


# KAPASITETSØKENDE TILTAK TRØNDERBANEN STØREN STAJON


## ROS-ANALYSE

<input type="checkbox"/> Akseptert <input type="checkbox"/> Akseptert m/kommentarer <input type="checkbox"/> Ikke godkjent / kommentert Revider og send inn på nytt <input type="checkbox"/> Kun for informasjon
Sign: _____

02A	Rev. etter foreløpig svar fra MGK	15.09.2022	SISE	TonH	HGJ
01A	Planforslag oversendt Midtre Gauldal kommune	08.07.2022	SISE	TonH	HGJ
00A	Første utgave	25.05.2022	JUG	SISE	HGJ
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av

Tittel:  <b>Dovrebanen Støren – Trondheim Melhus stasjon ROS-analyse</b>	Antall sider:	  <b>Multiconsult Norge AS</b>
	<b>26</b>	
	Produsent:	
	Erstattet av:	
Erstatning for:		<b>Multiconsult Norge AS</b>

Prosjekt: Støren stasjon Prosjektnr: 60034613 Parsell: 05 Planfase: Reguleringsplan	Dokument-/tegningsnummer:  <b>KTT-05-A-10095</b>	Revisjon:  <b>01A</b>
--	--	-----------------------------

	FDV-dokument-/tegningsnummer: <b>N/A</b>	FDV-rev.: <b>N/A</b>
---	---	-------------------------

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

Detaljregulering Støren Stasjon  
Plan ID 5027\_2022001

15.09.2022



# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag og anbefalinger</b>	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b>	<b>5</b>
1.1 Hensikten med ROS-analyser	5
1.2 Begrepsforklaring	5
<b>2 Metode</b>	<b>6</b>
2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte	6
2.2 Prosess	7
2.3 Analyseoppsett	7
2.4 Avgrensning av analysen	8
2.5 Kilder	9
2.6 Analyse skjema	9
2.7 Sammenstilling	12
<b>3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak</b>	<b>13</b>
3.1 Dagens situasjon	14
3.2 Utbyggingsformålet	15
<b>4 Identifisering av uønskede hendelser</b>	<b>17</b>
<b>5 Risiko- og sårbarhetsvurdering</b>	<b>24</b>
5.1 Menneske- og virksomhetsbasert farer	24
<b>6 Oppsummering og konklusjon</b>	<b>25</b>
<b>7 Referanser</b>	<b>26</b>
<b>8 Vedlegg</b>	<b>26</b>

## Sammendrag og anbefalinger

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplan for Støren stasjon.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere sannsynligheten for og konsekvensene av de ulike hendelsene. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre planprosessen.

### Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplan:

TILTAK		
- Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
1	Ulykke med syklende/gående i nytt krysningspunkt	- God belysning ved krysningspunkt.

Spesielle forutsetninger for ROS-analysen:

- Plankartet viser faresoner for områder med flomfare (H320) etter aktsomhetssoner på NVE atlas. De eksisterende flomsonene som er utarbeidet av NVE er fra 2001 og må oppdateres for å være i tråd med dagens regelverk. Det er derfor startet et arbeid med å kartlegge vassdraget ved Støren på nytt. I arbeidet inngår det å bestemme sikkerhetsnivå iht. TEK17, utføre flomberegninger og utarbeide nye faresoner. Flomsonene i plankartet vil bli revidert etter at dette arbeidet er ferdigstilt.
- I planbestemmelsene stilles det krav om godkjent teknisk plan for vann- og avløp før rammetillatelse kan gis.
- I planbestemmelser stilles det krav om at det skal tas hensyn til råd gitt i foreliggende Geoteknisk vurderingsrapport: KTT-05-A-10010 utarbeidet av Multiconsult Norge AS. Geoteknisk prosjekterende skal ta stilling til eventuelt behov for supplerende grunnundersøkelser samt nødvendig omfang av stabiliserende tiltak og geoteknisk oppfølging i byggeperioden.

# 1 Innledning

## 1.1 Hensikten med ROS-analyser

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I en ROS-analyse kartlegges alle risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønsket utbyggingstiltak i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

## 1.2 Begrepsforklaring

Tabell 1 Begrepsforklaring

Begrep	Beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Fare	Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser som innebærer skade eller tap.
Uønsket hendelse	En hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, stabilitet eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser/tilstander representerer for mennesker, stabilitet eller materielle verdier. Sannsynligheten for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en uønsket hendelse representerer.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, evt. barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkingen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

## 2 Metode

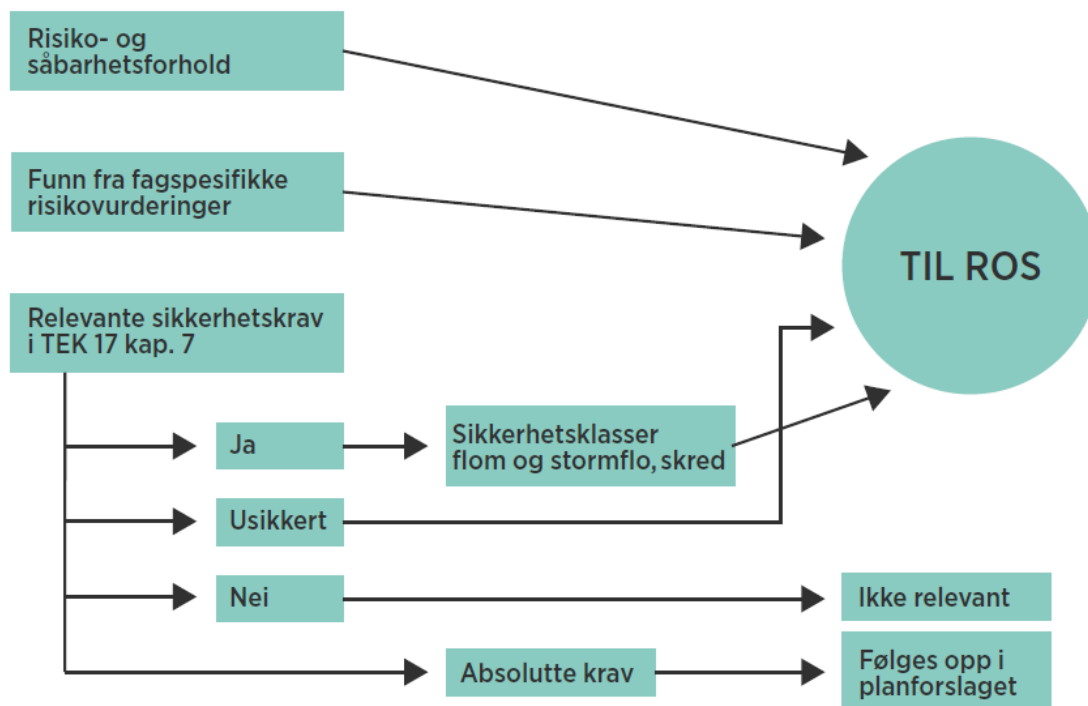
### 2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017. I veilederen anbefaler DSB 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.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se Figur 1. Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggt teknisk forskrift (TEK 17), kap 7, er relevante



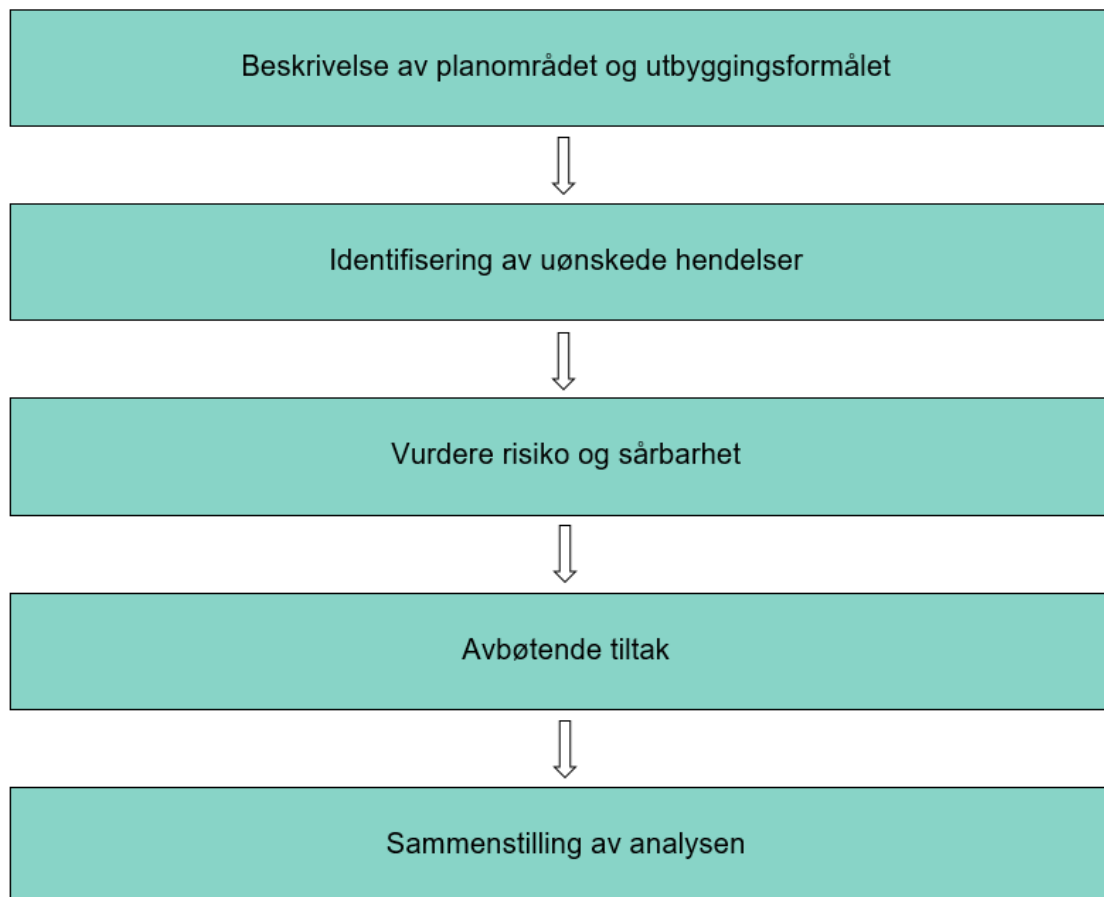
Figur 1 Kartlegging av risiko- og sårbarsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

## 2.2 Prosess

I denne saken har man valgt å utarbeide analysen som en ekspertanalyse der fagfolk innen hvert område har bidratt. På grunn av tiltakets begrensede omfang fant man det ikke påkrevd å innkalle til et bredt sammensatt ROS-seminar.

## 2.3 Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder, og er inndelt i følgende trinn:



Figur 2: ROS-analysens hovedsteg, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

#### 2.4 Avgrensning av analysen

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår i begrenset grad, da dette først og fremst omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket, som f. eks. YM-plan iht. internkontrollforskriften.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre *alvorlig* skade på mennesker, miljø, materielle verdier eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planen frarådes.

Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten *lokaliseres som foreslått*, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering.

Analysen tar i hovedsak for seg forhold som knyttes til driftsfasen, risiko i anleggsfasen vurderes i begrenset grad. Dette forutsettes ivaretatt gjennom reguleringsplan og gjeldende lover og forskrifter. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun medtatt dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede hendelser som f.eks.



personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er beskrevet i analyseskjema for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplan-nivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

## 2.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger.

- Flom aktsomhetskart, NVE atlas (2021). Hentet fra: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- Fylkes-ROS (2019). ROS Fylkesmannen i Trøndelag: Risiko- og sårbarhetsanalyse for Trøndelag – Hovedrapport. Hentet fra: <https://www.statsforvalteren.no/nn/Trondelag/Samfunnstryggleik-og-beredskap/Beredskap/ros-trondelag/>
- NGU kartkatalog (2021). Hentet fra: <http://geo.ngu.no/kart/kartkatalog/viewer.htm>
- Norsk klimaservicesenter (2019). Klimaprofiler for fylker og Longyearbyen. Hentet fra klimaservicesenter.no: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/nord-trondelag>
- Miljøatlas Miljødirektoratet (2021). Hentet fra: <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm>
- Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)
- Norges geotekniske Institutt (NGI) <https://geodata.ngi.no/>
- Nasjonal grunnvannsdatabase (Granada)
- Miljøstatus.no
- seNorge.no
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
- Nasjonal vegdatabank <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/>
- NIBIO, Kilden.no

## 2.6 Analyseskjema

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i tabell 2. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å

inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I Tabell 2 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

Tabell 2: ROS-analyseskjema

Nr.: Gi hendelsen et nr.	Navn uønsket hendelse:		(Navn)		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?					
<b>Om naturpåkjenninger (TEK 17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse flom/skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Ja / nei		F1/F2/F3 eller S1/S2/S3		<b>Høy:</b> 1 gang i løpet av 20 år, 1/20 <b>Middels:</b> 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 <b>Lav:</b> 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000	
<b>Årsaker</b>					
Beskriv mulige årsaker					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hva finnes allerede?</li> <li>- Videre vurdering må ta hensyn til disse</li> <li>- Vurdering av funksjonalitet</li> </ul>					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.					
<b>Sannsynlighet</b>	<b>Høy</b>	<b>Middels</b>	<b>Lav</b>	<b>Forklaring</b>	
<b>PLAN-ROS SANNSYNLIGHET</b>	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. >10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10%	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. <1%	Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gis en forklaring.	
<b>FLOM OG STORM SANNSYNLIGHET</b>	1 gang i løpet av 20 år, 1/20	1 gang i løpet av 200 år, 1/200	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000		
<b>Konsekvensvurdering</b>					
		<b>Konsekvenskategorier</b>			
<b>Konsekvenstyper</b>		<b>Store</b>	<b>Middels</b>	<b>Små</b>	<b>Ikke relevant</b>
					<b>Forklaring</b>
Liv og helse		Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader	
Stabilitet		Bidrar til manglende	Bidrar til manglende tilgang	Bidrar til manglende	
					Antall skadde og alvorlighet.
					Antall og varighet.

	<i>tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.</i>	<i>på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser</i>	<i>følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.</i>		
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1 – 10 millioner	< 1 million		Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet			Begrunnelse		
<i>Høy, middels, lav</i>			<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder.</i></li> <li><i>Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig er usikkerheten høy.</i></li> <li><i>Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet er usikkerheten høy.</i></li> <li><i>Hvilket plannivå er ROS-analysen gjort på? På reguleringsplan/KP/KDP er tiltaket ikke ferdig prosjektert. Planen kan åpne for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen.</i></li> </ol> <p><i>Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.</i></p>		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<b>Tiltak:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet</i></li> <li><i>Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet?</i></li> <li><i>Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen</i></li> </ul>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Opprettelse av hensynssoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc.</i></li> <li><i>Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget</i></li> <li><i>Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget</i></li> </ul>		

Som vist i tabell 2 vil bakgrunnen for vurderingen av hver uønsket hendelse komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også fremgår av analysen. Dette punktet er ment som en hjelp til kommunen og andre interessenter for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analyseskjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå

- at det er manglende enighet blant ekspertene

Ifm. høring av planforslag med ROS-analyser kan det i disse tilfellene tilføyes ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

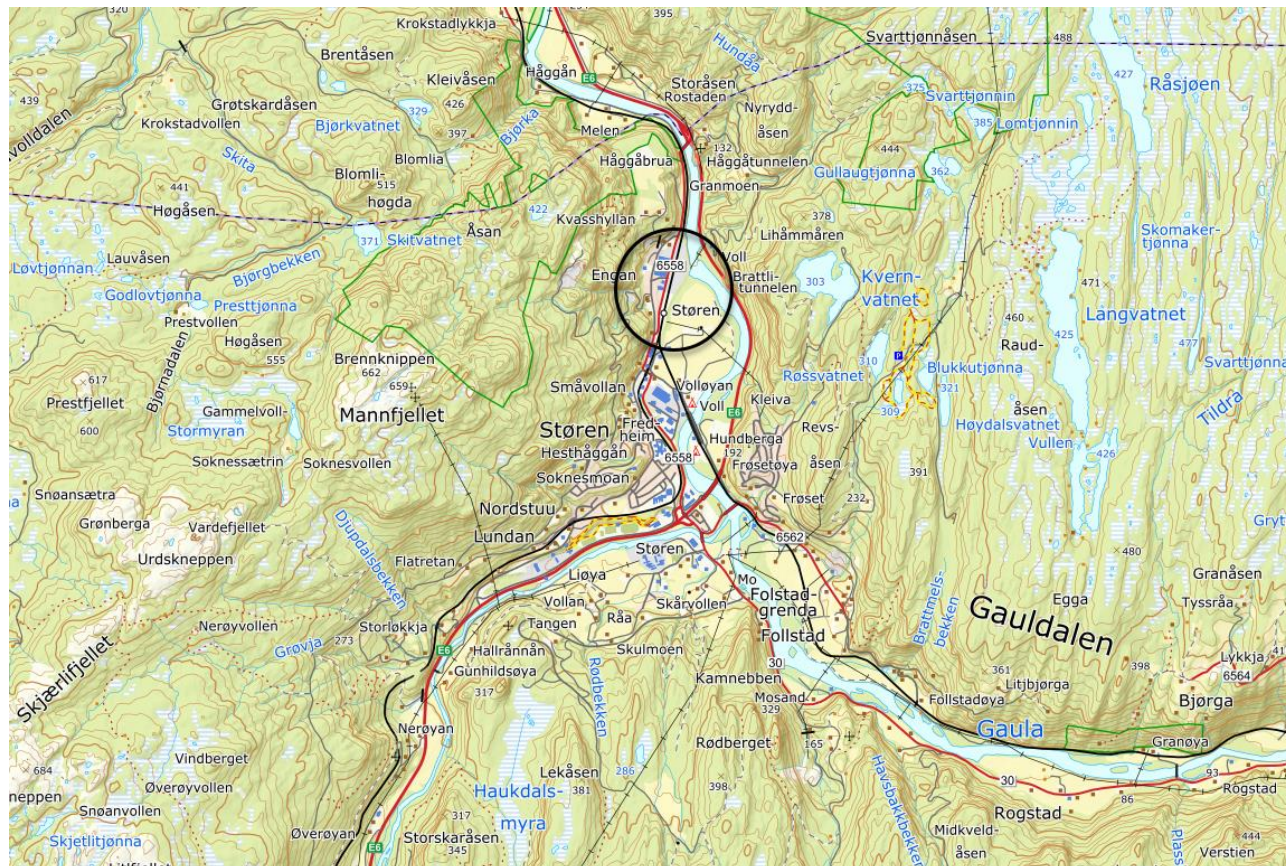
Det foreslås risikoreduserende tiltak i forbindelse med uønskete hendelser. Tiltak som foreslås i analyseskjemaet kan både omfatte tiltak basert på verktøy i plan- og bygningsloven (hensynssoner, arealformål og bestemmelser), men også øvrige tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

## 2.7 Sammenstilling

I kapittel 5 vises alle analyseskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i kapittel 6 Oppsummering og konklusjon.

### 3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljreguleringsplan for Støren stasjon. Planområdet er lokalisert på Støren i Midtre Gauldal kommune som vist i figuren under.



Figur 3 Planområdets plassering.

Staten har gjennom Byvekstavtalen for Trondheimsområdet forpliktet seg til å øke kapasiteten på Trønderbanen. Bane NOR har satt en ambisjon om 2 regiontog i timen på strekningen Melhus – Trondheim – Steinkjer innen 2027 (R28). For å få til dette er det identifisert at tiltak på Støren stasjon er et nødvendig ledd i denne realiseringen. Tiltaket på Støren stasjon er en del av 60034610 Støren - Trondheim - Steinkjer kapasitetsøkende tiltak, og er et delprosjekt i prosjektporteføljen som til sammen skal sikre at målene beskrevet i K03-64 kapasitetsøkende tiltak Støren-Trondheim-Steinkjer oppnås på best mulig måte.

Bane NOR har utarbeidet en forenklet hovedplan for Støren stasjon. Hensikten med planen er å redusere hindringer og begrensninger ved Støren stasjon. For å sikre gjennomføringen av planlagte tiltak er det nødvendig med ny regulering. Ny plan skal sikre hjemmel for nødvendig erverv av grunn for å gjennomføre tiltakene, fjerne behov for dispensasjoner og utøvelse av skjønn i forhold til hva som tillates innenfor hensynssoner.

## 3.1 Dagens situasjon

Planområdet ligger nord for Støren sentrum langs Dovrebanen og Rørosbanen på vestsiden av Gaula. Arealet innenfor planområdet er i dag avsatt til jernbane med tilhørende anlegg, kjøreveg, landbruksareal og grønnstruktur. Støren stasjon er et knutepunkt med relativ stor jernbaneaktivitet. Ved stasjonen møtes Rørosbanen og Dovrebanen, og i områdene tilknyttet stasjonen er det etablert en beredskapsterminal, samt hensettingsspor og verksted for tog. Se figuren under som viser dagens situasjon.



Figur 4: 1 stasjonsbygning, 2 gods-/beredskapsterminal, 3 verkstedbygg, 4 sideplattform, 5 mellomplattform, 6 på/avstigning buss, 7 grøntområde, flomutsatt, 8 parkering, 9 parkering, 10 adkomstveg til stasjon, 11 adkomstveg til verkstedbygning, 12 Bane NOR Eiendoms grunn.

### 3.2 Utbyggingsformålet

Formålet med planen er å legge til rette for utbedring av Støren stasjon for å øke sikkerhet og kapasitet på jernbanen.

Det er nødvendig å gjennomføre tiltak på Støren stasjon. Bane NOR planlegger å etablere et helt nytt spor vest for dagens spor 1, ny sideplattform, mellomplattform, overgangsbru for planskilt kryssing og ny parkeringsplass. Forslag til ny plan legger også til rette for å anlegge fortau langs fylkesveg 6558 Bygget. Det er i tillegg avsatt nødvendige arealer for anleggssoner.



Figur 5 Illustrasjon av ny overgangsbru. Multiconsult.

#### Nytt spor og midlertidig anleggsområde

Det planlegges å etablere et nytt spor 1 vest for dagens spor 1. Spor 6 til beredskapsterminalen skal også bygges om. Nytt spor 1 vil komme ca. 3 meter fra stasjonsbygningen. Videre vil midten av det nytt spor 1 ligge ca. 5 m fra eiendomsgrenser for næringsbebyggelse langs østsiden av vegen Bygget.

#### Overgangsbru

Det planlegges å etablere en overgangsbru rett sør for stasjonsbygget, til mellomplattformens sørlige ende og videre østover til adkomstvegen til verksteds- og hensettingsområdet. Brua vil gi planskilt adkomst til mellomplattformen og ev. bedre gangadkomst til verksteds- og hensettingsområdet og områdene langs Gaula.

#### Parkeringsplass

Parkeringsplasser som fjernes for å bygge ny overgangsbru sør for stasjonsbygningen og for nytt spor i terminalområdet, må erstattes. Det er skissert to alternative løsninger. Det ene alternativet er å (1) etablere ny P-plass på vestsiden av vegen Bygget. Tomta eies av Bane NOR Eiendom, men er regulert til forretningsformål i reguleringsplan for Støren sentrum nord. Det andre alternativet er å (2) utvide P-

plass nord for bussoppstillingsarealet/ skyss-stasjonen. Tomta eies av Bane NOR Eiendom og er regulert til jernbaneformål i reguleringsplan for Støren sentrum nord.



Figur 6 Oversiktsillustrasjon av fremtidig situasjon, sett sør mot nord viser stasjonsbygning (1), overgangsbru (2), sideplattform (3), mellomplattform (4), beredskapsterminal (5), verkstedbygg (6), bussholdeplass (7), grøntareal (8), parkering (9,10), fv. 6653 Bygget (11), adkomstveg til verksted og hensetting (12) Ny gang-/sykkelveg langs Bygget mangler på illustrasjonen. (visualisering Multiconsult).



## 4 Identifisering av uønskede hendelser

I Tabell 3 gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for detaljregulering for Støren stasjon. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kapittel 5.

Tabell 3: identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b>		
Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
Sterk vind (storm)	<i>(trevelt, flyvende gjenstander, ødeleggelse av gjenstander/konstruksjoner, innstilte rutebåter som reduserer fremkommelighet til planområdet etc)</i>	Nei. Området er ikke spesielt utsatt for sterk vind.  Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Snø/is	<i>(glatt føre, fallulykker, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, ras fra hustak/bygninger, snødrift)</i>	Det kan være mye snø/is i området. Det forutsettes at stasjonsområdet og parkeringsplasser blir brøyta/strødd ved behov.  Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Flom i vassdrag	<i>(oversvømmelse, ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc), materielle skader, stengte veier og redusert fremkommelighet- spesielt fare knyttet til dette ifm utrykningskjøretøyer, ødelagte avlinger ifm gårdsdrift etc)</i>	Plankartet viser faresoner for områder med flomfare (H320) innenfor mesteparten av planområdet. Disse sonene er større enn aktsomhetssoner som ligger i NVE Atlas. De eksisterende flomsonene i NVE atlas er utarbeidet av NVE i 2001 og må oppdateres for å være i tråd med dagens regelverk. Bane NOR med Multiconsult som konsulent har derfor startet et arbeid med å kartlegge vassdraget ved Støren på nytt. I arbeidet inngår det å bestemme sikkerhetsnivå iht. TEK17, utføre flomberegninger og utarbeide nye faresoner. Foreløpige beregninger viser at faresonene ser ut til å bli utvidet i forhold til eksisterende soner i NVE atlas.  Tiltak på banen vil ligge innenfor faresonen, slik at sikkerhetskravene i TEK17 ikke oppfylles. Bane NOR er imidlertid selv ansvarlig for egen

		<p>infrastruktur. Jf. TEK17 kan det plassere infrastruktur i en faresone, dersom plasseringen er gitt i kraft av bygget sin funksjon og dersom en dimensjonerer bygget for å tåle belastningene det kan bli utsatt for. Mindre tiltak som ikke omfatter døgnopphold og/eller hvor minimale materielle verdier er berørt, tillates. Sikkerheten for 3.part må alltid ivaretas, da tiltak innenfor faresonen kan forverre flomsituasjonen for eksisterende bygg. For alle andre tiltak kan kommunen kreve særskilt dokumentasjon på sikkerhetsvurdering med avbøtende tiltak.</p>
<p>Flom i Bekker</p>		<p>To bekker inngår i planområdet i vest. Ved svært intensiv nedbør kan det bli så stor vannføring i bekken at kulverten under jernbanen ikke har tilstrekkelig kapasitet. Det kan da bli en overtopping av jernbanesporet og fyllinger vil være utsatt for erosjon.</p> <p>Vurderes når flomfarevurdering er oppdatert.</p>
<p>Urban flom/overvann</p>	<p><i>(ødelagt bebyggelse, strømstans/ødeleggelse av elektrisk anlegg/trafo, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, materielle skader (biler etc),</i></p>	<p>Tiltakene i planen medfører ikke store endringer i avrenning og infiltrasjon. Grunnforholdene i området er gode med tanke på infiltrasjon. Stasjonsområdet ligger på grovkornede elveavsetninger. Det er forholdsvis langt ned til grunnvannspeilet. Grunnvannet er i direkte kontakt med Gaula, og kapasiteten for infiltrasjon er god.</p> <p>Hvis det skulle vise seg at det er lokale områder med tette masser, må det etableres drenggrøfter der vannet føres til infiltrasjon et annet sted.</p> <p>Samtidig må det forventes mer ekstremnedbør i fremtiden, noe som fører til økt belastning på eksisterende overvannssystemer.</p> <p>Det skal utarbeides en VA-plan i forbindelse med detaljplan. Notatet vil belyse forhold knyttet til vann, avløp og overvann. Kommunale VA-</p>

		<p>ledninger skal ivaretas og forslaget gir ingen konsekvenser for disse. Nytt overvannssystem dimensjoneres i henhold til gjeldende krav og vil redusere risikoen for oversvømmelser i forbindelse med store nedbørmengder.</p> <p>Ikke vurdert videre i ROS-analysen.</p>
<p>Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)</p>	<p><i>(tap av liv, ødelagt bebyggelse, materielle verdier)</i></p>	<p>Kvikkleire</p> <p>I henhold til faresonekart fra NVE atlas er det ingen kjente eller utredede faresoner for kvikkleireskred, i relevant nærheten av det aktuelle området.</p> <p>Tiltaksområdet ligger under marin grense. Multiconsult Norge AS har utført grunnundersøkelser og utarbeidet en geoteknisk rapport med beskrivelse av grunnforholdene (KTT-05-A-10010). Det er ikke påvist kvikkleire/sprøbruddmateriale i området.</p> <p>Vurderes ikke videre ikke videre i ROS-analysen.</p> <p>Skred i bratt terreng</p> <p>Aktsomhetskart fra NVE atlas viser at planområdet faller innenfor utløpsområde for snøskred samt jord- og flomskred. Utløsningsområde for alle skredtypene er fra vest.</p> <p>Multiconsult har utført skredfarevurdering i rapport KTT-05-A-10131. Skredfaren er vurdert iht. Plan- og bygningslovens TEK 17. Det er utført befaring, terrenganalyser og klimavurderinger. Resultatene av skredfarevurderingen viser at sikkerhetskravene i Plan- og bygningslovens TEK 17 er oppfylt.</p> <p>Den samlede nominelle sannsynlighet for skred i planområdet er vurdert å være &lt; 1/1000.</p> <p>Vurderes ikke videre ikke videre i ROS-analysen.</p>

Store nedbørsmengder	<i>(samme uønskede hendelser som for temaet flom i vassdrag)</i>	Omtalt i tema «flom i vassdrag, bekker og overvann».
Skog- og lynnbrann	<i>(fare for spredning til bebyggelse, materielle skader, tap av buffersone)</i>	Planområdet er ikke spesielt utsatt, det er lite sammenhengende skogområder nær jernbanelinja på Støren. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Erosjon	<i>(tap av dyrkningsområder, forurensede elver og vann)</i>	Ved vanlig vannstand er elven er definert og etablert, og erosjon vurderes ikke som et ekstraordinært risikomoment og vurderes dermed ikke ytterligere i analysen.  Store deler av Støren sentrum vil ligge under vann ved en 200-års flom i følge NVE Atlas. Fyllinger kan bli utsatt for erosjon i forbindelse med flom. Erosjon vurderes sammen med tema flom i vassdrag og flom i bekker.  Tema vurderes i forbindelse med ny kartlegging av vassdraget og oppdatert kunnskapsgrunnlag for flom.
Radon	<i>(krav i TEK17 reduserer forekomst av radon i bebyggelse, fare for liv/helse)</i>	TEK 17 gir krav vil sikring mot radon i bebyggelse med rom for varig opphold. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Grunnvann	<i>(kan tiltaket endre grunnvannstanden slik at skader oppstår eller avrenning endres?)</i>	Ifølge NGU er det det er registrert to energibrønner vest ca. 6 m vest for stasjonsbygningen. De forventes ikke at disse berøres av tiltaket. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)		Ja, det er vann i området, men det er ikke forventet at det er spesiell fare knyttet til nye tiltak. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b>		
Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	<i>(behov for stenging av veier, mulig nedetid for jernbane, havner eller flyplass, ekstra avkjørsel fra hovedvei, færre avkjørsler fra hovedvei, redusert fremkommelighet)</i>	Tiltaket bidrar ikke til redusert fremkommelig i planområdet. Ny overgangsbru gir en viktig kopleing mellom stasjonsområdet og plattform i øst samt tryggere kryssing av jernbane til plattform. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.

Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	<i>(brudd på ledningsnett, manglende vannforsyning til for eksempel brannvann, manglende overvannshåndtering som fører til oversvømmelse i planområdet, manglende strømforsyning og telekommunikasjon, høyspent/lavspent i/ved planområdet)</i>	Det er høyspentlinjer øst i jernbaneområdet, sør for stasjonsbygningen og nettstasjon vest i planområdet på vestsiden av vegen Bygget. Disse vil ikke bli berørt av planlagte tiltak. Nettstasjonen ivaretas i planforslaget ved at det reguleres areal til kombinert formål energianlegg/jernbane. Høyspentledningen ivaretas ved at det reguleres faresone. Temaet er ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	Bør være under 12 minutt i tettbygd strøk og uansett under 25 minutt der ved større antall personer ved boligområde eller ansatte, ref. krav frå Helsedirektoratet	Tiltaket endrer ikke innsatstid frem til planområdet. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Brannvannforsyning	<i>(Er det tilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking? Krever tiltaket tosidig forsyning? Skal vurderes for planområdet og omkringliggende områder, inkl. de som er under arbeid)</i>	Det ligger flere 160 mm vannledninger i området med høyt driftstrykk. Det er derfor tilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking. Planområdet tilfredsstiller kravene til brannvann som fremgår av TEK17 § 11-17. Planforslaget endrer ikke behovet for slokkevann. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Bortfall av strøm	<i>(Intern drift, opprettholde sikkerhet, pumpestasjon avløp. Skal vurderes for planområdet og omkringliggende områder, inkl. de som er under arbeid)</i>	Ikke aktuelt for tiltaket.
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	<i>(Bør være under 12 minutter i tettbygd strøk og uansett under 25 minutter der et større antall personer bor eller arbeider, ref. krav fra Helsedirektoratet)</i>	Politi, ambulanse er lokalisert på Støren mens brannstasjon i Melhus. Dette er innenfor krav for utrykningstid. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Forsvarsområde		Nei
Ivaretagelse av sårbare grupper.	<i>(nedleggelse/foringelse av omsorgsbygg, sykehjem etc, manglende tilrettelegging for universell utforming)</i>	Planforslaget vil forbedre tilgjengeligheten på stasjonsområdet og det legges opp til økt lesbarhet slik at området blir lettere å orientere seg i.

Dambrudd	<i>(dambrudd som kan føre til oversvømmelse og materielle skader)</i>	Ikke aktuelt for tiltaket.
<b>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b>		
Kan planen føre til:		
Ulykke med farlig gods		Transport av farlig gods på bane og veg kan forekomme, men ulykker er lite sannsynlig. Tema blir ivaretatt av gjeldene regelverk. Bane NOR har prosedyrer for håndtering av farlig gods. Vurderes ikke videre i ROS-analysen
Ulykke i av-/påkørsler		Det er ikke registrert trafikkulykker langs tilkomstveiene de siste 10 årene ifølge Statens vegvesens Vegkart.no. Generelt er det et oversiktlig område. Ingen spesielle ulykkespunkt. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Møteulykker/generell trafikkulykke		Generelt er det et oversiktlig område. Ingen spesielle ulykkespunkt. Ikke vurdert videre i ROS-analysen.
Ulykke med syklende/gående		Det vil alltid være en risiko for ulykker med gående og syklende på veg. Det er i dag ikke tilrettelagt fotgjengere langs fv 6558 til stasjonsområdet fra nord. Planforslaget foreslår å bygge en gang-sykkelveg her. Det er et sikkerhetstiltak som vil redusere risiko for myke trafikanter. Planforslaget foreslår å bygge en ny parkeringsplass på vestsiden av fv.6558. Dette vil gi et nytt krysningspunkt for myke trafikanter på en rett vegstrekning hvor man kan forvente at det reelle fartsnivået er noe høyere enn skiltet fartsgrense 50 km/t. Vurderes i ROS-analysen
Andre ulykkespunkt Jernbaneulykker		Det er ingen planoverganger i planområdet. Det er risiko for jernbaneulykker med eksisterende kryssing av jernbane ved plattformer i plan for gående. Risikoen blir redusert med ny overgangsbru for

		<p>forgjengere over jernbanelinja. Tiltaket er en viktig kopling mellom stasjonsområdet og plattform i øst samt tryggere kryssing av jernbane for myke trafikanter til Støren hansetting.</p> <p>Vurderes ikke videre i ROS-analyse.</p>
Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)		Ikke relevant for planområdet.
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.		<p>Det er avdekket forurensningsmasser i planområdet. I planbestemmelsene er det stilt krav om tiltaksplan for å redusere risikoen for spredning av forurensete masser.</p> <p>Risikovurdering og tiltaksplan skal utarbeides i detaljplanfasen.</p> <p>Ikke vurdert videre i ROS-analysen.</p>
Elektromagnetiske forhold	<i>Risiko bør vurderes dersom det planlegges lokalisering av bygg der mennesker oppholder seg over lengre tid nær slike felt. Det finnes anbefalinger på tesla-verdi, som ikke samsvarer med krav til byggegrenser.</i>	<p>Det er ikke registrert høyspenstkabler innenfor tiltaksområdene.</p> <p>Vurderes ikke i ROS-analyse.</p>
Gruver, åpne sjakter, etc.		Nei.
<b>Farer relatert til anleggsarbeid</b>		
Ulykker i forbindelse med anleggstrafikk	<i>(Atkomstforhold til anlegg-/riggplass, anleggstrafikk i nærheten av boligområder/skoler/barnehager, snumuligheter på anlegget for å unngå rygging inn/ut av anleggsplassen etc.)</i>	<p>Plan for trafikkavvikling i anleggsfasen utarbeides i byggeplanfasen. SHA-plan tar vare på sikkerheten på anlegg/riggplass.</p> <p>Vurderes ikke i ROS-analyse.</p>
Uvedkommende tar seg inn på anleggsplass/riggplass.	<i>(Tilstrekkelig sikring av anleggsplass med gjerder etc., rutiner for adgangskontroll, nærhet til skoler/barnehager/boligområder etc.)</i>	<p>SHA-plan tar vare på sikkerheten på anlegg/riggplass.</p> <p>Vurderes ikke i ROS-analyse.</p>
Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring/utbygging		I anleggsfasen vil det være økt risiko for ulykker, det må derfor utarbeides en plan for trafikkavvikling i anleggsfasen, god skilting,

		fartsreduksjon og belysning. SHA-plan tar vare på sikkerheten på anlegg/riggplass.  Vurderes ikke i ROS-analyse.
--	--	--

I gjennomgangen av mulige risikoforhold er det identifisert 1 mulige uønskede hendelser som vurderes nærmere i egne analyseskjema.

## 5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

### 5.1 Menneske- og virksomhetsbasert farer

Nr. 1	Navn uønsket hendelse:	Ulykke med syklende/gående i krysningspunkt			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Planforslaget foreslår å bygge en ny parkeringsplass på vestsiden av fv.6558. Dette vil gi et nytt krysningspunkt for myke trafikanter på en rett vegstrekning hvor man kan forvente at det reelle fartsnivået er noe høyere enn skiltet fartsgrense 50 km/t.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei		-		-	
Årsaker					
Uoppmerksom fotgjenger eller bilfører kan føre til at ulykker skjer.					
Eksisterende barrierer					
Oversiktlig, rett vegstrekning.					
Sårbarhetsvurdering					
Ulykker vil ikke medføre stor sårbarhet for Støren ut over de eventuelle personskadene og de materielle skadene som oppstår. Trafikk vil kun få midlertidig stans og omdirigeringer.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
Ulykke med forgjenger som krysser vegen			x	Det er lav sannsynlighet for at det kan inntreffe ulykker på vei da vegen er oversiktlig.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Alvorlig personskade/død
Stabilitet				x	Kan føre til redusert fremkommelighet ved oppryddingsarbeider, men vil ikke påvirke samfunnskritiske funksjoner.
Materielle verdier			x		Ubetydelige skader på bil/veg.



Samlet begrunnelse av konsekvens: Inntreffer først en ulykke med gående eller syklende sammen med bil kan det bli personskader.	
Usikkerhet	Begrunnelse
Liten	Ny situasjon med mer trafikk av gående over veg gir noe økt usikkerhet for mulige ulykkeshendelser.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak: God belysning ved krysningspunkt.	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: -Vegbelysning.

## 6 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl. a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser.

I dette kapittelet gis en oppsummering av identifiserte uønskete hendelser i forbindelse med planforslaget og hvilke tiltak som foreslås for å redusere risikoen forbundet med hendelsene.

### Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplan:

TILTAK		
- Reguleringsplan		
Uønsket hendelse:	Tiltak i planen:	
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
1	Ulykke med syklende/gående i nytt krysningspunkt	- God belysning ved krysningspunkt.

### Spesielle forutsetninger for ROS-analysen:

- Plankartet viser faresoner for områder med flomfare (H320) etter aktsomhetssoner på NVE atlas. De eksisterende flomsonene som er utarbeidet av NVE er fra 2001 og må oppdateres for å være i tråd med dagens regelverk. Det er derfor startet et arbeid med å kartlegge vassdraget ved Støren på nytt. I arbeidet inngår det å bestemme sikkerhetsnivå iht. TEK17, utføre flomberegninger og utarbeide nye faresoner. Flomsonene i plankartet vil bli revidert etter at dette arbeidet er ferdigstilt.
- I planbestemmelsene stilles det krav om godkjent teknisk plan for vann- og avløp før rammetillatelse kan gis.

- I planbestemmelser stilles det krav om at det skal tas hensyn til råd gitt i foreliggende Geoteknisk vurderingsrapport: KTT-05-A-10010 utarbeidet av Multiconsult Norge AS. Geoteknisk prosjekterende skal ta stilling til eventuelt behov for supplerende grunnundersøkelser samt nødvendig omfang av stabiliserende tiltak og geoteknisk oppfølging i byggeperioden.

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå.

## 7 Referanser

- Flom aktsomhetskart, NVE atlas (2021). Hentet fra: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- Fylkes-ROS (2019). ROS Fylkesmannen i Trøndelag: Risiko- og sårbarhetsanalyse for Trøndelag – Hovedrapport. Hentet fra: <https://www.statsforvalteren.no/nn/Trondelag/Samfunnstryggleik-og-beredskap/Beredskap/ros-trondelag/>
- NGU kartkatalog (2021). Hentet fra: <http://geo.ngu.no/kart/kartkatalog/viewer.htm>
- Norsk klimaservicesenter (2019). Klimaprofiler for fylker og Longyearbyen. Hentet fra klimaservicesenter.no: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/nord-trondelag>
- Miljøatlas Miljødirektoratet (2021). Hentet fra: <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm>
- Norges Geologiske Undersøkelse (NGU)
- Norges geotekniske Institutt (NGI) <https://geodata.ngi.no/>
- Nasjonal grunnvannsdatabase (Granada)
- Miljøstatus.no
- seNorge
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
- Nasjonal vegdatabank <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/>
- NIBIO, Kilden.no.

## 8 Vedlegg

- KTT-05-A-10010 - Geoteknisk rapport grunnundersøkelser
- KTT-05-A-10009 - Miljøtekniske undersøkelser
- KTT-05-A-10131 - Skredfarevurdering