

Beregnet til

Froland stein- og hellebrudd

Dokument type

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Dato

Desember, 2021

ROS-ANALYSE

ØYNAHEIA MASSETAK

ROS-ANALYSE

ØYNAHEIA MASSETAK

Oppdragsnavn **Detaljregulering av Øynaheia massetak**
Prosjekt nr. **1350036775**
Mottaker **Froland stein- og hellebrudd AS**
Dokument type **ROS-analyse**
Versjon **1**
Dato **11.08.2021**
Utført av **SIML**
Kontrollert av
Godkjent av
Beskrivelse **Risiko- og sårbarhetsanalyse til masseuttak i Froland kommune**

Rambøll
Kystveien 2
4841 Arendal

T +47 37073100
<https://no.ramboll.com>

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	2
2.	Metode	3
2.1	Trinn 1: Identifisering av uønskede hendelser	3
2.2	Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser	3
3.	Identifisering av uønskede hendelser	5
3.1	Identifisering av uønskede hendelser	5
3.2	Oppsummering av identifiserte uønskede hendelser	6
4.	Vurdering av uønskede hendelser og risikoforhold	7
4.1	Steinras/steinsprang (2)	7
4.2	Akuttutslipp til grunn (13)	8
4.3	Støy og støv fra industri (17)	9
4.4	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater (27)	10
5.	Konklusjon	11

1. INNLEDNING

Froland Stein og Hellebrudd AS ønsker å detaljregulere en fortsatt drift av Øynaheia masseuttak innenfor avsatt område for masseuttak i kommuneplan for Froland kommune (område Q).

Rambøll har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som vedlegg til planforslaget. Vi vurderer sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og sammenstiller dem i en risikomatrise. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak og foreslått planbestemmelser. ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i gjelde veiledere for utarbeidelse av ROS-analyse.

2. METODE

ROS-analysen er utformet med utgangspunkt i Veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging (2017) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017), er tilpasset andre veiledere og maler og i tråd med kommunale angivelser av ROS-analyser i reguleringsplaner. Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens § 4-3.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS-analysen og består av følgende deler:

- 1) Identifisere mulige uønskede hendelser
- 2) Vurdere risiko og sårbarhet
- 3) Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

2.1 Trinn 1: Identifisering av uønskede hendelser

Trinn én i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. For å identifisere mulige uønskede hendelser benyttes en sjekkliste.

For å vurdere aktuelle hendelser, er det hentet informasjon i eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglig utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulige uønskede hendelsene skal beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

2.2 Trinn 3: Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurderingen er på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser fremtiden. Vurderingen gis en forklaring.

Tabell 1. Sannsynlighetsvurdering.

Kategori	Tidsintervall	Flom og stormflo	Skred
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	1 gang i løpet av 20 år	1 gang i løpet av 100 år
Middels	1 gang i løpet av 10-50 år	1 gang i løpet av 200 år	1 gang i løpet av 1000 år
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 50 år	1 gang i løpet av 1000 år	1 gang i løpet av 5000 år

Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser av den uønskede hendelsen.

Vurdering av konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. **Konsekvenskategoriene må tilpasses kommunen og planområdet.** Eksempel på konsekvenskategorier er gitt nedenfor.

Tabell 2. Konsekvenskategori.

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Store	<i>Liv og helse:</i> Dødelig skade, en til flere personer <i>Stabilitet:</i> Varige skader på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap >10 mill. kroner
Middels	<i>Liv og helse:</i> Alvorlig personskade <i>Stabilitet:</i> Skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap 1-10 mill. kroner
Små	<i>Liv og helse:</i> Mindre eller ingen personskader <i>Stabilitet:</i> Ubetydelig eller ingen skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap <1 mill. kroner

Risikoreduserende tiltak

Det identifiseres tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

3. IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER

3.1 Identifisering av uønskede hendelser

For å identifisere uønskede hendelser er det benyttes en sjekkliste. Tabellen nedenfor angir de uønskede hendelsene/risikoer ved planområdet.

Tabell 3. Sjekkliste, uønskede hendelser.

	Forhold	Til stede
0	Ras i tunnel	Nei
1	Løsmasseras/kvikkleire	Nei
2	Steinras/ steinsprang	Ja
3	Snøskred/ isras	Nei
4	Flom fra vassdrag	Nei
5	Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering)	Nei
6	Bæreevne og setningsforhold	Nei
7	Radongass	Nei
8	Skade ved forventet vannstandheving	Nei
9	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Nei
10	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Nei
11	Forurensset grunn	Nei
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei
13	Akuttutslipp til grunn	Ja
14	Avrenning fra fyllplasser etc.	Nei
15	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Nei
16	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet, tankanlegg, fyrverkeri eller eksplosivlager	Nei
17	Støv og støy fra industri	Ja
18	Støy fra trafikk	Nei
19	Luftforurensning	Nei
20	Stråling fra høyspent	Nei
21	Andre kilder for uønsket stråling	Nei
22	Ulykke med farlig gods	Nei
23	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Nei
24	Trafikkulykker, møteulykker	Nei
25	Trafikkulykker, utforkjøring	Nei
26	Trafikkulykker, andre	Nei
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater	Ja
28	Trafikkulykke i tunnel	Nei
29	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei
30	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei
31	Skipskollisjon	Nei
32	Grunnstøting med skip	Nei
33	Ulykke under lek/ fritid	Nei

34	Drunningsulykke	Nei
35	Havn, kaianlegg	Nei
36	Sykehus/-hjem, kirke	Nei
37	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei
38	Kraftforsyning	Nei
39	Vannforsyning	Nei
40	Forsvarsområde	Nei
41	Tilfluktsrom	Nei
42	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei
43	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og IKT	Nei
44	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei
45	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idretts-haller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei
46	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei
47	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei
48	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei
49	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei
50	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei

3.2 Oppsummering av identifiserte uønskede hendelser

Tabell 4. Identifiserte uønskede hendelser.

2	Steinras/steinsprang – svært bratt område	Ja
13	Akuttutslipp til grunn	Ja
17	Støy og støv fra industri	Ja
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater	Ja

4. VURDERING AV UØNSKEDE HENDELSER OG RISIKOFORHOLD

4.1 Steinras/steinsprang (2)

Beskrivelse av uønsket hendelse

Steinsprang i uttaket under drift.

Årsak

Under drift kan løse partier, blokker og steiner løsne fra bruddveggen i driftsperioden.

Eksisterende barrierer

Fortløpende sikring og rutiner for å gå over å kontrollere bruddveggene.

Sårbarhetsvurdering

Mannskap og materiell på jobb i uttaket vil være sårbare i forhold til steinsprang.

Vurdering av sannsynlighet

Det er mindre sannsynlig at det vil skje steinsprang i uttaket som vil gi skade siden det allerede er etablert rutine for å unngå det.

Vurdering av konsekvenser

Konsekvensene ved steinsprang vurderes å kunne utgjøre en viss fare for liv og helse. Tilstrekkelige sikringstiltak er satt i verk.

Usikkerhet

Lav.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
2	Steinras/steinsprang	Lav	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet	Små	
			Materielle verdier	Små	

Risikoreduserende tiltak

Rutinemessig kontroll av bruddvegger.

4.2 Akuttutslipp til grunn (13)

Beskrivelse av uønsket hendelse

Driften av uttaket innebærer bruk av ulike maskiner og kjøretøy. Dette medfører en viss fare for akuttutslipp til grunn.

Årsak

Lekkasje fra kjøretøy. Kollisjon, velt eller annet uhell ved drift.

Eksisterende barrierer

-

Sårbarhetsvurdering

I området tilknyttet Øynaheia massetak er det en vannforekomst som ligger i nærheten og kan bli påvirket av inngrepet. Dette er Snøløsvatn bekkefelt (019-443-R). Denne vannforekomsten har i dag moderat økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Vannforekomsten har utsatt frist for å nå miljømålene på grunn av naturforhold jf. §9 i vannforskriften. Bekkefeltet drenerer til

Snøløsvatnet (019-10651-L) som i dag har svært god økologisk tilstand. Denne vannforekomsten har ingen risiko med tanke på å nå miljømålene for gjeldene planperiode (2022-2027).

Vurdering av sannsynlighet

Det vurderes som sannsynlig at det kan oppstå lekkasje fra kjøretøy.

Vurdering av konsekvenser

Konsekvensene ved akuttutslipp til grunn vurderes å kunne være små.

Usikkerhet

Lav.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
13	Akutt utslipp til grunn	Lav	Liv og helse	Små	
			Stabilitet	Små	
			Materielle verdier	Små	

Risikoreduserende tiltak

Beredskapsplan.

4.3 Støy og støv fra industri (17)

Beskrivelse av uønsket hendelse

Støy og støv fra drift av massetaket innvirker negativt på nærliggende bebyggelse. Massetaket beliggenhet ligger nokså isolert fra bebyggelse, men det ligger imidlertid en enebolig nord for massetaket.

Årsak

Gravemaskiner som graver, skrapere og pigger i fjell. Dumpere som transporterer og tipper stein internt i området. Borerigger som borer.

Eksisterende barrierer

Eksisterende terreng og vegetasjon, plassering av støykildene og begrensnig av hvilke støykilder som benyttes samtidig.

Sårbarhetsvurdering

Plagsomme støy og støvplager som reduserer bokvaliteten i området.

Vurdering av sannsynlighet

Det er meget sannsynlig at driften i området vil føre til støy over grenseverdiene, og sannsynlig med støvflukt over grenseverdiene. Spesielle tilfeller som f.eks. tørke og mye vind kan det føre til unntak med støv utover grenseverdiene. Avbøtende tiltak må da settes inn. Støyberegninger av den planlagte driften i uttaket viser at grenseverdiene for støy ikke vil bli overskredet for støyfølsombebyggelse. Reguleringsplanen regulerer vegetasjonsskjerm rundt området, mot boliger og fritidsboligområde i nærheten, og denne vil ta av for noe av ulempene med støv sammen med andre tiltak etter behov.

Vurdering av konsekvenser

Konsekvensene av støv og støy over grenseverdiene utover anbefalte grenseverdier antas å være små for stabilitet og miljø, og en viss fare for liv og helse.

Usikkerhet

Lav.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
17	Støy og støv fra industri	Middels	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet	Små	
			Materielle verdier	Små	

Risikoreducerende tiltak

Regulere og etablere vegetasjonsskjermer. Sikre at uttaket drives i henhold til forurensningsforskriftens kap. 30 og T1442. Rutiner for å sette inn avbøtende tiltak som f.eks. vanning, begrensnig av støykilder og drift dersom grenseverdiene overskrides. Reguleringsbestemmelse som sikrer at uttaket skal drives i henhold til forurensningsforskriftens kap. 30.

4.4 Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk og fremkommelighet for nødetater (27)

Beskrivelse av uønsket hendelse

Det vil være en viss fare for påkjørsel av myke trafikanter ved transport på Skiftenesveien, og med tanke på ansatte ved drift i uttaket. Fylkesveien som passerer masseuttaket har skiltet fartsgrense på 80 km/t og gruset underlag, men sikten er i utgangspunktet god forbi uttaket.

Årsak

Transport innad i uttaksområdet og langs Skiftenesveien ved transport inn/ut fra uttaksområdet.

Sårbarhetsvurdering

Fylkesveien som passerer masseuttaket har skiltet fartsgrense på 80 km/t og gruset underlag, men sikten er i utgangspunktet god forbi uttaket. Det er lav ÅDT på fylkesveien (150) og lite

Vurdering av sannsynlighet

Det vurderes som middels sannsynlighet at det kan skje trafikkulykker med myke trafikanter inne i uttaksområdene eller ved kjøring inn/ut av området.

Vurdering av konsekvenser

Konsekvensene ved en eventuell ulykke vurderes som å kunne være kritisk for liv og helse, og ufarlig for stabilitet og miljø.

ID nr	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
27	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggs-trafikk og fremkommelighet for nødetater	Middels	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet	Små	
			Materielle verdier	Små	

Risikoreduserende tiltak

Trafikkområder internt i uttakene må være hensiktsmessig utformet og ha god sikt. Kryssområder ut på Skiftenesveien må utformes i tråd med SVV's håndbok N100. Evt. trafikk sikkerhetstiltak langs Skiftenesveien. Kryssområdene tegnes inn på plankart i tråd med håndbok N100 og med siktsoner.

5. KONKLUSJON

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 4 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser, som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller miljø.

Tabell 5. Risiko- og sårbarhetsmatrise.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSS			
		Små	Middels	Store
	Høy			
	Middels		17,27	
	Lav	13	2	

Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes som uakseptable, eller som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområde på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig.

For de hendelser som er vurdert som akseptabel risiko er det foreslått ytterligere tiltak for oppfølging for samtlige av disse.

Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene, enten i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsfase vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas, og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig.