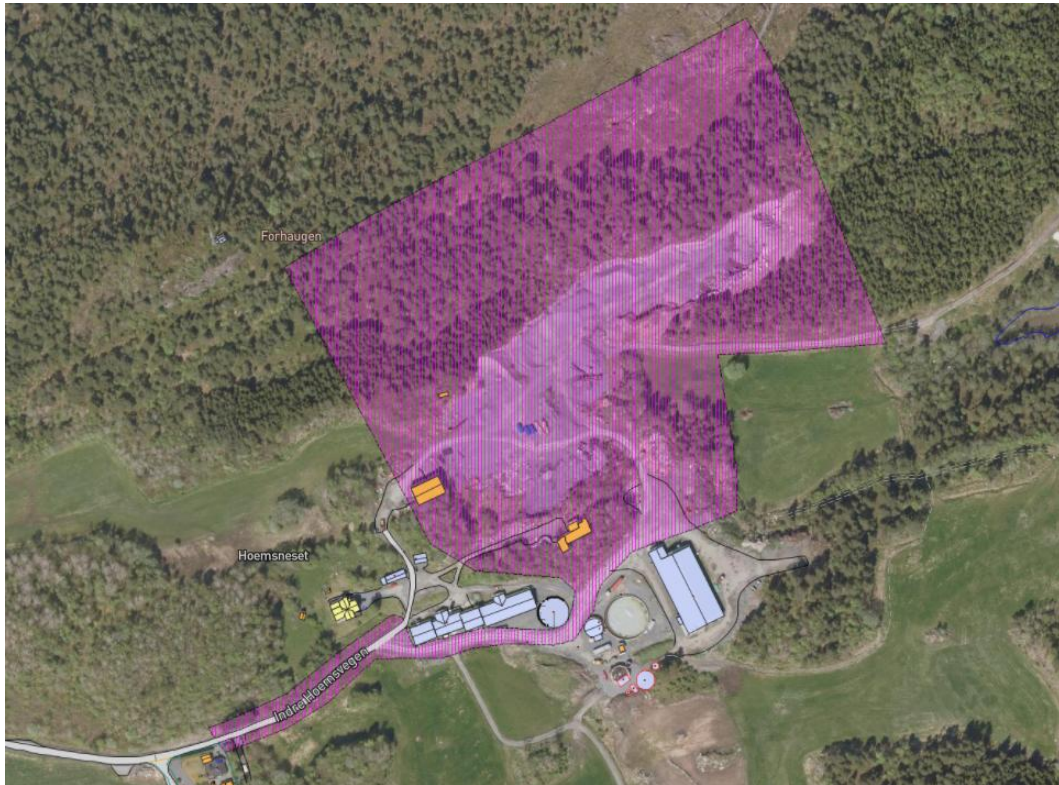


RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Detaljregulering for masseuttak, Hoemsneset



| | |
|------------------------------|---|
| Tittel | Risiko og sårbarhetsanalyse for detaljregulering for masseuttak, Hoemsneset |
| Oppdragsgiver | Inge Hoemsnes |
| Oppdragsgivers kontaktperson | Inge Hoemsnes |
| Oppdragsnummer | D0181072 |
| Forfatter | Arnhild Herrem |
| Kvalitetskontroll | |
| Dato/revidert | 15.12.2025/18.02.2026/05.03.2026 |
| Versjon | 2 |

Sammendrag

ROS-analysen er gjennomført etter metoden som er beskrevet i veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017.

Vurderingen av risiko- og sårbarhetsforholdene ved planforslaget for masseuttak på Hoemsneset, har identifisert risikoforhold knyttet til 6 uønskede hendelser.

Risiko og sårbarhet er identifisert som vist i kapittel 4 *Fareidentifikasjon* og vurdert i kapittel 5 *ROS-analyse*.

Oppsummering av risikovurdering og risikoreduserende tiltak er angitt i tabellen nedenfor.

(Forkortelser: H=høy, M=medium, L=lav, IR=ikke relevant)

| Uønsket hendelse | Sannsynlighet | Konsekvens | | | Risikoreduserende tiltak i planen |
|---------------------------|---------------|--------------|------------|--------------------|--|
| | | Liv og helse | Stabilitet | Materielle verdier | |
| Brann- og eksplosjonsfare | M | M | L | M | Krav om driftsplan |
| Trafikkulykke på veg | H | L | L | L | Rekkefølgekrav om at busskur flyttes og vegetasjon i sikktrekanter fjernes |
| Overvann | M | IR | IR | L | Regulering av areal for oppsamling av slam |
| Løsmasse-/jordskred | L | L | IR | L | Ingen |
| Steinsprang/steinskred | H | M | L | M | Krav om driftsplan |
| Kvikkleireskred | L | L | IR | M | Ingen |
| | | | | | |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Bakgrunn | 4 |
| 1.1 | Forutsetning og avgrensning | 4 |
| 1.2 | Begrep | 5 |
| 2 | Metode | 6 |
| 2.1 | Kunnskapsgrunnlaget | 6 |
| 2.2 | Vurdering av sannsynlighet og konsekvens | 6 |
| 2.2.1 | Sannsynlighetsvurdering | 6 |
| 2.2.2 | Konsekvensvurdering | 7 |
| 2.2.3 | Sårbarhet | 8 |
| 2.3 | Akseptkriterier | 9 |
| 3 | Beskrivelse av planområdet | 10 |
| 3.1 | Dagens situasjon | 10 |
| 3.2 | Utbyggingsformål og planforslaget | 10 |
| 3.3 | Planområdets sårbarhet | 10 |
| 4 | Fareidentifikasjon | 11 |
| 5 | ROS-analyse | 14 |
| 5.1 | Identifiserte hendelser som vurderes i ROS-analysen | 14 |
| 5.2 | Vurdering av risiko og sårbarhet – sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet | 14 |
| 5.2.1 | Brann- og eksplosjonsfare | 14 |
| 5.2.2 | Trafikkulykke på veg | 16 |
| 5.2.3 | Overvann | 17 |
| 5.2.4 | Løsmasse-/jordskred | 18 |
| 5.2.5 | Steinsprang/steinskred | 19 |
| 5.2.6 | Kvikkleireskred | 21 |
| 6 | Sammendrag av vurderinger og tiltak | 23 |
| 7 | Referanser | 24 |
| 8 | Vedlegg | 25 |

1 Bakgrunn

ROS-analysen gjennomføres som del av detaljregulering for masseuttak, Hoemsneset.

Formålet med planen er å utvide eksisterende masseuttak, utvide dyrkbart areal på gården, utnytte rester fra eksisterende biogassanlegg ved å blande inn finstoff fra masseproduksjonen og bruke dette som ferdig gjødslet matjord og å etablere massedeponi for diverse utbyggingsprosjekter i området og hvor massene kan brukes til å utvide landbruksarealet der bergmassene er tatt ut.

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

ROS-analysen skal sørge for et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerheten i arealplanleggingen

1.1 Forutsetning og avgrensning

En ROS-analyse omfatter hendelser med konsekvenser for allmenheten og samfunnsviktige funksjoner eller objekt. DSB anbefaler at en Ros-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlige for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp med nærmere kartlegging.

Følgende avgrensninger er gitt for denne detaljreguleringsplanen:

- Vurderingen av sannsynlighet og konsekvens er basert på kunnskap fra oppdragsgiver, fagkyndige og DSBs *Analyser av krisescenarier 2019*.
- Konsekvenser for natur og miljø er beskrevet andre steder enn i ROS-analysen, jf. anbefaling i DSBs veileder.
- Trafikkanalysen og planbeskrivelsen vurderer detaljplanens påvirkning på trafiksikkerheten.
- Det må gjøres egne risikovurderinger for anleggsfasen, da ROS-analyse for detaljplanen ikke kan erstatte disse.

1.2 Begrep

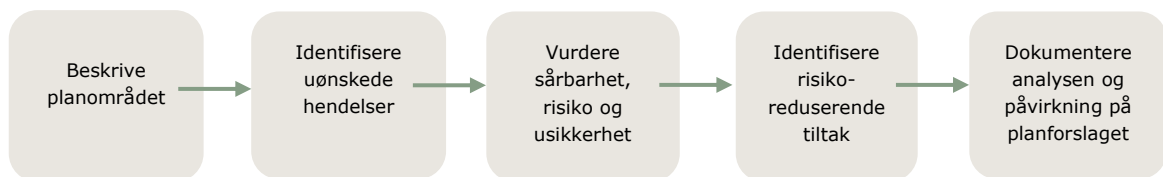
I oversikten nedenfor beskrives begrep som er benyttet til ROS-analysen.

| Begrep | Beskrivelse |
|--------------------------|--|
| Samfunnssikkerhet | Samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Hendelsene kan være utløst av naturen, tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger |
| ROS-analyse | Risiko og sårbarhetsanalyse er en systematisk metode som gjennomføres for å forebygge skade på grunn av uønskede hendelser |
| Uønsket hendelse | En hendelse som man ikke vil skal skje |
| Sannsynlighet | Hvor trolig det er at en hendelse inntreffer |
| Konsekvens | Følgene av en uønsket hendelse |
| Risiko | Kombinasjonen av sannsynlighet og konsekvens |
| Risikoreducerende tiltak | Tiltak som reduserer sannsynligheten for at en hendelse inntreffer og/eller begrenser konsekvensen/følgene av at en hendelse inntreffer. |
| Sårbarhet | Et objekts evne til å motstå påkjenninger som følge av en uønsket hendelse og tiden det tar å gjenopprette en normal tilstand etter hendelsen. |

Tabell 1 Begrep i ROS-analysen

2 Metode

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



Figur 1 Risiko- og sårbarhetsanalysen - trinn for trinn

2.1 Kunnskapsgrunnlaget

ROS-analysen er utarbeidet av Advansia i samarbeid med oppdragsgiver og øvrige fagkonsulenter.

Kunnskapsgrunnlaget er basert på oppdragsgivers og fagkonsulentenes kjennskap i tillegg til temakart hos kommunen, DSBs kartinnsyn, Miljøstatus.no, NVE, DSBs Analyser av krisescenarioer, generell erfaring i andre ROS-analyser og utarbeidede fagrapporter for detaljplanen.

Følgende utredninger foreligger for planområdet:

- Trafikale vurderinger
- KU naturmangfold

2.2 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

2.2.1 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetsvurderingen er delt inn i 3 kategorier som angitt i DSB veileder, vist i tabellen nedenfor.

Sannsynlighetsvurderingen er basert på beskrivelsen av planområdet, tidligere tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer, forventede hendelser og faglig skjønn.

| Sannsynlighetskategori | Frekvens | Årlig sannsynlighet |
|------------------------|--|---------------------|
| Høy | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | > 10 % |
| Middels | 1 gang i løpet av 10-100 år | 1-10 % |
| Lav | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1% |

Tabell 2 Sannsynlighetskategorier

2.2.2 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurderingen er basert på samfunnsverdiene liv og helse, stabilitet og materielle verdier, jf. DSBs veileder, vist i tabellene nedenfor.

| Liv og helse – vurderes ut fra antall omkomne, skadde og syke, alvorlighet | | |
|---|----------------|-------------------|
| Konsekvenskategori | Dødsfall | Skader/sykdom |
| Høy | Mer enn 5 døde | Mer enn 20 skadde |
| Middels | 1-5 døde | 3-20 skadde |
| Lav | Ingen døde | 1-2 skadde |

Tabell 3 Konsekvensvurdering - liv og helse

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

Tabell 4 Konsekvensvurdering – stabilitet

| Materielle verdier – vurderes ut fra direkte kostnader knyttet til skade på eiendom | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|
| Konsekvenskategori | Skader på eiendom | Økonomisk tap |
| Høy | Uopprettelig skade på eiendom | Store kostnader (> 10 mill. kr) |
| Middels | Alvorlig skade på eiendom | Middels kostnader (1-10 mill. kr) |
| Lav | Uvesentlig skade på eiendom | Lave kostnader (under 1 mill. kr) |

Tabell 5 Konsekvensvurdering - materielle verdier

2.2.3 Sårbarhet

I byggt teknisk forskrift (TEK17) kapittel 7, er det angitt hvilke sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder, basert på byggverkets funksjon og krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sikkerhetsklassen gjenspeiler ulike objekters sårbarhet.

| Flom og stormflo (TEK17 § 7-2) | | | |
|---------------------------------------|------------|------------------------------|---|
| Sikkerhetsklasse | Konsekvens | Største årlige sannsynlighet | Beskrivelse |
| F1 | Liten | 1/20 - høy | Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, lager) |
| F2 | Middels | 1/200 - middels | De fleste byggverk beregnet for personopphold (bolig, fritidsbolig, campinghytte, garasjeanlegg, brakkerigg, skole, barnehage, kontorbygning, industribygning og driftsbygning) |
| F3 | Stor | 1/1000 - lav | Byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene (sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg og infrastruktur, avfallsdeponi) |

Tabell 6 Sårbarhet – sikkerhetsklasser for flom og stormflo

| Skred (TEK17 §7-3) | | | |
|---------------------------|------------|------------------------------|---|
| Sikkerhetsklasse | Konsekvens | Største årlige sannsynlighet | Beskrivelse |
| S1 | Liten | 1/100 - høy | Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold) |
| S2 | Middels | 1/1000 - middels | Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (eneboliger/tomannsboliger/flerboliger med maksimum 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, driftsbygning, parkeringshus og havneanlegg) |
| S3 | Stor | 1/5000 - lav | Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (flerboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon) |

Tabell 7 Sårbarhet - sikkerhetsklasser for skred

2.3 Akseptkriterier

Akseptabel risiko er risiko som aksepteres i en gitt sammenheng basert på gjeldende verdier i samfunnet (KMD, 2018). Det finnes i dag ingen generelle bestemmelser for hva som anses å være akseptabel risiko uavhengig av farekilde, og dermed heller ingen generelle akseptkriterier. Risiko må vurderes mot fordelene samfunnet får av å gjennomføre et tiltak eller en plan. Det grunnleggende prinsippet er at personer ikke skal utsettes for en betydelig større risiko som følge av planen enn det man gjør generelt i samfunnet, kalt bakgrunnsrisiko (DSB, 2012).

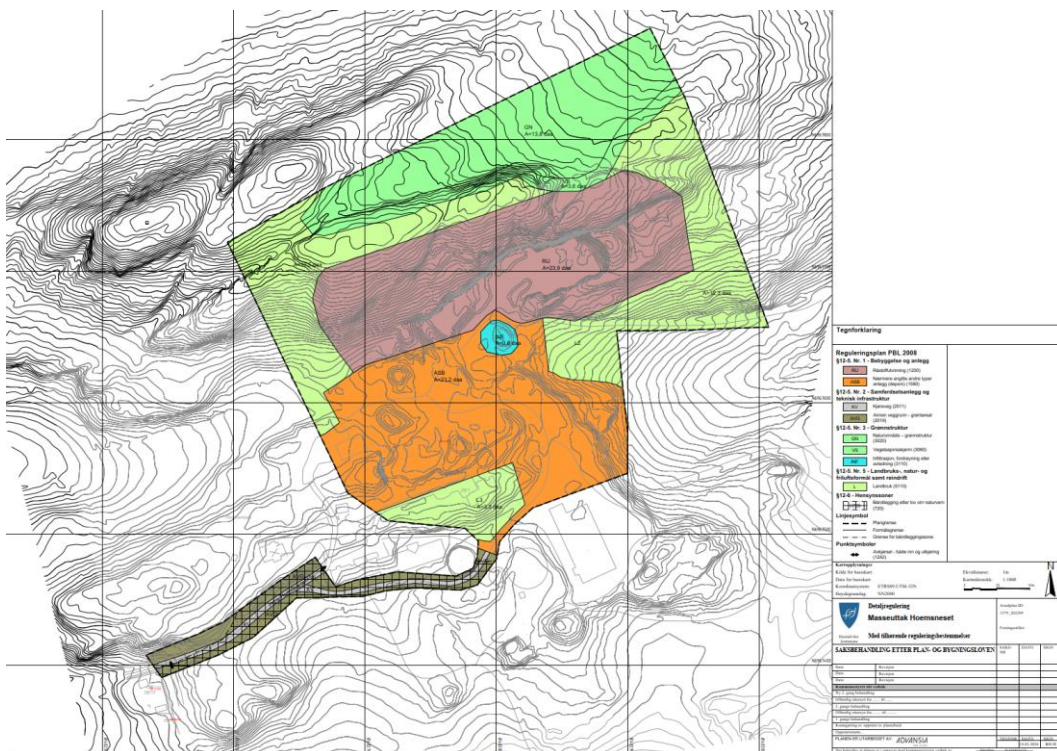
3 Beskrivelse av planområdet

3.1 Dagens situasjon

Planområdet er ca. 96 daa. Området er i stor grad ubebygget med unntak av gårds- og driftsbygninger. Det vises til nærmere beskrivelse i planbeskrivelsen.

3.2 Utbyggingsformål og planforslaget

I planområdet legges det til rette for råstoffutvinning, nærmere angitte andre typer anlegg (deponi), kjøreveg, annen veggrunn – grøntareal, naturområde – grønnstruktur, vegetasjonsskjerm, infiltrasjon, fordrøyning eller avledning og landbruk. Det vises til nærmere beskrivelse i planbeskrivelsen.



Figur 2 Plankart

3.3 Planområdets sårbarhet

Planforslaget omfatter bebyggelse knyttet til drift av tiltaket Dette er byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Dette defineres til sikkerhetsklasse F1 for flom og stormflo og sikkerhetsklasse S1 for skred, jf. tabell 6 og 7 ovenfor.

4 Fareidentifikasjon

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

| Fareidentifikasjon Mulige uønskede hendelser | | Aktuell? | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Veiledere | Ja – vurderes i ROS-analysen | Nei (begrunnes her) |
| Store ulykker | Storulykkevirksomheter (prosessindustri, tankanlegg for væsker og gasser, eksplosiv- og fyrverkerilagre) | | | |
| | Brann/eksplosjon | <ul style="list-style-type: none"> • DSBs veileder om sikkerhet rundt storulykkevirksomheter • FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlige stoff over visse mengder | Ja – kap. 5.2.1 | |
| | Utslipp av farlige stoffer | | Nei | Det benyttes ingen stoffer som utgjør en fare ved utslipp |
| | Akutt forurensning | | Nei | Det benyttes ingen stoffer som utgjør en fare for akutt forurensning |
| | Næringsvirksomhet/industri | | | |
| | Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/ eller farlig avfall | <ul style="list-style-type: none"> • DSBs veileder om sikkerhet rundt storulykkevirksomheter • FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlige stoff over visse mengder | Nei | Det oppbevares ikke farlige stoffer i planområdet. |
| | Brann | | | |
| | Brann i bygninger og anlegg | • TEK 17, kap. 11 m/veileder | Nei | De preaksepterte ytelsene som er angitt i TEK17 er oppfylt. Ellers vurdert i kap. 5.2.1 |
| | Større transportulykker | | | |
| | Veg | | Ja – kap. 5.2.2 | |
| Bane | | Nei | Ingen transport på bane i planforslaget | |
| Luft | | Nei | Ingen transport i luft i planforslaget | |
| Sjø | | Nei | Ingen transport på sjø i planforslaget | |
| Naturfare | Ekstremvær | | | |
| | Overvann | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner • Norsk Vannveileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer • NVE om urbanhydrologi • Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer | Ja – kap. 5.2.3 | |
| Flom og erosjon | | | | |
| Flom i store vassdrag (nedbørfelt >20 km ²) | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVEs karttjenester • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging • Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 | Nei | Ingen store vassdrag i planområdet | |

| Fareidentifikasjon Mulige uønskede hendelser | Aktuell? | | |
|---|---|------------------------------|---|
| | Veiledere | Ja – vurderes i ROS-analysen | Nei (begrunnes her) |
| | (sikkerhet mot flom og stormflo) | | |
| Flom i små vassdrag nedbørsfelt <20 km ²) | <ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket NVEs karttjenester NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging Veileder TEK 17, kap. 7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) | Nei | Ingen små vassdrag i planområdet |
| Erosjon langs vassdrag og kyst | <ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket NVEs karttjenester NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging | Nei | Ingen vassdrag i planområdet. Planområdet ligger ved kysten, men ikke langs sjø som kan føre til erosjon. |
| Skred i bratt terreng | | | |
| Løsmasseskred/ jordskred | <ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket | Ja – kap. 5.2.4 | |
| Flomskred | <ul style="list-style-type: none"> NVEs karttjeneste Prosedyrebeskrivelse og rapportmaler for avklaring av skredfare | Nei | Ingen vassdrag i planområdet som kan danne flomskred |
| Snøskred | <ul style="list-style-type: none"> NVEs karttjenester | Nei | Det er registrert aktsomhetsområde for snøskred, men planområdet har lite snø og snøskred er dermed lite sannsynlig. Med varmere og våtere klima vil kystnære strøk i lavlandet kunne bli helt snøfrie. |
| Sørpeskred | <ul style="list-style-type: none"> Prosedyrebeskrivelse og rapportmaler for avklaring av skredfare | Nei | Det er ikke angitt aktsomhetsområde for sørpeskred i planområdet. Det er lite snø i planområdet og sørpeskred er dermed lite sannsynlig. |
| Steinsprang/steinskred | <ul style="list-style-type: none"> NVE: Prosedyrebeskrivelse og to rapportmaler for avklaring av skredfare i bratt terreng, tilpasset behovene på kommuneplan- og reguleringsplannivå. NVE -rapport 77/2016. Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Faresoner, arealhåndtering og tiltak. Veileder TEK 17, kap. 7 | Ja – kap. 5.2.5 | |
| Andre skred | | | |
| Fjellskred (med flodbølge som mulig følge) | <ul style="list-style-type: none"> Veileder TEK 17, kap. 7 | Nei | Det er ikke angitt aktsomhetsområde for fjellskred i planområdet. Planområdet ligger ikke slik at et fjellskred kan utløse en flodbølge. |
| Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger) | <ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark NVEs karttjenester Veileder TEK 17, kap. 7 Nasjonale databaser for grunnundersøkelser | Ja – kap. 5.2.6 | |
| Stormflo og havnivåstigning | | | |
| Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning | <ul style="list-style-type: none"> Klimaprofil for fylket DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnssikkerhet i kommunal planlegging Veileder TEK 17, kap. 7 | Nei | Planområdet ligger ved kysten, men ikke langs sjø. Planområdet er ikke utsatt for stormflo og/eller havnivåstigning. |



| Fareidentifikasjon Mulige uønskede hendelser | Aktuell? | | | |
|---|----------------------------|--|---------------------|---|
| | Veiledere | Ja – vurderes i ROS-analysen | Nei (begrunnes her) | |
| | Skog- og lyngbrann | | | |
| | Skog- og lyngbrann (tørke) | <ul style="list-style-type: none">• Klimaprofil for fylket• Kart.dsb.no, Brann og brannvesen / Skogdata / Brannfarepotensiale | Nei | Planområdet er ikke særskilt utsatt for tørke med påfølgende økt risiko for skog- og lyngbrann. |

5 ROS-analyse

ROS-analysen er basert på sjekklisten for fareidentifikasjon i kapittel 4 og de temaene som er angitt i Hustadvika kommunes tilbakemeldingsbrev etter oppstartsmøtet. Dette betyr ikke at det ikke kan skje andre former for uønskede hendelse, men at disse hendelsene er vurdert som mest aktuelle for planområdet.

5.1 Identifiserte hendelser som vurderes i ROS-analysen

| Identifiserte hendelser som vurderes i ROS-analysen | | | |
|---|---------------|-------------------------|--|
| 1 | Store ulykker | Brann/eksplosjon | <ul style="list-style-type: none"> • Brann i bygninger og anlegg • Bruk av sprengstoff |
| 2 | | Større transportulykker | <ul style="list-style-type: none"> • Transportulykke på veg • Gående/syklende/ kjørende • Av- og påkjørsler |
| 3 | Naturfare | Ekstremvær | <ul style="list-style-type: none"> • Overvann |
| 4 | | Skred i bratt terreng | <ul style="list-style-type: none"> • Løsmasseskred/jordskred • Steinsprang/steinskred |
| 5 | | Andre skred | <ul style="list-style-type: none"> • Kvikkleireskred |

5.2 Vurdering av risiko og sårbarhet – sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet

Analyseskjemaene nedenfor beskriver de uønskede hendelsene som inngår i ROS-analysen. Skjemaene viser sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerheter for hver hendelse, samt forslag til tiltak og oppfølging.

5.2.1 Brann- og eksplosjonsfare

| Nr. | Navn på uønsket hendelse |
|---|---------------------------|
| 1 | Brann- og eksplosjonsfare |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | |
| Brann kan omfatte brann i bygninger eller maskiner. Eksplosjonsfare kan omfatte ulykke ved bruk og/eller håndtering av sprengstoff i forbindelse med sprengning av fjell. | |
| Årsaker | |
| Årsaker til brann kan være feil på elektriske komponenter i bygg eller maskiner, drivstofflekkasjer, bruk av åpen ild, varme arbeider (sveising o.l.) eller ildspåsettelse. Årsaker til eksplosjon kan være feil håndtering eller bruk av eksplosiva eller bruk av gassflasker i forbindelse med varme arbeider. | |
| Eksisterende barrierer | |
| Eksisterende barrierer omfatter strukturer eller systemer som allerede er på plass for å redusere sannsynligheten for uønskede hendelser. Tekniske barrierer som sikkerhetsfunksjoner i maskiner og sprengningsutstyr, overvåkningssystemer, bygningsmessige tiltak og fysiske barrierer som gjerder og sperringer er etablert og/eller tatt i bruk. I tillegg er det etablert organisatoriske barrierer som bruk av sertifisert sprengningspersonell og maskinførere og rutiner for arbeid og vedlikehold av utstyr. | |
| Sårbarhetsvurdering | |
| En brann innenfor planområdet har liten spredningsfare da det er relativt lite bebyggelse i nærheten, og det er relativt store avstander mellom bygningene. Det lagres ikke eksplosiver i planområdet da sprengstoff til bruk i masseuttaket hentes eksternt og benyttes uten mellomlagring. Masseuttaket driftes av trent personell som har beskyttelsesutstyr og som forholder seg til gitte prosedyrer. | |

| Sannsynlighetsvurdering | | | | | |
|--|---|---------|---|--|---|
| Sannsynlighet | Sannsynlighets kategorier | | | Forklaring | |
| | Høy | Middels | Lav | | |
| | | x | | Frekvens: 1 gang i løpet av 10-100 år. Årlig sannsynlighet: 1-10 % | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| Det er lite brennbar materiale innenfor planområdet, men det kan ta fyr i maskiner. Det er strenge regler for håndtering og bruk av eksplosiva. Da det ikke lagres eksplosiver innenfor planområdet, anses det for å være lavere sannsynlighet for at det kan forekomme en større og ukontrollert eksplosjon. | | | | | |
| Konsekvensvurdering | | | | | |
| Konsekvenstyper | Konsekvenskategorier | | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke relevant | |
| Liv og helse | | x | | | 1-5 døde og 3-20 skadde |
| Stabilitet | | | x | | Færre enn 50 personer er påvirket, 0-1 dag ute av drift |
| Materielle verdier | | x | | | Alvorlig skade på eiendom, middels kostnader (1-10 mill. kr.) |
| Samlet begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| <p>Innenfor planområdet forventes det ikke at en brann i bebyggelse vil føre til store konsekvenser knyttet til liv og helse og stabilitet, mens materielle skader kan være noe større. En brann i en maskin kan utgjøre en større konsekvens for maskinfører, men lavere konsekvens for stabilitet selv om drift kan bli påvirket. De materielle konsekvensene kan være at maskin må erstattes og kostnadene kan være middels høye.</p> <p>En eksplosjon kan medføre alvorlige konsekvenser for liv og helse, men siden det er få personer som oppholder seg i masseuttaket samtidig, så vil konsekvensen likevel bare være middels. En eksplosjon i masseuttaket vil ha liten påvirkning på viktige samfunnsfunksjoner selv om en eksplosjon kan skape forsinkelser i leveranser til bygge- og anleggsbransjen. Skade på materielle verdier kan være noe høyere, men likevel bare med middels kostnader.</p> | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | | |
| | | x | Brannsikkerhet i byggverk skal ivaretas som angitt i TEK17. Bebyggelsen omfatter lager- og driftsbygninger i tilknytning til masseuttaket. Det anses derfor for mulig å finne relevante referanser til hvordan brannsikkerhet kan ivaretas. Eksplosiver skal ivaretas slik det er beskrevet i regelverk. Det er derfor mulig å finne relevante referanser til hvordan fare for eksplosjon kan ivaretas. | | |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet | | | | | |
| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen osv. | | | | |
| Planarbeid | <ul style="list-style-type: none"> • Det stilles krav om at det foreligger en driftsplan som ivaretar sikkerheten i og ved masseuttaket før igangsettingstillatelse kan gis. | | | | |
| Byggesak | <ul style="list-style-type: none"> • Driftsplan skal godkjennes • Sikringstiltak skal etableres • Kravene i TEK 17 skal ivaretas | | | | |
| Andre tiltak | | | | | |
| Kilder | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • TEK 17 Brannsikkerhet • Brann- og eksplosjonsvernloven og tilhørende forskrifter | | | | | |

5.2.2 Trafikkulykke på veg

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | | | | |
|---|---------------------------|---------|--|-------------------------------------|---|
| 2 | Trafikkulykke på veg | | | | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | | | | |
| Trafikkulykke på veg kan omfatte utforkjøring, kollisjon mellom biler, kollisjon mellom bil og syklende/gående, enten langs veg eller i vegkryss. | | | | | |
| Årsaker | | | | | |
| <p>Årsaker til trafikkulykker kan være uoppmerksomhet, vegstandard (bredde, føre) manglende tilbud for gående og syklende, dårlige siktforhold.</p> <p>I krysset Indre Hoemsvegen og Hoemsvegen er det dårlige siktforhold hvor også eksisterende busskur står plassert slik at det fører til ytterligere siktproblemer.</p> | | | | | |
| Eksisterende barrierer | | | | | |
| Eksisterende barrierer omfatter strukturer eller systemer som allerede er på plass for å redusere sannsynligheten for uønskede hendelser. Indre Hoemsvegen er så smal at det uansett ikke vil være grunnlag for høy fart. Det er etablert møtelommer hvor kjøretøy kan møtes. Planen vil ikke føre til vesentlig større trafikk enn i dag. | | | | | |
| Sårbarhetsvurdering | | | | | |
| <p>En trafikkulykke mellom kjøretøy langs Indre Hoemsvegen antas i hovedsak å medføre materielle skader, men ulykke mellom kjøretøy og gående/syklende kan føre til alvorlig personskade.</p> <p>I krysset Indre Hoemsvegen og Hoemsvegen er det potensiale for en alvorlig ulykke da hastigheten på Hoemsvegen er 80 km/t, men vegen er ikke forkjøringsregulert som kan bidra til at farten holdes nede. Det er ellers liten trafikk på vegene som ikke gir grunnlag for store trafikkulykker med mange involverte.</p> | | | | | |
| Sannsynlighetsvurdering | | | | | |
| Sannsynlighet | Sannsynlighets kategorier | | | Forklaring | |
| | Høy | Middels | Lav | | |
| Trafikkulykke på veg | x | | | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| Vegstandard og manglende tilbud for gående øker sannsynligheten for en ulykke. Trafikkmengden reduserer sannsynligheten, men sannsynligheten er likevel plassert i kategori høy. | | | | | |
| Konsekvensvurdering | | | | | |
| Konsekvenstyper | Konsekvenskategorier | | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke relevant | |
| Liv og helse | | | x | | Ingen døde, 1-2 skadde. |
| Stabilitet | | | x | | Færre enn 50 personer er påvirket, 0-1 dag ute av drift |
| Materielle verdier | | | x | | Uvesentlig skade på eiendom, lave kostnader (under 1 mill. kr.) |
| Samlet begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Konsekvensen av en trafikkulykke langs de involverte vegene er satt til lav. Lav hastighet, høyreregulering og liten trafikk fører til at konsekvensene anses for begrenset. Unntaket kan være i krysset mellom Hoemsvegen og Indre Hoemsvegen hvor siktforholdene er dårligere enn kravene som er angitt i Statens vegvesens håndbok. En ulykke vil først og fremst berøre de som er direkte involvert, men kan påvirke fremkommeligheten i en kort periode. De materielle skadene anses for å være begrenset til skade på kjøretøy og ev. bygninger eller konstruksjoner langs vegen. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | | |
| | | x | Det forekommer trafikkulykker, men det er ikke funnet informasjon om at det aktuelle området er særlig utsatt. | | |

| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet | |
|--|--|
| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen osv. |
| Planarbeid | <ul style="list-style-type: none"> • Det foreligger en trafikkvurdering som følger planmaterialet • For å bedre siktforholdene i krysset mellom Indre Hoemsvegen og Hoemsvegen er det stilt rekkefølgekrav i reguleringsbestemmelsene om at før igangsettingstillatelse kan gis skal busskur flyttes og vegetasjon i sikktrekantene fjernes. |
| Byggesak | <ul style="list-style-type: none"> • Oppfølging av rekkefølgekrav |
| Andre tiltak | |
| Kilder | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Google street view • Vurdering av trafikale forhold – Sweco, 10.10.2024 | |

5.2.3 Overvann

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | | | |
|---|-----------------------------|---------|---|--|
| 3 | Overvann | | | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | | | |
| Hendelsen omfatter overvann og flom som følge av ekstreme nedbørsmengder med påfølgende skader. Klimaendringer medfører hyppigere nedbørshendelser med ekstrem intensitet som fører til flomavrenning på terreng. Vann kan trenge inn i bygninger og føre til skade på konstruksjoner, installasjoner og inventar. Vann kan føre til erosjonsskader og undergraving av veger og plasser og skader på teknisk infrastruktur. | | | | |
| Vurdering av naturpåkjenninger (flom, stormflo, skred) (TEK 17, kap. 7) | Sikkerhetsklasse flom/skred | | Forklaring | |
| Overvann | F1 | | Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, lager) | |
| Årsaker | | | | |
| Overvannsløsninger er vanligvis dimensjonert i henhold til VA-norm med krav knyttet til nedbørshendelser som er angitt i tilgjengelig nedbørsstatistikk. Klimaendringer fører til at nedbørsmengdene er større og at ekstreme nedbørshendelser skjer oftere enn før uten at kriteriene for dimensjonering tilsier det. Dette fører til ukontrollert flomavrenning på terreng. | | | | |
| Eksisterende barrierer | | | | |
| Planområdet er ikke utsatt for flom. Det er ingen tette flater i planområdet, og det er store åpne flater som kan ta unna overvann. | | | | |
| Sårbarhetsvurdering | | | | |
| Ved ekstremvær kan det forekomme avrenning fra masseuttaket. Avrenningen kan føre med seg finstoff/slam som kan gi skade på tiliggende terreng. Det vil bli etablert areal for oppsamling av slam. Slammet er planlagt blandet med reststoff fra eksisterende biogassanlegg og benyttet til jordbehandling. | | | | |
| Sannsynlighetsvurdering | | | | |
| Sannsynlighet | Sannsynlighetskategorier | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | |
| Overvann | | X | | Store nedbørsmengder skjer oftere enn 1 gang hvert 20. år. |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | |

| Store nedbørsmengder skjer oftere og oftere og mer enn 1 gang hvert 10. år. Det er ingen ledningsnett i området som skal håndtere overvannet. | | | | | |
|--|----------------------|---|---|---------------|--|
| Konsekvensvurdering | | | | | |
| Konsekvenstyper | Konsekvenskategorier | | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke relevant | |
| Liv og helse | | | | x | Er ikke relevant da hendelsen ikke påvirker liv og helse i særlig grad |
| Stabilitet | | | | x | Flom i området antas ikke å ha konsekvenser for samfunnsmessige funksjoner |
| Materielle verdier | | | x | | Kan gi mindre skader på eiendom og utstyr |
| Samlet begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Store nedbørsmengder som fører til overvann anses ikke for å føre til store konsekvenser for masseuttaket i planområdet. Mye overvann kan føre til erosjonsskader på veier, vannskader på bygninger og utstyr og ukontrollert avrenning av finstoff/slam fra masseuttaket. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | | |
| | | x | Det vil oppstå overvann innenfor planområdet som følge av store nedbørsmengder, men da det ikke er tette flater og lite bebyggelse i området, så vil overvannet forsvinne før det fører til for store skader. | | |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet | | | | | |
| Tiltak | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen osv. | | | |
| Planarbeid | | <ul style="list-style-type: none"> Regulering av areal for oppsamling av slam fra masseuttaket | | | |
| Byggesak | | <ul style="list-style-type: none"> Etablering av anlegg for oppsamling av slam | | | |
| Andre tiltak | | | | | |
| Kilder | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> NVE – aktsomhetskart for flom Klimaprofil for Møre og Romsdal | | | | | |

5.2.4 Løsmasse-/jordskred

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|---|-----------------------------|--|
| 4 | Løsmasse-/jordskred | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | |
| Et løsmasseskred eller jordskred oppstår når ustabile masser (jord, grus, sand eller leire) løsner og beveger seg ukontrollert nedover en skråning. | | |
| Vurdering av naturpåkjenninger (flom, stormflo, skred) (TEK 17, kap. 7) | Sikkerhetsklasse flom/skred | Forklaring |
| Skred i bratt terreng | S1 | Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold) |

| | | | | | |
|---|--|---------|---|---|---|
| Årsaker | | | | | |
| Årsaker til løsmasse-/jordskred kan skyldes graving i skråninger, mye nedbør, vibrasjoner fra sprengninger og/eller massehåndtering. | | | | | |
| Eksisterende barrierer | | | | | |
| Det er lite løsmasser i masseuttaket da det er uttak av fast fjell. Fjellet er dekket med løse masser, men disse er ikke veldig dype og kan ikke utgjøre store skred. Se ellers beskrivelse om steinsprang/steinskred i kapittel 5.2.5. | | | | | |
| Sårbarhetsvurdering | | | | | |
| Det er hovedsakelig personell som oppholder seg i nærheten av skrånningen og ev. maskiner og utstyr som kan være utsatt. | | | | | |
| Sannsynlighetsvurdering | | | | | |
| Sannsynlighet | Sannsynlighetskategorier | | | Forklaring | |
| | Høy | Middels | Lav | | |
| Løsmasse-/jordskred | | | x | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år, årlig sannsynlighet på < 1% | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| Det er lite løsmasser/jord i planområdet som kan skli ut. | | | | | |
| Konsekvensvurdering | | | | | |
| Konsekvenstyper | Konsekvenskategorier | | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke relevant | |
| Liv og helse | | | x | | Ingen døde og 1-2 skadde |
| Stabilitet | | | | x | Svært få berørt, og ingen skade på grunnleggende behov. |
| Materielle verdier | | | x | | Uvesentlig skade på eiendom, lavere kostnader (under 1 mill. kr.) |
| Samlet begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Da det er lite løsmasser/jord i planområdet som kan skli ut, så er også konsekvensene av et ev. skred liten. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | | |
| | | x | Verken planområdet eller området rundt er utsatt for løsmasse-/jordskred. | | |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet | | | | | |
| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen osv. | | | | |
| Planarbeid | | | | | |
| Byggesak | <ul style="list-style-type: none"> Kravene i TEK 17 må ivaretas | | | | |
| Andre tiltak | | | | | |
| Kilder | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> NVE Atlas | | | | | |

5.2.5 Steinsprang/steinskred

| | | |
|---|-----------------------------|------------|
| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
| 5 | Steinsprang/steinskred | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | |
| Steinsprang eller steinskred oppstår når steinblokker eller løse masser løsner fra fjell eller skrånninger og faller eller raser ned. Dette kan skje plutselig og med stor kraft, og utgjør en alvorlig fare for personer og maskiner/utstyr. | | |
| Vurdering av naturpåkjenninger (flom, | Sikkerhetsklasse flom/skred | Forklaring |

| stormflo, skred) (TEK 17, kap. 7) | | | | | |
|---|--------------------------|---------|---|--|---|
| Steinsprang/steinskred | S1 | | | Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold) | |
| Årsaker | | | | | |
| Steinsprang og steinskred kan skyldes naturlige årsaker som forvitring og erosjon eller vanninntregning og frost/ting. Slike skred kan også forårsakes av vibrasjoner for spregning eller maskiner, feil eller mangelfull sikring av skjæringer eller overbelastning eller destabilisering av skråninger. | | | | | |
| Eksisterende barrierer | | | | | |
| Eksisterende masseuttak har adgangsbegrensninger og krav om sikkerhetsavstander. Det foreligger rutiner for arbeidet i masseuttaket, og det fortas regelmessig inspeksjon av uttaksområdet. | | | | | |
| Sårbarhetsvurdering | | | | | |
| Det er hovedsakelig de som arbeider i eller nær masseuttaket som kan være utsatt for steinsprang/steinskred og maskiner, kjøretøy og annet utstyr kan bli skadet eller ødelagt. | | | | | |
| Sannsynlighetsvurdering | | | | | |
| Sannsynlighet | Sannsynlighetskategorier | | | Forklaring | |
| | Høy | Middels | Lav | | |
| Steinsprang/steinskred | x | | | Oftere enn gang i løpet av 10 år, årlig sannsynlighet > 10 % | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| I et masseuttak hvor det sprenges fjell og tas ut masser, vil stadige endringer i fjellsiden øke sannsynligheten for at stein eller steinmasser kan rase ned. | | | | | |
| Konsekvensvurdering | | | | | |
| Konsekvenstyper | Konsekvenskategorier | | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke relevant | |
| Liv og helse | | x | | | 1-5 døde og 3-20 skadde |
| Stabilitet | | | x | | Færre enn 50 personer er påvirket og 0-1 dag ute av drift |
| Materielle verdier | | x | | | Alvorlig skade på eiendom, middels kostnader (1-10 mill. kr.) |
| Samlet begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Da masseuttaket er sperret av for allmenn ferdsel, så er det bare de som jobber i masseuttaket som vil bli direkte berørt av et steinsprang/steinskred. Det er ikke mange som oppholder seg i masseuttaket, men dersom noen blir truffet av stein/steinras, så kan utfallet være alvorlig. De materielle skadene er begrenset til skade eller ødeleggelse av utstyr som kan være dyrt å erstatte. Ellers vil et steinsprang/ras ha liten innvirkning på grunnleggende samfunnsfunksjoner. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | | |
| | x | | Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i planområdet, så potensialet for steinsprang/steinras av naturlige årsaker er ikke avklart. Det er lav usikkerhet knyttet til at aktiviteten ved masseuttaket kan føre til steinsprang/steinras. | | |

| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet | |
|--|--|
| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen osv. |
| Planarbeid | <ul style="list-style-type: none"> I bestemmelsene stilles det krav om en driftsplan som også skal inneholde tiltak for å hindre at uvedkommende kommer inn i området for masseuttak. |
| Byggesak | <ul style="list-style-type: none"> I byggesaken skal det foreligge en driftsplan og sikringstiltak skal være gjennomført før videre uttak av masser kan settes i gang. |
| Andre tiltak | |
| Kilder | |
| <ul style="list-style-type: none"> Grunneiers opplysninger til planarbeidet | |

5.2.6 Kvikkleireskred

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|---|-----------------------------|--|
| 6 | Kvikkleireskred | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | |
| Kvikkleireskred oppstår når stabil kvikkleire blir omdannet til en flytende masse og raser ut, ofte med store konsekvenser. Kvikkleire finnes i områder med marin leire. | | |
| Vurdering av naturpåkjenninger (flom, stormflo, skred) (TEK 17, kap. 7) | Sikkerhetsklasse flom/skred | Forklaring |
| Kvikkleireskred | S1 | Byggverk der det normalt ikke oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (garasje, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygning med lite personopphold) |
| Årsaker | | |
| Kvikkleire er leirpartikler som er avsatt i sjøvann. Landheving har ført til at den marine leira har kommet opp på land. Dersom ferskvann strømmer gjennom leira og vasker ut de salte porevannet mellom leirpartiklene, blir bindingene mellom partiklene svekket og det dannes kvikkleire. Kvikkleire kan være uproblematisk så lenge den ligger uforstyrret i grunnen, men dersom leira blir utsatt for overbelastning, kan strukturen klappe sammen og leirpartiklene flyter som vann. Kvikkleireskred kan utløses av menneskelig aktivitet, erosjon eller naturlige prosesser. | | |
| Eksisterende barrierer | | |
| Eksisterende barrierer omfatter strukturer eller systemer som allerede er på plass for å redusere sannsynligheten for uønskede hendelser. Deler av planområdet berøres av aktsomhetsområde for kvikkleireskred, jf. NVE Atlas hvor det er angitt at det er «svært stor mulighet for marin leire, men usammenhengende/tynt». I NVE veileder 1/2019 <i>Sikkerhet mot kvikkleireskred</i> kan aktsomhetsområdet for kvikkleire plasseres i tiltakskategori K2 – tiltak som kun innebærer terrengendring: utgraving, opp- og utfylling og masseflytting som for eksempel massedeponier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/dyrking, masseuttak og andre massefyllinger. Sikkerhet mot områdeskred må dokumenteres i henhold til kravene i veilederens kapittel 3.3.3-3.3.5. Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i planområdet, men det er ikke påvist kvikkleire, verken i eksisterende masseuttak eller på landbruksarealene. Det er påvist fjell i dagen i store deler av planområdet, jf. bildene som følger sist i ROS-analysen. | | |

| Sårbarhetsvurdering | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|---|
| Kvikkleireskred kan forplante seg raskt bakover og sidelangs og berøre store områder. Kvikkleireskred vil forplante seg helt til kvikkleirelomma er tømt eller det oppstår likevekt på grunn av skredmassene som fyller gropa. Det er lite bebyggelse i nærheten av planområdet utover en bolig, driftsbygninger for gårdsbruk og masseuttak. | | | | | |
| Sannsynlighetsvurdering | | | | | |
| Sannsynlighet | Sannsynlighetskategorier | | | Forklaring | |
| | Høy | Middels | Lav | | |
| Kvikkleireskred | | | x | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| Det er ikke påvist kvikkleire i området, da området hovedsaklig består av fjell i dagen. Der fjell er tatt ut, er det anlagt dyrkbar jord uten at det er blitt påvist kvikkleire. | | | | | |
| Konsekvensvurdering | | | | | |
| Konsekvenstyper | Konsekvenskategorier | | | | Forklaring |
| | Høy | Middels | Lav | Ikke relevant | |
| Liv og helse | | | x | | Ingen døde, 1-2 skadde |
| Stabilitet | | | | x | Påvirker ikke grunnleggende behov, bidrar ikke til svikt i dagliglivet eller samfunnsfunksjoner |
| Materielle verdier | | x | | | Alvorlig skade på eiendom – middels kostnader 1-10 mill. kr. |
| Samlet begrunnelse for konsekvens | | | | | |
| Konsekvensen av et kvikkleireskred avhenger av størrelsen på skredet og hvor og når det er utløst. Planområdet ligger utenfor tett befolket område. Et kvikkleireskred kan få svært store konsekvenser for grunneier, men antas å ha liten konsekvens for øvrig. | | | | | |
| Usikkerhet | | | | | |
| Høy | Middels | Lav | Begrunnelse | | |
| | x | | Det er ikke foretatt geotekniske grunnundersøkelser, men det heller ikke påvist kvikkleire i forbindelse med eksisterende masseuttak og oppdyrking. | | |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet | | | | | |
| Tiltak | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen osv. | | | |
| Planarbeid | | | | | |
| Byggesak | | <ul style="list-style-type: none"> • Kravene i TEK 17 må ivaretas | | | |
| Andre tiltak | | | | | |
| Kilder | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • NVE Atlas • NVE Veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred | | | | | |

6 Sammen drag av vurderinger og tiltak

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|-----|-------------------------------|---|
| 1 | Brann- og eksplosjonsfare | |
| | Sannsynlighet | Middels |
| | Konsekvenskategori | Konsekvenser |
| | Liv og helse | Middels |
| | Stabilitet | Lav |
| | Materielle verdier | Middels |
| | Tiltak | |
| | I reguleringsplanen | Krav om driftsplan |
| | Ved prosjektering/byggesøknad | Driftsplan, sikringstiltak og oppfyllelse av TEK17. |
| | Andre tiltak | |

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|-----|-------------------------------|---|
| 2 | Trafikkulykke på veg | |
| | Sannsynlighet | Høy |
| | Konsekvenskategori | Konsekvenser |
| | Liv og helse | Lav |
| | Stabilitet | Lav |
| | Materielle verdier | Lav |
| | Tiltak | |
| | I reguleringsplanen | Rekkefølgekrav om at busskur flyttes og vegetasjon i sikktrekanter fjernes. |
| | Ved prosjektering/byggesøknad | Oppfølging av rekkefølgekrav |
| | Andre tiltak | |

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|-----|-------------------------------|---|
| 3 | Overvann | |
| | Sannsynlighet | Middels |
| | Konsekvenskategori | Konsekvenser |
| | Liv og helse | Ikke relevant |
| | Stabilitet | Ikke relevant |
| | Materielle verdier | Lav |
| | Tiltak | |
| | I reguleringsplanen | Regulering av areal for oppsamling av slam fra masseuttaket |
| | Ved prosjektering/byggesøknad | Etablering av anlegg for oppsamling av slam |
| | Andre tiltak | |

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|-----|-------------------------------|-----------------------------|
| 4 | Løsmasse-/jordskred | |
| | Sannsynlighet | Lav |
| | Konsekvenskategori | Konsekvenser |
| | Liv og helse | Lav |
| | Stabilitet | Ikke relevant |
| | Materielle verdier | Lav |
| | Tiltak | |
| | I reguleringsplanen | |
| | Ved prosjektering/byggesøknad | Kravene i TEK17 må ivaretas |
| | Andre tiltak | |

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|-----|-------------------------------|--|
| 5 | Steinsprang/steinskred | |
| | Sannsynlighet | Høy |
| | Konsekvenskategori | Konsekvenser |
| | Liv og helse | Middels |
| | Stabilitet | Lav |
| | Materielle verdier | Middels |
| | Tiltak | |
| | I reguleringsplanen | Krav om driftsplan i bestemmelsene. |
| | Ved prosjektering/byggesøknad | Driftsplan skal foreligge og sikringstiltak skal være gjennomført. |
| | Andre tiltak | |

| Nr. | Navn på uønsket hendelse | |
|-----|-------------------------------|-----------------------------|
| 6 | Kvikkleireskred | |
| | Sannsynlighet | Lav |
| | Konsekvenskategori | Konsekvenser |
| | Liv og helse | Lav |
| | Stabilitet | Ikke relevant |
| | Materielle verdier | Middels |
| | Tiltak | |
| | I reguleringsplanen | |
| | Ved prosjektering/byggesøknad | Kravene i TEK17 må ivaretas |
| | Andre tiltak | |

7 Referanser

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

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

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

8 Vedlegg









