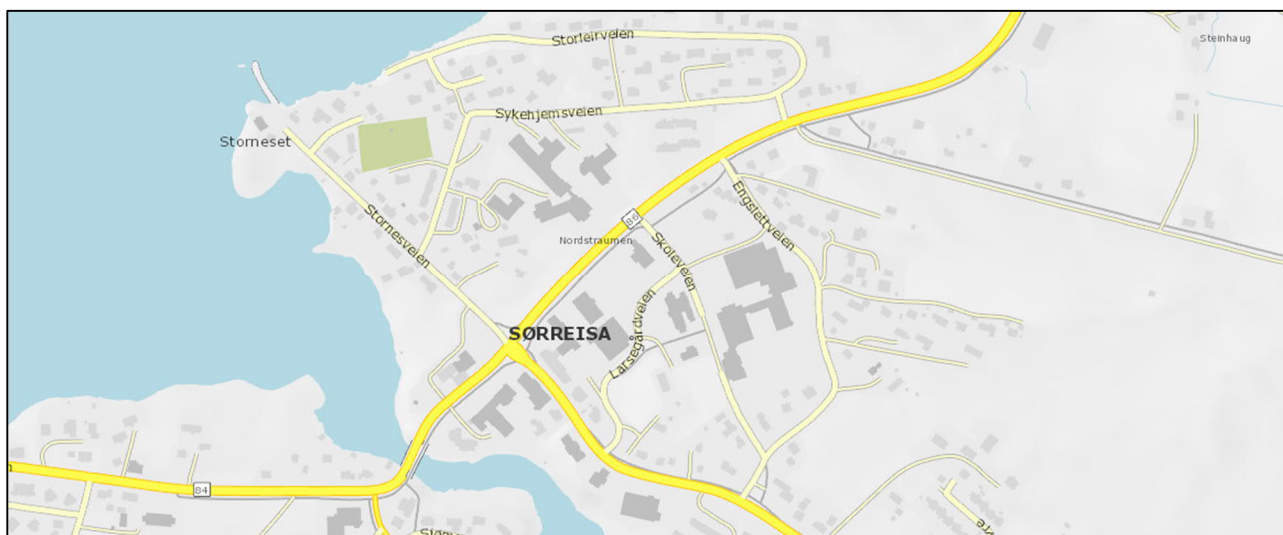
### 3.3 Planområdets sårbarhet

Planforslaget omfatter hovedsakelig bebyggelse med sentrumsformål, boliger, eldreboliger, sykehjem og skole, som defineres til sikkerhetsklasse F3 for flom og stormflo, og sikkerhetsklasse S3 for skred og raske flommer. Begge formålene anses som høyt sårbare.

For brann er tiltaket i TEK17 klassifisert innenfor risikoklasse 6 og brannklasse 3.

### 3.4 Omgivelser- og naturgitte forhold

Samferdsel og trafikksikkerhet: Transportnettet i planområdet består av gjennomgående fylkesveg, kommunale og private veger. Fv. 86 fra Bardufoss går gjennom Sørreisa sentrum og videre mot Senja. I Sørreisa sentrum møtes Fv. 86 og Fv. 84 som går østover mot Sjøvegan. Fv. 86 har ÅDT på 4000 gjennom Sørreisa, der lange kjøretøy utgjør i underkant av 16 % av trafikkmengden. Fartsgrensen gjennom sentrum er 50 km/t. Det er registrert få trafikulykker langs fylkesvegen som går gjennom planområdet.



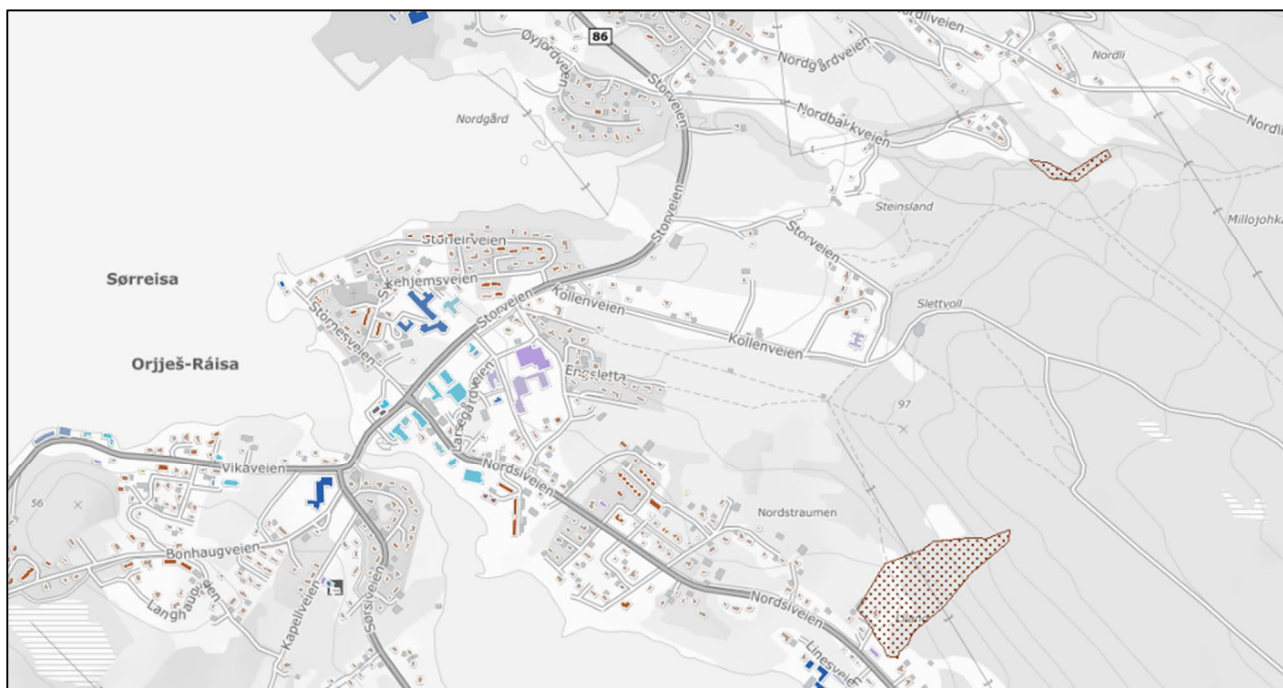
Figur 5. Kartet viser vegnettet rundt planområdet

Vær og klima: Sørreisa kommune ligger på innsiden av Senja og er dermed til en viss grad skånet for de mest ekstreme vindforholdene sammenlignet med andre kommuner i fylket. Sannsynligheten for klimaendringer er svært høy. Det er forventet store klimaendringer de neste årene, og det er usikkert hvilke konsekvenser det vil få. Det er usikkert om det vil få store konsekvenser for de områdene som rammes av disse. Nord-Norge er satt opp som et av områdene som vil bli hardest rammet av klimaendringer.

Overvann: Planområdet består i dag stort sett av tette flater som hustak og asfalt, og det forventes liten endring av spissavrenningen ved ny situasjon. Siden områdeplanen ikke medfører store endringer, er det ikke utarbeidet ny VA-plan i prosjektet. Det legges i stedet opp til at dagens VA-plan videreføres.



kvikkleire eller leire med sprøbruddegenskaper i Sørreisa sentrum og områdestabiliteten anses som tilfredsstillende.



Figur 8: NVEs aktsomhetskart for ras og skred

**Stormflo og havnivåstigning:** Tiltaket er i TEK17 definert som sikkerhetsklasse F3 og det anbefales å planlegge med et gjentakelsesintervall for 1000 års flom med en tidshorison for 2090 havnivå. Kartet nedenfor viser hvilke konsekvenser dette vil ha for Sørreisa.



Figur 92. Kilde: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart>

## 4 Fareidentifikasjon

Formålet med fareidentifikasjonen er å identifisere forhold som kan føre til en uønsket hendelse. Identifiseringen er basert på sjekklister for mulige uønskede hendelser i Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, vedlegg 5, samt oppdragsgivers og fagkyndiges kjennskap til planområdet og tilgjengelig kunnskapsgrunnlag.

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER		AKTUELL?		
		Veiledere	Ja – vurderes i ROS- analysen	Nei – (begrunnes her)
Store ulykker	Storulykkevirksomheter (eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væsker og gasser, eksplosiv- og fyrverkerilagre)			
	Brann/eksplosjon Utslipp av farlige stoffer Akutt forurensning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter</li> <li>• FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder (pålogging)</li> </ul>		Nei, tiltaket omfattes ikke av storulykkeforskriften
	Næringsvirksomhet/industri			
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/ eller farlig avfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter</li> <li>• FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder (pålogging)</li> </ul>	Ja, tas med i ROS-analysen grunnet bensinstasjoner i sentrum	.
	Brann			
	Brann i bygninger og anlegg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veileder TEK 17, kap. 11 (om tilgang for nødetater, dimensjonering av slokkevann, responstid, behov for nye/økte beredskapstiltak etc.)</li> </ul>	Ja, tas med i ROS-analysen	
	Større transportulykker			
Veg			Nei, planområdet vurderes ikke påvirke eller påvirkes av risikoen for en større transportulykke på veg.	
Bane			Ikke relevant	
Luft			Ikke relevant	
Sjø			Ikke relevant	
Naturfare	Ekstremvær			
	Overvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaprofil for fylket</li> <li>• Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner</li> </ul>	Ja, tas med i	

FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?		
		Ja – vurderes i ROS- analysen	Nei – (begrunnes her)
	Veiledere		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer</li> <li>NVE om urbanhydrologi (med lenke til faktaark om blågrønne strukturer, utarbeidet av Oslo kommune)</li> <li>Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer</li> </ul>	ROS-analysen	
<b>Flom og erosjon</b>			
Flom i store vassdrag (nedbørfelt <20 km²)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaprofil for fylket</li> <li>NVE s karttjenester</li> <li>NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging</li> </ul>		Nei, planområdet ligger ikke i nærhet av stort vassdrag
Flom i små vassdrag (nedbørfelt >20 km²)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo)</li> </ul>		Nei, planområdet ligger ikke ved mindre vassdrag
Erosjon langs vassdrag og kyst	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaprofil for fylket</li> <li>Veileder TEK 17 § 7-2, fjerde ledd</li> <li>NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark</li> </ul>		Nei, ifølge NVE kartdatabase ligger ikke planområdet i et område som er utsatt for erosjon langs vassdrag og kyst.
<b>Skred i bratt terreng</b>			
Løsmasseskred/jordskred	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klimaprofil for fylket</li> <li>NVE s retningslinjer, veiledere og faktaark</li> <li>NVE s karttjenester</li> <li>NVE: Prosedyrebeskrivelse og to rapportmaler for avklaring av skredfare i bratt terreng, tilpasset behovene på kommuneplan- og reguleringsplannivå.</li> <li>NVE -rapport 77/2016. Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Faresoner, arealhåndtering og tiltak.</li> <li>Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og TEK 17, § 7-3 (sikkerhet mot skred)</li> </ul>		Nei, planområdet ligger utenfor hensynssoner og kartlagte fareområder for skred.
Flomskred			
Snøskred			
Sørpeskred			
Steinsprang/steinskred			
<b>Andre skred</b>			
Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning) § 7-1 (generelle krav), TEK 17, § 7-3 (sikkerhet mot skred)</li> </ul>		Nei, iht. kartmateriale fra



FAREIDENTIFIKASJON MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?		
	Veiledere	Ja – vurderes i ROS- analysen	Nei – (begrunnes her)
	og § 7-4 (sikkerhet mot skred, unntak for flodbølge som skyldes fjellskred)		NVE er det ikke fare for fjellskred.
Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaprofil for fylket</li> <li>• NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark</li> <li>• NVEs karttjenester</li> <li>• Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav), § 7-3 (sikkerhet mot skred) og §7-3, annet ledd (kvikkleireskred)</li> <li>• Nasjonal database for grunnundersøkelser (geo.ngu.no/nadag-avansert/)</li> </ul>		Det er ikke påvist kvikkleire eller leire med sprøbrudd-egenskaper i Sørreisa sentrum og område-stabiliteten ansees som tilfredsstillende. Det kan stilles krav om nye grunnboringer ved detalj-prosjektering av enkeltprosjekter.
<b>Stormflo og havnivåstigning</b>			
Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaprofil for fylket</li> <li>• DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnssikkerhet i kommunal planlegging (med tall for stormflo og havnivåstigning i hver kystkommune, tilpasset sikkerhetsklassene i TEK 17 for flom og stormflo).</li> <li>• Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo)</li> </ul>	Ja, tas med i ROS-analysen	
<b>Skog- og lyngbrann</b>			
Skog- og lyngbrann (tørke)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaprofil for fylket</li> <li>• Kart.dsb.no, Brann og brannvesen / Skogdata / Brannfarepotensiale</li> </ul>		Nei, ifølge DSBS kartdatabase ligger ikke planområdet i et område som er utsatt for skog- og lyngbrann. Planområdet.

## 5 ROS-analyse

Med bakgrunn i sjekklisten for fareidentifikasjonen, oppdragsgivers og fagkyndiges kjennskap til planområdet samt tilgjengelig kunnskapsgrunnlag har risiko- og sårhetsanalysen identifisert relevante uønskede hendelser. Det betyr ikke at det ikke kan skje andre former for uønskede hendelser, men at disse hendelsene er vurdert som mest aktuelle for planområdet.

IDENTIFISERTE HENDELSER SOM VURDERES I ROS-ANALYSEN	
1	Ulykke på nærliggende bensinstasjoner i forbindelse med tanking eller oppfylling av lagertank
2	Brann i bygning og anlegg
3	Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (styrtregn)
4	Storflom i forbindelse med havnivåstigning

### 5.1 Vurdering av risiko og sårbarhet – sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet

Se etterfølgende analyseskjema med vurdering av risiko og sårbarhet fra neste side. Skjemaene viser sannsynlighet, konsekvenser, sårbarhet og usikkerheter for hver hendelse, samt forslag til tiltak og oppfølging.

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER	NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE				
1	Ulykke ved bensinstasjoner				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Ulykke på bensinstasjon i forbindelse med tanking eller oppfylling av lagertanker					
ÅRSAKER					
Lekkasje av drivstoff i forbindelse med fylling til kjøretøy ved pumpestasjon, med påfølgende antenning av væskepøl som fører til pølbrann. Lekkasje av drivstoff i forbindelse med fylling til lagertank, med påfølgende antenning av væskepøl som fører til pølbrann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Dagens pumpestasjon er som regel utstyrt med en sikkerhetsbegrensning som gjør at pumpen låses etter 100 liter. Dagens tankbiler er utstyrt på en måte som gjør det lett for operatøren å stoppe tankingen ved en eventuell lekkasje.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Gode systemer, få eller ingen hendelser registrert. Lav sårbarhet.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
Sannsynlighet for uønsket hendelse (plan-ROS)			X	Vurderes ut fra tilgjengelig kunnskapsgrunnlag, som beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden.	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Som følge av sikkerhetsbarrierer i pumpesystemene på en bensinstasjon, er sannsynligheten for at det skjer et utslipp av betydelig størrelse liten. Sannsynligheten for at det skjer en antenning ved et potensielt utslipp, hvilket er den prekære faren, vurderes også som liten. Totalt sett vurderes derfor sannsynligheten for denne hendelsen som svært lav.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		
STABILITET			X		
MATERIELLE VERDIER	X				
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
De største konsekvensene ved utslipp er de miljømessige konsekvensene med risiko for at bensinen medfører lekkasje til elv eller går inn i overvannskummer.					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		X	Vurderingen av risiko er basert på DSB egen vurdering av risiko knyttet til drivstoffanlegg og usikkerheten vurderes derfor være lav.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.
<p>Risikoen knyttet til bensinstasjonen anses å oppfylle akseptkriteriene gitt av DSB. Det er samtidig viktig å merke seg at risikoreducerende tiltak likevel bør gjennomføres der det med rimelighet lar seg gjøre.</p>	
KILDER	
<p>Vurdering av risiko ved anlegg for farlig stoff - Sikkerhetsavstander ved anlegg for farlig stoff.2019-10-07</p>	
<p>Vedlegg 7 - Sikkerhetsavstand for overgrunns drivstoffanlegg 2019-06-28 (DSB)</p>	

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER	NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE				
2	Brann i bygning og anlegg				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Brann i bygning og anlegg					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brann i bolig og publikumsbygg som følge av menneskelige feil, som matlaging, stearinlys osv.</li> <li>• Påsatt brann i publikumsbygg</li> <li>• Brann som følge av feil i elektronikk og ikke fulgte tekniske forskrifter</li> <li>• Fare for brannspredning fra nabobygg</li> </ul>					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Innsatstiden til nød- og redningstjenesten er lav ved en evt. brann, Sørreisa brannstasjon ligger ved Øyjordnesveien 27. Kjøreavstand fra brannstasjon til planområdet er ca. 2 km (7 min til sykehjemmet).					
SÅRBARHETSVURDERING					
Tilkomst til planområdet kan være påvirket av trafikk og parkering og bussoppstilling i sentrum. Vindutsatt område, fare for rask spredning ved brann. Overvann kan gå i kloaknettet og overbelaster systemer.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
			X	Sannsynlighet for brann er lav, men kan forekomme	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Basert på antall utrykninger og bygningsbranner i Sørreisa fra tidligere år. Det planlegges og prosjekteres i henhold til TEK17.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE			X		Ingen døde, 1-2 skadde
STABILITET		X			50-200 personer påvirket, 2-7 dager ute av drift
MATERIELLE VERDIER	X				Uopprettelig skade på eiendom, Store kostnader (mer enn 10 mill.)
Nye tiltak følger alle gjeldende lover og forskrifter.					
Veldig sjeldent dødsbranner i noe annet enn eneboliger i Norge.					
USIKKERHET					
HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		X	Har god oversikt over hendelser i området. Brannsikkerhet ifm. TEK17.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
Ved prosjektering/byggesøknader			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiltak ifm. nye byggverk følger krav i TEK17 til brannsikring (Sprinkleranlegg i bygg, rømningsveier)</li> <li>- Tilgjengelighet for nødnetter må dokumenteres i utomhusplan.</li> </ul>		

- Slokkevannskapasitet må dokumenteres.

#### KILDER

- TEK17 kap. 11, brannsikkerhet
- Statistikk antall utrykninger fra brannvesenet i kvartalet år 2020 og 2021 (brannstatistikk.no)

ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET					
NUMMER		NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE			
3		Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)			
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Overvann på tomt, oversvømmelser i kjeller, belaster avløpsnett					
VURDERING AV NATUR-PÅKJENNINGER (TEK17, KAP. 7) (flom, stormflo, skred)		SIKKERHETSKLASSE FOR FLOM/SKRED (TEK17, KAP. 7)		FORKLARING	
		F3		Planområdet omfatter byggverk beregnet for personopphold, skole og sentrumsformål, men også sårbare samfunnsfunksjoner som sykehjem.	
Årsak					
Overvann som følge av kraftig nedbør eller smeltevann. Mange harde flater, som asfalterte veger, parkeringsplasser og takflater gir rask avrenning, samt lite grønnstruktur til fordøyning i og i nærheten av planområde, medfører oppsamling av overvann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen eksisterende barrierer, utenom vanlig lukket overvannshåndtering i rør. Overvann innenfor planområdet føres ned i kummer og rør.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Mer utbygging i nedbørfeltet gir økt andel tette flater. Dette bidrar til raskere avrenning og større mengder vann på terrengoverflaten (overvann). Økningen kan føre til oversvømmelser i byggeområdene og flom i vassdragene.					
Mer regn som følge av klimaendringer vil medføre økt sårbarhet. Planområdet består i dag stort sett av tette flater som hustak og asfalt og det forventes liten endring av spissavrenningen ved ny situasjon.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
	X			Store nedbørsmengder skjer oftere enn en gang i løpet av 10 år.	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Grunnforholdene i planområdet, økt utnyttelsesgrad av tomten relativt dagens nivå sammen med en forventet økning i intensiteten og frekvensen av styrtregn tilsier at sannsynligheten for økt overvann i og omkring planområdet er høy.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE				X	Ingen fare for liv og helse
STABILITET			X		Færre enn 50 personer påvirket, 2-7 dager ute av drift
MATERIELLE VERDIER			X		Uvesentlig skade på eiendom, Lave kostnader (under 1 mill)
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENS					
Konsekvens av en hendelse vil hovedsakelig dreie seg om materielle skader på bebyggelse, anlegg og installasjoner.					
USIKKERHET					

HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE
	X		Mangelfull data fra tidligere hendelser. Usikkerhet om kartgrunnlag for infrastruktur, vann og systemer for overvannshåndtering er fullstendig. Usikre klimaframskrivninger.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET			
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.	
I reguleringsplanen		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplan søknad om tiltak.</li> <li>- Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i teknisk plan, som skal godkjennes av kommunen.</li> </ul>	
Ved prosjektering/byggesøknad		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeidelse av utomhusplan, inkl. overvannsløsning, forelegges</li> <li>- Prosjektering VA (teknisk plan)</li> <li>- Teknisk godkjenning fra kommunen</li> </ul>	
Annet		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensjonering av overordnet overvannsnett for sentrum må kartlegges.</li> </ul>	
KILDER			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flom aktsomhet – temakart Norges vassdrag- og energidirektorat</li> <li>• Veileder for lokal handtering av overvann i kommuner</li> <li>• Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer</li> <li>• NVE om urbanhydrologi (med lenke til faktaark om blågrønne strukturer, utarbeidet av Oslo kommune)</li> <li>• Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer</li> </ul>			



**ANALYSESKJEMA FOR VURDERING AV RISIKO- OG SÅRBARHET**

NUMMER	NAVN PÅ UØNSKER HENDELSE				
4	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning				
BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE					
Flom som følge av stormflo, ødeleggelse som følge av stormflo					
VURDERING AV NATUR-PÅKJENNINGER (TEK17, KAP. 7) (flom, stormflo, skred)	SIKKERHETSKLASSE FOR FLOM/SKRED (TEK17, KAP. 7)			FORKLARING	
	F3			Planområdet omfatter byggverk beregnet for personopphold, skole og sentrumsformål, men også sårbare samfunnsfunksjoner som sykehjem.	
Årsak					
Når væreets virkning på vannstanden er spesielt stor, kalles det stormflo. Dette skyldes som regel lavt lufttrykk og kraftig vind som presser vannet inn mot kysten. Dersom en stormflo faller sammen med en springperiode, kan man få ekstra høy vannstand. I en springperiode er tidevannet høyere fordi kreftene fra måne og sol virker i samme retning. Dette inntreffer omkring ny- og fullmåne.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Det er etablert flomsikring langs Straumen forbi Nordstraumen brua.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Planområdet ligger ved og delvis i sjøen og vil kunne være sårbart for oversvømmelse ved stormflo, eventuelt kombinert med sterk vind og store bølger. Dagens situasjon kan forverres ved framtidig havnivåstigning og endring i vindforhold som følge av klimaendringer.					
SANNSYNLIGHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	SANNSYNLIGHETSKATEGORIER			FORKLARING	
	HØY	MIDDELS	LAV		
		X		1 gang i løpet av 10-100 år	
BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET					
Hendelser med stormflo og havnivåstigning vurderes som sannsynlig. Sannsynlighet for hendelser vil avhenge av hvor stor grad området er skjermet fra vind og bølger og hvor høyt planert terreng, bygninger/installasjoner legges over havnivå.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	
LIV OG HELSE				X	Ingen fare for liv og helse
STABILITET			X		Færre enn 50 personer påvirket, 2-7 dager ute av drift
MATERIELLE VERDIER			X		Uvesentlig skade på eiendom, Lave kostnader (under 1 mill)
SAMLET BEGRUNNELSE AV KONSEKVENNS					
Konsekvens av en hendelse vil hovedsakelig dreie seg om materielle skader på bebyggelse, anlegg og installasjoner.					
USIKKERHET					

HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE
	X		Mangelfull data fra tidligere hendelser. Usikkerhet om kartgrunnlag for infrastruktur, vann og systemer for overvannshåndtering er fullstendig. Usikre klimaframskrivninger.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET			
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.	
Planarbeidet og byggesak		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krav om nedre byggehøyde</li> <li>- Krav om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot bølgepåvirkning og vanninntrengning</li> <li>- Krav om utredning av storflomfare, inkludert fremtidig havnivåstigning</li> </ul>	
Andre tiltak		Ha beredskap dersom det varsles stormflo	
KILDER			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flom aktsomhet – temakart Norges vassdrag- og energidirektorat</li> <li>- <a href="https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/havnivastigning-og-stormflo/">https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/havnivastigning-og-stormflo/</a></li> <li>- <a href="https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/resultat?id=445004&amp;location=Hammerfest#sealevel-tab">https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/resultat?id=445004&amp;location=Hammerfest#sealevel-tab</a></li> <li>- Klimaprofil for Finnmark</li> <li>- DSB: Havnivastigning og stormflo. Samfunnssikkerhet i kommunal planlegging (med tall for stormflo og havnivåstigning i hver kystkommune, tilpasset sikkerhetsklassene i TEK 17 for flom og stormflo).</li> <li>- Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo)</li> </ul>			

## 6 Sammendrag av vurderinger og tiltak

1	Ulykke ved bensinstasjon
Sannsynlighet	Lav
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Lav
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Høy
<b>Tiltak</b>	
Risikoen knyttet til bensinstasjonen anses å oppfylle akseptkriteriene gitt av DSB. Det er samtidig viktig å merke seg at risikoreducerende tiltak likevel bør gjennomføres der det med rimelighet lar seg gjøre.	

2	Brann i bygg og anlegg
Sannsynlighet	Lav
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Lav
Stabilitet	Middels
Materielle verdier	Høy
<b>Tiltak</b>	
prosjektering/byggesøknad	Tiltak ifm. nye byggverk følger krav i TEK17 til brannsikring (Sprinkleranlegg i bygg, rømningsveier) Tilgjengelighet for nødetaer må dokumenteres i utomhusplan

3	Oversvømmelse som følge av økt mengde overvann (ekstremvær)
Sannsynlighet	Høy
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Ikke relevant
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
<b>Tiltak</b>	
I reguleringsplanen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i utomhusplan søknad om tiltak.</li> <li>- Reguleringsbestemmelse sikrer at overvannsløsninger skal dokumenteres i teknisk plan, som skal godkjennes av kommunen.</li> </ul>
Ved prosjektering/byggesøknad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utarbeidelse av utomhusplan, inkl. overvannsløsning, forelegges</li> <li>- Prosjektering VA (teknisk plan)</li> <li>- Teknisk godkjenning fra kommunen</li> </ul>
Annet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensjonering av overordnet overvannsnett for sentrum må kartlegges.</li> </ul>

<b>4</b>	<b>Storflom i forbindelse med havnivåstigning</b>
Sannsynlighet	Middels
Konsekvenskategori	Konsekvenser
Liv og helse	Ikke relevant
Stabilitet	Lav
Materielle verdier	Lav
<b>Tiltak</b>	
I planarbeid og byggesak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krav om nedre byggehøyde</li> <li>- Krav om dokumentasjon av tilstrekkelig sikkerhet mot bølgepåvirkning og vanninntrengning</li> <li>- Krav om utredning av storflomfare, inkludert fremtidig havnivåstigning</li> </ul>
Annet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha beredskap dersom det varsles stormflo</li> </ul>

## 7 Referanser

DSB. (2014). Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (dsb).

DSB. (2017). Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging - Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

KMD. (2018). Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling - Rundskriv H-5/18. Oslo: Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Hentet fra Rundskriv H-5/18 Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling.