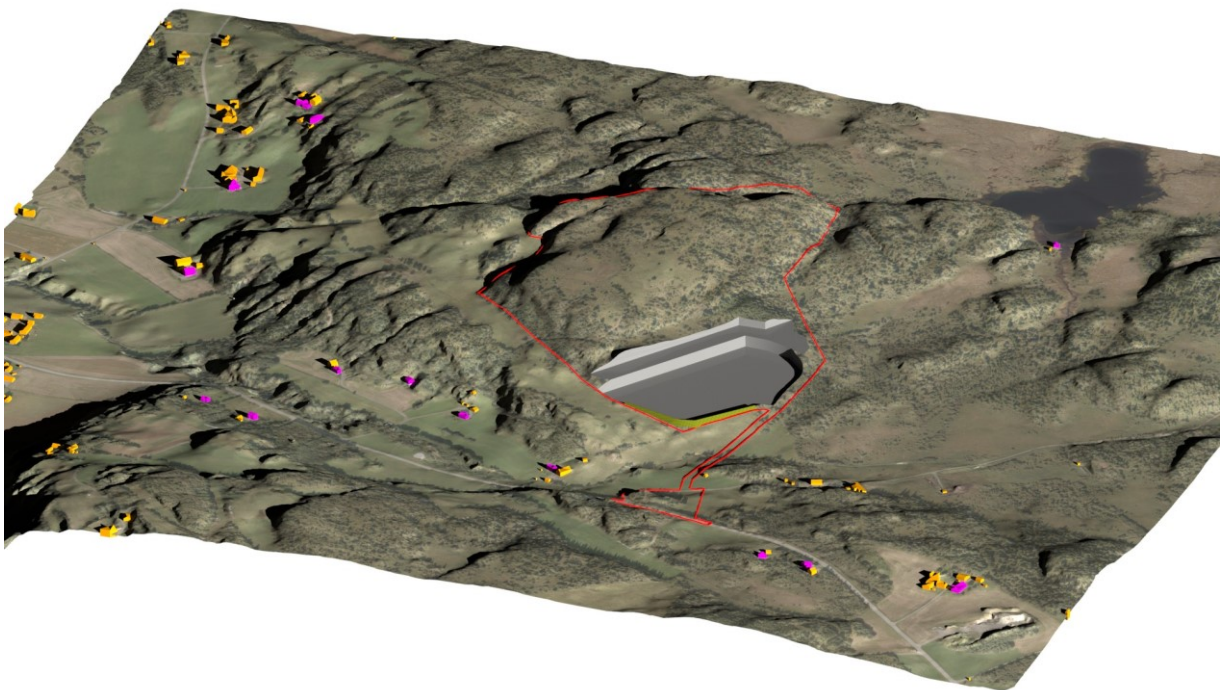


Risiko -og sårbarhets analyse

Detaljregulering for Gråsteinlia
steinbrudd 2015006

Rissa kommune



Prosjektinformasjon

Prosjektnavn:	Detaljregulering for Gråsteinlia steinbrudd
Planid:	2015006
Oppdragsgiver:	Sverre Schei Entreprenør AS
Oppdragsgivers representant:	Elisabeth Fætten
Dokument:	ROS-Analyse
Dato:	05.12.2016
Plankonsulent:	Pro Invenia AS
Antall sider:	13
Vedlegg:	0

Revisjonsoversikt

Revisjon:	0	1	2	3
Dato:	30.03.2017			
Utarbeidet av:	Andreas Lindheim			
Kontrollert av:	Tone Skeide			
Godkjent av:	Tone Skeide			

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
0	30.03.2017	Ekstern førstegangsgjennomgang

Innhold

1	Innledning	2
2	Metode.....	3
2.1	Beregning av risiko	4
3	Identifikasjon av uønskede farer og hendelser	5
3.1	Sjekkliste	5
3.2	Oversikt over uønskede farer og hendelser	6
4	Analyse av risiko og forslag til avbøtende tiltak	8
4.1	Skog/gressbrann	8
4.2	Avrenning	9
4.3	Endret terrengformasjon	9
4.4	Industrianlegg (brann, eksplosjon, kjemikalieutslipp eller annen forurensing)	9
4.5	Trafikk og anleggstrafikk	10
4.6	Påkjørsel av myke trafikanter	10
4.7	Utrykningstid for brannvesen	10
4.8	Manglende alternativ vegforbindelse	10
4.9	Luftbåren støy	11
4.10	Vibrasjoner	11
4.11	Forurensning i luft	11
4.12	Forurensning av grunn	11
4.13	Forurensning av sjø og vassdrag	11
4.14	Barnehage og skole	11
4.15	Kulturminner/kulturmiljø	12
4.16	Kulturlandskap	12
4.17	Skogbruksarealer	12
4.18	Sårbar fauna og flora	12

1 Innledning

I plan og bygningsloven § 4- 3 fremgår følgende;

"Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging."

Erfaring viser at å forebygge uønskede hendelser krever en bevissthet om risiko og sårbarhet tidlig i planprosessen. Dette er grunnlaget for at det i alle plansaker skal utarbeides en ROS- analyse som skal følge de øvrige plandokumentene.

Denne ROS – Analysen gjelder for Gråsteinlia Steinbrudd og det vises til planbeskrivelsen for nærmere orientering om bakgrunn og formål med planarbeidet

2 Metode

Arbeidet med ROS analysen er delt inn i 2. Den første delen består i å indentifisere de forhold som er aktuelle for planen. Dette gjennomføres ved at forhold kvitteres ut ved et nei i sjekkliste, se vedlegg. De forhold som ikke er aktuelle blir ikke en del av den videre ROS analyse.

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB-rundskriv "[Samfunnssikkerhet i arealplanlegging](#)"¹ (rev. jan 2011). Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen. Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i:

Meget sannsynlig (4)	Kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år
Sannsynlig (3)	Kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
Mindre sannsynlig (2)	Kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år
Lite sannsynlig (1)	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt inn i følgende kategorier:

¹ <http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2008/Tema/temasamfunnssikkerhetareal.pdf>

	Liv /Helse	Miljø	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller få/små miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.

2.1 Beregning av risiko

Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som vist i tabellen ovenfor. Merk at risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rød sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreduserende tiltak, for å få risikoen innenfor akseptable rammer (helst grønn sone). Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen eller reduseres i omfang. Det kan også lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen, kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

Når det gjelder hendelser i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterligere risikoreduserende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.

3 Identifikasjon av uønskede farer og hendelser

3.1 Sjekkliste

Det er utarbeidet en sjekkliste for å avgrense hvilke forhold som er aktuelle. Dersom et forhold ikke er relevant for planen, vil den ikke bli videre analysert i denne rapporten. Sjekklisten er vedlagt dette dokumentet.

3.2 Oversikt over uønskede farer og hendelser

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Naturrelatert risiko				
Er planområdet utsatt for risiko som:	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Skog/gress brann	1	3		Det er få tilfeller av branntilløp i skog som følger av drift av steinbrudd
- Avrenning	2	3		Ved store nedbørsmengder kan avrenning fra bruddet forekomme
- Endret terrengformasjon	2	3		Mot sør går blir det en 20 meters buffersone. Det etableres paller mot nord, og områder med stor høydeforskjell inngjerdes.

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Virksomhetsrelatert risiko				
Er planområdet i fare pga. risiko som:	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp / forurensninger)	2	3		Arbeid med store maskiner og sprengstoff kan medføre skade. God HMS rutiner sikres.
- Trafikkulykker/ Anleggstrafikk	3	2		Det er registrert enkelte ulykker på strekningen på Fv717 forbi avkjørsel til det planlagte bruddet. En økning i trafikk vil kunne medføre flere ulykker, men økningen er svært beskjeden.
- Påkjørsel av myke trafikanter	2	3		Det er registrert ulykker som involverer fotgjengere på den

				aktuelle strekningen på Fv717, det er ikke gang- og sykkelstier i området, og forholdsvis liten plass til forgjengere. Trafikkøkningen er liten
--	--	--	--	---

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Beredskapsrelatert risiko				
Er området utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur:	1 - 5	1 - 5	Farge	
-Utrykningstid for brannvesen	1	1		Utrykningstiden er innenfor krav i forskrift om innsatstid § 4-8.
- Manglende alternativ vegforbindelse	1	3		I det tilfellet skogsbilveien skulle bli blokkert vil det være mulig å passere med terrengkjøretøy som ATV. Maskiner og pukk er tilgjengelig i steinbruddet ved behov for rask utbedring av vei.

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Infrastruktur				
Vil planen utgjøre en risiko for eksisterende infrastruktur som:	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Veier	1	1		Fylkesveien er dimensjonert for tungtrafikk. Ny avkjørsel og ny del av skogsbilvei dimensjoneres for tungtrafikk, eksisterende skogsbilvei fjernes.

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Støy og forurensing				
Kan tiltaket medføre:	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Luftbåren støy	1	3		Støyfølsomme bygg er utenfor gul sone i støykart
- Vibrasjoner	4	1		Vibrasjoner vil forekomme under sprenging, men er ikke av en karakter at det vil utgjøre fare for omgivelsene.
- Forurensing av luft	3	1		På tørre dager, og ved ugunstige vindretninger kan støvflukt

				forekomme. Det vil bli gjort målinger ved nærmeste naboer for å vurdere avbøtende tiltak.
- Forurensing av grunn	1	2		Ut over terrenginngrepet er det liten sannsynlighet for varig skade og forurensing av fjellgrunnen.
- Forurensing av sjø, vassdrag eller drikkevannskilde	2	3		Spill av diesel, olje og annen forurensende veske fra anleggsmaskiner og partikler fra sprengt masse kan forekomme

Hendelse / Situasjon	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar tiltak
Sårbare objekter				
Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som:	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Barnehage og skole	2	2		Barnehagebarn og skolebarn fraktes i hovedsak med bil og buss. Ingen skoler eller barnehager i umiddelbar nærhet
- Kulturminner /kulturmiljøer	1	2		Det er utført arkeologiske undersøkelser. Ingen funn.
- Kulturlandskap	3	2		Planområdet grenser til kulturlandskap, med adkomst i gjennom noe dyrket mark. Det planlegges å fjerne en ås ved veien slik at noe av det arealet vil kunne benyttes til LNF.
- Skogsbruksarealer	4	1		Inntekt fra skogbruk tilkommer grunneier, og det vil være mulig å revegetere arealet ved avslutning av steinbruddet.
- Sårbar flora/fauna/fisk/rødliste arter	1	3		Ingen registrert sårbar fauna innenfor planområdet. Enkelte arter av forvaltningsmessig interesse i influensområdet.

4 Analyse av risiko og forslag til avbøtende tiltak

4.1 Skog/gressbrann

Uttak av stein innebærer sprenging og arbeid med større maskiner, og man kan ikke utelukke at det oppstår brann eller gnister fra disse maskinene. Innenfor uttaksområdet vil alt gress og skog fjernes. Skogbrannfaren vil derfor være avgrenset til buffersonen og omkringliggende terreng. Terrenget rundt planområdet består mye av myrer, som i seg selv ofte er relativt fuktige.

Maskinparken til Sverre Schei Entreprenør oppfyller dagens sikkerhetskrav. Maskinene vil i hovedsak benyttes innenfor uttaksgrensen, hvor det er svært lite brennbart materiale. Faren for brannbrann i skog og gress er derfor størst dersom det skjer en ulykke samtidig som det er mye vind og tørt i området. Det foreligger HMS rutiner som gir retningslinjer for hvordan ansatte skal handle dersom det skulle oppstå brann. Se avsnitt om Brannvesen for nærmere informasjon om utrykkingstid.

4.2 Avrenning

Det kan ved store nedbørsmengder forekomme avrenning fra bruddet. Ved etablering av brudd vil store flater av fjell ligge i dagen, som kan føre vannmasser ut av planområdet.

Det er planlagt sedimentbasseng, slik at avrenning fra bruddet blir kontrollert.

4.3 Endret terrengformasjon

Planen er å flate ut heia ned til kote + 150. Mot sør avsettes 20 meter som bufferson som vil bedre muligheten for landbruksdrift. Det blir avsatt et område på 20 meter mot plangrensen i den sørøstre delen som skal fungere som buffer mot omgivelsene. Mot nord vil det etablert paller som er rassikre. Disse pallene tilsås. Der det er stor høydeforskjell blir det satt opp gjerder under driften slik at uvedkommende ikke oppholder seg nær kantene. Dette er også et krav for å få konsesjon.

4.4 Industrianlegg (brann, eksplosjon, kjemikalieutslipp eller annen forurensing)

Uttak av stein innebærer håndtering av sprengstoff, anleggsmaskiner og lastebiler. Ved håndtering av store anleggsmaskiner kan det forekomme ulykker. Innenfor anleggsområdet vil det kun oppholde seg mellom 2-10 personer. Den største potensielle faren er ulykke i forbindelse med feil håndtering av sprengstoff, samt reparasjoner av større maskiner.

Til sprengningsarbeidet vil det bli leid inn eksterne aktører til sprenging, som har spesialkompetanse på feltet. Under sprenging vil det være et minimum av personer innenfor anleggsområdet. Alle ansatte som håndterer sprengstoff er sertifisert til bruk av dette.

Ved reparasjon av maskiner kan det forekomme ulykker, eksempelvis klemulykker. Maskinene er store, og er satt sammen av tunge deler. Maskinene er i seg selv satt opp med mekanismer for å hindre ulykker, samt at de ansatte følger HMS håndbøker og har nødvendig opplæring. Følges disse rutinene, og maskinene ikke er tuklet med, er det liten risiko for ulykke ved reparasjoner av store maskiner.

4.5 Trafikk og anleggstrafikk

Steinbruddet relativt oversiktlig og med god plass, og det er derfor liten risiko for ulykker ved bruk av anleggsmaskiner. Førere av anleggsmaskiner vil derfor ha god oversikt over omgivelsene. Veien fra Fv717 og til bruddet har få brukere, og sannsynligheten for ulykker her er dermed lav.

Økning i trafikk på Fv717 tilsvarer til gjennomsnittlig 4-6 biler pr dag ved maksimal utnytting, som er en forholdsvis beskjeden økning. I tillegg er ny vei mellom Vemundstad og Stadsbygd planlagt, noe som på sikt vil føre til reduksjon i trafikk forbi steinbruddet. Temaet er utredet i konsekvensutredningen for planforslaget, og risiko regnes som akseptabel uten avbøtende tiltak.

4.6 Påkjørsel av myke trafikanter

Det er registrert ulykker som involverer myke trafikanter på strekningen forbi bruddet. Trafikkøkningen er liten, og når ny vei mellom Vemundstad og Stadsbygd er bygget, vil denne strekningen ha betydelig mindre trafikk. Skoleskyss foregår med buss i dag. Se for øvrig konsekvensutredningen.

4.7 Utrykningstid for brannvesen

Forskrift om innsatstid §4-8 setter krav til utrykningstid for brannvesen. Utenfor tettsteder er krav til innsatstid satt til 30 minutter. Trøndelag Brann og Redningstjeneste står for drift og ledelse av beredskapen i kommunen. Det er ca. 21 minutter til Rissa brannstasjon (ca. 17 km), og 3 min (ca. 2 km) til Stadsbygd brannstasjon. Utrykningstidene er innenfor kravene i forskrift om innsatstid §4-8.

4.8 Manglende alternativ vegforbindelse

FV717 kommer både fra øst og vest til avkjøringen for steinbruddet. Fra avkjørselen er det kun en skogsbilvei til selve bruddet. Skogsbilveien vil kun være til bruk for Rissa skytterlag og Sverre Schei Entreprenører.

Dersom veien skulle vaskes ut ved store nedbørsmengder eller andre naturhendelser vil reparasjon av veien kunne utføres på relativt kort tid da det både er masser og maskiner i pukkverket til å utføre slikt arbeid. Området rundt veien er relativt åpent og flatt, og det vil være mulig å kjøre forbi med ATV eller traktor. Ved alvorlige ulykker rekvireres helikopter, uavhengig av om veien er åpen eller ikke.

4.9 Luftbåren støy

Maskinelt anleggsarbeid vil føre til støy for omgivelsene. Det er god avstand til nærmeste støyfølsomme bygg, og beregninger viser at det ikke vil ligge støyfølsomme bygg innenfor gul sone.

4.10 Vibrasjoner

Det er lite vibrasjoner og rystelser fra drift av steinbrudd. Vibrasjoner og rystelser vil forekomme i området under sprenging. Sprenging vil kun foregå 2-4 ganger årlig, og varsles i forkant. Vibrasjonene vil merkes i omkringliggende områder, men vil ikke være kraftige nok til å forårsake skade på materiell eller person. Da det ikke er fare ved vibrasjonene, og det varsles med lyd, er det ikke behov for ytterligere avbøtende tiltak.

4.11 Forurensning i luft

Forurensning av luft knytter seg til støvplager. Det kan forekomme støvforurensning for omgivelsene på tørre dager med vind. For å dokumentere mengden støvnedfall vil det bli utført målinger ved nærmeste nabo. Målingene vil bli utført etter NS 4852 2010.

Som avbøtende tiltak vil massene bli vannet etter behov. Dette er en alminnelig brukt metode, som fungerer godt til formålet.

4.12 Forurensing av grunn

Det kan forekomme mindre lekkasjer fra maskinparken i pukkverket. Disse er regnet som såpass små at det ikke vil ha stor innvirkning på omgivelsene. Dersom det lagres potensielt forurensende stoffer og kjemikalier vil dette lagres i sikrede containere e.l., som er sikret mot uvedkommende og avrenning i grunnen. Se for øvrig 4.4 om avrenning.

4.13 Forurensing av sjø og vassdrag

Spill av diesel fra anleggsmaskiner og avrenning av forurenset overflatevann fra uttaksområdet er de største, potensielle forurensningskildene til vann og grunn.

Olje og kjemikalier lagres i egne containere for å forhindre forurensing. Videre vil sedimentbassenget ta opp eventuelt forurenset overflatevann.

4.14 Barnehage og skole

Det er ingen barnehage eller skole i direkte nærhet til steinbruddet. Nærmeste barnehager og skole ligger i Stadsbygd. Der er stor avstand fra gårdene rundt bygget og til barnehager og skoler. Fylkesveien forbi steinbruddet er regnet som farlig skolevei, og det er derfor en ordning med skoleskyss på strekningen. Til barnehagen blir det i hovedsak brukt privatbil.

4.15 Kulturminner/kulturmiljø

Det er utført arkeologiske undersøkelser. Det ble ikke gjort funn innenfor planområdet. Den generelle aktsomhetsplikten vil gjelde.

4.16 Kulturlandskap

Planområdet grenser til kulturlandskap i form av beiteområde, og har influensområde til dyrket mark. Driften av steinbruddet vil ikke gi virkinger på avlinger eller være skadelig for husdyr. Det etableres et 20 meters belte avsatt til LNF mellom jordbruksområder og steinbruddet. Etter endt drift vil åsen der steinbruddet etableres ligge på nivå med beiteområdene, og området kan omgjøres til jordbrukslandskap.

4.17 Skogbruksarealer

Planområdet berører utmark. Innenfor uttaksområdet har skogen middels til lav bonitet. Grunneier har rett til tømmer som hugges i forbindelse med etablering av bruddet, men det vil ikke være mulig å revegetere innenfor planområdet før steinbruddet er avsluttet. For nålevende generasjon har dette liten betydning, da økonomiske verdier i skogen tas ut, og det er forventet ca. 50-70 år før ny tømmerhugst kan foregå. Normalt vil slike små areal ikke være lønnsomme for aktiv drift av skogsbruk.

4.18 Sårbar fauna og flora

Det er ikke registrert sårbar fauna eller flora innenfor planområdet. Det er registrert enkelte rødlistede fuglearter i området, blant annet på skytebanen. Dette er enkeltregistreringer, uten viten om at disse har fast tilhold i området.

Påvirkningen ovenfor fugleartene vil i all hovedsak være arealomdisponering og støy.