Nye Otta Skifer AS og Logrheim AS

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Pillarguribrota

Oppdragsnr.: **52601810** Dokumentnr.: ROS-100 Revisjon: J02 Dato: 2026-10-30



Norconsult

Norconsult

Oppdragsgiver:	Nye Otta Skifer AS og Logrheim AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Ingrid Tho
Rådgiver:	[Norconsult Location]
Oppdragsleder:	Line Bråtå
Fagansvarlig:	Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner:	Juni Johnson

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J01	2026-07-10	For bruk	JUNJOH	TOAHE	LIBBE
J02	2026-10-30	For bruk	JUNJOH	TOAHE	LIBBE

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

I forbindelse med detaljreguleringsplan for Pillarguribrota i Sel kommune, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved alle planer for utbygging innenfor et planområde (jf. §4-3).

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog- / lyngbrann
- Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning
- Støy
- VA-anlegg/-ledningsnett
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for skogbrann i anleggsfasen, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av hendelsen med skogbrann i anleggsfasen viste uakseptabel risiko, og det er formulert risikoreduserende tiltak om at brannfare må følges opp i anleggsarbeidet, og at det må sikres god brannberedskap og gode løsninger for evakuering i anleggsfasen.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i kap. 5.2 og må følges opp i det videre planarbeidet.

Innhold

1 Innledning 4
1.1 Bakgrunn 4
1.2 Forutsetninger og avgrensninger 4
1.3 Begreper og forkortelser 4
1.4 Styrende og veiledende dokumenter 5
2 Om analyseobjektet 7
2.1 Beskrivelse av analyseområdet 7
2.2 Planlagt tiltak 7
3 Metode 9
3.1 Innledning 9
3.2 Fareidentifikasjon 9
3.3 Sårbarhetsvurdering 9
3.4 Risikoanalyse 10
3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens 10
3.4.2 Vurdering av risiko 10
3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak 11
3.6 Krav i Byggteknisk forskrift 11
4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering 13
4.1 Innledende farekartlegging 13
4.2 Vurdering av usikkerhet 15
4.3 Sårbarhetsvurdering 15
4.3.1 Sårbarhetsvurdering – Skredfare bratt terreng 16
4.3.2 Sårbarhetsvurdering – Flom i vassdrag og ekstremnedbør (overvann) 17
4.3.3 Sårbarhetsvurdering – Skog- / lyngbrann 19
4.3.4 Sårbarhetsvurdering – Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning 20
4.3.5 Sårbarhetsvurdering – Støy 20
4.3.6 Sårbarhetsvurdering – VA-anlegg/-ledningsnett 20
4.3.7 Sårbarhetsvurdering – Trafikkforhold 22
5 Konklusjon og oppsummering av tiltak 23
5.1 Konklusjon 23
5.2 Oppsummering av tiltak 23
Vedlegg 1 – Risikoanalyse 25
6 Referanser 27

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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".

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» [2] krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning under anleggsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1-1 Oversikt over begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak

Uttrykk	Beskrivelse
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

1.4 Styrende og veiledende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende og veiledende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrende og veiledende dokumenter

Tittel	Dato	Utgiver
NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer 2-2011 Flaum og skredfare i arealplanar. Revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning	2024	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder Nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE-veileder Nr. 3/2022: Sikkerhet mot flom. Utredning av flomfare i reguleringsplan og byggesak.	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE-veileder Nr. 4/2022: Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat

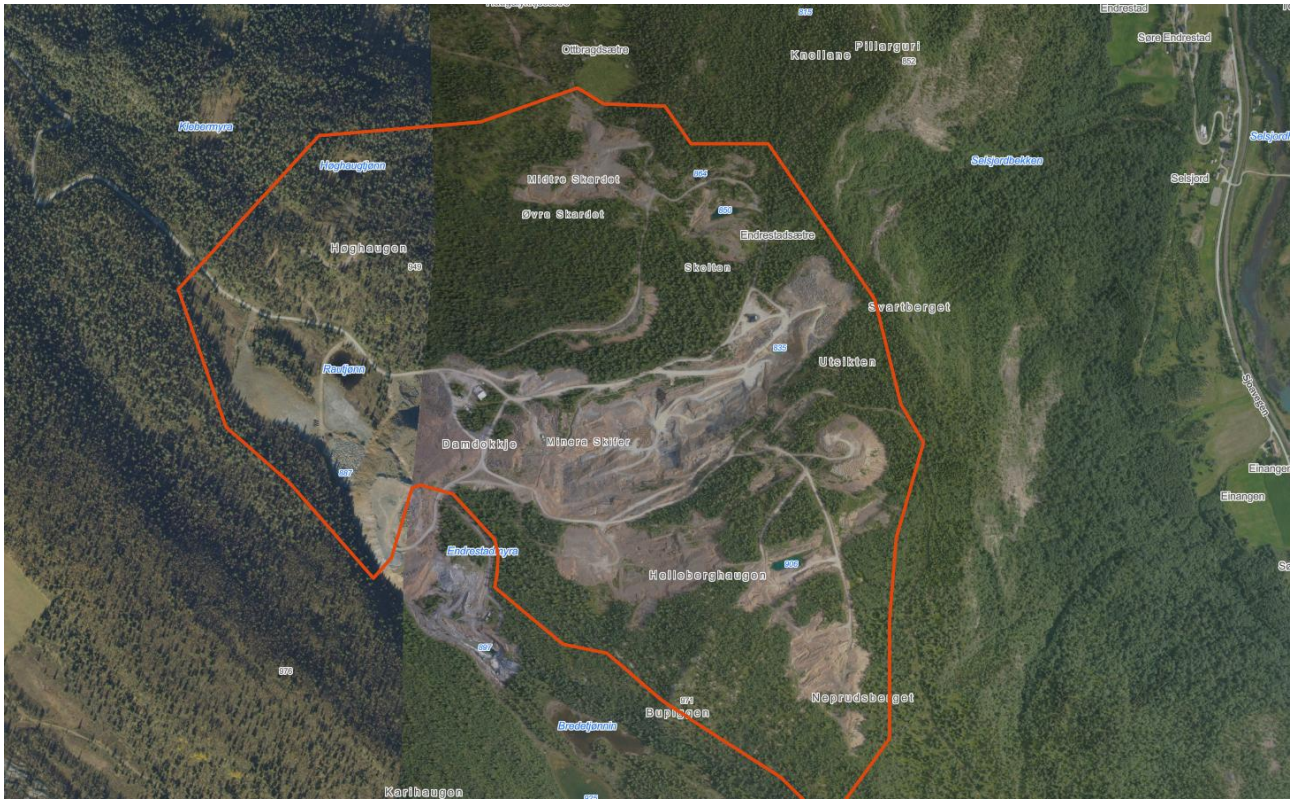
Tittel	Dato	Utgiver
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
NCCS report 1/2024 Sea-Level Rise and Extremes in Norway: Observations and Projections Based on IPCC AR6	2024	Klimaservicesenteret
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanleggingen.	2024	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2026	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2026	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger i Sel kommune, om lag 2,5 km sørvest for Otta sentrum, og omfatter områder med eksisterende og tidligere skiferuttak, tilgrensende skog- og utmarksområder samt tilhørende infrastruktur.

Dagens arealbruk er i hovedsak preget av steinbruddvirksomhet, med aktive og avsluttede uttaksområder, rigg- og lagerarealer samt interne anleggs- og driftsveger. Områdene omkring uttakene består hovedsakelig av skog og utmark som benyttes til friluftsliv, beite og annen tradisjonell utmarksbruk.



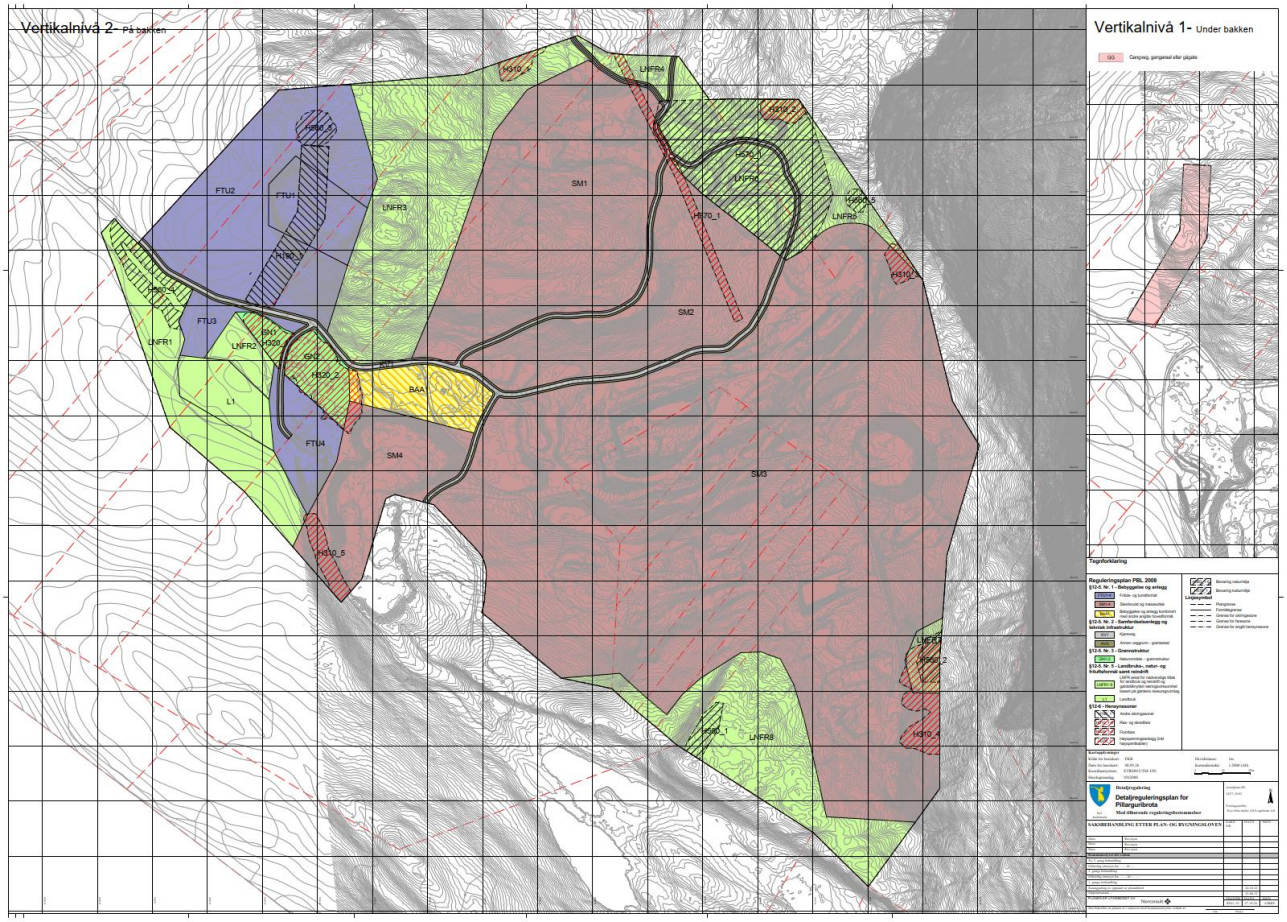
Figur 2-1 Ortofoto av området med planavgrensning ved varsel om oppstart markert med rød linje.

2.2 Planlagt tiltak

Detaljreguleringsplanen Pillarguribrota i Sel kommune skal gi en langsiktig arealavklaring for videre drift og utvidelse av Otta Skifer AS sine uttaksområder. Planen danner grunnlag for fremtidig søknad om driftskonsesjon og driftsplaner. Planområdet ligger om lag 2,5 km sørvest for Otta sentrum og omfatter eksisterende og tidligere skiferuttak, tilgrensende skog- og utmarksområder og tilhørende infrastruktur. Planen skal samtidig avklare rammer for etablering av hotell- og reiselivsrelatert virksomhet i et område vest for skiferbruddene.

Det planlegges for hotellutbygging og reiselivsvirksomhet ved Høghaugen vest i planområdet, markert som lilla områder (område FTU1 og FTU2) i plankartet nedenfor, og utvidelse av eksisterende skiferbrudd på

Pillarguri, markert i rødbrunt. I forbindelse med tiltakene skal det etableres et eget, lokalt vann- og avløpssystem som vil være felles for hotellet og skiferbruddet. Planlagt plassering er innenfor område FTU3.



Figur 2-2 Plankart datert 27.10.2026.

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* [3]. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4].

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4] og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4.3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 3-1 Sårbarhetskategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i kapittel 4.3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 3-2 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3-3 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 -1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

** Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.*

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatrisen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen nedenfor.

Tabell 3-4 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig
Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes
Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko
Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [5] være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 [6] gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i flomutsatt område, dersom konsekvensen av flom vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) 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. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3-5 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

(1) Bygninger som er avgjørende for nasjonal eller regional beredskap og krisehåndtering skal ikke plasseres i skredfarlig område, dersom konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av et skred, vil føre til at beredskapen svekkes.

(2) 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 3-6 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4], men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flomskred)	Planområdet ligger innfor aktsomhetsområder for snø-, jord- og flomskred, ifølge NVE Atlas. **Temaet vurderes videre.**
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for kvikkleire, ifølge NVE Atlas. *Temaet vurderes ikke videre.*
Fjellskred (herunder flodbølge)	Planområdet er lokalisert høyt i terrenget, og ligger ikke utsatt for fjellskred, ifølge NVE Atlas. *Temaet vurderes ikke videre.*
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Aktsomhetsområde for flom krysser gjennom planområdet, ifølge NVE Atlas. **Temaet vurderes videre.**
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke kystnært og er derfor ikke utsatt for påvirkninger fra havet. *Temaet vurderes ikke videre.*
Vind	Klimamodellene for fremtidig klima gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men det er stor usikkerhet i framskrivingene for vind. Iht. TEK17 §7-1 skal byggverk prosjekteres og utformes slik at det er sikret mot naturpåkjenninger. Lokale laster og vindforhold må hensyntas. *Temaet vurderes ikke videre.*
Ekstremnedbør (overvann)	Ifølge klimaprofil for Innlandet fylke [7] er årsnedbøren beregnet å øke med ca. 15 % frem mot år 2100. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør er ventet å øke med ca. 15 %. Intensiteten i kortvarige regnskyll er ventet å øke enda mer. Dette vil stille større krav til fremtidig håndtering av overvann. **Temaet vurderes videre.**
Skog- / lyngbrann	Planområdet består av noe skog og ligger i nærheten av utmarksområder. **Temaet vurderes videre.**
Radon	TEK17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK17. *Temaet vurderes ikke videre.*

Fare	Vurdering
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Uttaksområder for Otta Skifer AS ligger innenfor planområdet. Virksomhet på området innebærer bruk og håndtering av maskiner og kjemikalier som kan medføre fare for brann og/eller eksplosjon. Reguleringsplanen skal imidlertid legge til rette for utvidelse av eksisterende virksomhet. Sikkerhet mot brann/eksplosjon i forbindelse med drift, forutsettes ivaretatt gjennom virksomhetens internkontroll, HMS- og beredskapsrutiner. *Temaet vurderes ikke videre.*
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planområdet omfatter uttaksområder for Otta Skifer AS, som kan være en potensiell kilde for utslipp. **Temaet vurderes videre.**
Transport av farlig gods	Det transporteres ikke farlig gods i nærheten av planområdet (< 1 km), ifølge DSBs kartinnsynsløsning. *Temaet vurderes ikke videre.*
Elektromagnetiske felt	En 22 kV høyspent i luftlinje krysser planområdet i øst. Dette området er tilknyttet skiferuttak og skal ikke benyttes til bygg for varig personopphold. Høyspent må hensyntas i anleggsfasen. *Temaet vurderes ikke videre.*
Dambrudd	Planområdet ligger ikke nedstrøms damanlegg, ifølge NVE Atlas. *Temaet vurderes ikke videre.*
Støy	Planforslaget innebærer etablering av hotell- og reiselivsvirksomhet i nærheten av eksisterende skiferuttak. Dette medfører at områder med ulike funksjoner som industri og reiseliv lokaliseres i samme område. Skiferdriften vil kunne generere støy knyttet til drift, og det er utarbeidet en støyfaglig vurdering [8]. **Temaet vurderes videre.**
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	I forbindelse med plantiltakene, skal det etableres et eget, lokalt vann- og avløpssystem med renseanlegg som vil være felles for hotellet og skiferbruddet. **Temaet vurderes videre.**
Trafikkforhold	Planforslaget vil medføre økt trafikk til og fra planområdet sammenlignet med dagens situasjon. **Temaet vurderes videre.**
Eksisterende kraftforsyning	Det må kartlegges om eksisterende kraftforsyning er tilstrekkelig for plantiltakene. Kraftforsyningen må dimensjoneres i tråd med planlagt utbygging. Eksisterende infrastruktur må hensyntas i anleggsfasen. *Temaet vurderes ikke videre.*
Drikkevannskilder	Det er ingen inntakspunkter for drikkevann eller grunnvannsbrønner innenfor planområdet, ifølge kartlag fra Mattilsynet og GRANADA (Nasjonal grunnvannsdatabase). *Temaet vurderes ikke videre.*
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Det forutsettes at TEK17 § 11-17 sine krav til tilrettelegging for redning- og slokkemannskap ivaretas i detaljprosjektering. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må ivaretas for nærliggende bebyggelse i området i anleggsperioden. *Temaet vurderes ikke videre.*

Fare	Vurdering
Slokkevann for brannvesenet	Det forutsettes at TEK17 § 11-17 sine krav til slokkevann ivaretas i detaljprosjektering. *Temaet vurderes ikke videre.*
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det ligger ingen sårbare bygg i nærheten av planområdet, som vurderes å bli påvirket av plantiltaket. *Temaet vurderes ikke videre.*
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
	Plantiltaket omfatter utvidelse av eksisterende industrianlegg. Industri generelt kan være sårbart for tilsiktede handlinger, men denne typen industri og planområdet anses ikke som et mulig mål for alvorlige tilsiktede handlinger gitt gjeldende trusselvurderinger [9]. Utvidelsen av eksisterende anlegg vurderes ikke å endre risikobildet for bedriften. Eksisterende risikovurderinger bør oppdateres i forbindelse med tiltaket. *Temaet vurderes ikke videre.*

**"Sårbare bygg" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.*

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Sårbarhetsvurdering

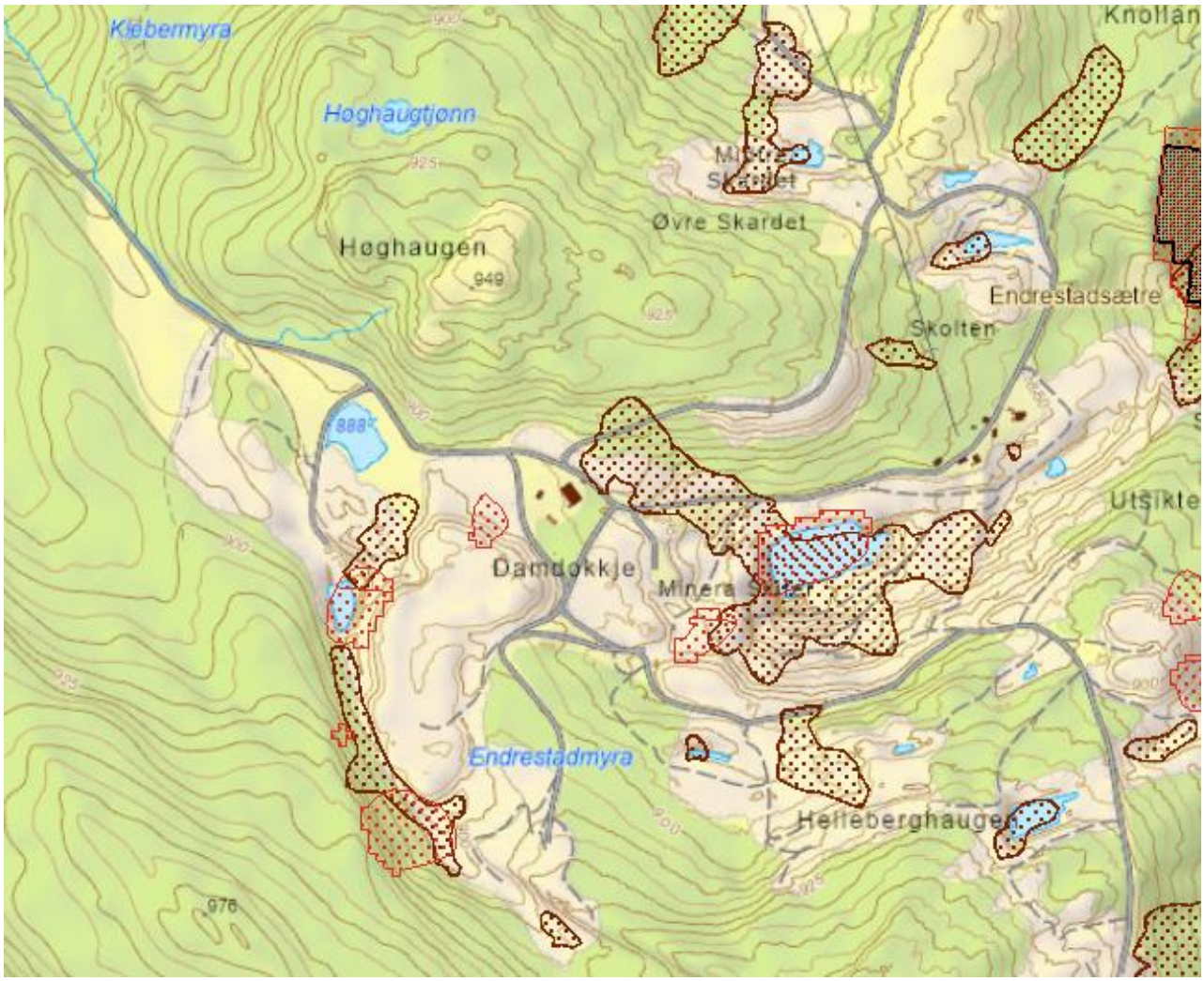
Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

- Skredfare bratt terreng
- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog- / lyngbrann
- Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning
- Støy
- VA-anlegg/-ledningsnett
- Trafikkforhold

4.3.1 Sårbarhetsvurdering – Skredfare bratt terreng

NVE Atlas viser at deler av planområdet ligger i bratt og kupert terreng med registrerte aktsomhetsområder for jord- og flomskred, se Figur 4-1. Aktsomhetsområdene berører eksisterende og planlagte skiferuttaksområder, og ikke områdene avsatt til fritids- og turistformål i nordvest.

Skredforholdene vurderes derfor primært å være relevante for drift og sikring av uttaksområdene, og ikke som et avgjørende premiss for arealformål etter plan- og bygningsloven. Eventuell skred- og steinsprangrisiko håndteres gjennom tekniske løsninger, løpende vurdering av sikringstiltak og HMS-tiltak som del av den ordinære skiferdriften. Menneskeskapte bruddkanter/skjæringer er ikke definert som naturfare som omfattes av krav til sikkerhet mot skred angitt i TEK17 [5].



Figur 4-1 Aktsomhetsområder for skred i bratt terreng. Snøskred markert med rødt omriss, og jord og flomskred med brunt omriss (NVE Atlas)

Skiferuttak har vært drevet i området over lang tid, og stabilitet i skjæringer og bruddområder har vært ivaretatt gjennom driftsmessige og tekniske tiltak i tråd med gjeldende regelverk for mineralvirksomhet. For områdene som inngår i reguleringsplanen, forutsettes det at videre uttak gjennomføres med nødvendige sikringstiltak, slik at fare knyttet til skred og steinsprang ivaretas som del av driften ved virksomheten.

Planområdet i sin helhet, vurderes å være *svært sårbart* for skred i bratte terreng, men området der det planlegges bygg for varig opphold, vurderes som *lite sårbart.* Fare for skred og steinsprang i områdene for skiferuttak, må ivaretas gjennom nødvendige sikringstiltak og ivaretas som del av driften ved virksomheten, og temaet tas derfor ikke videre til en hendelsesbasert risikoanalyse.

4.3.2 Sårbarhetsvurdering – Flom i vassdrag og ekstremnedbør (overvann)

Deler av planområdet berøres av aktsomhetsområde for flom, se Figur 4-2. I forbindelse med planforslaget er det utarbeidet en flom- og overvannvurdering [10] og temaene vurderes derfor sammen.

Ifølge klimaprofil for Innlandet fylke [7] er årsnedbøren beregnet å øke med ca. 15 % frem mot år 2100. Nedbørendringen for de fire årstidene er beregnet til:

- Vinter: +20 %
- Vår: +15%
- Sommer: +10 %
- Høst: +20 %

Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i nedbørmengde og hyppighet. Nedbørmengden for døgn med svært kraftig nedbør forventes å øke med 15 %. Antall døgn med kraftig nedbør (minst 20 mm nedbør per døgn) øker med 3 døgn i året. For varigheter kortere enn ett døgn forventes enda større økning. For å unngå økt skaderisiko som følge av ventet økning i kraftig nedbør tilrådes det å legge et klimapåslag på dagens dimensjonerende nedbør hentet fra IVF-kurver. Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør på regnskyll som varer under 3 timer. Denne anbefalingen kan fremdeles brukes.

Tabell 4-2 Klimapåslag for kraftig nedbør, avhengig av varighet og dimensjonerende gjentaksintervall (Norsk klimaservicesenter)

	Dimensjonerende gjentaksintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentaksintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

Episoder med kraftig nedbør vil stille større krav til overvannshåndtering i utbygde strøk, og kreve lokale løsninger for håndtering av overvann. Flom og overvannshåndtering vurderes separat for området for skiferbrudd og for hotellbygging og turistformål.

Område for skiferbrudd

For områdene i og rundt hovedbruddet er håndtering av overvann per i dag hovedsakelig knyttet til eksisterende bekkelukking og kontrollert bortledning av vann via pumping/lensing. Dagens rørdimensjon (Ø 600 mm) i bekkelukkingen har begrenset kapasitet og vil bli overbelastet før en 20-årsflom. Overskytende vann vil imidlertid renne inn i hovedbruddet og bli fordrøyd der, noe som bidrar til å redusere flomtopper

videre ned mot Selsjordbekken. Det anbefales derfor ikke å øke rørdimensjonen, da dette vil kunne øke flomvannføringen nedstrøms. Pumpekapasiteten bør holdes lav, og ekstra pumping under flom unngås. Vinterstid bør pumping begrenses for å redusere risiko for kjøving (gjentetting av is og oppfrosset grunnvann) i vassdraget. Tilsig fra områdene sør for bruddet ledes via grøfter og stikkrenner til utløpet mot Selsjordbekken. Disse anleggene er generelt i god stand og dimensjonert for tilnærmet 100-årsflom. Eventuelle kapasitetsoverskridelser vurderes å ha begrensede konsekvenser, da det ikke er sårbar bebyggelse i området.

Område for hotellutbygging

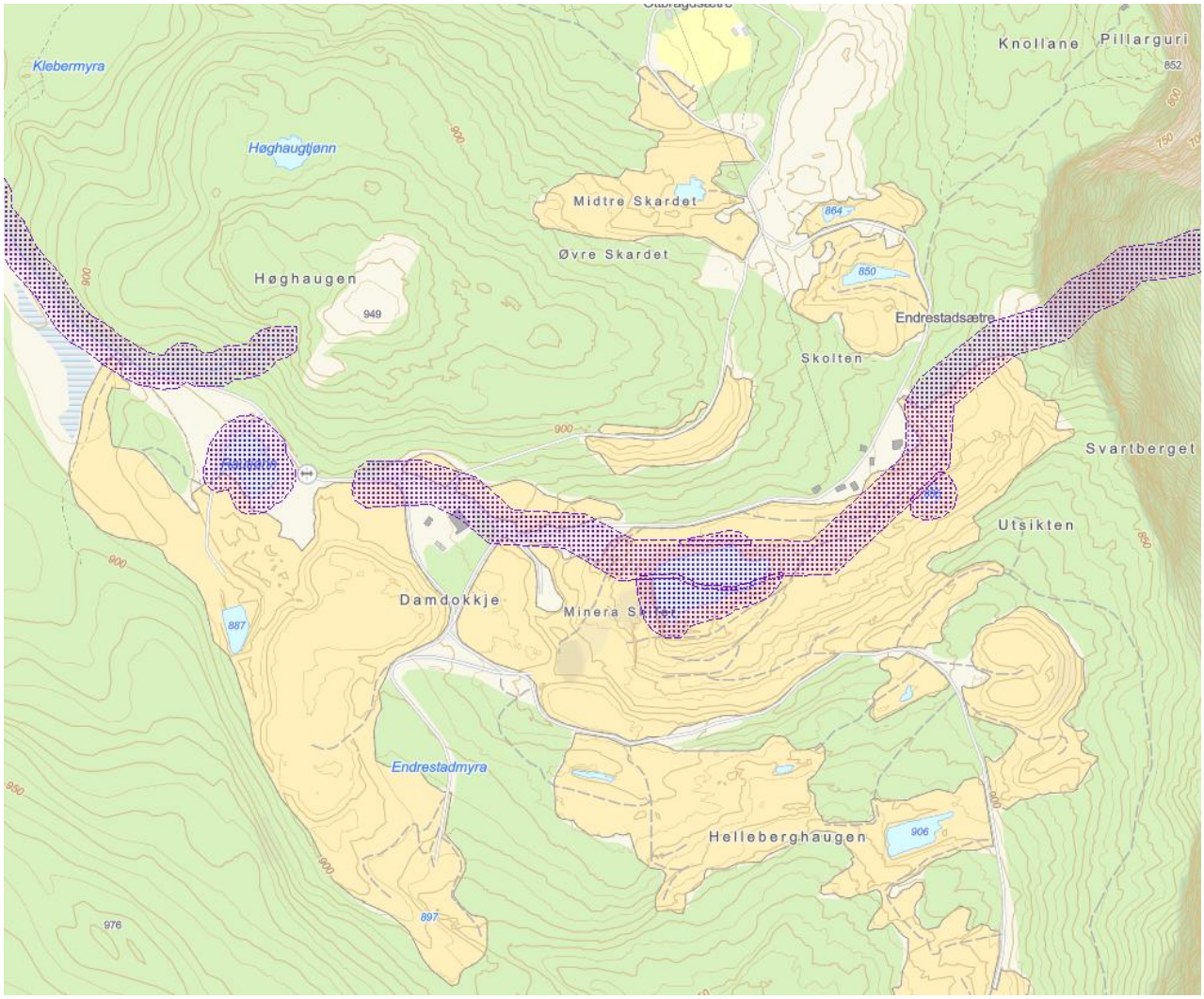
I området der det planlegges for fremtidig hotellvirksomhet i den nord-vestre delen av planområdet, er det viktig at summen av de enkelte tiltakene ikke fører til økt avrenning mot Rautjønn, som føres via stikkrenne gjennom Pillargurivegen. Dette innebærer at mest mulig av overflatevannet bør ledes nordover mot Høghaugtjønn, i tillegg bør det etableres tverrdrenering for tilkomstvegen, spesielt i den bratte nedre delen og hvis vegen etableres med tett dekke.

Det er markert aktsomhetssone for flom langs dreneringslinjen som krysser tilkomstvegen i nedre del, se Figur 4-2. Det er ingen markert bekk her og det vil normalt ikke renne vann på overflaten, men ved større flomhendelser kan det likevel samle seg noe vann på overflaten. Det anbefales derfor at det etableres en stikkrenne gjennom tilkomstvegen i dette området, alternativt at vegen legges på et lag av godt drenerende sprengstein. Videre mot Rautjønn går vannet via et lite myrdrag og drenerer gjennom skiferstein i vegfyllingen for stikkveg som går langs nord-vestre del av tjernet. Rautjønn er et myrtjern med en begrenset vannstandsvariasjon. Ut fra en betraktning av påregnelige tilsigsverdier og tilgjengelig magasinvolum, estimeres det en maksimal vannstandsstigning på 1 m fra normalvannstand ved en 200-årsflom inkludert klimapåslag. Vannstandsnivået vil da tilsvare ca. kote 889, og vil dermed generelt ligge godt under nivåene for de omkringliggende vegene. Hvis det planlegges å benytte det utfylte arealet inntil tjernet mot sør-vest, bør de lavereliggende delene heves til en terrenghøyde som tilsvarer minimum kote 889 (NN2000). For myrområdene som fortsatt framstår mer eller mindre inntakte, er det i et fordrøyningsperspektiv viktig at det ikke gjøres ytterligere inngrep eller nedbygging. Dette gjelder spesielt området rundt selve Rautjønn, hvor det i tillegg er svært viktig at det ikke gjøres inngrep der en risikerer å punktere myra.

For området ved Damdokkje der det planlegges bygningsmasse for drift og vedlikehold, anbefales det å heve terrenget minimum tilsvarende høyden på driftsvegen. Samtidig må det etableres grøfter og stikkrenner langs vegen i dette området, som kan føre overflatevannet sikkert østover og i retning mot Selsjordbekken. Eksisterende stikkrenner innenfor planområdet er generelt noe underdimensjonerte og det anbefales å øke kapasiteten for å redusere risikoen for at det skal oppstå skader på veger. Det er vurdert at ingen av bygningene vil være direkte berørt av eventuelt vann på avveie. Eksisterende grøfter er stedvis i generelt dårlig stand og bør utbedres.

Dersom det utfylte arealet inntil Rautjønn mot sør-vest skal benyttes, må de lavereliggende delene heves til en terrenghøyde som tilsvarer minimum kote 889 (NN2000) for å ivareta sikkerhet mot 200-årsflom.

Planområdet vurderes som *lite sårbart,* forutsatt at overnevnte tiltak gjennomføres.



Figur 4-2 Registrerte aktsomhetsområder for flom i planområdet (NVE Atlas)

4.3.3 Sårbarhetsvurdering – Skog- / lyngbrann

Planområdet består av vegetasjon i områdene utenfor eksisterende skiferbrudd og grenser også til større områder med utmark. Plantiltakene vurderes ikke å øke faren for skogbrann ved ferdigstillelse, men kan være sårbare dersom anleggsfasen foregår i en tørr periode. Brannvern og beredskap i forbindelse med drift av skiferuttaket, forutsettes ivaretatt i henhold til regelverk og gjennom virksomhetens HMS-planer.

Planområdet vurderes som *moderat sårbart* for skogbrann i forbindelse med anleggsarbeid, og det gjennomføres en hendelsesbasert risikoanalyse i Vedlegg 1 for brann i anleggsfasen.

4.3.4 Sårbarhetsvurdering – Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning

Skiferuttaket til Otta Skifer AS innenfor planområdet kan være en potensiell kilde for utslipp og forurensning. Aktivitet ved virksomheten kan medføre risiko for utslipp knyttet til bruk og lagring av drivstoff, hydraulikkolje og andre kjemikalier i forbindelse med drift av maskiner, vedlikehold og sprengningsarbeid. Virksomheten er omfattet av «Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven)» [11]. Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning, redusere eksisterende forurensning, samt mengden avfall, og fremme bedre behandling av avfall. Loven skal også sikre forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse. Forurensningsloven er en viktig særlov som skal hensyntas i arealplanlegging.

Aktivitet ved anlegget vurderes å kunne medføre lokal forurensning av ytre miljø, men ikke forurensning som kan medføre akutt fare for liv og helse. Plantiltaket innenfor dette området gjelder utvidelse av eksisterende virksomhet og ikke etablering av ny. Ivaretakelse av sikkerhet mot utslipp og forurensning, forutsettes ivaretatt i henhold til gjeldende regelverk og gjennom virksomhetens HMS-rutiner og internkontroll, miljørisikovurderinger og beredskapsrutiner for varsling, oppsamling og opprydding.

Planområdet vurderes som *lite sårbart* for temaet.

4.3.5 Sårbarhetsvurdering – Støy

I forbindelse med detaljreguleringsplanen er det utarbeidet en støyfaglig vurdering for drift av skiferbruddet [8]. Støysituasjonen er beregnet med grunnlag i eksisterende driftkonsesjon og godkjent driftsplan i dagens og nye uttaksområder, og vurdert mot gjeldende krav i kommunale planer, støyretningslinje T-1442 [12] og byggteknisk forskrift TEK17 [5]. Det går frem av vurderingen at det er liten forskjell på støy fra dagens uttaksområder og fra nye uttaksområder.

Seterhuset på adressen Pillargurivegen 755 ligger i planområdet og blir berørt av støy fra dagens og nye uttaksområder. Uttak i nord kan gi støynivå over nedre grenseverdi for gul støysone for setra på adressene Ottbragdgata 7B og Pillargurivegen. 833.

LNFR2 – LNFR8 og GN1 blir berørt av drift i nærheten av områdene.

Dagens drift av skiferbruddet kan berøre en liten del av FTU4 og LNFR9. Områdene FTU1 – FTU3 har tilfredsstillende støynivå i 4 m høyde. Det samme gjelder LNFR1 og GN2.

For uttak i de nye områdene har FTU1-FTU4, samt LNFR1, LNFR9 og GN2 tilfredsstillende støynivå i 4 m høyde.

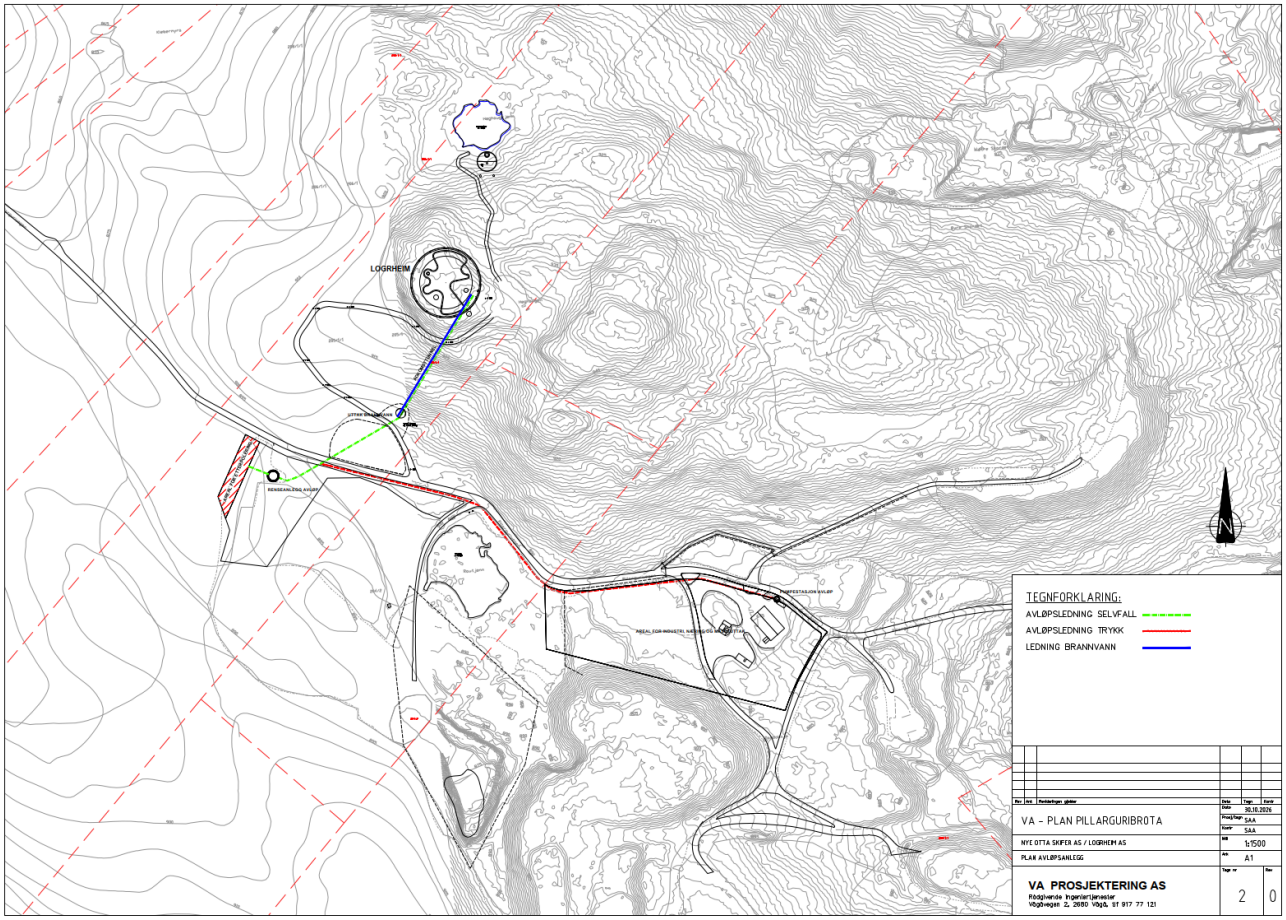
Nye uttaksområder ved skiferbruddet er vurdert å medføre lite endring i støysituasjonen i området, og området satt av til hotellutbygging (FTU1) er vurdert å ha tilfredsstillende støynivå ved fremtidig situasjon. Planområdet vurderes med dette som *lite sårbart.*

4.3.6 Sårbarhetsvurdering – VA-anlegg/-ledningsnett

I forbindelse med reguleringsplanen, skal det etableres et eget, lokalt vann- og avløpssystem som vil være felles for hotellet og skiferbruddet. For drikkevannsforsyning legges det opp til etablering av grunnvannsbrønner med tilhørende vannverk innenfor planområdet. Avløp fra anlegget skal håndteres i et eget, lokalt renseanlegg dimensjonert for både hotell, badeanlegg og besøkende. Det er utarbeidet en egen

VA-plan for avløpsrenseanlegget [13] som beskriver dimensjonering, renseløsning og forutsetninger for videre prosjektering. Plassering av renseanlegget fremgår av Figur 4-3. Plasseringen er innenfor område FTU3 i plankartet, se Figur 2-2. Vann fra badeanlegget skal renses i egne interne systemer og inngår ikke i det ordinære avløpssystemet og badeanlegget vil få et eget vannsystem som er skilt fra vanlig avløp og overvann.

Utslipp fra anlegget skal etterkomme kravene § 13-11 til § 13-16 i forurensningsforskriften [14]. Konsekvenser for ytre miljø vurderes ikke i ROS-analysen iht. anbefalt metode i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [4]. DSB anbefaler at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder. Fare for akutt forurensning eller utslipp fra farlig industri vurderes i kap. 4.3.4.



Figur 4-3 Planlagt plassering av avløpsrenseanlegg [13].

De planlagte tiltakene for VA-anlegg vurderes ikke å kunne medføre hendelser med fare for liv og helse, stabilitet eller materielle verdier med informasjonen som foreligger fra prosjekteringsrapporten [13]. Renseanlegget må prosjekteres i henhold til gjeldende krav og utslipp iht. forurensningsforskriften [14]. Det bør utføres en miljørisikoanalyse i forbindelse med detaljprosjektering.

Planområdet vurderes som *lite sårbart for temaet.*

4.3.7 Sårbarhetsvurdering – Trafikkforhold

Dagens adkomst til planområdet går delvis gjennom boligområdet på Hjellum. Denne strekningen har i dag ikke separat gang- og sykkelveg, og innebærer at myke trafikanter og kjøretøy deler vegareal. Planforslaget vil medføre økt trafikk til og fra planområdet sammenlignet med dagens situasjon. Økningen er i hovedsak knyttet til etablering av reiselivsanlegget, med tilhørende besøkstrafikk, ansattrafikk og vareleveranser. Reiselivsanlegget forventer besøkstall på ca. 80 000 det første driftsåret, og opp mot 140 000 besøkende på sikt. Trafikken vil være fordelt over hele året som følge av helårsdrift, og over store deler av dagen innenfor åpningstid på om lag 12 timer. Dette bidrar til å begrense konsentrerte trafikkbelastninger i enkeltperioder. Trafikk knyttet til skifervirksomheten vil i hovedsak videreføres på et nivå tilsvarende dagens situasjon, og utgjør dermed en relativt begrenset andel av den samlede trafikkøkningen i planområdet.

Økningen i trafikk og kombinasjonen av industritransport og myke og harde trafikanter tilknyttet Logrheim og beboere på Hjellum, kan medføre økt fare for uønskede hendelser. Kommunen stiller derfor krav om etablering av ny atkomst til planområdet ved etablering av hotellvirksomhet i området. Den nye atkomsten vil føre trafikken utenom eksisterende boligområde på Hjellum, og bidra til å redusere belastningen og forbedre trafikksikkerheten i dette området. Det vil bli utarbeidet egen reguleringsplan for ny adkomst, og det er stilt rekkefølgekrav om at denne skal være etablert før turistvirksomheten kan tas i bruk.

Etablering av ny adkomstvei vurderes å ivareta trafikksikkerheten for området. Planområdet vurderes som *lite sårbart.*

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante. Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare bratt terreng
- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skog- / lyngbrann
- Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning
- Støy
- VA-anlegg/-ledningsnett
- Trafikkforhold

Av disse fremsto planområdet som moderat sårbart for skogbrann, og det ble derfor utført en risikoanalyse. Analysen av hendelsen med skogbrann i anleggsfasen viste uakseptabel risiko, og det er formulert risikoreduserende tiltak om at brannfare må følges opp i anleggsarbeidet, og at det må sikres god brannberedskap og gode løsninger for evakuering i anleggsfasen.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Skredfare bratt terreng	Fare for skred og steinsprang i områdene for skiferuttak, må ivaretas gjennom nødvendige sikringstiltak og ivaretas som del av driften ved virksomheten.
Flom i vassdrag og ekstremnedbør	Det anbefales å utbedre eksisterende stikkrenner og grøfter i planområdet. **Område for skiferbrudd:** • Eksisterende rørdimensjon i bekkelukkingen bør beholdes for å unngå økt flomvannføring nedstrøms. • Pumping bør begrenses vinterstid for å redusere risiko for kjøving i vassdraget. **Område for hotellutbygging** • Summen av tiltak må ikke føre til økt avrenning mot Rautjønn. Overflatevann bør derfor ledes nordover mot Høghaugtjønn.

	• Dersom det utfylte arealet inntil Rautjønn mot sør-vest skal benyttes, må de lavereliggende delene heves til en terrenghøyde som tilsvarer minimum kote 889 (NN2000) for å ivareta sikkerhet mot 200-årsflom. • Det bør etableres tverrdrenering for tilkomstvegen. • Det bør etableres stikkrenne gjennom tilkomstvegen eller at vegen etableres på drenerende sprengstein, i området der aktsomhetssone for flom krysser vegen. • For området ved Damdokkje der det planlegges bygningsmasse for drift og vedlikehold, anbefales det å heve terrenget minimum tilsvarende høyden på driftsvegen. Det må også etableres grøfter og stikkrenner langs vegen i dette området for å føre overflatevannet mot Selsjordbekken.
Skog- / lyngbrann	Brannfare må følges opp i anleggsarbeidet av entreprenør og det må sikres god brannberedskap i tørre perioder. Det må sikres gode løsninger for evakuering i anleggsfasen.
Radon	Tiltak i samsvar med TEK17 §13-5 må utføres i alle nybygg der det skal være rom for varig opphold.
Elektromagnetiske felt	Høyspent luftlinje som krysser planområdet i øst, må hensyntas i anleggsfasen.
VA-anlegg/-ledningsnett	Eksisterende infrastruktur i området må kartlegges og dimensjoneres i tråd med utbyggingen.
Eksisterende kraftforsyning	Det må kartlegges om eksisterende kraftforsyning er tilstrekkelig for plantiltakene, og forsyningen må dimensjoneres i tråd med planlagt utbygging. Eksisterende infrastruktur må hensyntas i anleggsfasen.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	TEK17 § 11-17 sine krav til tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap må ivaretas i detaljprosjektering. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må ivaretas for nærliggende bebyggelse i området i anleggsperioden.
Slokkevann for brannvesenet	Krav til slokkevann i TEK17 § 11-17 må ivaretas i detaljprosjektering.
Tilsiktede handlinger	Eksisterende risikovurderinger for skiferuttaket bør oppdateres i forbindelse med utvidelse av eksisterende drift.

Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hendelse 1 – Skogbrann i anleggsfasen

Drøfting av sannsynlighet:

Planområdet består av vegetasjon i områdene utenfor eksisterende skiferbrudd og grenser også til større områder med utmark. Hendelsen gjelder påvirkning i planområdet som utgjør en fare for at en skogbrann kan ramme området. Ifølge brannstatistikk.no har det vært fem tilfeller av brann i gress- eller innmark og 15 tilfeller av brann i skog- eller utmark mellom 2017 og 2026 i Sel kommune [10].

Faren for skogbrann er knyttet til naturlige forhold, som for eksempel treslag, alder og skoggrunn. Årsaken til brann er derimot nesten alltid menneskelig aktivitet, som anleggsaktivitet. Sårbarheten øker når det i tillegg er tørt og varmt. Lengre perioder med lav grunnvannstand og tørke kan medføre økt fare for skogbrann. Sel Brann- og redningsvesen er lokalisert i Otta, og ligger ca. 7 km kjørevei fra planområdet.

Det er svært få skogbranner i Norge som fører til skade på liv og helse. Faren er hovedsakelig knyttet til stabilitet og materielle verdier. Plantiltakene vurderes ikke å øke faren for skogbrann, men kan være sårbart dersom anleggsfasen foregår i en tørr periode, og det kan bli behov for ytterligere brannverntiltak.

Sannsynligheten for skogbrann vurderes som *Sannsynlig – Gjennomsnittlig hvert 10-100 år.*

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse:

For personer som oppholder seg i området vurderes en hendelse å kunne medføre personskader, deriblant røykeksponering eller andre skader, som følge av den akutte situasjonen. Det forventes likevel at personer har mulighet til å evakuere raskt via vegnettet. Boligbebyggelsen på Hjellum ligger ikke i umiddelbar nærhet til planområdet, og det vurderes å være tilstrekkelig tid til varsling og evakuering av området. Konsekvens for liv og helse vurderes å være *Liten – Personskade*.

Stabilitet:

En skogbrann kan medføre evakuering og midlertidig bortfall av bosteder. Dette vil oppleves som et brudd i stabilitet i området og konsekvens vurderes som *Stor – Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet.*

Materielle verdier:

En skogbrann vil kunne medføre skade på boliger og annet materiell, også i tilknytning til skiferuttaket, som oppbevares i området. Det vurderes at konsekvens kan bli *Stor – 10 000 000 - 100 000 000 kr.*

Oppsummering:

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**			
Liv og helse			x				x				x		
Stabilitet			x						x				x
Materielle verdier			x						x				x

Tiltak:

- Brannfare må følges opp i anleggsarbeidet av entreprenør og det må sikres god brannberedskap i tørre perioder.
- Det må sikres gode løsninger for evakuering i anleggsfasen.

6 Referanser

[1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.

[2] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.

[3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.

[4] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.

[5] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

[6] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

[7] Norsk klimaservicesenter, «Klimaprofil Innlandet,» 2025.

[8] Norconsult Norge AS, «Reguleringsplan Pillarguribrota - Støyfagleg utgreiing,» 2026.

[9] Politidirektoratet, «Politiets trusselvurdering,» Politidirektoratet, 2026.

[10] Norconsult Norge AS, «Flom- og overvannsvurdering Pillarguribruddene, Otta,» 2026.

[11] Klima- og miljødepartementet, «Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven),» 1983 .

[12] Klima- og miljødepartementet, «T-1442/2021. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» 2021.

[13] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Brannstatistikk,» [Internett]. Available: https://brannstatistikk.no/search. [Funnet 16 06 2026].