

Driftsplan Siksjølia Natursteinsbrudd

Utarbeidet for Os Naturstein AS av Promin AS

3. mai 2016

UTGAVE: 2. utgave (Revisjonsnummer: 2016-001)



INNHOLD

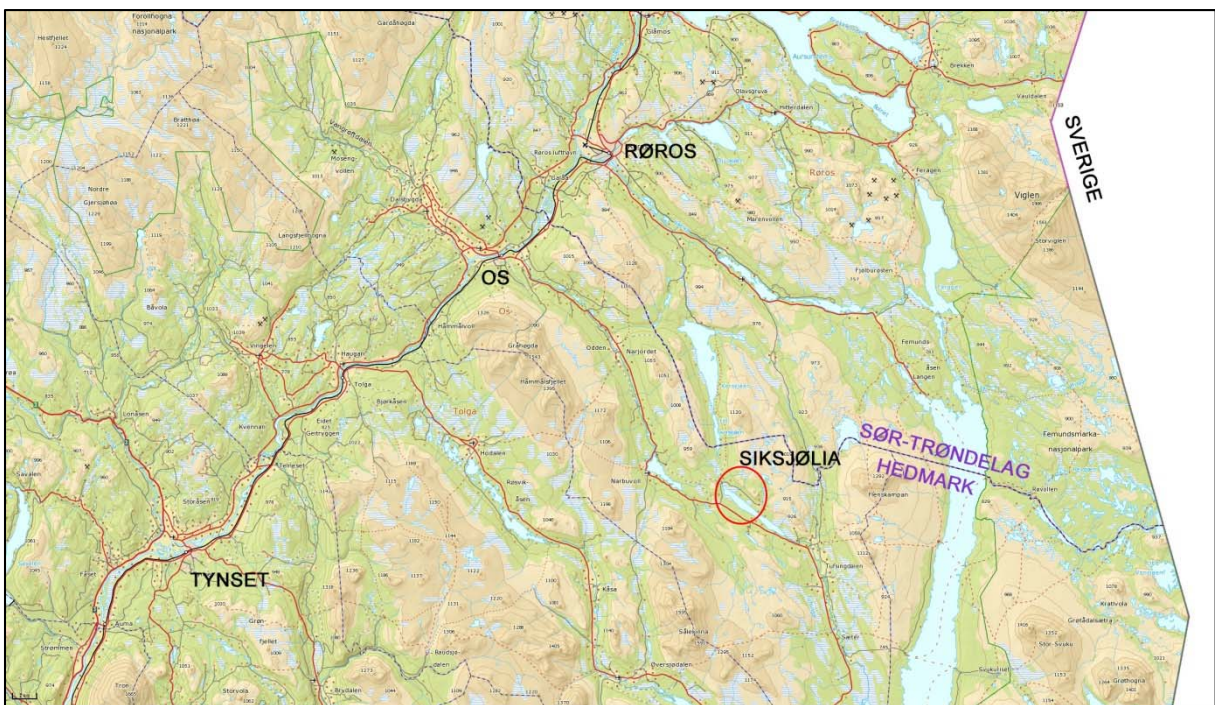
| | SIDE |
|---|-------------|
| 1 INNLEDNING | 3 |
| 2 FAKTAOPPLYSNINGER | 4 |
| 3 RESSURSEN | 7 |
| 3.1 GEOLOGI..... | 7 |
| 3.2 PRØVEDRIFT OG LEVERANSER | 7 |
| 3.3 RESSURSESTIMAT..... | 8 |
| 4 UTTAKSPLAN..... | 11 |
| 4.1 AVBØTENDE TILTAK | 12 |
| 5 SIKRING OG ISTANDSETTING | 13 |
| 5.1 UNDER DRIFTSPERIODEN | 13 |
| 5.2 AVSLUTNING..... | 14 |

1 Innledning

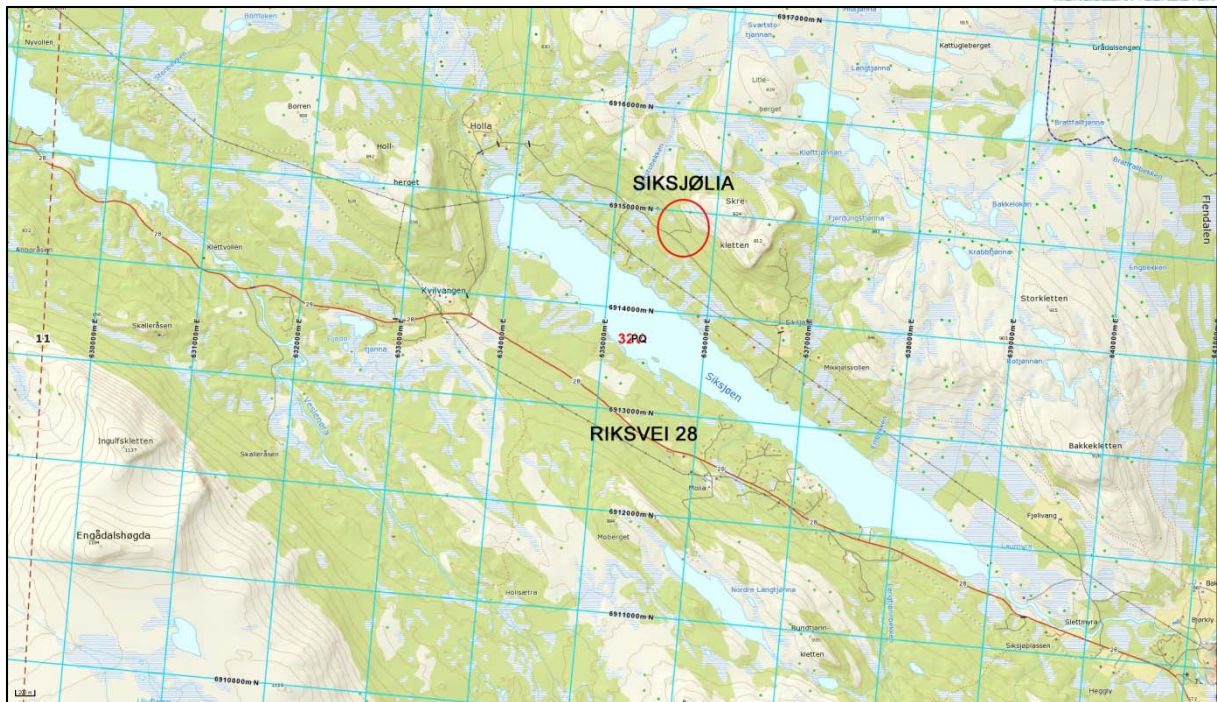
Os Naturstein AS skal produsere skifer og tilslagsprosukter fra eiendommen sin ved Siksjølia i Os kommune, Hedmark. Det har vært uttak av Naturstein på eiendommen i regi av tidligere grunneier, i tillegg til at nåværende grunneier Bent Ramberg har hatt prøveproduksjon av murestein som blant annet er brukt på Røros skistadion. Bedriften vil leie inn firma for å bistå i produksjonen.

Uttaket av naturstein har til nå foregått i øvre deler av eiendommen, like over tregrensa og dette vil være det primære området for videre uttak, beskrevet i denne Driftsplan.

Uttak av natursteinsforekomster er regulert av mineralloven. Loven krever driftskonsesjon med driftsplan. Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF) gir driftskonsesjon. Driftsplanen skal godkjennes av DMF.



Figur 1 Os Natursteins plassering i regionen



Figur 2 Uttakets plassering lokalt ved Siksjøen med UTM rutenett.

2 Faktaopplysninger

Denne driftsplanen omfatter virksomheten under:

| | |
|----------------------|---|
| Navn på foretak: | Os Naturstein AS |
| Forretningsadresse: | Kjøpmannsgata 37 7011 Trondheim |
| Kommune: | TRONDHEIM |
| Organisasjonsnummer: | 916 132 921 |
| Daglig leder: | Bent Ramberg |
| Styreleder: | Jørgen Pedersen Løe |
| Revisor: | Godkjent revisjonsselskap Organisasjonsnummer 987 009 713 Pricewaterhousecoopers AS |

Uttakparametere

| | |
|--------------|---|
| Uttaket: | Alt uttak skjer i fast fjell. |
| Naturstein: | Det vil tas ut kvartsskifer fra fast fjell. |
| Pukk: | Det vil produseres pukk og singel fraksjoner fra overskuddsmasser. |
| Beliggenhet: | Eiendom med gård/bruksnr. 94/3 ligger i skråningen nord for Siksjøen i Os kommune, Hedmark fylke. (Se kart i Figur 1/2) |



Figur 3 Grunneiers eiendom 94/3 i området ved Siksjøen

Driftsorganisasjon

Daglig leder i selskapet er Bent Ramberg (se under). Os Naturstein AS vil i stor grad drives med underentreprenører til selve driften samt konsulenter for utvikling og oppfølging av forekomsten på det bergtekniske og driftsmessige planet, men vil ha det overordna ansvar for salg og markedsføring av Skiferproduktene, samt ansvar for uttaket.

Prøveuttaket som har funnet sted har vært drevet av lokal entreprenør (Skott Maskin AS), noe som har gitt erfaring til Os Naturstein på hvordan man ønsker å gå videre, Skott Maskin vil da også være den man bruker til drift av bruddet.

Os Naturstein vil leie inn nødvendig kompetanse for å følge opp driftsplanen for selskapet. Selskapet har blant annet leid inn Promin AS for modellering og kartlegging og har innhentet andre eksperter til eksempelvis reindriftsrapporter, reguleringsplaner mv.

Uttaket vil skje i kampanjer, når byggeprosjekt i Midt-Norge etterspør steinen. Det vil bli brukt **innleid entreprenør** (se under) til uttak for den daglige produksjonen av Skifer. Det vil ikke være behov for sprenging i overskuelig framtid slik at uttak kan skje rent maskinelt.

Det er, ifølge forskrift til Mineralloven, ikke normalt krav om formell utdanning og kompetanse for **Bergteknisk ansvarlig** for dette bruddet da årlig uttak kommer godt under 15.000 m³ per år. Likevel ønsker Os Naturstein å ha tilknyttet en fagperson til arbeidet, se under.

Daglig leder:

- **Bent Ramberg**
 - utdannet agronom 1994

- forpakter gård på 700 dekar kornproduksjon
- egen landbrukseiendom i Sør-Trøndelag som han driver
- tatt over og driver Østi garden i Hedmark og driver denne (herunder Siksjølia natursteinsbrudd)
- driver flere eiendomsfirmaer og utvikling av disse

Innleid entreprenør:

- **Skotts Maskin AS**
 - Orgnr.: 989 769 456
 - Adresse: Osloveien 30, 7374 Røros
 - Telefon: +47 72 40 69 60
 - Web: www.skottsmaskin.no
 - Epost: post@skottsmaskin.no
- Personalkompetanse:
 - Per Skott har gjennomført og bestått kurs for Bergteknisk ansvarlig ved Stjørdal Tekniske Fagskole.
 - Ola P. Skott har praktisk erfaring med anleggsarbeider/knusing av pukk og grus, drift av grustak siden 1975 og til dags dato.
- Skotts Maskin AS har jobbet innen anleggsvirksomhet siden 1975
- Bedriften har drevet med knusing siden 1990
- Driver eget pukkverk på Røros
- Har et steinbrudd i Røros kommune kalt Lergrubbakken Fjelluttak

Bergteknisk ansvarlig:

- **Helge Rushfeldt (Promin AS)**
 - Født 1974
 - Sivilingeniør Mineralproduksjon (2002)
 - Arbeidet i bergindustrien fra 2002 til nå (2016)
 - Har bred erfaring innen produksjon og uttak av ressurser
 - Daglig leder for konsulentselskapet Promin AS (siden 2012)

Eierforhold

Grunneier: Bent Ramberg

Gårds og bruksnummer: 94/3

Driftstillatelser

- Reguleringsplan
- Driftskonsesjon
- Avtale med grunneier

Reguleringsplan. En reguleringsplan er utarbeidet av arkitektene Berg og Østvang, for Siksjølia Steinbrudd på oppdrag for tiltakshaver Bent Ramberg. Reguleringsplanen med tilhørende planbeskrivelse, plankart, planbestemmelser og ROS analyse ble sendt ut på høring den 7.04.2015 med høringsfrist den 27.05.2015. Se vedlegg 3, 4, 5 og 6 for mer informasjon om reguleringsplan.

Driftskonsesjon. Denne versjonen av Driftsplanen er vedlegg til søknad om Driftskonsesjon.

Avtale med grunneier foreligger, se vedlegg.

3 Ressursen

3.1 Geologi

NGU's natursteinsdatabase har følgende beskrivelse av forekomst 441-60, oppdatert 16.02.2010:

| | |
|-----------------------------|--|
| <i>Material type:</i> | <i>Kvartsitt</i> |
| <i>Mineralogi:</i> | <i>Feltpat Hovedmineral (>10%), Kvarts Hovedmineral (>10%) Glimmer Underordnet mineral (1-10%)</i> |
| <i>Produkt:</i> | <i>Klassifisert som tørrmurestein, farge lys grå, homogenitet middels god, kornstørrelse fin-middelskornet (<1mm - 3mm)</i> |
| <i>Økonomisk vurdering:</i> | <i>Viktig</i> |

Bergarten tilhører Østlandets sparagmitt-kompleks (ca. 600 mill. år). Den er en lagdelt kvartsitt med strøk/fall 110/15; bergartslagene har et fall som er litt slakere enn hellingen på lia. Dette er gunstig driftsmessig, - en vil ikke så raskt måtte hanskes med overfjell i bruddet som om fallet f.eks. gikk vinkelrett på terrenget. Kvaliteten mhp. spaltbarhet varierer en god del oppover lia. De fleste lagene vil spalte i alt for tykke plater til at de er praktisk mulig å bruke som murestein. Det laget det brytes på i dag ser ut som absolutt et av de beste, og her vil det være stor nok ressurs i overskuelig framtid med dagens størrelse på uttaket. Mange positive faktorer peker i retning av god framtid for bruddet: Lett adkomst, kan brytes uten bruk av sprengstoff og en solid og pen stein som egner seg til tørrmurer. Den kan også brukes som heller, den er f. eks. lagt i asfalt i gate og fortau på Røros.

Promins undersøkelse i oktober 2014 stadfester mye av det som NGU skriver, men deler dette mer nøyaktig inn etter kvaliteter basert på GPS-måling i området. Det legges også her vekt på at hovedproduktet er større blokker brukt i forstøtningsmurer og ikke mindre murestein til muring av peis og lignende. Slike kvaliteter fins også og vil kunne utgjøre bi-produkter.

3.2 Prøvedrift og leveranser

Det har allerede vært prøvedrift i området. Det har vært levert naturstein til mange formål, blant annet skianlegg på Røros.

Senest i 2014 ble det i kommunen fattet vedtak om dispensasjon (sak 13/14 – planutvalget) for uttak av inntil 100 m³ steinmasser fra bruddet som skulle benyttes til ny steinmur i Evensenegga på Røros.



Figur 4 Murestein fra Siksjølia brukt i skianlegg på Røros

3.3 Ressursestimat

Et ressursestimat er utarbeidet av Promin AS i Leapfrog programvare, basert på feltobservasjoner og oppmåling gjort oktober 2014. Ressursen deles inn i følgende kategorier, basert på kvalitet:

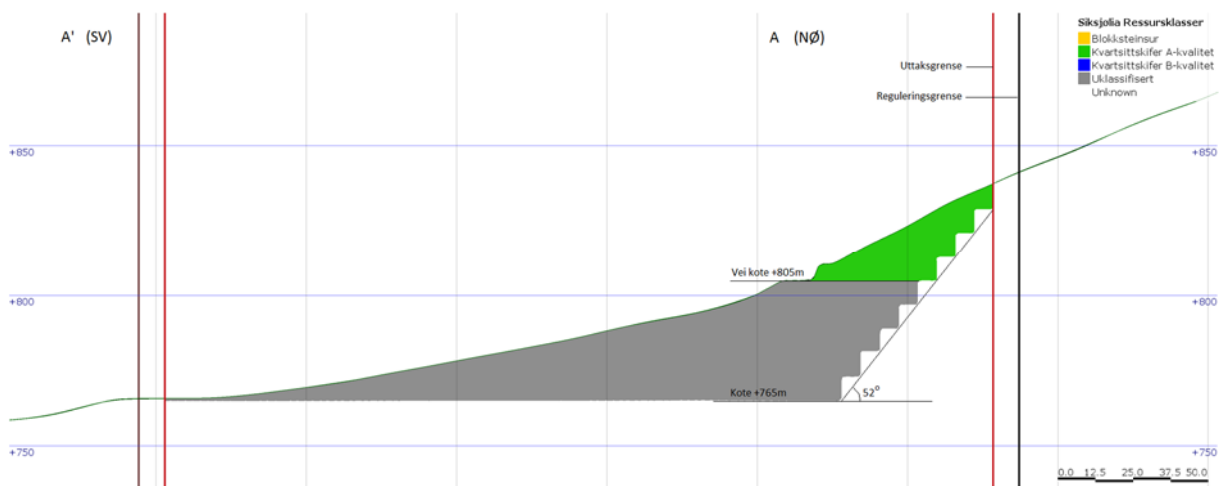
- **A kvalitet kvartsitt:**
 - Lys kvartsitt med plan lagning uten unduleringer. Tilsynelatende god spaltbarhet og definert kløv som gjør at uttak og spalting av plater med egnet størrelse synes praktisk mulig.
- **B kvalitet kvartsitt:**
 - Lys til mørk kvartsitt, stedvis med rødskjær (feltspat) med undulerende lagning (bølgede flater) og/eller stein med irregulær oppsprekning som vanskeliggjør uttak av egnede plater.
- **Blokksteinsur:**
 - Utrast steinur med irregulært formede blokker. Synes å være mindre egnet for spalting av murestein.



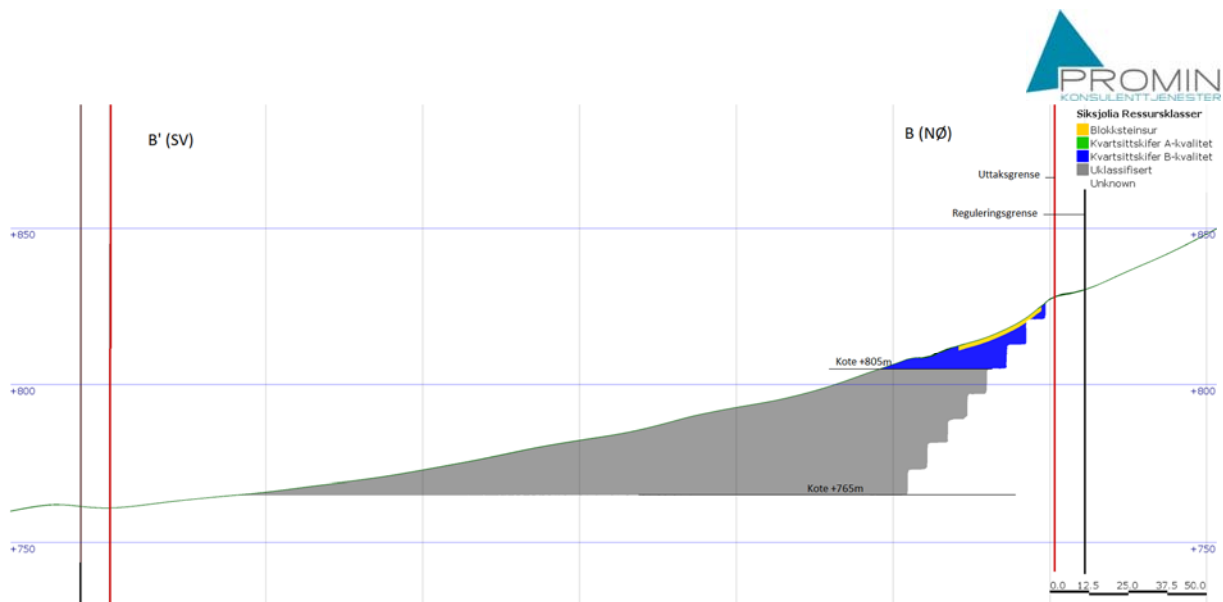
Figur 5 Plankart med ressursinndeling. Små endringer i reguleringsgrense er gjort etter figur ble laget.

Videre er avgrensningen i høyden av forekomsten grensen på kommunens plankart. Av Figur 5 ser man at A-kvalitets materiale faller innenfor et område på ca 200 x 100 meter (markert i grønt).

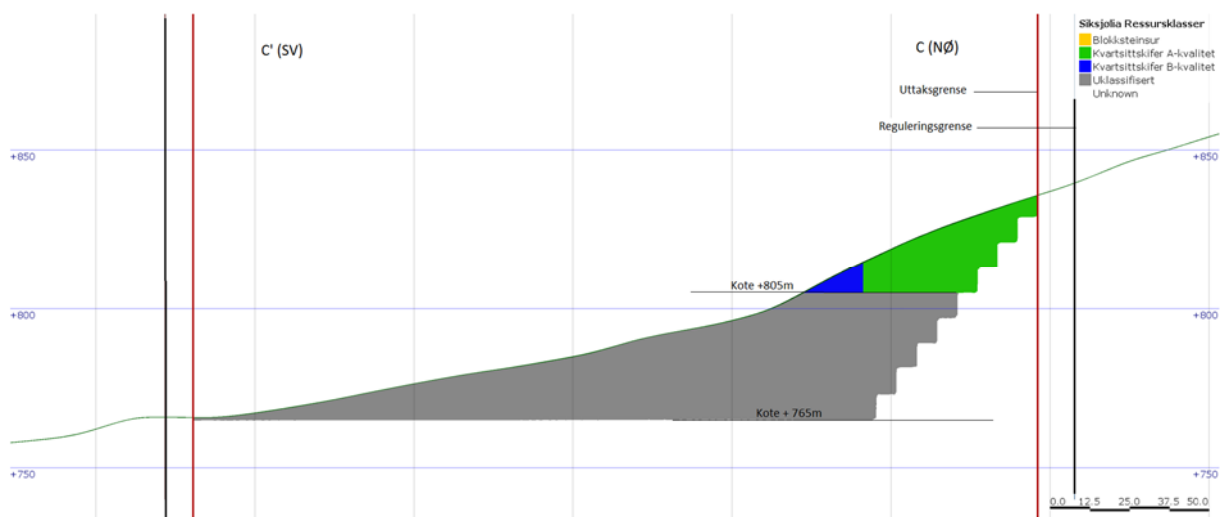
Det antas at kvalitetene observert på overflaten forsetter ned til nivå 805m innover mot reguleringsgrensen i nordøst. Hvilke kvaliteter som forekommer under vegetasjon nedenfor nåværende uttaksområde på kote 805 moh, er usikkert. Disse ressursene defineres som uklassifisert pga. mangel på blotninger. Volumet av kvalitet A og B er derfor tolket fra blottet overflate og ned til nivå 805 moh. Mektigheten av bløkkstein antas å være 1,5m, og underliggende masser antas å være B-kvalitet. Tversnitt A, B, og C gjennom forekomst illustrerer tolkningene, vist i Figur 6, Figur 7 og Figur 8 under.



Figur 6 Tversnitt A



Figur 7 Tverrsnitt B



Figur 8 Tverrsnitt C

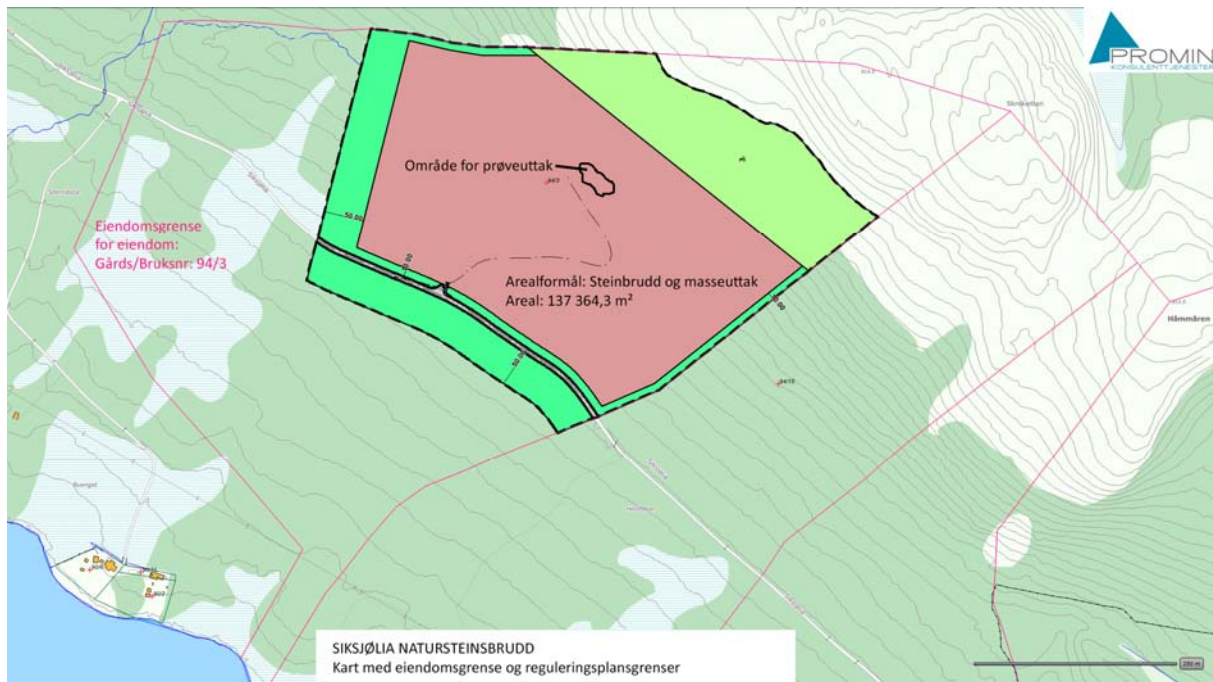
Ressursestimatet for Siksjølia natursteinsforekomst, modellert i LeapFrog innefor uttaksgrense med 52 grader vinkel på endelig bruddvegg, blir da som følger i tabellen under:

| Ressursestimat Siksjølia Natursteinsforekomst: | | |
|---|---------------------------------------|-------------|
| Område | Ressursklasse/Geologi | Volum [m3]* |
| Fra vei og østover over kote 805m | A kvalitet Kvartsitt | 173,950 |
| Ytterkantene over kote 805m | B kvalitet Kvartsitt | 94,490 |
| Fra vei og nordover | Blokksteinsur B-kvalitet | 6,388 |
| Resten av Regulert område fra kote 765 til 805m | Uklassifisert ressurs (ikke nok data) | 2,108,200 |

* Utvinningsgraden vil erfaringsmessig være ca. 70% etter sortering før opplasting

Estimatet for A-kvalitet er på tilsammen 173.950 kubikkmeter, med en antatt normert egenvekt på 2,7 tonn / m³ vil forekomsten da være på 469.665 tonn.

4 Uttaksplan



Det totale området tilgjengelig for uttak er gitt av reguleringsplanen (se bilde over) og er på 137.364 m².

Uttak av naturstein vil i første etappe skje ved hjelp av graving og hakking uten bruk av boring og sprengstoff. Gravemaskin fjerner det lille som er av overdekke. Uttaket er begrenset til de midtre deler av eiendommen, hvor man har observert A-kvalitet (se kap.3.3 side8). Nedre grense for uttak er satt ved tregrensa på kote +805 og øvre grense er satt av reguleringsplan til å være ca. ved kote +840m.

Uttaket er inndelt i 2 etapper med beregning av volum og tonnasje i

Tabell 1:

Etappe 1:

Utvidelse av eksisterende driftsveg på kote +805 mot SørØst som gir tilgang på lett utvinnbar stein i begynnelsen, samtidig som man etablerer driftsveg fra kote +805 og skrått opp lia til øverste pallnivå på kote +833. Veggen skal ha stigning på ca. 1:9 for å gi adkomst for gravemaskin og lite last-kjøretøy. Utvinning skjer uten boring og sprengning fra dagens terreng og innover ca. 12m på pallnivå 812m, 819m, 826m, 833m og på hovednivå som er på kote 805m.

Etappe 2:

Videre utvinning nedover og innover fra opprinnelig terreng er planlagt som **etappe 2**. Boring og sprengning kan bli nødvendig i denne etappe da skifer blokkene sannsynligvis sitter bedre fast. Dette innebærer at kostnadene ved denne etappen vil bli høyere og må vurderes opp i mot lønnsomhetshensyn.

Tabell 1 Uttaksvolumer og tonnasje fordelt på etappene

| | Volum salgbart (m ³) | Volum Skrot (m ³) | Volum fast fjell (m ³) | Areal (m ²) |
|---------------|--|---|--|-----------------------------------|
| Etappe 1 | 58 673 | 25 145 | 83 818 | 14 450 |
| Etappe 2 | 65 622 | 28 124 | 93 745 | 5 623 |
| Totalt | 124 295 | 53 269 | 177 563 | 20 073 |

| | Tonnasje salgbart (tonn) | Tonnasje Skrot (tonn) | Tonnasje fast fjell (tonn) |
|---------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Etappe 1 | 158 416 | 67 893 | 226 309 |
| Etappe 2 | 177 178 | 75 933 | 253 112 |
| Totalt | 335 594 | 143 826 | 479 421 |

Nøkkeltall:

| | |
|---|-------------|
| <i>Utvinningsgrad salgbar murestein</i> | 70 % |
| <i>Tetthet Kvartsittskifer (tonn/m³)</i> | 2.7 |

Dersom etappe 1 og 2 gjennomføres som planlagt og øvre del av ressursen blir tømt, kan kartlegging av mer ressurser under tregrensa gi grunnlag for å oppdatere driftsplanen ytterligere for disse områdene.

Driften vil kun foregå på hverdager fra 06.00 til 20.00, i henhold til planbestemmelsene.

4.1 Avbøtende tiltak

I tillegg til det generelle driftskravet over vil det gjennomføres en rekke avbøtende tiltak (kommunisert til kommunen i eget brev datert 31. august 2015 og oppfulgt med brev om «vinterstenging» den 26. oktober 2015). Disse tiltakene er ment å komme grunneiere i området i møte i forhold til støy og trafikk på privat vei fra RV28 til Siksjølia Skiferbrudd. Vinterstenging av driften utføres for å komme reindriftsnæringen i møte i forhold til vinterbeite i området. Brevene ligger som vedlegg, det gjør også reindriftsrapporten fra NIBIO.

Tiltakene er i korthet referert under:

Tiltak i forhold til drift i bruddet:

1. Fredager avsluttes dagen 18:00 istedenfor 20:00 for å gi en tidligere ro i forbindelse med helg i området.
2. Det vil bli ingen drift i bruddet i en utvidet påske, det vil si fra og med palmesøndag til og med andre påskedag. Dette inkluderer da altså normale arbeidsdager som er midt i påskeperioden som ofte brukes til å ta ferie.
3. I sommerferietiden vil det bli fire uker med selvpålagt kortere arbeidstid i bruddet. Da de fleste tar ut sommerferie i juli og tidlig august legges disse ukene til de 3 siste ukene i juli

samt den første uken i august. Disse ukene vil bruddet avslutte dagen senest 18:00 istedenfor 20:00.

4. Det vil bli ingen drift i bruddet i en utvidet jul, det vil si fra og med julaften (24. desember) til og med nyttårsdagen (1. januar påfølgende år). Dette inkluderer da normale arbeidsdager mellom jul og nyttår.
5. Det vil ikke være noe uttak av stein fra fast fjell i perioden fra og med 15. november og til og med 15. april. Dette for å unngå forstyrrelse av rein som har vinterbeite i området.

Tiltak i forhold til kjøring på privat vei:

1. Det skal ikke forekomme tungtransport (kjøretøy over 3,5 tonn) på veien fredager etter klokka 18:00. Jamfør punktet om tidlig ro i helgen over.
2. Det skal ikke forekomme tungtransport på veien i utvidet påske (som definert over).
3. Det skal ikke forekomme tungtransport på veien etter klokka 18:00 i sommertiden (definert i punkt over).
4. Det vil ikke bli tungtransport på veien i utvidet jul (som definert over).

Generelle tiltak:

1. Utvinner vil legge et maksimumstak på uttaket tilsvarende 6.000 m³ per år. Dette vil gi en betydelig reduksjon i maksimumsgrense for både aktivitet i bruddet og trafikk på vei.
2. Det skal avholdes et årlig dialogmøte med grunneiere i området etter nærmere avtale.
3. Det skal være et etablert telefonnummer og epost der utvinner kan nås dersom man ønsker kontakt i forbindelse med drift, transport og andre temaer knyttet til virksomheten.

5 Sikring og istandsetting

5.1 Under driftsperioden

Følgende tiltak vil være relatert til sikring i driftsperioden:

Sikring av området skal gjennomføres ved å sette opp et standard 2 meter høyt industrigjerde (nettinggjerde) langs pallkanter.

Skilting av området ved innfartsveien om farer ved Siksjølia Skiferbrudd.

Bergtenisk ansvarlig skal ha overoppsyn med at driften av uttaket av bergmasser foregår på forsvarlig vis og følger uttaksplan.

Godkjent bergsprenger står for boring, lading og sprenging av pallene som skal tas ut (se driftsorganisasjon – underentreprenør sprenging over). Bergteknisk ansvarlig skal være i kontakt med bergsprenger før sprenging utføres. Bergsprenger sørger for at sprenging utføres forsvarlig og at rutinene for sprenging ved Siksjølia skiferbrudd blir fulgt.

Maskinførere som jobber ved Siksjølia skiferbrudd eller innleide firma skal ha nødvendige sertifikater for de maskinene de opererer og nødvendig opplæring i rutiner og regler ved Siksjølia skiferbrudd

For å begrense arbeid med istandsetting ved avsluttet drift, vil man sørge for å plassere ulike skrotmasser slik at de fremstår som en naturlig del av terrenget. F.eks. legges ikke-salgbar skifer i de

nord-vestlige deler av område hvor man allerede har ei blokksteinsur og de små mengdene jord som må fjernes, legges på nedsiden av tregrensa.

Forurensing av jordsmonn og vann som følge av avrenning fra tipper av løsmasser og sprengt fjell er ansett som ikke tilstedeværende. Forekomsten er en sparagmitt natursteinsforekomst som ikke gir grunnlag for sur avrenning.

Støvflukt vil ikke være et problem etter avsluttet drift da det ikke er noen deponier med så fine materialer at det vil utgjøre en fare for for dette. Eksponerte flater vil fort gro igjen og dermed ikke utgjøre noen fare for sandflukt.

5.2 Avslutning

Uttaket beskrevet i driftsplan er begrenset til de deler av Siksjølia som ligger over tregrensa, der dagens terreng består av bart fjell. Fargene på terrenget vil dermed være uforandret ved avslutning av uttak, hvilket er ønskelig med hensyn på innsyn fra andre siden av dalen. Revegetering vil derfor være begrenset til et lite område i den SØ del av uttaksområde som er under tregrensa.

De viktigste tiltak for sikring og istandsetting ved avslutning av uttaket er:

- Kontursprenging
- Flytting av utstyr ut av området.
- Rensk av pallvegger
- Revegetering med stedegen vegetasjon under tregrensa
- Utlegging av skrotmasser i form av skrestein på pallkanter

Ved avsluttet drift skal området tilbakeføres til LNFR område, senest 1 år etter ferdig uttak. Da området da vil være delvis revegetert etter avsluttede paller, vil dette arbeidet hverken være kostbart eller tidkrevende å få utført.



Figur 9 Vegetasjon på Kote 820

Kontursprengning vil antagelig ikke være nødvendig da det i utgangspunktet ikke er tenkt sprengt i bruddet, da uttak skal skje mekanisk. Det er likevel lagt inn noe kontursprengning som en sikkerhet hvis dette skulle bli nødvendig.

Flytting av utstyr begynner når driften er avviklet. Dette innebærer flytting av alt utstyr som har vært brukt i og rundt bruddet i forbindelse med uttak av forekomsten

Rensk av pallvegger vil gjennomføres fortløpende etter avsluttet palle. Her vil løse blokker og stein fjernes for å unngå overhengende rasfare ved ferdsel i området i etterkant.

Forurensing av jordsmonn og vann som følge av avrenning fra tipper av løsmasser og sprengt fjell er ansett som ikke tilstedeværende. Forekomsten er en natursteins-forekomst som ikke gir sur avrenning og det vil ikke foregå noen finmaling av produkt som produserer finstoff.

Tilsåing av paller gjennomføres kun på de nederste delene av bruddet, under tregrensa. Arbeidet utføres fortløpende der pallene er ferdige.

VEDLEGG

1. **Avtale med grunneier**
2. **Kart og tverrsnitt for uttak**
 - Figur 1 - Oversiktskart
 - Figur 2 - Dagens situasjon - plan for etappe 1
 - Figur 3 - Ferdig etappe 1, plan for etappe 2
 - Figur 4 - Ferdig etappe 2, avslutning
 - Figur 5 - Tverrsnitt A uttaksetapper
 - Figur 6 - Tverrsnitt A avslutning
3. **Reguleringsplan kart**
4. **Reguleringsbestemmelser**
5. **Planbeskrivelse**
6. **ROS analyse**
7. **Avbøtende tiltak for Siksjølia Natursteinsbrudd**
8. **Avbøtende tiltak – vinterstenging**
9. **NIBIO – Siksjølia Steinuttak – Konsekvenser for reindrift**