

Forslagsstiller

Mosetertoppen Hafjell AS

Rapporttype

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Risiko- og sårbarhetsanalyse for detaljreguleringsplan

Mosetertoppen – del av FB9

Plan-ID 201601C

Øyer kommune

0	O:\14086 Bistand detaljregulering Mosetertoppen\4-Prod\104 FB9\41-Dok\07_Oppstart_endring 2023\01_Plandokumenter\ROS-analyse\ROS-analyse_v.1.0.docx	10.03.2025	SFA	10.03.2025	TCH
REVN.	Filbane (Structor Lillehammer AS)	Utarb. dato	Utarb. av	Godkj.dato	Godkj. av

INNHOOLD

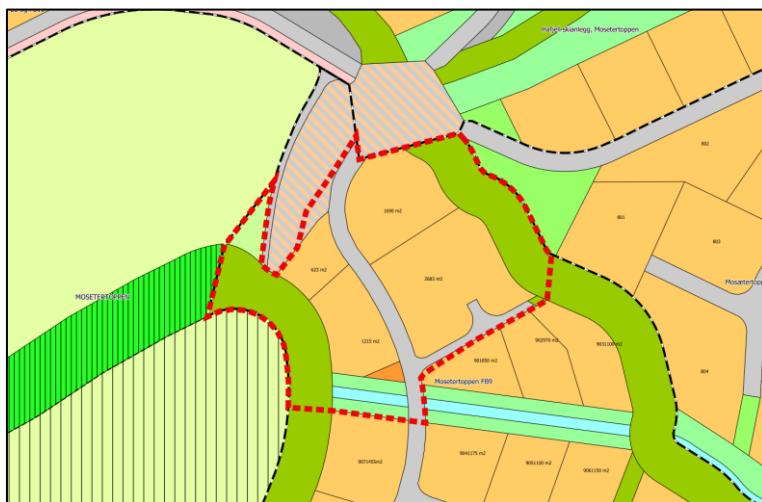
1.	BAKGRUNN.....	3
2.	OMRÅDEBESKRIVELSE	4
2.1.1	Naturgitte forhold oa.	5
2.1.2	Eksisterende forhold – adkomst	7
3.	PLANFORSLAG.....	8
4.	HENSIKT MED ROS-ANALYSE	9
5.	FORELIGGENDE ROS-ANALYSE.....	9
6.	METODE	12
6.1	Vurdering av risiko (sannsynlighet og konsekvens)	14
6.2	Angivelse av sikkerhetsklasser for flom og skred	15
7.	IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER	16
8.	ROS-VURDERING AV UØNSKEDE HENDELSER.....	21
9.	TILTAK OG OPPSUMMERING	22
10.	KILDER OG BAKGRUNNSINFORMASJON	23

1. Bakgrunn

Hensikten med planforslaget er å legge til rette for utbygging av fritidsbebyggelse (leilighetsbygg), med tilhørende adkomstveger og annen nødvendig infrastruktur, med utgangspunkt i gjeldende reguleringsplaner.

Mosetertoppen Hafjell AS ønsker å regulere det aktuelle området som ligger innenfor gjeldende reguleringsplan nr. 118 Mosetertoppen, vedtatt 28.5.2009, sist endret 30.9.2009, samt Mosetertoppen FB9, vedtatt 24.11.2016. Formelt sett vil utbyggingsområdene erstatte reguleringsplanen for Mosetertoppen (nr. 118), men øvrige deler av planområdet vil erstatte/videreføres fra Mosetertoppen FB9.

Det aktuelle utbyggingsområdet ble unntatt rettsvirkning (opphevet vedtak) etter klagebehandling i 2017. Planen ble da sendt tilbake fra Fylkesmannen til kommunen for ny behandling, men dette ble ikke gjort. Med bakgrunn i dette er det gjort nye vurderinger av området og det fremmes nå ny reguleringsplan



Figur 1: Planavgrensning vist med gjeldende reguleringsplaner.

Planarbeidet ble varslet vinteren 2023 og komplett planforslag forventes til 1. gangsbehandling med påfølgende høring og utlegging til offentlig ettersyn i starten av 2025.

Gjeldende plan for området er Mosetertoppen FB9. De foreslåtte utbyggingsområdene ble i sluttbehandlingen av nevnte plan opphevet på grunn av saksbehandlingsfeil knyttet til byggehøyder.

Det ble i den planprosessen utført risiko og sårbarhetsanalyse. Det foretas uansett en oppdatert ROS-analyse i plansaken nå.

Det er ikke avsatt hensynsoner eller konkrete bestemmelser knyttet til risiko- og sårbarhetsforhold verken i gjeldende kommunedelplan, eller i forslaget til revidering for dette konkrete området. Det er gitt generelle bestemmelser for flere utbyggingsområder som helhet. ROS-analyse for detaljreguleringsplan (som denne) følger opp ROS-analyser fra planer på overordnet nivå.

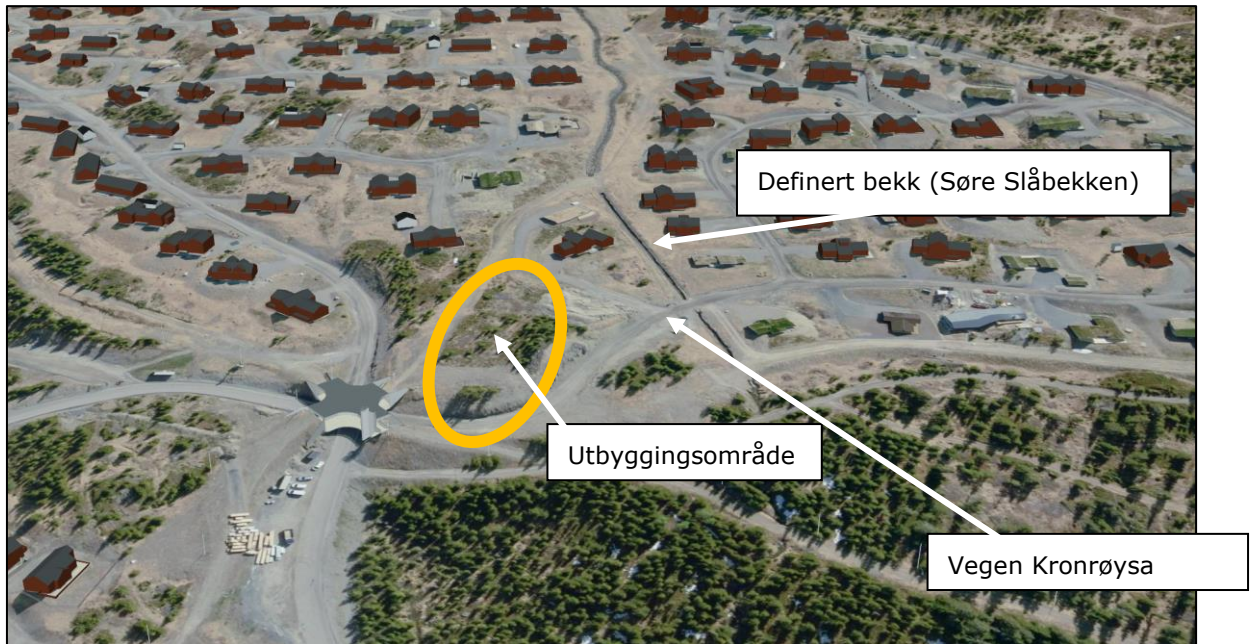
Planarbeidet faller ikke inn under forskrift om konsekvensutredninger (iht. referat fra oppstartsmøte) og har dermed ikke fastsatt planprogram.

2. Områdebeskrivelse

Planområdet ligger på Mosetertoppen i Øyer kommune. Mosetertoppen er i ferd med å bli en helårsdestinasjon og favner familier og mennesker som liker å være aktive utendørs.

Planområdet ligger på nordsiden av Hafjell alpinsenter, på ca. 830 moh.

Planområdet omfatter et areal på ca. 46,4 daa og deles i to av vegen Kronrøysa som er en grusveg med begrenset trafikk til eksisterende fritidsbebyggelse.



Figur 2: Oversiktsbilde. Kommune kart 3D.



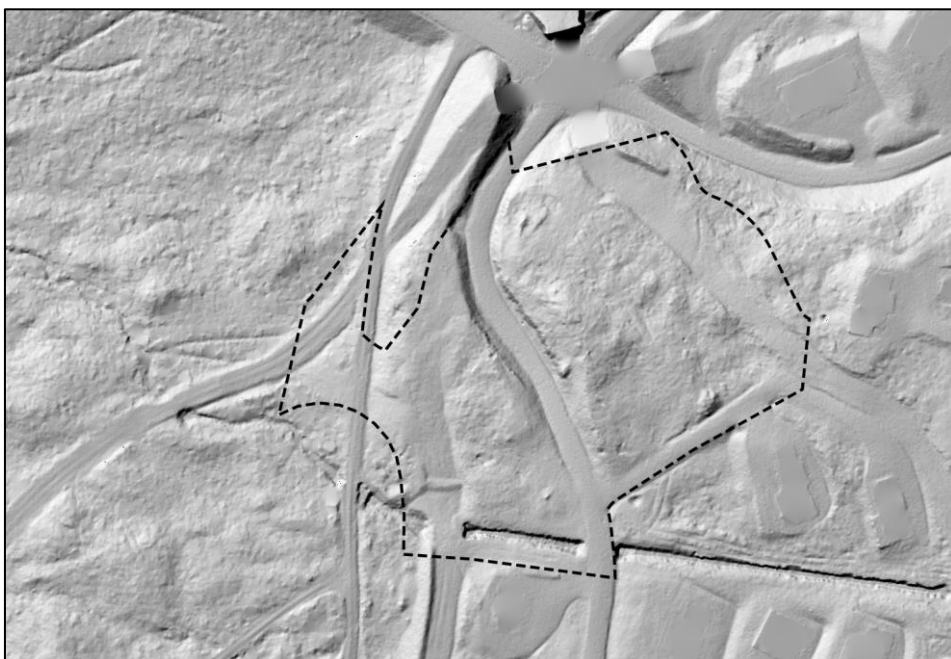
Figur 3: Planavgrensning med flyfoto. Viser tydelig kanalisert bekk sør i området.

2.1.1 Naturgitte forhold oa.

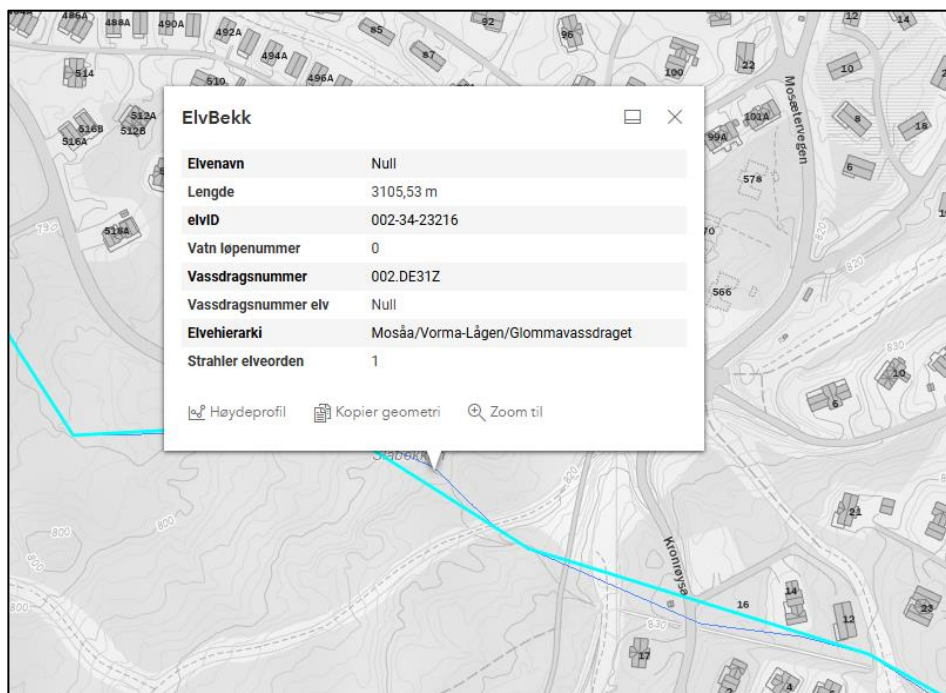


Figur 4: Løsmassekart (NGU). Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet (løsmasstype 11). Beskrivelse: Materiale transportert og avsatt av isbreer. Materialet er dårlig sortert, ofte kompakt og kan inneholde alle kornstørrelser, alt fra leire til stein og store blokker. Avsetningens tykkelse kan variere fra noen desimeter til mange titalls meter. Eventuelle fjellblotninger er markert som punktsymboler. Fargeangivelsen angir infiltrasjonsevne (antatt middels godt egnet).

Hele området er dekket med morenemateriale, uten registrerte fareområder for ras og skred.

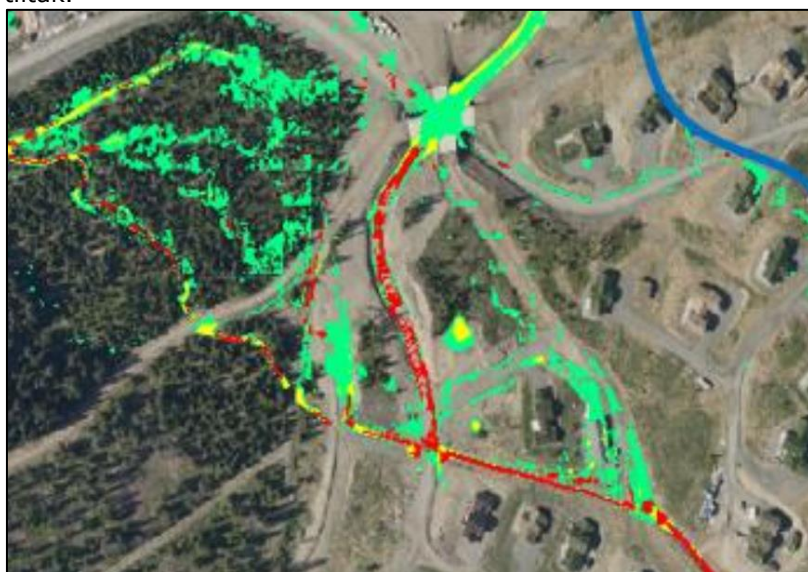


Figur 5: Digital terrengmodell (hoydedata.no). Viser spesielt godt fyllinger i tilknytning til bebyggelse og grøfter/vannveier.



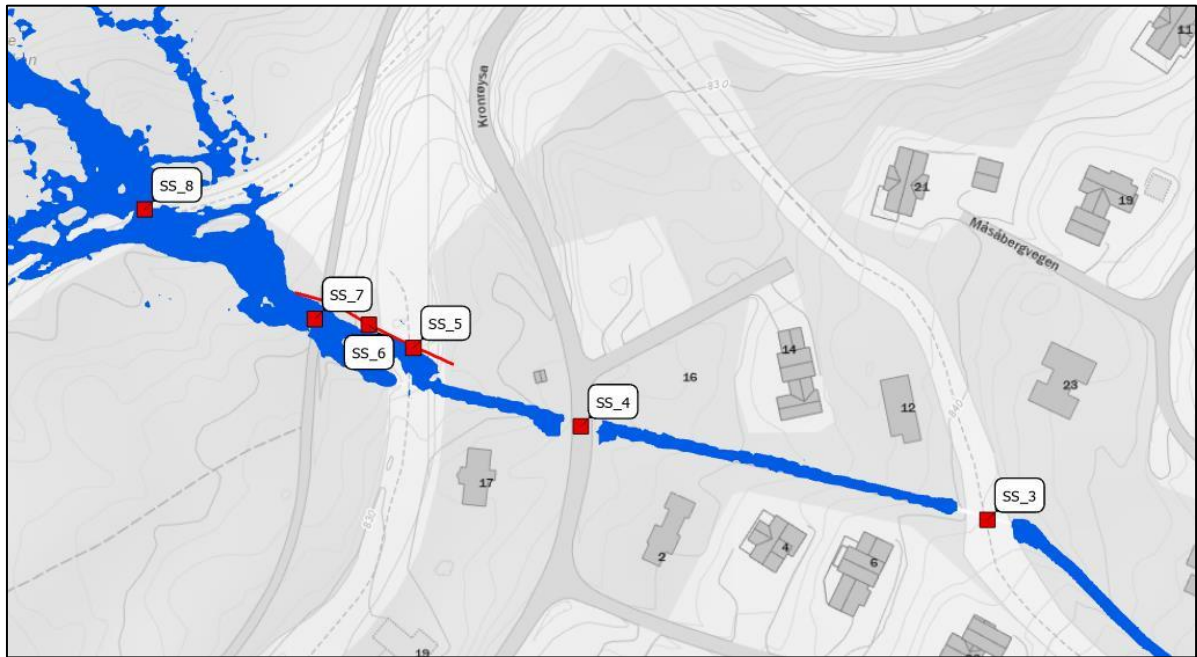
Figur 6: Utdrag fra Elvenett. Kartet viser registrerte bekker/elver i området. Søre Slåbekken som er kanalisert med erosjonssikring ved planområdet markert.

Multiconsult har utarbeidet flomvurdering for Mosetertoppen (10227461-01-RIVass-RAP-002, 18.04.2023). Rapporten viser til at det kan være flomproblematikk på utbyggingsområdet uten tiltak.



Figur 7: Utklipp fra rapport figur 5-4

Farekartet over viser at at det kan oppstå overtopping der Søre Slåbekken krysser Kronrøysa, og at vannet da vil flomme langs Kronrøysa ned til Utsikten. Dreneringslinjene viser at i eksisterende situasjon (uten tiltak) ved overløp av stikkrenne mot kanalisert bekk samler vannet seg opp langs adkomstvegen til tomtene og videre nedover Kronrøysa, utenom bebyggelsesområdet.



Figur 8: Flomsone ved tiltak for midtre del av Søre Slåbekken (figur 6-3 i rapport).

Disse tiltakene er utført i 2024. Forholdene beskrives senere i ROS-analysen.

2.1.2 Eksisterende forhold – adkomst

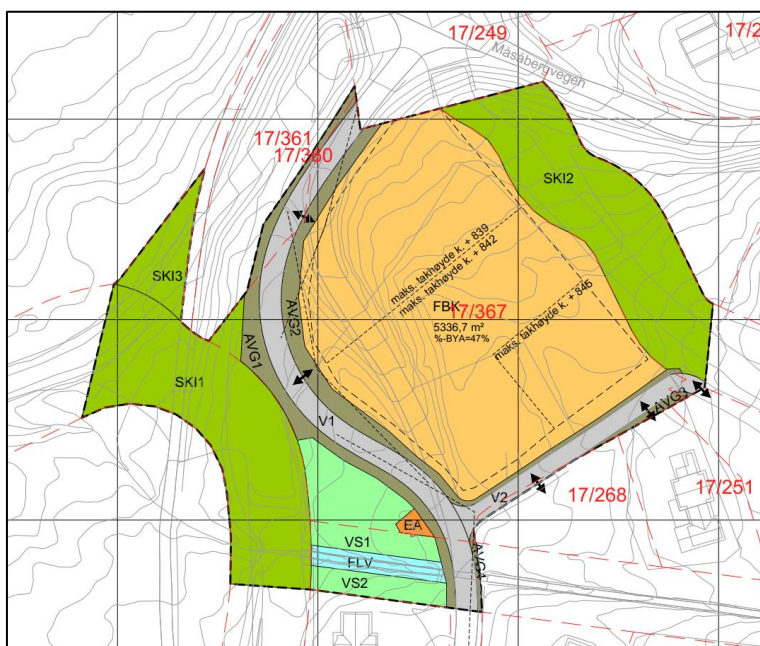
Området har kun en mulig adkomststrute for brannbil vinterstid. Dette gjelder fortsatt, og er akseptert gjennom opprinnelig reguleringsplan og all utbygging av området ved Mosetertoppen. Forholdet er konsekvensutredet i det pågående arbeidet med kommunedelplan for Øyer sør. Der er det kommet til følgende konklusjon (Utdrag fra ROS-analysen): *Ut fra konsekvensutredningen er det ikke anbefalt å legge inn ny beredskapsvei. I stedet er det anbefalt å etablere en beredskapsplan som skal sørge for rask brøyting av turveitraseen over Mosåa mellom Mosætertoppen skistadion og Hornsjøvegen dersom det oppstår en situasjon som sperrer Hornsjøvegen eller Mosætervegen.*

3. Planforslag



Figur 9: Illustrasjonsplan (RAM, 27.11.24).

Det planlegges seks frittstående leilighetsbygg plassert på en større parkeringskjeller under bakken. Det vises til det øvrige planmaterialet for stedsanalyse, planlagt bebygd/-bruksareal, illustrasjoner av bebyggelse mv.



Figur 10: Utsnitt foreløpig plankart, datert 03.12.24.

4. Hensikt med ROS-analyse

Hensikten med ROS-analyse er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Analysen skal vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, 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. Plan- og bygningslovens (pbl.) § 4-3 stiller følgende krav til risikovurderinger:

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv, men et viktig kunnskapsgrunnlag og kunnskapssammenstilling for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Det overordnede målet for en ROS-analyse er å ivareta hensynet til samfunnssikkerhet. Risiko- og sårbarhetsanalyser er systematisk kartlegging av farer og identifisering av eventuelle behov for tiltak mot farer.

Det er kun krav om å behandle forhold som kan påvirkes av virkemidlene i plan- og bygningsloven. Det vil si forhold som kan styres gjennom arealdisponering/plankart og bestemmelser. Det er risikoforhold som ville kunne få konsekvenser for verdiene omtalt i pbl. §3-1 første ledd bokstav h), altså «*tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier mv.*» som inngår i analysen.

Ved siste plannivå må det være avklart at tiltak kan gjennomføres med tilstrekkelig sikkerhet. Dette er tydeliggjort i Kommunal- og Moderniseringsdepartementet (KMD) sitt rundskriv H5/18 «Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling».

5. Foreliggende ROS-analyse

I forbindelse med planarbeidet for 201601 Mosetertoppen FB9 ble det etter datidens metodikk utført ROS-analyse etter sjekkliste fra beredskapsstaben hos Fylkesmannen i Oppland.

Oppsummert er følgende forhold fra eksisterende ROS-analyse relevant (det som ikke er huket *nei* under) for denne plansaken:

	Forhold	Tilstede	Sanns.	Kons.	Risiko
Ras/ skred/ flom/ grunnforhold/ vannstandheving					
1	Løsmasser / skred	Nei			
2	Steinras / steinsprang	Nei			
3	Snøskred / isras	Nei			
4	Flomras	Nei			
5	Elve- / bekkeflom	Ja	1	3	
6	Tidevannsflom	Nei			
7	Radongass	Ja	3	2	
8	Skade ved forventet vannstandheving	Nei			
Vær/ vind					
9	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Nei			
10	Spesielt nedbørsutsatt, ekstrem nedbør	Ja	2	3	
Natur og kulturområder, medfører planen skade på					
11	Sårbar flora/ rødlistearter	Nei			
12	Sårbar fauna/ fisk/ rødlistearter	Nei			
13	Verneområder	Nei			
14	Vassdragsområder	Nei			
15	Fornminner	Nei			
16	Kulturminner	Nei			
Forurensning/ miljø/ storulykker					
17	Forurenset grunn	Nei			
18	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei			
19	Akuttutslipp til grunn	Nei			
20	Avrenning fra fyllplasser etc.	Nei			
21	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale	Nei			
22	Støv og støy fra industri	Nei			
23	Støv og støy fra trafikk	Ja	2	2	
24	Stråling fra høyspent	Nei			
25	Andre kilder for uønsket stråling	Nei			
Transport, er det fare for:					
26	Ulykke med farlig gods	Nei			
27	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Ja	1	3	
28	Trafikkulykker, møteulykker	Ja	1	2	
29	Trafikkulykker, utforkjøring	Ja	1	2	
30	Trafikkulykker, andre	Ja	1	2	

	Forhold	Tilstede	Sanns.	Kons.	Risiko
31	Trafikkulykke, anleggstrafikk	Ja	1	2	
32	Trafikkulykke i tunnel/ bilbrann i tunnel	Nei			
33	Skipskollisjon	Nei			
34	Grunnstøting med skip	Nei			
Lek/ fritid					
35	Ulykke under lek/ fritid	Ja	1	2	
36	Drukningssulykke	Nei			
Sårbarhet, påvirker planen forhold omkring					
37	Havn, kaianlegg	Nei			
38	Sykehus/-hjem, kirke	Nei			
39	Brann/ politi/ sivilforsvar	Ja	1	4	
40	Kraftforsyning	Ja	1	3	
41	Vannforsyning	Ja	1	2	
42	Forsvarsområde	Nei			
43	Tilfluktsrom	Nei			
44	Område for idrett/ lek	Nei			
45	Park, rekreasjonsområder	Nei			
46					
Diverse					
47	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei			
48	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei			
49	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei			
50	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei			
51	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei			
52	Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	3	2	

Utdrag fra gjeldende ROS-analyse:

Etter beskrevet vurdering anses det ikke å være behov for å legge inn særskilte risikoreduserende tiltak i planen ut over det som er angitt i reguleringsbestemmelsene. Ved bygging bør likevel de beskrevne tiltak mht overvannshåndtering følges opp og gjennomføres. Dette gjelder blant annet hendelsene 5 og 10.

Når det gjelder det tekniske på bygninger blir dette ivaretatt gjennom gjeldende byggetekniske lover og forskrifter. Dette blir dokumentert i forbindelse med hver enkelt byggesak, blant annet ift hendelse 7 radongass. Risiko begrenses ved at det under byggesaksbehandling kreves membran under grunnmur ved oppføring av bygninger ved behov. Det legges ikke inn hensynssoner eller annet ift dette forholdet siden dette ivaretas ved byggesak og det ikke er gjennomført detaljerte målinger av radon.

De øvrige hendelser som havner i gule felt er tidligere omtalt og tiltak vurdert under kap. 2.3 Analyse av risiko.

Til de 10 hendelsene som er mulige hendelser med lav konsekvens (grønn rubrikk) vil det kun være aktuelt med mindre tiltak for å minimere risiko eller eventuell sårbarhet.

Anbefalte tiltak for den enkelte hendelse er omtalt under pkt. 2.3 Analyse av risiko.

Det anses at reguleringsforslaget med tilhørende bestemmelser legger retningslinjer for å ivareta dette.

Hendelsene i gule felt gjelder overvannshåndtering/flom, radongass, tilgjengelighet for utrykningskjøretøyer, ulykke ved anleggsgjennomføring. Som henviser til over ble risikoen knyttet til disse forholdene ivaretatt ved planbestemmelser. Temaene vurderes på nytt i denne, foreliggende ROS-analysen.

6. Metode

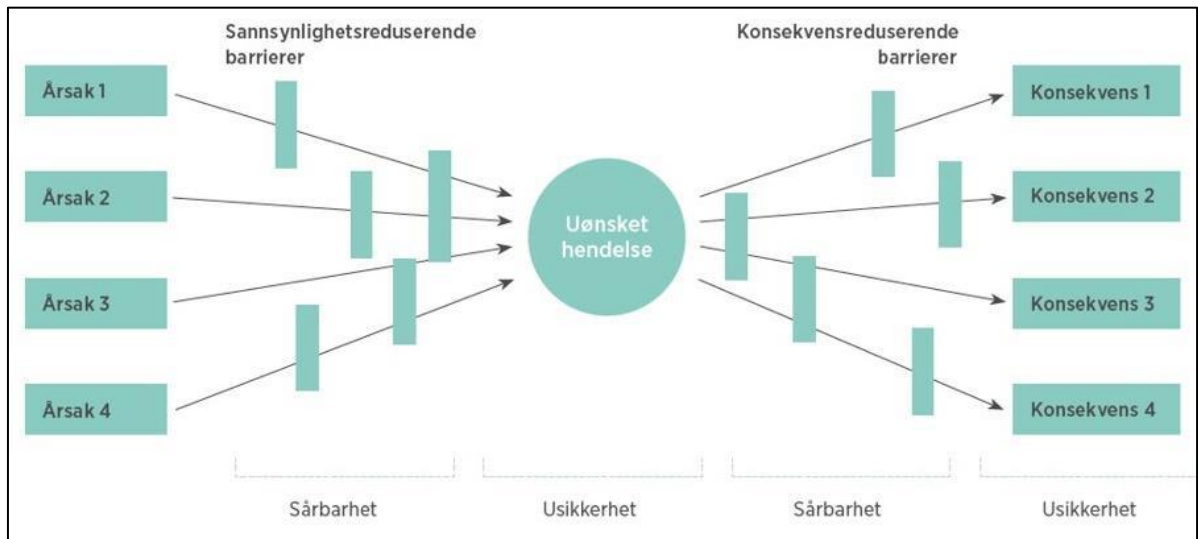
Metoden for analysen tar utgangspunkt i «*DSB Veileder – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» (DSB, 2017). Foreliggende ROS-analyse er i hovedsak basert på en risikovurdering som er bygget på innhenting og innsamling av fagrapporter, eksisterende relevante ROS-analyser samt forslagsstillers og rådgiveres kjennskap til situasjonen og forholdene i og ved planområdet. Det er også innhentet informasjon fra kartkilder hos NGU, NVE og DSB, samt sett til innspill ved varsel om oppstart av planarbeidet.

DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) anbefaler at konsekvenser for natur og miljø ikke vurderes i ROS-analyse etter plan- og bygningsloven. Dermed vurderer ROS-analysen de uønskede hendelsenes konsekvens for befolkningen. Imidlertid kan hendelser som akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri fortsatt vurderes som mulige uønskede hendelser i en ROS-analyse, men da må vurderingen av konsekvensene være rettet mot konsekvenser for liv og helse, stabilitet eller materielle verdier. Vurdering av natur- og miljøkonsekvenser ivaretas i eventuell konsekvensutredning for planområdet eller i kartlegging av miljørisiko, jf. forurensningsforskriften.

ROS-analysen skal omhandle permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom andre regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det forutsettes at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Isolerte forhold i bygninger og anlegg er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

Analysen gjennomføres i følgende trinn:

1. Beskrive planområdet. Det vises til foregående kapitler og planbeskrivelse, samt øvrig planmateriale.
2. Risikoidentifikasjon: Identifikasjon av mulige uønskede hendelser
3. Risikoanalyse: Vurdering av risiko og sårbarhet, herunder:
 - Sannsynlighet: *Et mål for hvor trolig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.*
 - Konsekvens: *Virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet.*
 - Usikkerhet: *Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.*
 - Sårbarhet: *Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse*
 - Barrierer: *Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse*
4. Risikoevaluering: Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak som reduserer risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye slike.
5. Dokumentasjon og beskrivelse av hvordan analysen påvirker planforslaget



Figur 11: Begrepsillustrasjon («Veileder – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» DSB, 2017)

6.1 Vurdering av risiko (sannsynlighet og konsekvens)

Sannsynlighet for hendelser (Plan-ROS, utenom flom, skred og stormflo) fastsettes i henhold til kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighet	Tidsintervall	Sannsynlighet pr. år
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år <i>Hendelsen kan inntreffe regelmessig</i>	>10%
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år <i>Hendelse kan inntreffe, men periodisk hendelse</i>	1-10%
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år <i>Teoretisk sjanse for at hendelsen kan skje</i>	<1%

Det benyttes tredelt matrise for konsekvens av uønsket hendelse i henhold til kategoriene i tabellen under.

Tabell 2: Konsekvenskategorier

Konsekvenser	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/få/små skader
Stabilitet	System/samfunnsfunksjoner settes varig ut av drift	System/samfunnsfunksjoner settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

For flom, stormflo og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK17 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Konsekvenstypene i tabellen over følger samme metodikk.

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatriksen. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer akseptabel risiko. Dette er et supplement til analyseskjemaet som tar for seg samlet risiko og tiltak. Generelt bør det først vurderes tiltak som reduserer sannsynlighet. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Eventuelle risikoreduserende tiltak identifiseres og foreslås. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og planbestemmelser).

Analysen legger til grunn eksisterende dokumenter, utredninger og kunnskap om planområdet. Mangelfulle historiske data eller kartdata er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger.

6.2 Angivelse av sikkerhetsklasser for flom og skred

Risikovurdering av naturhendelser av typen flom, stormflo og skred, er gitt spesielle regler gjennom byggt teknisk forskrift (TEK17) kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Kravene er formulert ut fra at desto større konsekvensen kan være, desto lavere nominell sannsynlighet kan aksepteres. Dette gjenspeiles i de tre sikkerhetsklassene. Aktuelle sikkerhetsklasser for flom og skred er vurdert i tilhørende analyseskjema.

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone (fysisk utstrekning på kart) for valgt sikkerhetsklasse blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko uten tiltak. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Sikkerhetsklasse flom

For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. ...

Tabell 3: Sikkerhetsklasse for flom (som normalt ikke medfører tap av menneskeliv)

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	Liten	1/20
F2	Middels	1/200
F3	Stor	1/1000

Sikkerhetsklasse skred

For byggverk i skredfareområde skal det fastsettes sikkerhetsklasse for skred etter tabellen under. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides.

Tabell 4: Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

7. Identifisering av uønskede hendelser

Det er foretatt en vurdering av hvilke hendelser som kan tenkes å inntreffe i utbyggingsområdet og influensområdet (avhengig av hendelse), samt å påvirke kritiske samfunnsfunksjoner / infrastruktur, næringsvirksomheter, omkringliggende områder mv.

Naturhendelser og andre uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. De kan også ha indirekte påvirkning, ved at det for eksempel oppstår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. Eksempler på naturhendelser kan være flom, skred, skog- og lyngbrann.

Utfylt sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser, 2017) med kommentarer er gitt under. Det er også sett til eksempler på risiko- og sårbarhetsforhold gitt i veilederen kap. 4.3.1.

Temaet vurderes som aktuelt for ROS (analyseskjema) dersom risiko kan reduseres ved bruk av virkemidlene i plan- og bygningsloven tilknyttet aktuell reguleringsplan.

Uønsket hendelse/risikoforhold	Aktuelt for ROS (analyseeskjema)	Kommentar
Naturfare: Kan utbyggingen/tiltaket påvirke eller bli påvirket av?		
Skred: Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
1. Jordskred	Nei	Det foreligger ikke aktsomhetssone (NVE Atlas) i eller i nærheten av planområdet.
2. Flomskred	Nei	Det foreligger ikke aktsomhetssone (NVE Atlas) i eller i nærheten av planområdet.
3. Steinsprang eller steinskred	Nei	Det foreligger ikke aktsomhetssone i eller i nærheten av planområdet (NVE Atlas)
4. Fjellskred	Nei	Ikke relevant. Området er ikke registrert under NGUs <i>Kart over ustabile fjellpartier</i> .
5. Snøskred	Nei	Det foreligger ikke aktsomhetssone i eller i nærheten av planområdet (NVE Atlas).
6. Ustabil grunn /områdestabilitet	Nei	Søk i kartbaser og gjennomgang av andre analyser tilsier at det ikke foreligger mistanke om ustabil grunn. Viser bla. til figur 6 som viser løsmassetype <i>morenemateriale</i> (kode 11). Tiltaket ligger over marin grense og det er dermed ikke relevant for områdeskred iht. NVE veileder nr. 1/2019 (<i>Sikkerhet mot områdeskred</i>): <i>Dersom planlagte tiltak ligger over marin grense, er de ikke utsatt for områdeskredfare (tabell 3.1, s. 20).</i> Sikkerhet mot områdeskred i andre løsmasser dokumenteres ved geoteknisk prosjektering. For lokalstabilitet vil forskriftens krav til sikkerhet være oppfylt dersom prosjektering skjer i samsvar med TEK17 § 10-2.
7. Kvikkleireskred	Nei	Planområdet ligger over marin grense.
8. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Nei	Ikke relevant.
9. Erosjon	Nei	Ingen bekker av vesentlig størrelse mht. erosjon med større konsekvenser i planområdet. Det er etablert sikring av bekkeløp.
Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
10. Flom i elv/vassdrag	Nei	Ikke registrerte elver i eller i nærheten av planområdet.
11. Flom i bekk	Ja	Søre Slåbekken har teoretisk aktsomhetssone for flom på en liten del av utbyggingsområdet. (NVE Atlas). Reell flomfare er vurdert i Multiconsult-rapport «Flomvurdering Mosetertoppen» (10227461-01-RIVass-RAP-002, sist rev. 18.04.2023). Det er identifisert fare for flom ved eksisterende situasjon (da rapporten ble utarbeidet). Vurderes i ROS.
Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		

12. Snøfokk	Nei	Ikke spesielt.
13. Isgang (spesielt lave broer)	Nei	Ikke spesielt.
14. Bølger	Nei	Ikke relevant.
15. Stormflo	Nei	Ikke relevant.
16. Vindutsatt (f.eks. kastevind)	Nei	Ikke spesielt.
17. Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Nei	Ikke spesielt mht. lokalklimatiske forhold. Overvann er utredet i eget notat og overvannsplan med forslag til konkrete tiltak som bør sikres i bestemmelser.
Annen naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
18. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	Ikke spesielt. Det forutsettes ivaretagelse av ev. fare for isnedfall fra bygninger i driftsfase.
19. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring (høye skjæringer over 10 m)	Nei	Ikke relevant.
20. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Ikke spesielt.
21. Annen naturfare (f.eks. sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jordskjelv - ifm. bru/tunnel)	Nei	Ikke spesielt.
Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
22. Omkjøringsmuligheter	Nei	Utbyggingen påvirker ikke risiko for omkjøring. Blindvei. I dette planarbeidet forutsettes det tilgjengelighet for brannvesen slik som i øvrige planer/utbygging. Beredsskapvei vurderes på overordnet nivå (f. eks. KDP Øyer Sør).
23. Adkomst til jernbane, havn og flyplass	Nei	Ikke relevant.
24. Tilkomst for nødetater	Nei	Tilkomsten er god. Viser for øvrig til punkt 22. Kriterier for brannsikkerhet ved brann er angitt i TEK17 § 11 om tilgang for nødetater, dimensjonering av slukkevann, responstid og behov for nye/økte beredskapstiltak.
25. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Ikke relevant.
Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
26. Skole/barnehage	Nei	Ikke relevant.
27. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Ikke relevant.
28. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	Ikke relevant.
29. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Nei	Aktsomhet og ev. nødvendige tiltak under anleggsperioden forutsettes. Eksisterende anlegg i området vil bli hensyntatt. Det er ikke registrerte drikkevannskilder (Granada) i

		nærheten av tiltaksområdet. ROS-analyse for reguleringsplan omfatter ikke drikkevannssikkerhet etter krav i drikkevannsforskriften. Lillehammer Region Brannvesen krever iht. veileder slokkevannskapasitet på min. 50 l/s fordelt på to uttak.
30. Avløpsinstallasjoner	Nei	Aktsomhet og ev. nødvendige tiltak under anleggsperioden forutsettes.
31. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Nei	Minstekrav til avstand til kraftledninger er regulert gjennom forskrift om elektriske forsyningsanlegg. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har i Veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg publisert tabeller med minsteavstandskrav til kraftledninger. De absolutte avstandskravene er i størrelsesorden 2-10 meter.
32. Militære installasjoner	Nei	Ikke relevant.
33. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods) ved - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner- Boligområder	Nei	Fare for ulykker/brann i transportmiddel vurderes som lav og utløser ingen tiltak ifb. reguleringsplanen. Trafikkulykker er alltid en risikofaktor så lenge planområdet berører kjørearealer. Sannsynlighet for trafikkulykker kan ikke elimineres. Temaet som enkelthendelse vurderes ikke videre skjematisk, men forutsettes fulgt opp i det øvrige planarbeidet. Dette gjelder videreføring av gangruter, etablering av bedre tilkomstveg og sikring av frisktsoner på plankart.
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko eller være utsatt for?		
34. Særlig brannfarlig industri	Nei	Det planlegges ikke for slikt formål. Ingen tilstøtende objekter. Det er på dette stadiet ikke kommet frem opplysninger om forhold som representerer særskilt eksplosjonsfare, herunder eksempelvis bruk/oppbevaring av brannfarlig vare (gasser, væsker, stoffer). Bygg av typen som planlagt registreres normalt ikke som særskilte brannobjekt jf. Brann- og eksplosjonsvernloven § 13. Det planlegges en stor parkeringskjeller under store deler av bebyggelsen. Underjordiske parkeringskjellere utgjør en risiko mht. brann. Brann i elbil i parkeringskjeller kan være særlig vanskelig å få kontroll over og krever store vannmengder. Det forutsettes at krav/føringer fra brannvesenet følges opp i prosjekteringsfase. Et sårbarhetsreducerende tiltak kan være automatisk slokkeanlegg med automatisk varsling til brannvesenet i parkeringsanlegget. God nok kapasitet til

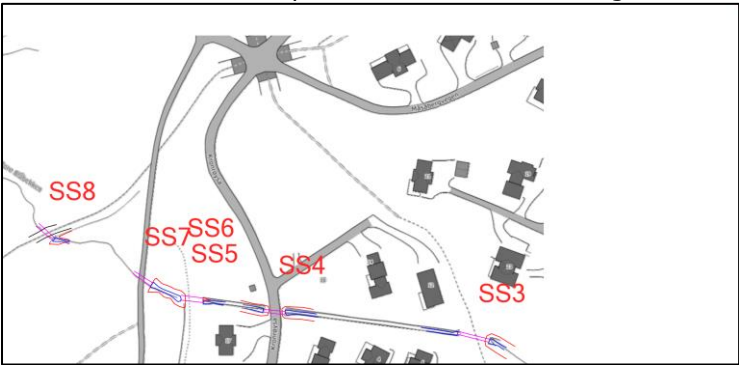
		sprinkleranlegg forutsettes. Rådgivende ingeniør Brann (RiBR) bør utarbeide brannkonsept i tidlig fase.
35. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	Ikke funn i kartbaser.
36. Forurensset grunn	Nei	Forurensningsforskriften (forskrift av 01.06.2004 nr. 931) kapittel 2 om opprydding i forurensset grunn ved bygge- og gravearbeider stiller et selvstendig krav til tiltakshaver om å vurdere om det er forurensset grunn i området. Dersom det er mistanke om forurensset grunn, skal tiltakshaver sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få klarlagt omfanget. Eventuell grunnforurensning skal behandles i samsvar med forurensningsforskriften del 1, kapittel 2. Det er ikke mistanke om forurensset grunn på utbyggingsområdet.
37. Støy	Nei	Nye tiltak er ikke støygenererende. Økt trafikk vil medføre noe mer vegtrafikkstøy frem til adkomst for utbyggingsområdet. Temaet som enkelthendelse vurderes ikke videre skjematisk.
38. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	Ikke identifisert.
39. Annen fare i omgivelsene	Nei	Ikke spesielt.
40. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Nei	Ikke spesielt.
41. Radon	Nei	Det er høy aktsomhet i kartbase (NGU). Radon kan sive ut av grunnen gjennom løsmasser og inn i overliggende bygninger. Stråling fra radon medfører økt fare for lungekreft. Nødvendige tiltak blir ivaretatt i byggefase i gjeldende lovverk (TEK17 §13-5). Avbøtende tiltak er radonsperre. Vurderes ikke i ROS da avbøtende tiltak ikke trenger å implementeres i reguleringsplanen (TEK17 vil gjelde uavhengig av reguleringsplan).

Forhold knyttet til trafiksikkerhet (eks. kjøremønster, arealer for myke trafikanter ol.) er ikke direkte relevant for ROS-analyse, men forutsettes fulgt opp i det øvrige planmaterialet. Dette inkluderer også frisktlinjer for trafikkarealer med tilhørende bestemmelser.

Etter gjennomgang av sjekkliste er det en identifisert hendelse som krever ROS-vurdering. Dette er bla. på grunn av at mange av forholdene er dekket av teknisk forskrift eller i hovedsak ikke behandles gjennom virkemidlene i reguleringsplan.

8. ROS-vurdering av uønskede hendelser

ROS-analysen har vurdert den uønskede hendelsen som kan inntreffe. Vurderingen er utført i skjema gitt i veilederen fra DSB:

Nr. 1		Navn uønsket hendelse: Flom/overvann med skader på infrastruktur og/eller byggverk			
Beskrivelse: Store nedbørsmengder, eventuelt i kombinasjon med snøsmelting kan føre til overtopping av Søre Slåbekken med påfølgende skade på infrastruktur og/eller bygninger.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhets-klasse	Forklaring			
Nei	F2	I klasse F2 inngår bla. bygg beregnet for opphold, herunder fritidsboliger.			
Mulige årsaker					
1. Store nedbørsmengder 2. Snøsmelting 3. Manglende vedlikehold av overvannstiltak (stikkrenner, bekkeinntak, grøfter ol.)					
Eksisterende barrierer					
Økt andel ikke-permeable falter som følge av utbygging, naturlige flomveier/våtmarker					
Sårbarhetsvurdering					
Lav sårbarhet – gode muligheter til gjenopprettelse og skadebegrensninger.					
Sannsynlighet	Høy	Middels		Lav	
Begrunnelse for sannsynlighet: 1-10 %. En gang mellom hvert 10. og 100. år. Utgangspunktet for beregnede flomverdier er 200-års flom med 40% klimapåslag og 20% usikkerhetspåslag.					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Stor	Midd.	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Relativt lite nedbørsfelt gir begrensede konsekvenser for liv og helse.
Stabilitet			X		Vurderes kun lokale påvirkninger for planområdet/utbyggingsområdet – det er da relativt små påvirkninger.
Materielle verdier		X			Økonomisk tap > 1MNOK
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
I hovedsak økonomiske konsekvenser. Fremkommelighet/redning mv. kan i ytterste konsekvens påvirkes, men i kort periode.					
Usikkerhet med begrunnelse:					
Lav. Vurderingene av flomfare er nye og vurderes til å være av god kvalitet.					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet:					
Tiltakene SS_3 til SS_8 er utført hovedsakelig i 2024. Dette vil da redusere sannsynligheten for uønsket hendelse knyttet til området betraktelig.					
					

Tiltakene vist på kartet over (SS3 og SS4 som er av betydning for flomsikkerhet for planområdet) ble utført i 2024. I etterkant har det vært gjennomført oppmåling og gjennomført ny hydraulisk simulering. Resultatene av dette er oppsummert i rapport 10262911-01-RIVass-RAP-003, og viser at planområdet er sikret mot flom. Rapporten følger planforslaget som vedlegg.

I og med at tiltakene er utført stilles ikke spesielle gjennomføringsbestemmelser i planforslaget (foruten lokal overvannshåndtering). Det anbefales generelt at det gjøres jevnlig tilsyn av bekketrautene og kulvertene, og at det ved flomhendelser etableres en plan for å holde kulverter fri for sedimenter, vegetasjon, is og annet materiale som kan føre til tilstopping og vann på avveie.

De vurderte hendelsene er sammenstilt i matrise under med fargeangivelse for å tydeliggjøre konsekvensene innenfor kategoriene.

Tabell 5: Sammenstilling av risiko (risikomatrise)

Sannsynlighet	Konsekvenser for liv og helse			
		Små	Middels	Stor
	Høy			
	Middels			
	Lav	1		

Sannsynlighet	Konsekvenser for stabilitet			
		Små	Middels	Stor
	Høy			
	Middels	1		
	Lav			

Sannsynlighet	Konsekvenser for materielle verdier			
		Små	Middels	Stor
	Høy			
	Middels		1	
	Lav			

Sammenstillingen viser at hendelsen knyttet til stabilitet kommer i gult som indikerer akseptabel risiko dersom forslag til avbøtende tiltak sikres og følges opp. Det bemerkes her at angivelsen i risikomatrisen gjelder før aktuelle avbøtende flomtiltak er opparbeidet.

9. Tiltak og oppsummering

I risiko og sårbarhetsvurderingen er relevante hendelser drøftet, det er vurdert risiko og sårbarhet, samt anbefalt hvor en i planarbeidet skal eller bør vurdere tiltak.

Etter gjennomgang av sjekkliste for potensielle uønskede hendelser og eksisterende ROS-analyse for kommunedelplan er det forhold knyttet til flomfare som er spesielt relevant.

Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes som uakseptable etter ivaretagelse gjennom planbestemmelser og TEK17, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområdet på en slik måte at risikoen for uønskede hendelser vurderes som uforsvarlig. Dette innebærer bla. at utbyggingen gjøres i henhold til lover og forskrifter.

Det anbefales at konklusjoner fra revidert flomrapport knyttet til tiltak opparbeidet i 2024 implementeres i sluttbehandlingen av plansaken. Forhold knyttet til overvannshåndtering og interne flomveier forutsettes sikret i planbestemmelsene med oppfølging i byggesaksbehandlingen, slik at sikkerhetskrav iht. TEK er ivaretatt. Den identifiserte hendelsen vurderes dermed samlet sett som ivaretatt.

10. Kilder og bakgrunnsinformasjon

Kartkilder: Naturbase, NVE Atlas, DSB kartløsning, NGU kart, Alunskiferkart (<https://dsa.no/radon/alunskiferkart/alunskiferkart.pdf>)

DSB (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018). [Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling \(Rundskriv H-5/18\)](#)

Multiconsult (10227461-01-RIVass-RAP-002, sist rev. 18.04.2023). Flomvurdering Mosetertoppen

Multiconsult (10262911-01-RIVass-RAP-003, sist rev. 07.03.2025). Flomvurdering Mosetertoppen – etter tiltak

Structor Lillehammer AS (08.04.2016) 201601 Mosetertoppen FB9. Risiko- og sårbarhetsanalyse