

---

RAPPORT

# Detaljregulering for Skysstasjonsområdet

---

OPPDRAKSGIVER

Torggutua AS

EMNE

Risiko- og sårbarhetsanalyse

DATO / REVISJON: 10. april 2024 / 01

DOKUMENTKODE: 10255430-02-PLAN-RAP-001

---



Kilde: Planbeskrivelse, DRMA Arkitekter.

Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Detaljregulering for Skysstasjonsområdet</b>	DOKUMENTKODE	10255430-02-PLAN-RAP-001
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Torggutua AS</b>	OPPDRAGSLEDER	Hallvard Ellingsberg
KONTAKTPERSON	DRMA v/ Ylva Hindhamar	UTARBEIDET AV	Korina Liseth
GNR./BNR./SNR.	200/113 m.fl. Lillehammer	ANSVARLIG ENHET	Seksjon Arealplan

### SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av detaljreguleringsplan for Skysstasjonsområdet i Lillehammer.

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.

Utsjekk av aktuelle tema for ROS-analysen er gjort ved hjelp av sjekklisten i kapittel 4. ROS-analysen finner at de fleste tema er tilstrekkelig behandlet i foreliggende planforslag. Følgende temaer har likevel blitt analysert:

1. Flom i vassdrag.
2. Urban flom/overvann, store nedbørsmengder.
3. Skred, grunnvann.

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 plan- prosjekteringsprosessen.

01	10.04.24	ROS-analyse. Endringer: Ferdigstillelse av vurderinger i kap. 4. Utvalg av analyserte temaer (fra 7 til 3 tabeller i kap. 5).	KL	KB	HE
00	04.04.24	2. utkast. Endring av plannavn. Presiseringer ifm. dagens situasjon (s.12) og vurdering av samferdselsårer (s.17). Endringer ifm. overvannshåndtering (s.24 og 30).	KL		
00	22.03.24	ROS-analyse – Første utkast	KL, KB		
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplanen**

TILTAK - Reguleringsplanen		
Uønsket hendelse	Tiltak i planen	
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom	Anbefalingene i flomfarevurderingen datert 25.01.2024 hensyntas - <i>Følges opp og dokumenteres i videre prosjektering og byggesøknad.</i>
2	Urban flom, overvann, store nedbørmengder	Overvann skal håndteres gjennom bruk av infiltrasjon, fordrøyning og avledning (3-trinsstrategien) - <i>Sikres i reguleringsbestemmelser og følges opp i videre prosjektering og byggesøknad.</i>
3	Skred, grunnvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jf. innledende geoteknisk vurdering datert 04.01.2024. bør det foretas supplerende grunnundersøkelser ifm. utbygging på området - <i>Sikres i reguleringsbestemmelser og følges opp i videre prosjektering og byggesøknad.</i></li> <li>Detaljprosjektering forutsettes løst iht. krav i TEK17 og «Teknisk regelverk» Bane Nor - <i>Følges opp og dokumenteres i forbindelse med byggesøknad.</i></li> <li>Utarbeide SHA-plan ifm. anleggsgjennomføring - <i>Entreprenørs ansvar iht. Byggherreforskriften.</i></li> </ul>

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER .....</b>	<b>3</b>
Sammendrag av foreslåtte tiltak i reguleringsplanen .....	4
<b>1. Innledning .....</b>	<b>6</b>
1.1. Bakgrunn.....	6
1.2. Hensikten med ROS-analyser.....	6
1.3. Begrepsforklaring.....	6
<b>2. Metode.....</b>	<b>7</b>
2.1. Bakgrunn og fremgangsmåte.....	7
2.2. Prosess.....	8
2.3. Analyseoppsett .....	8
2.4. Avgrensning av analysen.....	8
2.5. Kilder.....	9
2.6. Analyseeskjema .....	9
2.7. Sammenstilling.....	11
<b>3. Planområdet og utbyggingsformål/tiltak .....</b>	<b>12</b>
3.1. Dagens situasjon .....	12
3.2. Utbyggingsformålet .....	13
<b>4. Identifisering av uønskede hendelser.....</b>	<b>16</b>
4.1. Opplisting av identifiserte uønskede hendelser .....	24
<b>5. Risiko- og sårbarhetsvurdering .....</b>	<b>25</b>
5.1. Naturgitte forhold/naturhendelser.....	25
1. Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom .....	25
2. Urban flom, overvann, store nedbørmengder .....	26
3. Skred, grunnvann .....	27
<b>6. Oppsummering og konklusjon .....</b>	<b>28</b>
6.1. Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen .....	28
<b>7. Referanser .....</b>	<b>29</b>
<b>8. Grunnlagsdokumenter/andre kilder .....</b>	<b>30</b>

## 1. Innledning

### 1.1. Bakgrunn

Multiconsult Norge AS er engasjert av Torggutua AS for å utføre vurderinger av risiko og sårbarhet som en del av arbeidet med detaljreguleringsplan for Skysstasjonsområdet i Lillehammer kommune. Denne rapporten vurderer risiko- og sårbarhetsforhold, identifiserer risiko og sårbarhet og foreslår eventuelle avbøtende tiltak.

Forslagsstiller for planforslaget er Torggutua AS, et samarbeid mellom Bane Nor Eiendom AS og Lillehammer kommunale Eiendomsselskap AS. Plankonsulent er DRMA AS.

### 1.2. 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 utbyggings-tiltak 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.

### 1.3. Begrepsforklaring

Følgende tabell gir en oversikt over de mest brukte begrepene i forbindelse med ROS-analyser.

Tabell 1-1: 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 varslingsystemer 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.
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen. Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene er rettet mot de tre konsekvenstypene.

## 2. Metode

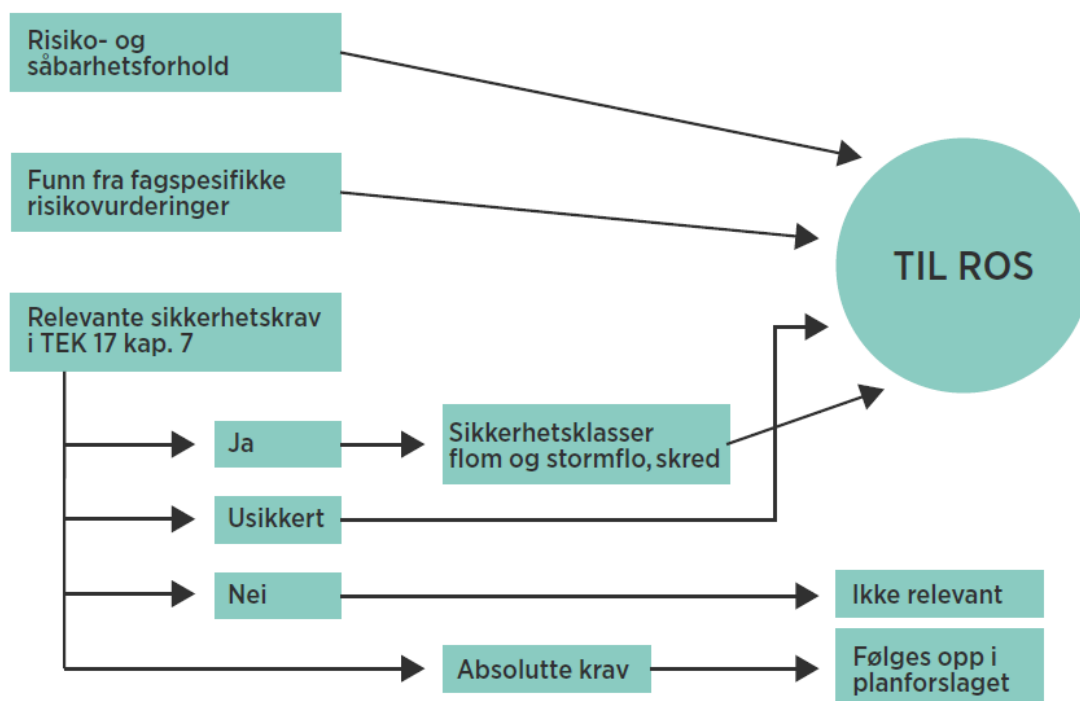
### 2.1. Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i Direktoratet for sikkerhet og beredskap (heretter omtalt som «DSB») sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*», 2017 [1]. 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 under. 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, og
- vurdere om sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift (TEK 17), kapittel 7, er relevante.



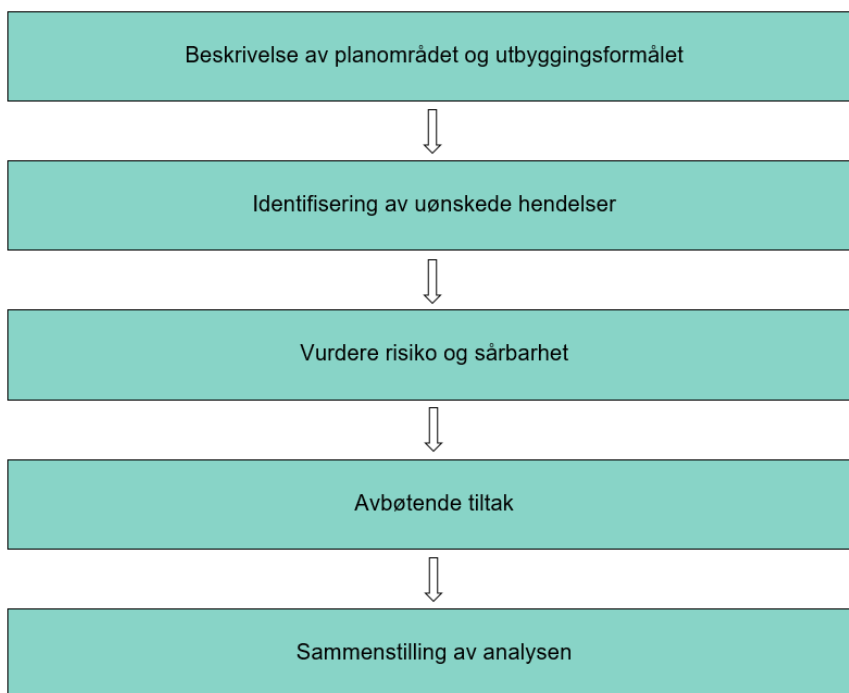
Figur 2-1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSBs veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» [1].

## 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 2-2: ROS-analysens hovedsteg.

Kilde: DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [1].

## 2.4. Avgrensning av analysen

I henhold til DSBs 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 ikke. Dette omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre at 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. Dette består av underliggende fagutredninger, samt offentlig tilgjengelige databaser. Alle kildene som er blitt benyttet er opplistet i kapitlene 7 og 8.

## 2.6. Analyseskjema

Uønskede hendelser som vurderes aktuelle for planområder, analyseres i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i [tabell 2-1](#). 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 aktuelt 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 2-1](#) 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 2-1: ROS-analyseskjema

Nr. (x)	Navn uønsket hendelse:		(Navn)		
Beskrivelse av uønskede hendelser: <i>Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?</i>					
Om naturpåkjenninger	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring			
<i>Ja eller nei</i>	<i>F1/F2/F3 eller S1/S2/S3</i>	<b>Høy:</b> F1: 1/20 eller S1: 1/100 <b>Middels:</b> F2: 1/200 eller S2: 1/1000 <b>Lav:</b> F3: 1/1000 eller S3: 1/5000			
Årsaker					
<i>Beskrivelse av mulige årsaker.</i>					
Eksisterende barrierer					
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Hva finnes allerede?</i></li> <li><i>Videre vurdering må ta hensyn til disse</i></li> <li><i>Vurdering av funksjonalitet</i></li> </ul>					
Sårbarhetsvurdering					
<i>Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.</i>					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
<i>Plan-ROS sannsynlighet</i>	<i>Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år &gt;10 %</i>	<i>1 gang i løpet av 10-100 år 1-10 %</i>	<i>Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år &lt;1 %</i>	<i>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.</i>	
<i>Flom/skred sannsynlighet</i>	<i>1 gang i løpet av 20 år, 1/20</i>	<i>1 gang i løpet av 200 år, 1/200</i>	<i>1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000</i>		
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
<i>Liv og helse</i>	<i>Død</i>	<i>Alvorlige personskader</i>	<i>Få og små personskader</i>		<i>Antall skadde og alvorlighet.</i>
<i>Stabilitet</i>	<i>Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.</i>	<i>Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser</i>	<i>Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.</i>		<i>Antall og varighet.</i>
<i>Materielle verdier</i>	<i>&gt; 10 millioner</i>	<i>1–10 millioner</i>	<i>&lt; 1 million</i>		<i>Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.</i>
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					
Tiltak:	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:				
<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>	<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 2-1](#) vil bakgrunnen for vurderingen av hver aktuell 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 uønskede 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](#).

### 3. Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med detaljreguleringsplan for Skysstasjonsområdet i Lillehammer kommune. Hensikten med detaljreguleringen er å legge til rette for konsentrert bymessig utvikling med høy utnyttelse, et innhold som støtter opp om knutepunktet Lillehammer skysstasjon og binder dette til byveven i Lillehammer sentrum, og en utvikling av skysstasjonen som bygger opp om den som et regionalt og effektivt kollektivknutepunkt [a].

Forslagsstiller for planforslaget er Torggutua AS, et samarbeid mellom Bane Nor Eiendom AS og Lillehammer kommunale Eiendomsselskap AS. Plankonsulent er DRMA AS.

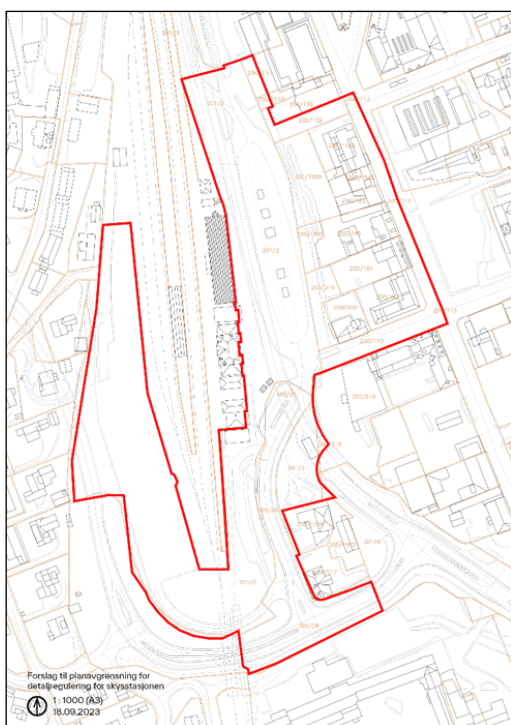
#### 3.1. Dagens situasjon

Planområdet ligger i sentrum av Lillehammer. Det omfatter skysstasjonen og kvartalene mellom Jernbanegata, Kirkegata og forlengelsen av Wieses gate. Avgrensningen av området følger opp områdeprogram for sentrum vest gjennom at både bussterminalen (kvartal 1), kvartalene betegnet 3A og 3B og pendlerparkeringsplass (kvartal 6) er en del av planområdet.

Planområdet utgjør ca. 35 daa totalt og er hovedsakelig i offentlig eie av Bane NOR SF, Bane NOR Eiendom AS, Lillehammer kommune og Innlandet fylkeskommune. I tillegg er det noen private eiendommer i kvartalene mot Kirkegata.

Planavgrensningen følger avgrensningen for «Endring av reguleringsplan for Lillehammer skysstasjon» mot stasjonsbygningene. For øvrig areal på skysstasjonen følger avgrensningen eiendomsgrenser eller avgrensningen mellom samferdselsformål og jernbaneformål i gjeldende planer.

Mot nord ved gang- og sykkelvei langs rampen fra Brufoss gate grenser planen til ny detaljregulering for Lurhaugen som er under arbeid.



Figur 3-1: Kartutsnitt som viser planavgrensningen med rød linje.  
Kilde: Planprogram for Skysstasjonsområdet [b], DRMA AS.

### 3.2. Utbyggingsformålet

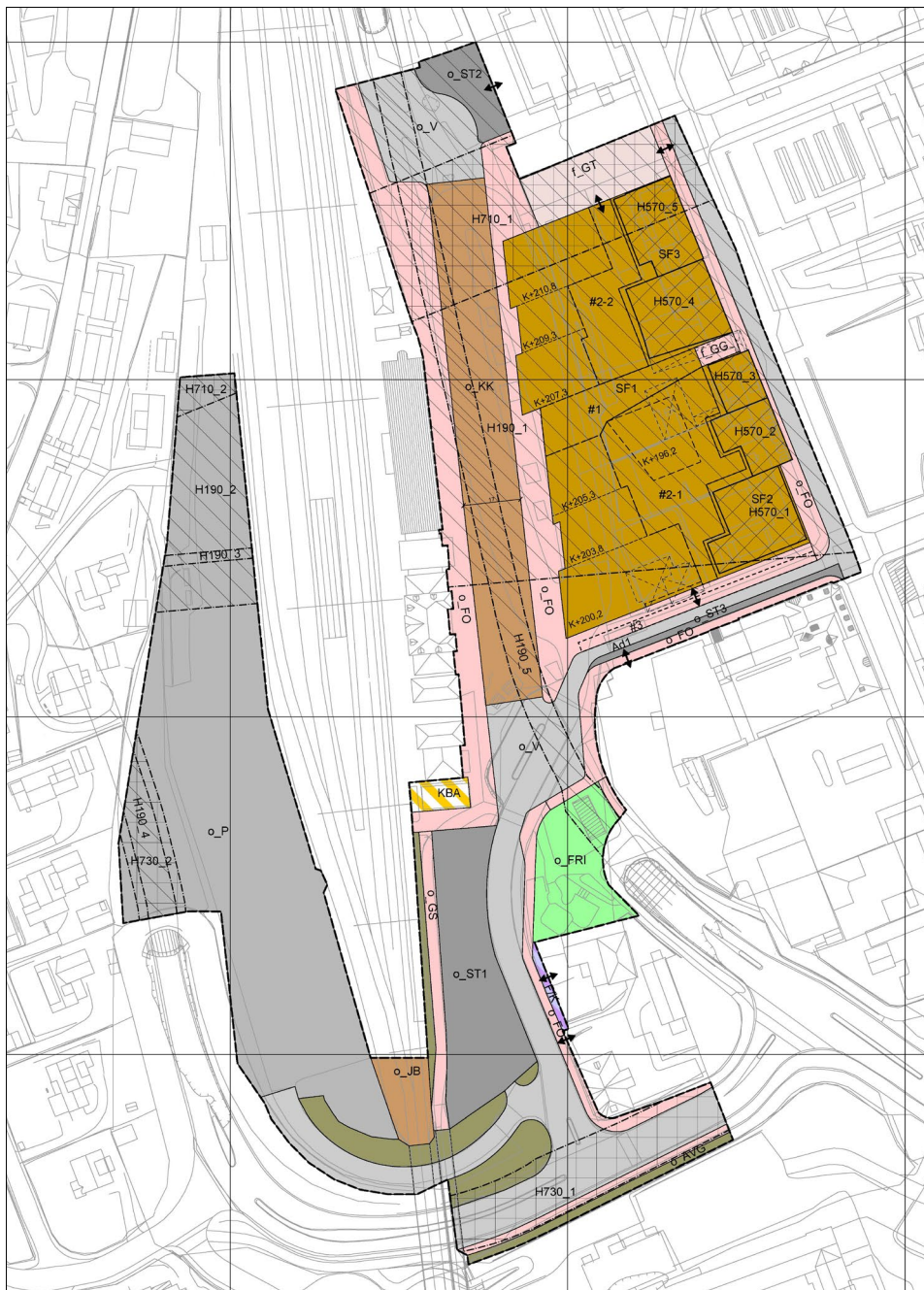
Forslagsstillers overordnede mål er å knytte skysstasjonen tettere på byveven, slik at fordelene ved et sentrumsnært knutepunkt utnyttes til å utvikle næringsbebyggelse som gir arbeidsplasser, service- og tjenestetilbud tett på sentrum og kollektivknutepunktet. Dette gjøres gjennom å legge til rette for tett og urban byutvikling med moderne bebyggelse som er tilrettelagt for kompetansekrevende arbeidsplasser, i tillegg til å utvikle et attraktivt og effektivt regionalt kollektivknutepunkt.

Mål for planarbeidet er:

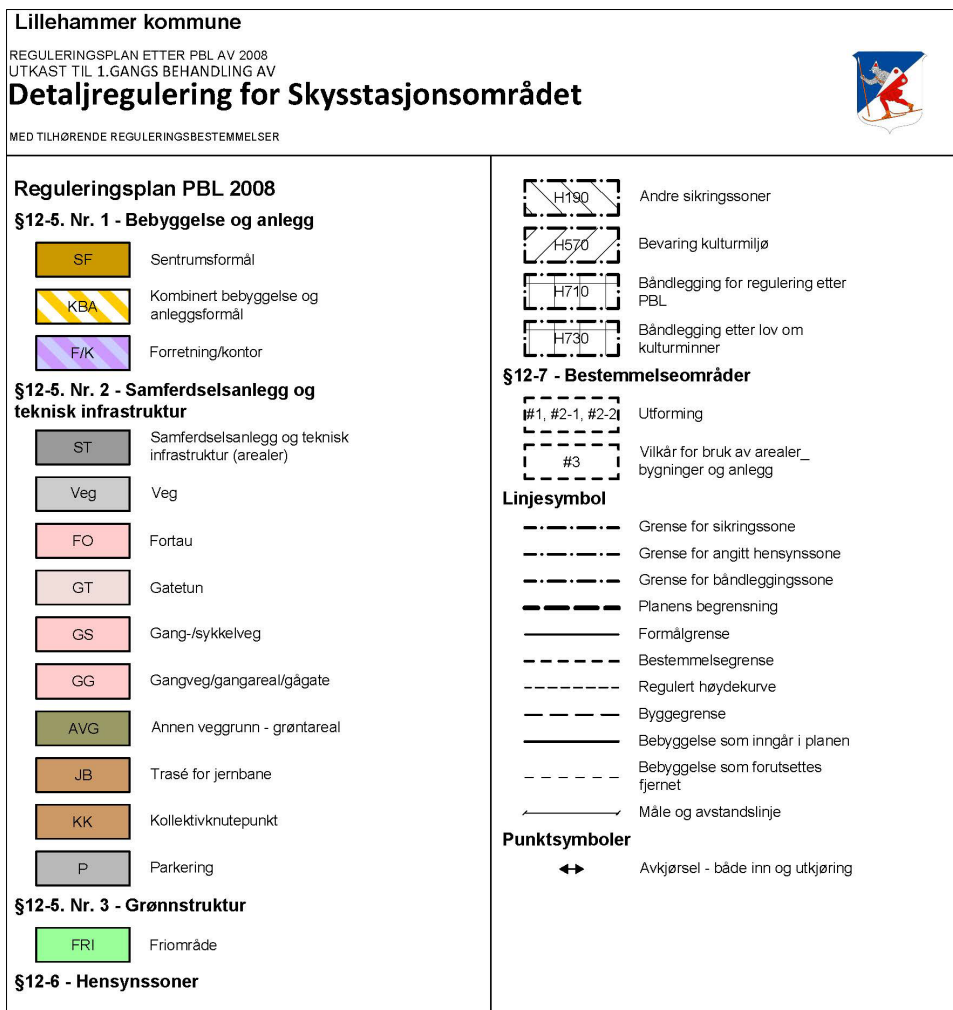
- Et sammenhengende byromsnettverk med blågrønne strukturer, byrom og forbindelser som bidrar til å styrke kollektivknutepunktet og koblingene til sentrum, Mesna, Lurhaugen og tiliggende områder.
- Et byområde med omgivelseskvaliteter som bidrar til å styrke områdets by- og nærmiljøkvaliteter og attraktivitet som sentrum.

Planen skal:

- Gi rammer for helhetlig sammenheng og grep for bebyggelsesstruktur, formål (arealbruk), tetthet og høyder.
- Sikre gode omgivelses- og bykvaliteter.
- Sikre et helhetlig grep for mobilitet, byromsstruktur, blågrønn struktur og teknisk og sosial infrastruktur.
- Definere de viktigste offentlige og allment tilgjengelige rommene og møteplassene og variasjon i deres rolle og funksjon.
- Sikre god klimatilpasning og håndtering av klimasårbarhet.



Figur 3-2: Plankart datert 05.04.2024. Kilde: DRMA Arkitekter [d].



Figur 3-3: Tegnforklaring fra plankart datert 05.04.2024. Kilde: DRMA Arkitekter [d].

## 4. Identifisering av uønskede hendelser

Følgende tabell 4-1 gir en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for detaljreguleringsplan for Skysstasjonsområdet. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kap. 5.

Tabell 4-1 - Identifiserte uønskede hendelser

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> Beskrivelse av uønskede hendelser	<b>Kommentarer</b>
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b> Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:	
<b>Sterk vind (storm)</b> <i>Trevelt, flyvende gjenstander, ødeleggelse av gjenstander/konstruksjoner, innstilte rutebåter som reduserer fremkommelighet til planområdet etc.</i>	Nærmeste målestasjon med vindobservasjoner er Sætherengen. Den viser at høyeste registrerte middelvind/døgn de 10 siste år (2014-2024) er 13,4 m/s jf. Norsk klimaservicesenter «Observasjoner og værstatistikk». Høyeste vindkast er i samme periode 24,3 m/s [12].  Planområdet vurderes ikke som spesielt sårbart for skade som følge av sterk vind/storm. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.
<b>Bølger/ bølgehøyde</b> <i>Redusert mulighet for opphold og fremkommelighet til planområdet (om planområdet for eksempel er på en øy uten bru), ødeleggelse av gjenstander/materielle skader (båter, brygger etc.)</i>	Temaet er ikke relevant ettersom planområdet ikke ligger langs sjøen/havet.
<b>Snø/is</b> <i>Glatt føre, fallulykker, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, ras fra hustak/bygninger, snødrift.</i>	Ifølge «Klimaprofil for Oppland» fra Norsk klimaservicesenter [11] er det beregnet en betydelig reduksjon i snømengder og antall dager med snø i laveliggende områder, med opp til 1-4 måneder kortere snøsesong. Det vil også bli flere smelteepisoder om vinteren som følge av økning i temperaturen.  Snø eller is vil ikke gjøre området vanskelig tilgjengelig. Det er ingen risiko eller sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.  Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.
<b>Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom</b> <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>	Ifølge «Klimaprofil for Oppland» fra Norsk klimaservicesenter [11] vil klimaendringene for Oppland særlig føre til behov for tilpasning til endringer i flomforhold og flomstørrelser.  Planområdet er lokalisert innenfor vassdragsområde Glommavassdraget, jf. NVEs «Atlas» [7]. Av den grunn, er deler av planområdet i sør og øst innenfor flomaktsomhetsområder for flom i NVEs temakart «Aktsomhetskart for flom» [9].  <u>Fagnotat «Flomfarevurdering»</u> I forbindelse med planarbeidet er det utført flomfarevurdering av planområdet [h]. Hovedmålet med denne utredningen har vært å vurdere om planområdet blir berørt av Mesnaelva, med hensyn til dimensjonerende flomhendelse (200-årsflom + klimapåslag). Det skal sikres at områdene er flomsikkert og i henhold til gjeldende myndighetskrav, herunder TEK17, §7-2 «Sikkerhet mot flom og stormflo».  Flomfarevurderingen tar kun for seg eksisterende situasjon ved klimajustert 200-års gjentaksintervall. Det er lagt til grunn et klimapåslag på 30%.  Det er utført flomberegninger med flere metoder for å estimere dimensjonerende flomverdi for en 200-årsflom med klimapåslag.  Jf. notatets sammendrag, viser flomutbredelsen at:



<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
	<p>«planområdet i liten grad blir påvirket av en 200-års flom fra Mesnaelva. Beregningene viser at flomvannet ved en 200-årsflom inkl. klima, vil holde seg innenfor sitt elveløp, og ikke overstige elvebredden. Det er kun ved lavpunktene nedstrøms planområdet at flommen vil kunne bre seg utover bredden.</p> <p>Elva er bratt i planområdet og det vil derfor genereres høye vannhastigheter i elva.»</p> <p><b>Uønskede hendelser knyttet til dette temaet vurderes i kapittel 5.</b></p>
<p><b>Urban flom, overvann, store nedbørsmengder</b></p> <p><i>Ødelagt bebyggelse, strømstans/ ødeleggelse av elektrisk anlegg/trafo, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, materielle skader (biler etc.), oversvømmelse.</i></p>	<p>Ifølge «Klimaprofil for Oppland» fra Norsk klimaservicesenter [11] vil klimaendringene for Oppland særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann.</p> <p>De største skadene på bebyggelse og infrastruktur oppstår ofte i forbindelse med overvann. Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet i alle årstider, og dette vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 20 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning. [11]</p> <p>Deler av planområdet i sør ligger innenfor et flomaktsomhetsområde, jf. NVEs temakart «Aksomhetskart for flom» [9]. Det er 750-1000 mm årsnedbør i området, ifølge klimakart fra Varsom SeNorge [16].</p> <p><u>Fagnotat «VA og OV» [i].</u></p> <p>I forbindelse med planarbeidet er det utarbeidet et VA-notat for området. Hensikten med notatet er å belyse de tiltak på vann-, avløp- og overvannsnett som må utføres for realisering av planforslaget.</p> <p>Følgende utredninger er gjennomført ifm. planarbeidet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er utført kapasitetsutredelser av eksisterende vann-, avløp og overvannsnett.</li> <li>• Det er beskrevet hvordan tilstrekkelig kapasitet kan oppnås og utarbeidet forslag til tiltak.</li> <li>• Det er gjennomført en utredning av områdets nedslagsfelt og avrenningsmønster.</li> <li>• Det er gjort beregninger av nødvendig dimensjon for fordrøyning- og overvannsanlegg.</li> </ul> <p>I notatet presenteres 2 alternativer for løsning av vannforsyning til planområdet. Hva gjelder spillvann, konkluderes det med at eksisterende spillvannsnett har tilstrekkelig kapasitet til å ta imot økte spillvannsmengder fra planlagt bebyggelse.</p> <p>Overvann skal håndteres gjennom bruk av infiltrasjon, fordrøyning og avledning (tre-trinns-strategien) hvor alle trinnene til sammen håndterer et klimajustert 200-årsnedbør. I rapporten anbefales det at trinn 2 (fordrøyning) håndterer et klimajustert 20-årsregn og at trinn 3 (flomvei) håndterer et klimajustert 200-årsregn. Trinn 1 håndterer lette nedbør ved infiltrasjon i blågrønne arealer.</p> <p>Avslutningsvis anbefales det i notatet å kunne øke påslipp fra 5 l/s til 25 l/s for bedre å imøtekomme andre krav til å nå kulminert verdi.</p> <p><b>Uønskede hendelser knyttet til dette temaet vurderes i kapittel 5.</b></p>
<p><b>Stormflo (høy vannstand)</b></p> <p><i>Temaet omhandles kun for planområder ved sjø/havet.</i></p>	<p>Temaet er ikke relevant, ettersom planområdet ikke ligger langs sjøen/havet.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
<p><b>Skred</b></p> <p><i>Kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning</i></p> <p><i>Tap av liv, ødelagt bebyggelse, materielle verdier.</i></p>	<p>Planområdet ligger <i>utenfor</i> NVEs aktsomhetsområder for snøskred, steinsprang, jord- og flomskred, samt NVEs faresoner for skred i bratt terreng og fjellskred [9]. Det er ikke registrert skredhendelser innenfor og i nærheten av planområdet. Terrengforholdene på stedet tilsier at det ikke er fare for disse skredtypene.</p> <p><u>Løsmasser</u></p> <p>Planområdet ligger under marin grense jf. NVEs «Atlas» [7].</p> <p>NGUs løsmasserkart [5] indikerer at planområdet ligger innenfor et område der det sjeldent kan finnes marin leire. Løsmassetypen består av morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet.</p> <p>Planområdet grenser på vestsiden mot et område som består av løsmassetype breelvavsetning (Glasifluvial avsetning). Disse er områder der det kan være mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire [5].</p> <p>Det er ingen kartlagte kvikkleiresoner innenfor eller i nærheten av planområdet, jf. NVEs temakart «Kvikkleire» [9].</p> <p><u>Geoteknisk rapport</u></p> <p>I forbindelse med planarbeidet er det utført en innledende geoteknisk vurdering, som er basert på kartstudie og befaring av området. Det er vurdert at det ikke vil være risiko for områdeskred, ettersom det ikke er mulighet for sammenhengende lag med marin leire ved planområdet eller i høyreliggende terreng, iht. NVEs veileder 1/2019.</p> <p>Mesteparten av utgravingen vil bli liggende svært nære eksisterende nabobygg, og med forventet vesentlig undergraving av eksisterende fundamenter. Det er pr. nå ikke kartlagt i hvilken grad eksisterende bygg har kjelleretasje eller ikke og/eller på hvilke høyder byggene er fundamentert. Ettersom dette vil kunne påvirke løsning for etablering av byggegrop betraktelig, anbefales dette kartlagt så snart som mulig.</p> <p>Det står i rapporten at senkning av grunnvannstanden kan gi setninger på naboarealer langt utenfor egen tomt og bør unngås. Se nedenstående punkt om «Grunnvann».</p> <p>Det er vurdert at det vil være behov for geoteknisk prosjektering ifm. utbygging på området, slik at det foreligger bedre grunnlag for å kunne vurdere følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risiko for påvirkning på nabokonstruksjoner ifm. utgraving av p-kjeller (henger sammen med neste punkt)</li> <li>• Behov for plass ved etablering av midlertidige graveskrånninger for utgraving av p-kjeller</li> <li>• Egnethet for etablering av støttekonstruksjoner (spunt e.l.) for etableringen av byggegropa</li> <li>• Løsmassenes egnethet for fundamentering av planlagte bygg             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Det legges særlig vekt på å kartlegge ev. behov for større masseutskiftinger</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Uønskede hendelser knyttet til skred sees i sammenheng med grunnvann og vurderes sammen i kapittel 5.</b></p>
<p><b>Skog- og lynnbrann</b></p> <p><i>Fare for spredning til bebyggelse, materielle skader, tap av buffersoner.</i></p>	<p>Området ligger ikke nær skogarealer og er dermed ikke særlig utsatt for skog- og lynnbrann, iht. DSBs kart over skogbrannpotensiale [2].</p> <p>Ettersom tiltaket ikke er spesielt sårbart for skog- og lynnbrann øker heller ikke fare for spredning av brann til bebyggelse, materielle skader eller tap av buffersoner. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
<b>Erosjon</b> <i>Tap av dyrkningsområder, forurensede elver og vann.</i>	<p>Jf. NIBIOs kartløsning «Kilden» [18] er det ingen områder med erosjonsrisiko for flateerosjon innenfor eller i nærheten av planområdet.</p> <p>Det er ingen erosjonssikringstiltak innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområde, jf. NVEs Atlas [7].</p> <p>Tiltaket forventes ikke å påvirke eller bli påvirket av erosjon. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Radon</b> <i>Krav i TEK17 reduserer forekomst av radon i bebyggelse, fare for liv/helse.</i>	<p>NGUs temakart «Aktsohmetskart for radon» [5] viser at planområdet ligger i et område markert med høy aktsohmetsgrad.</p> <p>Prosjektering av bebyggelse iht. krav i TEK17 vil gi tilfredsstillende sikkerhet. Dersom grunnen inneholder radon over gitte grenseverdier, må massene behandles som forurensede. Dette ivaretas gjennom forurensningsregelverket.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Grunnvann</b> <i>Kan tiltaket endre grunnvannstanden slik at skader oppstår eller avrenning endres?</i>	<p>Det er ikke registrert grunnvannsborehull innenfor planområdet iht. NGUs «Granada Nasjonal grunnvannsdatabase» [6]</p> <p>Jf. Geoteknisk notat – Innledende geotekniske vurderinger [e] er det målt grunnvannstand på ca. kote +171,8 nordvest for tomten.</p> <p>Basert på målt grunnvannstand på Stortorget og Jernbanetorget kan planlagt kjeller bli liggende så vidt lavere enn grunnvannstanden i området, men i så fall i liten grad. Senkning av grunnvannstanden kan gi setninger på naboarealer langt utenfor egen tomt og bør unngås.</p> <p><b>Uønskede hendelser knyttet til grunnvann sees i sammenheng med skred og vurderes sammen i egen tabell i kapittel 5.</b></p>
<b>Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)</b>	<p>Det finnes ingen naturlige terrengformasjoner innenfor planområdet som utgjør fare, da terrenget er relativt flatt. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b> Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:	
<b>Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt</b> <i>Behov for stenging av veier, mulig nedetid for jernbane, havner eller flyplass, ekstra avkjørsel fra hovedvei, færre avkjørsler fra hovedvei, redusert fremkommelighet.</i>	<p>Lillehammer stasjon og skysstasjon betjenes av region- og fjerntog, i tillegg til bybuss, regionbuss samt langdistanselinjer. Nærmeste bussholdeplass utenfor planområder er Lillehammer kino, som ligger i Kirkegata.</p> <p>Tiltaket forventes ikke å redusere fremkommelighet på viktige samferdselsårer eller medføre stengning av viktige veier.</p> <p>Planforslaget har et overordnet mål om å begrense privatbilisme gjennom Jernbanegata, og dette oppnås blant annet ved å kun anlegge noen få parkeringsplasser for brukere av de nye byggene. Planlagt lav parkeringsdekning er i tråd med kommunens parkeringsnorm. Videre skal det etableres nye sykkelparkeringsplasser i kjeller og på bakkeplan innenfor planområdet.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og tele-kommunikasjon</b> <i>Brudd på ledningsnett, manglende vannforsyning til for eksempel brannvann, manglende</i>	<p>Jf. DSBs kartprogram [2] er det et vannkraftanlegg (kraftverkstunnel) under terrenget innenfor planområdet.</p> <p>Det er etablert infrastruktur i området knyttet til eksisterende bebyggelse og anlegg. I fagnotat «VA og OV» [h] står det i forbindelse med slokkevann at det ikke kreves samtidig uttak av sprinkler- og slokkevann for brannvesenet.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
<p><i>overvannshåndtering som fører til oversvømmelse i planområdet, manglende strømforsyning og telekommunikasjon, høyspent/ lavspent i/ved planområdet.</i></p>	<p>Plassering av brannkum/hydrant 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei vurderes som tilstrekkelig.</p> <p>Eksisterende teknisk infrastruktur må tas hensyn til i anleggsperioden. Det kan være en økt risiko for uhell i anleggsfasen ved brudd på ledninger. Dette må vurderes videre og håndteres i prosjektet gjennom SHA-reglementet.</p> <p>Før anleggsarbeid starter, må forholdet til kritisk infrastruktur vurderes nærmere. Før gravearbeid må det bestilles kabelpåvisning. Dette må følges opp nærmere i prosjekteringsfase og anleggsgjennomføring og omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester</b></p> <p><i>Redusert fremkommelighet for redningstjenester/utryknings-kjøretøyer, manglende barnehage- eller skoledekning som følge av økt boligutbygging i området, konsekvenser for sykehus/ legekontor, brannstasjon, politistasjon, innsatstid nødteater etc. Innsatstid brannvesen: ved tre type risikoobjekter er det krav til særlig kort innsatstid (10 minutter); tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende spredning, sykehus, sykehjem etc., strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift ol.</i></p>	<p>Jf. DSBs kartprogram [2] er følgende tjenester knyttet til planområdet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nærmeste brannstasjon er stasjon Lillehammer, som ligger ca. 1,7 km i luftlinje nord for planområdet.</li> <li>• Lillehammer læringscenter.</li> <li>• Hammartun barne- og ungdomsskole.</li> <li>• Sykehuset Innlandet Avd. Lillehammer ligger øst for planområdet, ca. 0,5 km i luftlinje.</li> <li>• Nærmeste politikontor er Lillehammer politistasjon, som ligger ca. 0,5 km i luftlinje, nordøst for planområdet.</li> </ul> <p>Planforslaget vil ikke påvirke disse tjenestene/funksjonene. Skoleveien til Hammartun skole vurderes som trygg, og planforslaget vil ikke medføre noen negative konsekvenser som vil gjøre skoleveien mindre trygg i forhold til dagens situasjon. Temaet omtales derfor ikke nærmere.</p>
<p><b>Brannvannsforsyning</b></p> <p><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></p>	<p>Krav knyttet til slokkevann forutsettes ivaretatt iht. krav i TEK17. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Bortfall av strøm</b></p> <p><i>Intern drift, opprettholde sikkerhet, pumpestasjon avløp. Skal vurderes for planområdet og omkringliggende områder, inkl. de som er under arbeid.</i></p>	<p>Det er i permanent fase ingen vesentlig risiko eller sårbarhet for bortfall av strøm. For anleggsfasen forutsettes strømbrydd å være kortvarig.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Utrykningstid politi, ambulanse og brann</b></p> <p><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></p>	<p>Tiltaket vil ikke redusere fremkommeligheten for utrykningskjøretøy, med unntak av i anleggsperioden.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Forsvarsområde</b></p>	<p>Det er ingen kjente forsvarsområder i eller i umiddelbar nærhet av planområdet. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Ivaretagelse av sårbare grupper</b></p> <p><i>Nedleggelse/forringelse av omsorgsbygg, sykehjem etc., manglende tilrettelegging for universell utforming.</i></p>	<p>Planen vil i permanent situasjon ikke medføre risiko- eller sårbarhet for sårbare grupper. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
<b>Dambrudd</b> <i>Dambrudd som kan føre til oversvømmelse og materielle skader.</i>	Ikke aktuelt.
<b>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b> Kan planen føre til:	
<b>Ulykke med farlig gods</b>	<p style="text-align: center;"><u>Transport farlig gods på vei</u></p> <p>Den sørlige delen av planområdet omfatter en strekning av E6. Jf. DSBs kart om transport av farlig gods på vei [2] transporteres det farlig gods på E6. Det er imidlertid ingen registrerte ulykker med farlig gods på vei i området.</p> <p style="text-align: center;"><u>Transport farlig gods på jernbane</u></p> <p>Jf. DSBs kart om transport av farlig gods på jernbane [2] transporteres det farlig gods på jernbanelinjen innenfor planområdet. Det forutsettes at Jernbaneverket har på plass egne tiltak for å sikre anlegget mot ulykker med farlig gods.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Trafikkulykker</b> <i>Ulykke i av/påkjørsler, møteulykker, generell trafikkulykke, ulykke med syklende/gående, andre ulykkespunkter</i>	<p>Jf. Statens vegvesens «Vegkart» [14] er det er ingen registrerte trafikkulykker de siste 10 årene innenfor planområdet, jf. Det er imidlertid registrert 6 ulykker siden 2014 i veinettet rundt planområdet.</p> <p>I forbindelse med planarbeidet er det utarbeidet en trafikk- og mobilitetsplan [j]. Trafikk- og mobilitetsplanen inneholder vurderinger knyttet til nyskapt trafikk som følge av tiltaket, estimert reisemiddelfordeling for reiser som tas til/fra planområdet, trafikale konsekvenser for fremkommelighet i veinett og kryss, vurdering av fremtidig situasjon for parkering (for sykkel og bil), forhold for gående og syklende, trafiksikkerhet og forhold for varelevering og renovasjon [j]. Som vedlegg til mobilitetsplanen er det vurdert alternative utforminger til kollektivterminal for buss [k].</p> <p>I planforslaget legges det til rette for adkomst via Jernbanegata. Dette gjelder for innkjøring til kjeller i ny bebyggelse. I tråd med kommunens parkeringsnorm, vil det ikke etableres parkeringsplasser for brukere av de nye byggene, og det blir istedenfor etablert nye sykkelparkeringsplasser i kjeller samt på bakkeplan innenfor planområdet.</p> <p>Planforslaget tilrettelegger for varelevering og renovasjon for den nye bebyggelsen (kontor/høyskole/næring) under terreng, noe som er med på å ivareta trafiksikkerheten for myke trafikanter.</p> <p>Planlagt utbygging ved Skysstasjonen vil generere omtrent 600 bilturer per døgn, og trafikkmengden utbyggingen vil skape, anses som beskjedne, jf. trafikk- og mobilitetsplanen [j]. Den nyskapte trafikken planforslaget vil generere, kan likevel medføre forsterkede kapasitetsutfordringer i signalregulerte kryss som er overbelastede per i dag. Forholdsmessig er det viktig å understreke at det ikke er planforslaget som medfører kapasitetsutfordringer på veinettet i Lillehammer da de allerede eksisterer i dagens situasjon.</p> <p>Kollektivterminalen vil få en mindre utflytende utforming enn i dag, tydeligere bussoppstillingsplasser med oppmerking/skilting, og flere synlige krysningspunkter i form av gangfelt [j], noe som vil bidra til å forbedre trafiksikkerheten for gående og syklende.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
<p><b>Støy og støv/luftforurensning</b></p>	<p><u>Støy</u>                      Det er utarbeidet en støyutredning (støyrapport) [I] i forbindelse med planarbeidet. Det er beregnet luftoverført støy fra vei, jernbane og hensetting av tog på bakkenivå og ved fasadene på de nye bygningene.</p> <p>Støyforholdene i planområdet er blitt kartlagt, og konsekvensene av planforslaget er utredet. Konklusjonen i støyrapporten [I] er at:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eksisterende bebyggelse i Kirkegata 62-70A får redusert støynivå</li> <li>støyforhold i øvrige omgivelser endres kun marginalt</li> <li>nytt byrom mellom Kirkegata og ny bebyggelse får støynivåer utenfor gul støysone</li> </ul> <p>Støybelastningen på ny bebyggelse ligger i gul støysone for fasader vendt mot støykilder. Fasader mot nytt byrom ligger utenfor gul støysone.</p> <p>Det forutsettes at konkrete løsninger for å sikre tilfredsstillende støyverdier i planområdet kartlegges, redegjøres for og sikres iht. T-1442/2021 (eller enhver tids gjeldende retningslinjer) ifm. detaljprosjektering. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p> <p><u>Støv/luftforurensning</u>                      Det er utarbeidet et fagnotat om luftkvalitet [m] i forbindelse med planarbeidet. I notatet undersøkes hvordan planforslaget påvirker luftkvaliteten i planområdet og i nærområdet og i hvilken grad utformingen av bygningsmassen ivaretar skjerming mot luftforurensning.</p> <p>Jf. notat om luftkvalitet, viser beregningene at størstedelen av planområdet har god luftkvalitet. Luftforurensningsproblematikken i området er i all hovedsak knyttet til spredning ut fra de sterkeste trafikkerte veiene E6, Kirkegata og Brufossgate (fv. 213) og munningene til Sorgendalstunnelen og Jernbanetorget tunnel.</p> <p>Fagnotatet om luftkvalitet [m] gir følgende forslag til tiltak for å sikre at god luftkvalitet innarbeides i reguleringsplanforslaget:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luftinntak/ventilasjon på bygningene lengst i øst mot Kirkegata legges til bygningsfasadene og høyder som har god luftkvalitet.</li> <li>Åpningsbare vinduer og åpne balkonger legges i så stor grad som mulig til delene av bygningene lengst i øst mot Kirkegata med god luftkvalitet, det vil si fasadene vendt mot vest bort fra de trafikkerte veiene.</li> <li>Oppføring av tett, skjermende vegetasjon mellom de trafikkerte veiene og planområdet vil også kunne gi noe skjerming mot luftforurensning, primært svevestøv.</li> </ul> <p>Det forutsettes at konkrete løsninger for å sikre luftkvalitet i planområdet kartlegges, redegjøres for og sikres iht. T-1520/2012 (eller enhver tids gjeldende retningslinjer) ifm. detaljprosjektering. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)</b></p> <p><i>Eksplosjon, forurensning, brann, gassutslipp. Medfører foreslått virksomhet fare for storulykker? Er det storulykkevirksomhet med influensområde som omfatter planområdet? Storulykker omfattes av egen forskrift: Storulykkeforskriften.</i></p>	<p>Det er ingen kjente virksomheter/bedrifter med farlige stoffer i nærheten av planområdet. Tiltaket omfatter heller ikke etablering av slike virksomheter.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
<p><b>Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.</b></p>	<p>Jf. Miljødirektoratets fagsystem Grunnforurensning [3] er det ingen registrerte forurensede områder innenfor planområdet, men det foreligger registreringer utenfor. Den nærmeste lokaliteten ca. 8 meter nord-øst for området. Ca. 118 meter nord-vest for området er det registrert et industrianlegg for tekstil-, skinn- og tauprodukter, og fra dette anlegget er det bla. registrert arsen, bly, kadmium, kobber, krom, nikkel, olje, sink til vann som kan ha ført til forurensning i nærheten av området.</p> <p>Ifølge innledende studie av grunnforurensning [f] som er utarbeidet i forbindelse med planarbeidet er det identifisert registrerte og potensielle forurensningskilder innenfor/i nærheten av tiltaksområdet. Basert på disse forurensningskildene er det antatt «diffus eller homogen» forurensning med mistanke om følgende helse- og miljøskadelige stoffer i og ved tiltaksområdet: metaller, BTEX, PCB-, PAH-og andre diverse oljeforbindelser samt klororganiske stoffer.</p> <p>Det er vurdert at en eventuell forurensning potensielt kan spres i horisontal og begrenset vertikal retning til grunnvannet, elven Vorma-Lågen utenfor tiltaksområdet, samt elva Mesna.</p> <p>På bakgrunn av den innledende studien er det mistanke om at masser innenfor tiltaksområdet er forurenset i større eller mindre grad. Iht. kap. 2 i forurensningsforskriften skal det ved terrenginngrep, der det er mistanke om at grunnen er forurenset, gjøres nødvendige undersøkelser for å kartlegge omfanget og betydningen av den evt. forurensningen i tiltaksområdet. Dersom det påvises forurensning under anleggsarbeidet, skal ansvarlig myndighet varsles. Dette er sikret i reguleringsbestemmelser.</p> <p>Dersom det blir aktuelt, skal det utarbeides tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i anleggsfasen. Ettersom kravet til utarbeidelse av tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn i anleggsfasen er iht. forurensningsforskriftens kap. 2 og ikke styres av plan- og bygningsloven, er det ikke nødvendig å stille krav om dette i reguleringsbestemmelsene.</p> <p>Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Elektromagnetiske forhold</b></p> <p><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>	<p>Jf. NVEs temakart «Kraftsystem Nettanlegg» [9] er det ingen registrerte høyspentlinjer innenfor planområdet.</p> <p>Temaet omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<p><b>Fare for sabotasje/terrorhandlinger</b></p> <p><i>Er tiltaket i seg selv et mål med forhøyet risiko?</i></p>	<p>Det er ingen spesielle mål for sabotasje/terrorhandling innenfor planområdet. Planområdet grenser imidlertid med jernbanestasjonen Lillehammer.</p> <p>I rapporten 2007/00233 «Jernbanestasjoner som mål for terror og sabotasje - utfordringer i sikkerhetsarbeidet» fra Forsvarets Forskningsinstitutt [19], står det at stasjonsområdene er viktige for avvikling av jernbanetransport, og flere jernbanestasjoner er også knutepunkter for annen kollektivtransport. Av den grunn kan det være aktuelle mål for sabotasjeangrep som har til hensikt å forstyrre transporttjenester. Ettersom det befinner seg mye folk på stasjonene (togpassasjerer, kunder i butikker og kiosker, personer som går gjennom anlegget på vei til andre kollektivtransporttjenester osv.), er dette aktuelle mål for terrorangrep som har som hensikt å drepe eller skade mange mennesker.</p> <p>Overnevnte rapport har hovedfokus på viljeshandlinger knyttet til terrorisme og sabotasje.</p>

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold</b> <i>Beskrivelse av uønskede hendelser</i>	<b>Kommentarer</b>
	<p>Det forutsettes at Jernbaneløst har på plass egne tiltak for å sikre anlegget mot terror og trusler. Slike beredskapsplaner og tiltak er som regel gradert iht. Sikkerhetsloven.</p> <p>Det legges til grunn at planen ikke vil påvirke eller bli påvirket av dette forholdet. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Gruver, åpne sjakter, etc.</b>	<p>Det er ingen registrerte gruveåpninger innenfor eller i nærheten av planområdet, jf. Direktoratet for Mineralforvaltnings aktsomhetskart for gruveåpninger [17]. Temaet omtales derfor ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Farer relatert til anleggsarbeid</b>	
<b>Ulykker i forbindelse med anleggstrafikk</b> <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>Anleggstrafikk kan medføre fare ved kryssing av kjørevei. Avkjørsel til/fra anlegget må utformes iht. gjeldende håndbøker for å sikre tilfredsstillende siktforhold.</p> <p>Anleggsområdet forutsettes forsvarlig sikret iht. byggherreforskriften. Nødvendige sikkerhetsforhold redegjøres for i SHA-plan og omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Uvedkommende tar seg inn på anleggsplass/ riggplass</b> <i>Tilstrekkelig sikring av anleggsplass med gjerder etc., rutiner for adgangskontroll, nærhet til skoler/barnehager/ boligområder etc.</i>	<p>Anleggsområdet forutsettes forsvarlig sikret iht. byggherreforskriften. Nødvendige sikkerhetsforhold redegjøres for i SHA-plan og omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>
<b>Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring/ utbygging</b> <i>F.eks. utglidning/skred (lokalskred) i forbindelse med graving, vanninntrenging i byggegrop og ras i byggegrop.</i>	<p>Det er mulighet for ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring/utbygging.</p> <p>Sikring av anleggsområdet forutsettes ivaretatt av SHA-plan og omtales ikke nærmere i denne ROS-analysen.</p>

#### 4.1. Opplisting av identifiserte uønskede hendelser

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

Type hendelse	Tema
Naturgitte forhold/ naturhendelser	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom.</li> <li>2. Urban flom, overvann, store nedbørmengder.</li> <li>3. Skred, grunnvann.</li> </ol>



## 5. Risiko- og sårbarhetsvurdering

### 5.1. Naturgitte forhold/naturhendelser

#### 1. Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom

Nr. 1	Navn uønsket hendelse:		Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom		
Beskrivelse av uønskede hendelser					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flom i områdene langs Mesnaelva som skader bebyggelse og infrastruktur.</li> <li>Veier blokkeres.</li> <li>Redusert fremkommelighet på utrykningsveier eller tilgjengelighet for rednings- og slokkemannskap.</li> </ul>					
Om naturpåkjenninger	Sikkerhetsklasse flom	Forklaring			
Ja	F2	Ved sikkerhetsklasse F2 kan de økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill. Største nominelle årlige sannsynlighet: 1/200 (1 gang i løpet av 200 år).			
Årsaker					
Klimaendringer, store nedbørmengder, styrtregn og nedbør over lengre tid.					
Eksisterende barrierer					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bratt terreng ved elva.</li> <li>Regelverk – krav i plan- og bygningsloven og TEK17.</li> </ul>					
Sårbarhetsvurdering					
Flom i elv/vassdrag kan medføre stengte veger. Vann kan trenge inn i bebyggelse og forårsake skader på bygningsmasser, eiendeler og biler. Flom i elv/vassdrag kan medføre at masser sklir ut i elva.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Det er i rapport for flomfarevurdering [h] vurdert at planområdet ikke vil bli påvirket av en 200-års flom fra Mesnaelva.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X	Flom fra Mesnaelva er vurdert til å være saktevoksende flom som gir mulighet til evakuering/iverksetting av flomsikringstiltak.
Stabilitet		X			Flom fra Mesnaelva vil bidra til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser.
Materielle verdier		X			De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket anslås å kunne være middels. Skadene vurderes å bli begrenset, mellom 1-10 millioner kroner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Flom i vassdrag/erosjon som følge av flom vil ikke ha konsekvenser for liv og helse, da det dreier seg om saktevoksende flom som gir mulighet til evakuering. Det vil ha middels konsekvenser for stabilitet, med manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser og stabilitet. De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket anslås å kunne være middels. Skadene vurderes å bli begrenset, mellom 1-10 millioner kroner.					
Usikkerhet	Begrunnelse				
Lav	Det foreligger rapport for flomfarevurdering av planområdet.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak					Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Anbefalingene i flomfarevurderingen datert 25.01.2024 hensyntas.					Følges opp og dokumenteres i videre prosjektering og byggesøknad.

2. Urban flom, overvann, store nedbørsmengder

Nr. 2	Navn uønsket hendelse:	Urban flom, overvann, store nedbørsmengder			
Beskrivelse av uønskede hendelser					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Store nedbørsmengder ila. kort tid kan medføre problemer med overvannshåndtering, som igjen kan føre til flom og oversvømmelse dersom natur og kommunalt nett ikke har kapasitet til å ta unna de store vannmengdene.</li> <li>• Oversvømmelser som gir skade på bygg og infrastruktur.</li> <li>• Oversvømmelse kan også medføre redusert fremkommelighet.</li> </ul>					
Om naturpåkjenninger	Sikkerhetsklasse flom	Forklaring			
Ja	F2	Ved sikkerhetsklasse F2 kan de økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill.			
Årsaker					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaendringer.</li> <li>• Store nedbørsmengder, styrtregn og nedbør over lengre tid.</li> <li>• Manglende løsninger for overvannshåndtering og underdimensjonerte overvannstiltak.</li> <li>• Manglende vedlikehold av ledningsnett og stikkrenner.</li> <li>• Tette flater med lav permeabilitet.</li> </ul>					
Eksisterende barrierer					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flomveier.</li> <li>• Terrengformasjoner.</li> <li>• Vegetasjon.</li> <li>• Regelverk – krav i plan- og bygningsloven og TEK17.</li> </ul>					
Sårbarhetsvurdering					
Vann kan trenge inn i bebyggelsen og forårsake skader på bygningsmasser. Flom/oversvømmelse kan føre til kortvarig blokkering av veier og redusert fremkommelighet. Motoriserte kjøretøy og sykler er flyttbare verdier og forutsettes i liten grad å bli skadelidende av flom.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		Episoder med kraftig nedbør forventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. Underdimensjonerte overvannstiltak og ledningsnett kan føre til oversvømmelser	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X	Oversvømmelser/overvannsflom vil ikke ha konsekvenser for liv og helse.
Stabilitet		X			Oversvømmelser/urban flom vil kunne bidra til manglende tilgang på kommunikasjon og redusert fremkommelighet som følge store vannmengder eller ødeleggelse av infrastruktur. Kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill.
Materielle verdier		X			Ved oversvømmelse kan det oppstå skader på kjøretøy, men disse vil kunne flyttes før en slik situasjon oppstår. Overvannsflom/oversvømmelser kan medføre tap på materielle verdier og alvorlig skade på eiendom, infrastruktur og bygninger. De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket anslås å kunne være middels. Skadene vurderes å bli begrenset, mellom 1-10 millioner kroner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
En ev. flom/oversvømmelser forventes å ikke ha konsekvenser for liv og helse. Flom forventes å ha middels konsekvenser for stabilitet. Kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill. De økonomiske konsekvensene ved skader på byggverket vil være middels. Skadene vurderes å bli mellom 1-10 mill.					
Usikkerhet	Begrunnelse				
Lav	Det foreligger fagnotat for overvann og VA som gir forslag til tiltak for overvannshåndtering.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Overvann skal håndteres gjennom bruk av infiltrasjon, fordrypning og avledning (3-trinsstrategien).	Sikres i reguleringsbestemmelser og følges opp i videre prosjektering og byggesøknad.				

3. Skred, grunnvann

Nr. 3	Navn uønsket hendelse:	Skred, grunnvann			
Beskrivelse av uønskede hendelser					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skred som forplanter seg bakover og sidevegs. Utglidning av bebyggelse eller vei.</li> <li>• Mekaniske setninger av jordmasser (komprimering). Stabilitets- og setningsproblemer i omgivelsene, langt utenfor egen tomt.</li> </ul>					
Om naturpåkjenninger	Sikkerhetsklasse skred	Forklaring			
Ja	S3	Sikkerhetsklasse S3 omfatter for eksempel byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.			
Årsaker					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustabilt grunnforhold.</li> <li>• Terrengendringer og terrenginngrep som utløser skred.</li> <li>• Store nedbørmengder, styrtregn og nedbør over lengre tid.</li> <li>• Fundamenteringsmetode.</li> <li>• Terrenginngrep som utløser endringer i grunnvannsnivået.</li> <li>• Mangler/feil på kartlegging av nabobebyggelses fundamenter.</li> <li>• Øking av effektive spenninger på jordmasser.</li> </ul>					
Eksisterende barrierer					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelverk (TEK17) og andre myndighetskrav som skal bidra til sikkerhet mot skredfare.</li> <li>• Planområdet ligger utenfor NVEs aktsomhetsområder for skred, terrengforhold uten fare for skred.</li> </ul>					
Sårbarhetsvurdering					
Dersom området skulle rammes av skred, vil det potensielt kunne medføre betydelige konsekvenser for beboerne. Hvor lang tid området vil bli påvirket av konsekvenser av et ev. skred, vil avhenge av skadeomfang.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Planområdet ligger utenfor NVEs aktsomhetsområder for skred. Terrengforholdene på stedet tilsier at det ikke er fare for skred. Det er i den innledende geotekniske vurderingen vurdert at det ikke vil være risiko for områdeskred, ettersom det ikke er mulighet for sammenhengende lag med marin leire ved planområdet eller i høyreliggende terreng. Det er ingen tidligere kjente skredhendelser innenfor eller i nærheten av planområdet.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Skred kan potensielt få fatale konsekvenser.
Stabilitet	X				Utglijning/skred kan i verste fall bidra til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.
Materielle verdier		X			Skredfare vurderes primært å være aktuelt i anleggsfasen. I driftsfasen anses risiko å være lav forutsatt at anlegget bygges etter TEK17. Dette begrenser materielle skader. Skadepotensialet vil være middels, mellom 1–10 millioner kroner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Skred vil potensielt kunne medføre store konsekvenser for liv og helse og stabilitet, og middels konsekvenser for materielle verdier. Det er størst fare for skred ifm. anleggsarbeider. Entreprenør har ansvar for å ivareta sikkerhet ifm. anleggsfasen. Skadene vurderes å bli begrenset, mellom 1-10 millioner kroner.					
Usikkerhet	Begrunnelse				
Middels	Det utført en innledende geotekniske vurdering i forbindelse med planarbeidet. Det er imidlertid behov for supplerende grunnundersøkelser ifm. utbygging på området.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.				
Jf. innledende geotekniske vurdering datert 04.01.2024. bør det foretas supplerende grunnundersøkelser ifm. utbygging på området.	Sikres i reguleringsbestemmelser og følges opp i videre prosjektering og byggesøknad.				
Detaljprosjektering forutsettes løst iht. krav i TEK17 og «Teknisk regelverk» Bane Nor.	Følges opp og dokumenteres i forbindelse med byggesøknad.				
Utarbeide SHA-plan ifm. anleggsgjennomføring.	Entreprenørs ansvar iht. Byggherreforskriften.				

## 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, bla. 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.

### 6.1. Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen

Tabell 6-1: Oversikt over foreslåtte tiltak i reguleringsplanen som følge av risiko- og sårbarhetsvurderinger

TILTAK - Reguleringsplanen		
Uønsket hendelse		Tiltak i planen
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Flom i vassdrag, erosjon som følge av flom	Anbefalingene i flomfarevurderingen datert 25.01.2024 hensyntas - <i>Følges opp og dokumenteres i videre prosjektering og byggesøknad.</i>
2	Urban flom, overvann, store nedbørmengder	Overvann skal håndteres gjennom bruk av infiltrasjon, fordrøyning og avledning (3-trinsstrategien) - <i>Sikres i reguleringsbestemmelser og følges opp i videre prosjektering og byggesøknad.</i>
3	Skred, grunnvann	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jf. innledende geoteknisk vurdering datert 04.01.2024. bør det foretas supplerende grunnundersøkelser ifm. utbygging på området - <i>Sikres i reguleringsbestemmelser og følges opp i videre prosjektering og byggesøknad.</i></li> <li>Detaljprosjektering forutsettes løst iht. krav i TEK17 og «Teknisk regelverk» Bane Nor - <i>Følges opp og dokumenteres i forbindelse med byggesøknad.</i></li> <li>Utarbeide SHA-plan ifm. anleggsgjennomføring - <i>Entreprenørs ansvar iht. Byggherreforskriften.</i></li> </ul>

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreducerende 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

### Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)

- [1] [Veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planlegging»](#), 2017
- [2] [Kartprogram](#)

### Miljødirektoratet

- [3] Fagsystemet [Grunnforurensning](#)
- [4] [Miljøstatus kart 3.0](#)

### Norges geologiske undersøkelse (NGU)

- [5] [Geologiske kart](#)
- [6] [Granada Nasjonal grunnvannsdatabase kartdatabase](#)

### Norges vassdrag- og energidirektorat (NVE)

- [7] [Atlas](#)
- [8] Naturfare – [Definisjoner og faktaark](#)
- [9] [Temakart](#)
- [10] [Veileder for håndtering av overvann i arealplaner, Nr. 4/2022](#)

### Norsk klimaservicesenter

- [11] [Klimaprofil Oppland](#)
- [12] [Observasjoner og værstatistikk](#)

### Lillehammer kommune

- [13] [Kartløsning](#)

### Statens vegvesen (SVV)

- [14] [Vegkart](#)
- [15] [Støysonekart for riks og fylkesveger](#)

### Varsom SeNorge

- [16] [SeNorge](#)

### Direktoratet for mineralforvaltning

- [17] [Kart](#)

### NIBIO

- [18] [Kilden](#)

### Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI)

- [19] [Rapport 2007/00233](#) - Jernbanestasjoner som mål for terror og sabotasje - utfordringer i sikkerhetsarbeidet

## 8. Grunnlagsdokumenter/andre kilder

- [a] Planbeskrivelse | 04.04.2024  
DRMA AS
- [b] Planprogram – Detaljregulering for skysstasjonsområdet | 21.11.2023  
DRMA AS
- [c] Reguleringsbestemmelser til detaljregulering for skysstasjonsområdet | 04.04.2024  
DRMA AS
- [d] Plankart | 05.04.2024  
DRMA AS
- [e] Innledende geoteknisk vurdering Skysstasjonen | Rev. 00, 04.01.2024  
23662 Notat RIG02 Skysstasjonen | Løvlien Georåd
- [f] Grunnforurensning – Innledende studie – Skysstasjonen | Rev. 01, 27.02.2024  
Dokument ID: SCAKNX5MFJF3-653958846-172 | NIRAS Norge AS
- [g] Overordnede branntekniske føringer (Overordnet brannkonsept) | Rev. 1, 11.03.2024  
Rapport 2023-141 Torggutua | Fokus Rådgivning
- [h] Flomfarevurdering Lurhaugen og Skysstasjon, Lillehammer | Versjon 0.1, 25.01.2024  
Rambøll
- [i] Fagnotat VA og OV – Detaljreguleringsplan for Skysstasjon | Versjon 0.1, 22.03.2024  
Rambøll
- [j] Trafikk- og mobilitetsplan Skysstasjonen | Versjon 0.1, 04.04.2024  
Rambøll
- [k] Lillehammer skysstasjon – Vurdering av alternative utforminger til kollektivterminal for buss |  
Rambøll
- [l] Støytredning – Skysstasjon, Lillehammer | Rev. 00, 31.01.2024  
Brekke Strand
- [m] Fagnotat luftkvalitet | Versjon 0.1, 29.01.2024  
Rambøll