



5.5.5.1 Sikringsplan

Følgende dokument beskriver hva som ansees som sikringsplan før, etter og under produksjon ved Sydvaranger. Dokumentet er bygget opp av bedriften, og er i tråd med hva som anses i mineralloven § 49:

«Undersøker, utvinner og driver av mineralforekomster skal iverksette og vedlikeholde sikringstiltak for hele området slik at arbeidene ikke medfører fare for mennesker, husdyr eller tamrein. Utvinner og driver har tilsvarende sikringsplikt for gruveåpninger, tipper og utlagte masser utenfor rettighetsområdet med tilknytning til området.»

Det er fastsatt hva som anses som risikopunkter i gruen og næromliggende områder ved den fysiske lokasjon, dokumentet starter med et oversiktsbilde for alle punkter i bruddet, det er deretter oppsatt informasjon om hvert underpunkt. Det finnes en tiltaksliste som beskriver arbeidsomfang og tiltakspunkter. Disse belager seg på størrelsesorden og tiltaksgrad. Hvert enkelt tiltakspunkt innehar en gradering av viktighet/risikovurdering, for hvilken tid tiltaket skal utføres. Denne består av 3 graderinger.

Tiltakene er basert på historiske analyser, erfaringsbasert fra nåværende ansatte samt tidligere dialog med Direktoratet for Mineralforvaltning. (vedlegg 5.7.1)

Alle tiltak har fastsatt en prisvurdering fra en 3.parts kontraktør, eller kalkulert ut fra erfaringsbaserte priser gitt av bedriften. Totalsummen inkluderer prosjektering, entrepenørkostnad, samt andre uforutsette faktorer.

Selve utførelsen av tiltakene vil være en del av den daglige driften ved Sydvaranger. Det vil si, om der finnes ledig kapasitet vil denne først og fremst fokusere på risikoeliminerende tiltak som oppsatt på sikringsplan.

Ved ferdigstilling av tiltak vil Sydvaranger sende inn ferdigstillingsrapport til Direktoratet for Mineralforvaltning til godkjenning. Tiltaket vil ikke merkes som ferdigstilt før endelig godkjenning fra Direktoratet for Mineralforvaltning ligger til grunne.



Tiltak

Det er fastsatte punkt som gjelder for tiltak, og er beskrevet som følgende. De fastsatte tiltakene kan og vil være forskjellig for hvert enkelt tiltakspunkt, men konseptet vil være det samme.

Inngjerding:

Oppføring av industrigjerde rundt eller ved området som sikrer adkomst til fysisk risikosone. Industrigjerdet er fastsatt til 2 m høyde, og vil ha fundamentering av betong, eller påler i rundt-omliggende stener. Lengden mellom pillarene er fastsatt til 10m.

Inngjerding regnes som et permanent tiltak.

Inngjerding vil sikre innkomst av både personell og kjøretøy.

Oppsett av voll:

Oppføring av voll er fastsatt ved tilkjøring av material hentet fra bruddet. vollen vil være 2 m høy, og bredden vil være i den omfang av hva som er nødvendig ved risikozonen,

Oppsett av voll regnes som et permanent tiltak.

Oppsett av voll vil av all hovedsak sikre tilgang med kjøretøy. Sperringen kan fortsatt brytes av personell som forflytter seg til fots.

Skilting:

Oppsett av skilting vil forekomme ved enten voller eller gjerder. Det vil advare mot eventuelle farer som forekommer ved lokasjonen. Skilting vil være oppsatt 50m fra risikosone.

Gjenstøping:

Gjenstøping vil skje med en betongblanding. dette vil fungere som en permanent sikring av området/infrastruktur, som hindrer all fremtidig inntreden.

Konstruksjon:

Fastsetter en fellesbetegnelse for sikring med konstruksjon. Innenfor dette ligger trekonstruksjon, stålkonstruksjon, etc.

Oppsett av konstruksjon regnes som et permanent tiltak.



Gradering av tiltak/tidspunkt for utførelse

Umiddelbart:

Tiltakene må finne sted før produksjonsstart. Tiltakene er vurdert som svært kritiske hvorav sannsynligheten for hendelser er stor, og konsekvensene kan være fatale

Under drift:

Tiltakene kan finne sted innen oppstartet produksjon og påfølgende produksjonsår. Risiko er vurdert som lite sannsynlig, men konsekvensene er av større omfang.

Komplettert drift/LOM ferdigstilling:

Tiltakene kan ikke finne sted før etter komplettering av LOM (Life Of Mine), da initiering ikke kan utføres pga drift i brudd.





Tiltakspunkt:

Vedlegg 7 A

Eksisterende hovedport

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: avtale m/brukere

Ved inngangen til gruveområde/gruветun, er det pr dags dato oppsatt port med tilhørende adgangssystem. brukere/ansatte ved Sydvaranger, har blitt tildelt adgangskort for inntreden. All aktivitet inn og ut av gruveområde blir registrert på spesifikk ansatt eller ekstern bedrift.



Figur 1 Oversiktsbilde - Eksisterende hovedport



Vedlegg 7 B

Adgang via SBK (Systembygg Kirkenes)

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Inngjerding

Det er pr dags dato oppsatt sikkerhetsvoller ved SBK inn mot gruvetun. For videre sikring, vil denne vollen bli erstattet med et permanent sikringsgjerde. Dette vil forhindre eventuell inntreden for privatpersoner inn på gruvetunet.

Inngjerdingen vil bestå av et 2m høyt sikringsgjerde, som strekker seg totalt 20 meter over gruvetunet.



Figur 2 Oversiktsbilde - Adgang via SBK



SYDVARANGER

Vedlegg 7C

Adkomst via anleggmaskinskolen

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperring med voll

Sikkerhetsvoller fra anleggsmaskinskole er oppsatt. Vollen er oppbygd som semimobil, og kan kun flyttes vha større maskineri.

Vollen er oppsatt på tvers av anleggsveien opp mot forsepareringsverk.



Figur 3 Oversiktsbilde - Adkomst via anleggsmaskinskole



SYDVARANGER

Vedlegg 7D

Adkomst via vei langs Ørnevannet (Vei Nord)

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperring med voll

Sikkerhetsvoll er oppsatt ihht oversiktsbilde. Dette for å forhindre eventuell uønsket trafikk fra en gammel traktorvei. Sikkerhetsvollen er oppbygd med permanent basis, og består av avgang. Det er også gjort ytterligere tiltak for å styrke denne sikringen.



Figur 4 Oversiktsbilde - Adkomst via Ørnevannet



SYDVARANGER

Vedlegg 7E

Adkomst via BMT og Kverneland Transport.

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperring med gjerde/inngjerding

Sikkerhetsgjerde blir oppsatt ved siden av port, dette for å forhindre eventuell trafikk ned på skinnebane, inn mot tappetunell.



Figur 5 Oversiktsbilde - Adkomst via BMT



SYDVARANGER

Vedlegg 9A

Bjørnevann Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Skilting

Oppsetting av «fare for bruddkant» langs hele vestsiden av Bjørnevann Nord. Dette for å varsle eventuelt personell gående ved liggveien.



Figur 6 Oversiktsbilde - Bjørnevann dagbruddskant



SYDVARANGER

Vedlegg 10A,B

Bjørnevann Tunell 1944

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Inngjerding

Gjerde inn inngang av historisk tunell 1944. Grunnlaget ved bruk av gjerdet, er fredningen av denne tunellen.



Figur 7 Oversiktsbilde - 1944 Tunell



SYDVARANGER

Vedlegg 10C

Bjørnevann Badetunell

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Gjenstøping

Gjenstøping av badetunell

Totalstørrelse beregnet til 20kvm tunellåpning som støpes igjen



Figur 8 Oversiktsbilde - Badetunell



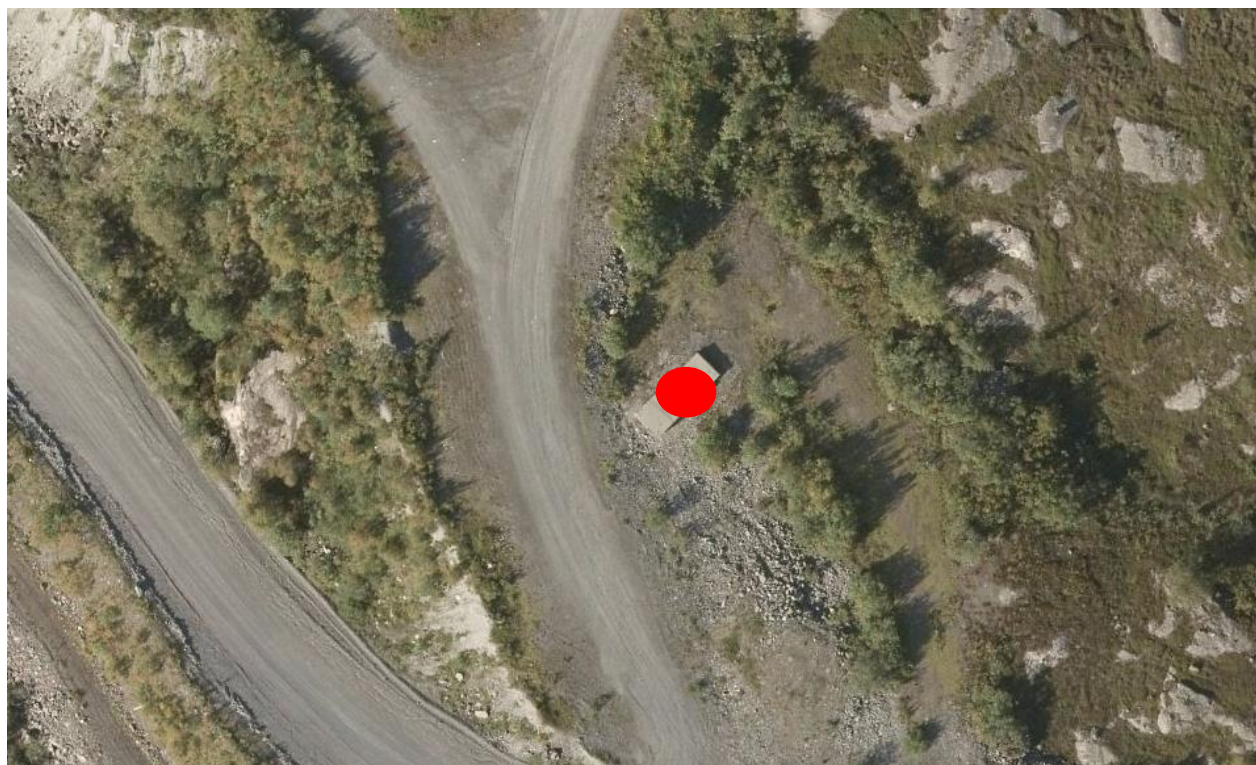
Vedlegg 10D

Bjørnevann Topp undersøkelsessjakt

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Støping av lokk

Støping og montering av lokk på inngang til undersøkelsessjakt. Størrelsen er beregnet til 20kvm. Sjakten er historisk brukt til inngang til undersøkelsestuneller igjennom bruddet, hvorav det er gjort malmprøver og geotekniske undersøkelser.



Figur 9 Oversiktsbilde - Undersøkelsessjakt topp



SYDVARANGER

Vedlegg 12A,B

Bjørnevann Transporttuneller Vest, Kote -62

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstilling

Tiltak: Gjenfylling



Figur 10 Oversiktsbilde - Transporttuneller Vest, Kote -62



SYDVARANGER

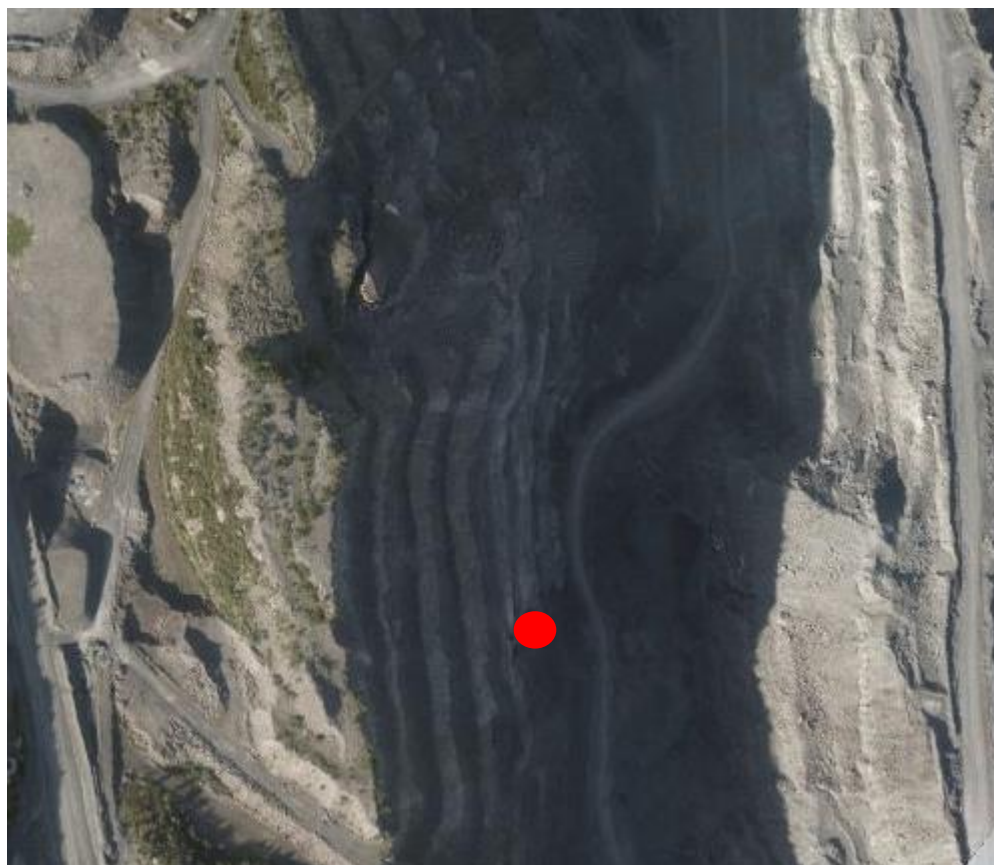
Vedlegg 12C,D

Bjørnevann Transporttuneller Vest, Kote -6

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Trevegg

Oppsett av trevegg i tunellåpning. Ved tilsig vil denne åpningen være dekket av vann.



Figur 11 Oversiktsbilde - Transporttuneller Vest, Kote -6



SYDVARANGER

Vedlegg 12E

Bjørnevann, Beltestoll, tverrslag kote 100

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Gjenstøping

Støpe igjen historisk beltetunell. Beregnet til 25kvm overflate.



Figur 12 Oversiktsbilde - Tverrslag, kote 100



SYDVARANGER

Vedlegg 13A

Bjørnevann, Transporttunell Nord, Kote 84

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstilling

Tiltak: Sprengning

Sprengning igjen tunell for historisk beltetrasse.



Figur 13 Oversiktsbilde - Transporttunell Nord, Kote 84



Vedlegg 14A

Bjørnevann, Langfjordtunell, innløp kote 51

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Fundament med rist

Innløp til langfjordtunell dekkes med betongkonstruksjon, med tilhørende rist i rustfritt stål.



Figur 14 Oversiktsbilde - Langfjordtunell innløp, Kote 51



SYDVARANGER

Vedlegg 14B

Bjørnevann, Langfjordtunell, innløp kote 61

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Støping av lokk

Støping av lokk for nedfart til tunell langfjord.



Figur 15 Oversiktsbilde - Langfjordtunell innløp, kote 61



SYDVARANGER

Vedlegg 14C

Bjørnevann, Dreneringstunell Syd, Kote 56

Tidspunkt for utførelse: Tiltak utført

Tiltak: Sprengning

Historisk dreneringstunell sprenges.



Figur 16 Oversiktsbilde - Dreneringstunell Syd, Kote 56



SYDVARANGER

Vedlegg 15A

Bjørnevann, Dreneringstunell Øst, Kote 68

Tidspunkt for utførelse: Komplettert drift/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Gjenstøping

Gjenstøping av historisk dreneringstunell. Arealet av støpingen er beregnet til 10kvm.



Figur 17 Oversiktsbilde - Dreneringstunell Øst, Kote 68



SYDVARANGER

Vedlegg 15B

Bjørnevann, Sprengstofflager 2, Øst

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenstøping

Gjenstøping av bunker brukt til lagring av sprengstoff.



Figur 18 Oversiktsbilde - Sprengstofflager 2, Øst



SYDVARANGER

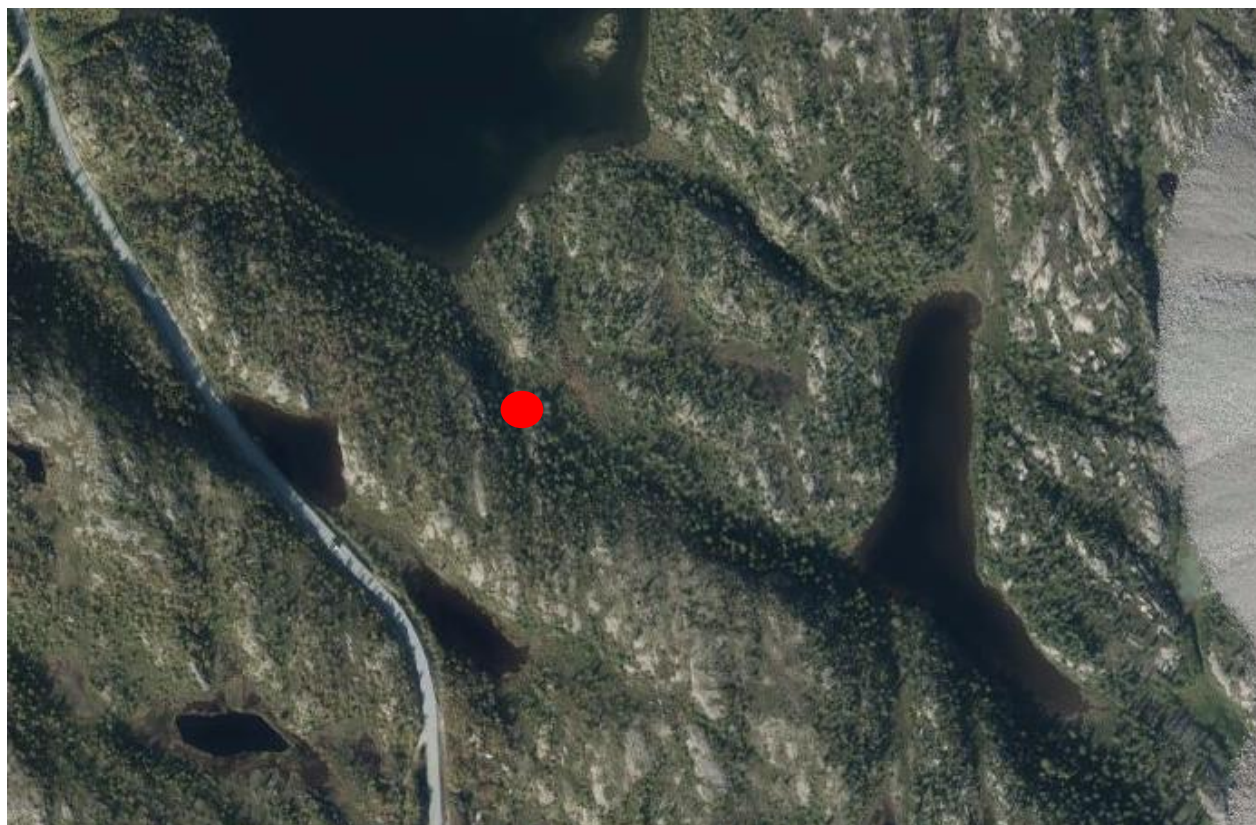
Vedlegg 16A,B

Bjørnevann, Første dreneringstunell Bjørnevannet

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Sprengning

Sprengning av historisk dreneringstunell for Bjørnevannsbrudd.



Figur 19 Oversiktsbilde - Første dreneringstunell Bjørnevannet



SYDVARANGER

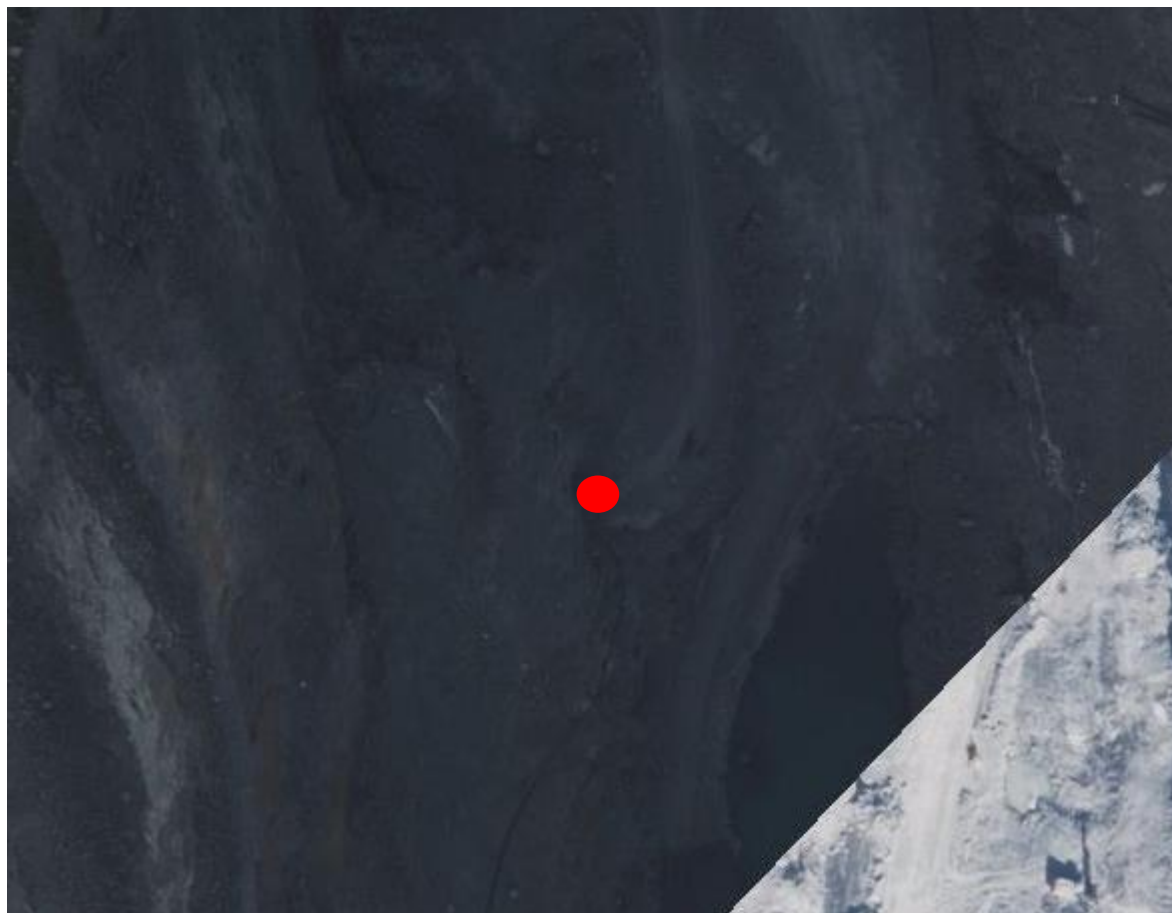
Vedlegg 17A

Underjordsgruve, Adkomst

Tidspunkt for utførelse: Avslutningsplan/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Trevegg

Det er etablert en konstruksjon i trevirke for adkomst inn mot underjordsgruve. Trekonstruksjonen vil bli dekt med en trevegg mot avslutning av brudd og LOM



Figur 20 Oversiktsbilde - Underjordsgruve Adkomst



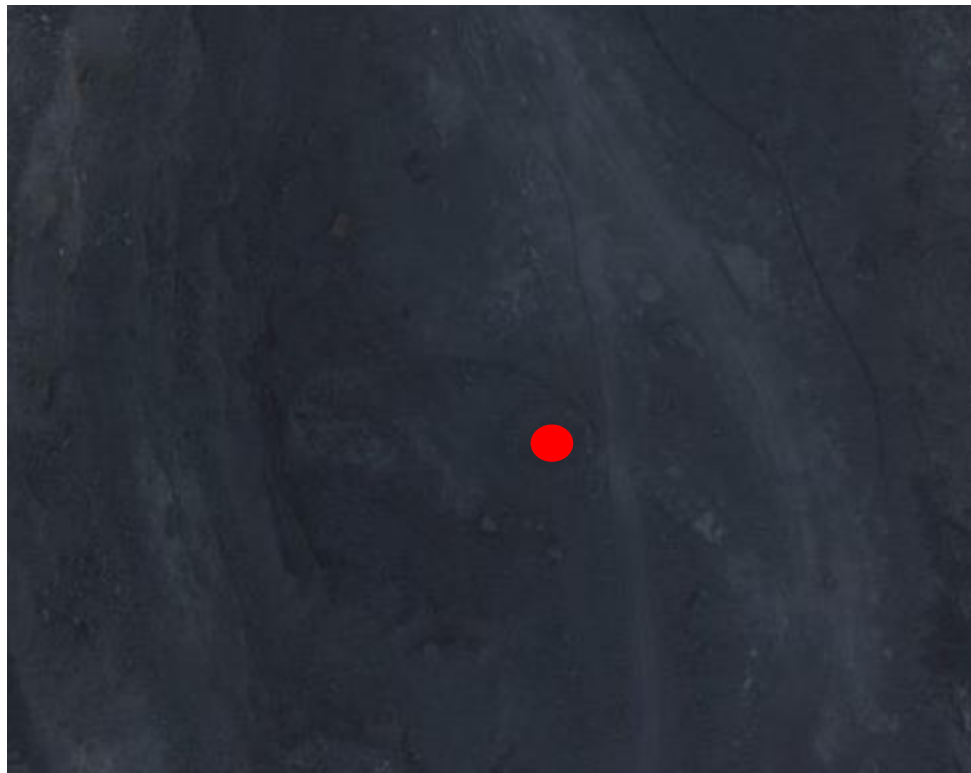
Vedlegg 17 B,C

Underjordsgruve, Ventilasjonssjakter

Tidspunkt for utførelse: Avslutningsplan/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Gjensveising, Bygning

Montering av sperregitter i sjakter brukt til ventilasjon av underjordsgruve.



Figur 21 Oversiktsbilde - Underjordsgruve ventilasjonssjakter



Vedlegg 18

Grundtjern, Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Skilting

Oppsett av skilting rundt Grundtjern for å varsle om farer. Dette vil være en varsel for personell i brudd.



Figur 22 Oversiktsbilde - Grundtjern, Dagbruddskant



Vedlegg 19A

Søstervann, Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Skilting

Oppsett av skilting rundt Søstervann for å varsle om farer. Dette vil være en varsel for personell i brudd.



Figur 23 Oversiktsbilde - Søstervann, Dagbruddskant



Vedlegg 19B,C

Søstervann, FBT-Stoller

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenfylling



Figur 24 Oversiktsbilde - Søstervann, FBT-stoller



Vedlegg 19D

Søstervann, Gråbergstipp mot vei til Peskvann

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Sperring med voll

Oppsett av voll for å forhindre eventuell tilgang til gråbergstipp



Figur 25 Oversiktsbilde - Søstervann, Gråbergstipp mot vei til Peskvann



Vedlegg 20A

Tverrdalen, Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Skilting

Oppsett av skilting rundt Tverrdalen for å varsle om farer. Dette vil være en varsel for personell i brudd.



Figur 26 Oversiktsbilde - Tverrdalen, Dagbruddskant



Vedlegg 20B

Tverrdalen, Terreng mellom tverrdalstipp og gokkmokktipp

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sikringsgjerde

Oppsett av industrigjerde mellom tverrdalstipp og gokkmokktipp for å forhindre eventuell overtreddelse av uvedkommende.



Figur 27 Oversiktsbilde - Tverrdalstipp og gokkmokktipp



Vedlegg 20C

Tverrdalen, Stengning av nedkjørsel til brudd

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Sperring med voll



Figur 28 Oversiktsbilde - Tverrdalen, stengning av nedkjørsel til brudd



SYDVARANGER

Vedlegg 21A

Fisketind Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Inngjerding og skilting

Oppsett av permanent gjerde i syd for Fisketind, for skjerming av område Syd-øst av brudd.



Figur 29 Oversiktsbilde - Fisketind, dagbruddskant



Vedlegg 21B

Fisketind Gråbergstipp vest, nedkjøring mot sør

Tidspunkt for utførelse: Avslutningsplan/LOM ferdigstillelse

Tiltak: Sperring med voll



Figur 30 Oversiktsbilde - Fisketind, gråbergstipp vest



SYDVARANGER

Vedlegg 21C

Fisketind Øst, Dagbruddet

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperring med 2 voller



Figur 31 Oversiktsbilde - Fisketind Øst, Dagbruddet



SYDVARANGER

Vedlegg 22A

Bjørnefjell, Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Inngjerding, skilting



Figur 32 Oversiktsbilde - Bjørnefjell, Dagbruddskant



SYDVARANGER

Vedlegg 22B

Bjørnefjell, Gråbergstippen

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperring med voll



Figur 33 Oversiktsbilde - Bjørnefjell, Gråbergstipp



SYDVARANGER

Vedlegg 23A

Jerntoppen Dagbruddskant

Tidspunkt for utførelse: Avslutningsplan/LOM ferdigstilling

Tiltak: inngjerding og skilting

Etablere nytt permanent 570 meters langt gjerde på østsiden, samt tilhørende skilting



Figur 34 Oversiktsbilde - Jerntoppen dagbruddskant



Vedlegg 23B C

Jerntoppen FBT-tunell

Tidspunkt for utførelse: Avslutningsplan/LOM ferdigstillelse

Tiltak: gjenfylling



Figur 35 Oversiktsbilde - Jerntoppen, FBT-tunell



Vedlegg 24A

Hyttemalmen Dagbruddskant, Sør-vest, permanent tiltak

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Inngjerding og skilting

Oppsett av permanent gjerde på vestsiden fra tippkant i syd til veg ned til ingeniørhytte. totallengde på permanent gjerde vil utløpe til 300 meter. det vil være 2 meter høyt



Figur 36 Oversiktsbilde - Hyttemalmen Dagbruddskant



Vedlegg 25A

Kjellmannsåsen, Dagbruddskant/strossekant

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Inngjerding/Skilting



Figur 37 Oversiktsbilde - Kjellmannspen Dagbruddskant



Vedlegg 25B

Kjellmannsåsen, Inngang dreneringsstoll i bruddet

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Gjenfylling



Figur 38 Oversiktsbilde - Kjellmannsåsen, inngang dreneringsstoll i brudd



Vedlegg 25D

Kjellmannsåsen, Stenging av nedkjørsel til bruddet

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperring med voll



Figur 39 Oversiktsbilde - Kjellmannsåsen, Stenging av nedkjørsel



SYDVARANGER

Vedlegg 25F

Kjellmannsåsen, Sperre adkomst til ingeniørhytte

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Sperring med voll

Sperring av vei vil ikke være aktuell før ferdigstilling av LOM. Hytten er heleid av Sydvaranger, og vil bli brukt av gruvepersonale under driftsperioden.



Figur 40 Oversiktsbilde - Kjellmannsåsen, Adkomst til ingeniørhytte



Vedlegg 25E

Hyttemalmen, Gjenfylle utdrevne forekomster

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenfylling



Figur 41 Oversiktsbilde - Hyttemalmen, Gjenfylle utdrevne forekomster



SYDVARANGER

Vedlegg 26A, B

Faste Anlegg, Silo og mater forseparasjonssilo, Stein

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenfylling med saneringsmasser



Figur 42 Oversiktsbilde - Faste anlegg forsepsilo



Vedlegg 26C

Faste Anlegg, Beltestoll CV02

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenstøping

Gjenstøping av tunell brukt til transportør



Figur 43 Oversiktsbilde - Beltestoll CV02



SYDVARANGER

Vedlegg 26D

Faste Anlegg, Beltestoll CV12

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenstøping



Figur 44 Oversiktsbilde - Beltestoll CV12



SYDVARANGER

Vedlegg 26E

Faste Anlegg, Knusergrop/knusersilo/heis

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Gjenfylling

Gamle knuserverk vil bli demontert og sanert under produksjon, da lokasjonen vil bli flyttet, og endret til et semimobilt anlegg.



Figur 45 Oversiktsbilde - Knusergrop, silo og heis



SYDVARANGER

Vedlegg 27A,B

Faste Anlegg, Tappetunell under pukksilo

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenstøping

Støpe igjen tappetunell brukt til aggregatproduksjon



Figur 46 Oversiktsbilde - Tappetunell pukksilo



SYDVARANGER

Vedlegg 27C,D

Faste Anlegg, Tappetunell under malmsilo

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Gjenstøping



Figur 47 Oversiktsbilde - Tappetunell under malmsilo



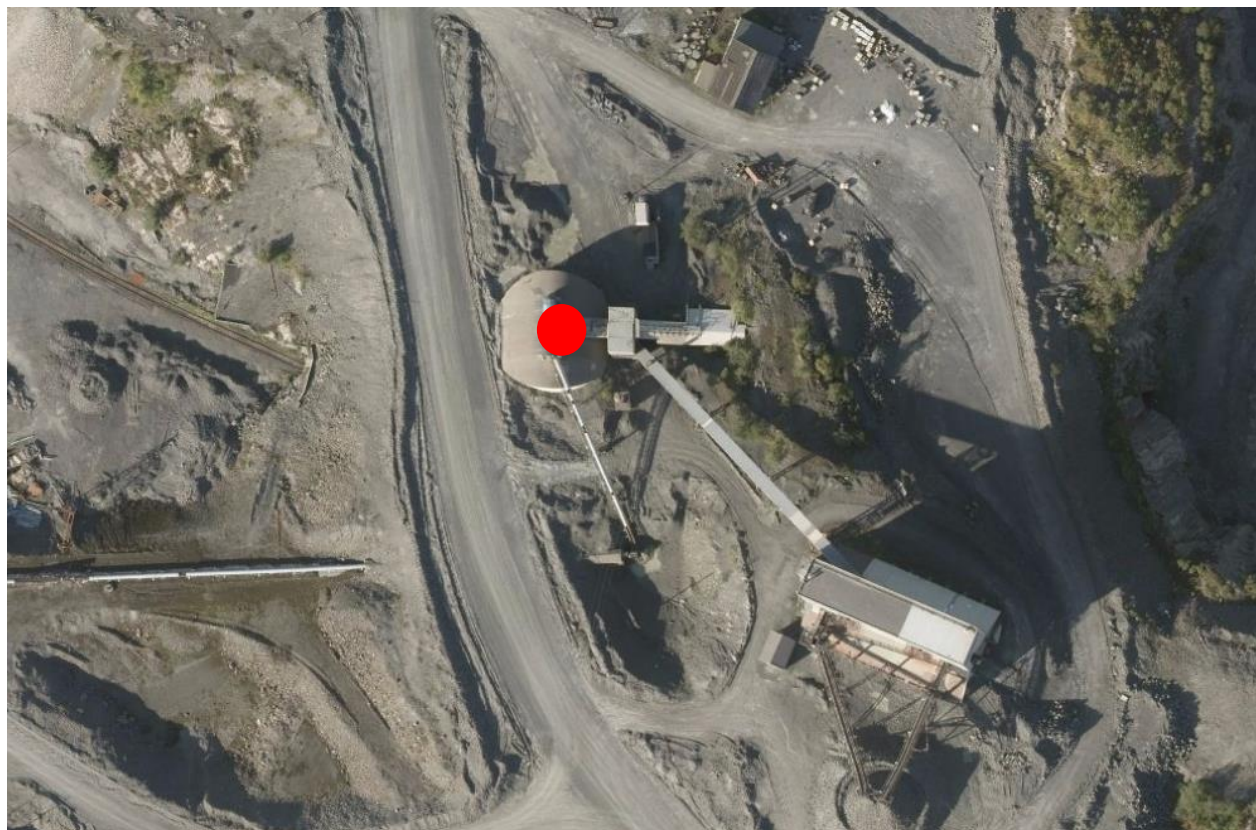
Vedlegg 28A, B

Faste Anlegg, Pukksilo og avsug under pukksilo

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak:

- 28A Gjenfylling
- 28B Støping av lokk



Figur 48 Oversiktsbilde - Pukksilo og avsug



SYDVARANGER

Vedlegg 29A, B, C, D, E, F, G

Faste Anlegg, Gamle knuserverk, silo, tappeluker, beltestoll, adkomtsstoll,

Tidspunkt for utførelse: Ferdigstilling av gruveplan/LOM

Tiltak: Rivning, Gjenstøping

Rive historisk knuserverk med eksisterende infrastruktur.



Figur 49 Oversiktsbilde - Gamle knuserverk



SYDVARANGER

Vedlegg 30B

Bjørnevatn Øst, Terreng Øst tipp - Gokkmokk tipp

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Fareskilt

Oppsett av fareskilt mellom Østtippen og gokkmokktippen for å advare mot farer i brudd



Figur 50 Oversiktsbilde - Terreng Øst tipp og gokkmokk



SYDVARANGER

Vedlegg 30C

Bjørnevatn Øst, Øst tippen

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperrevoll

Oppsett av sperrevoll på Østtippen



Figur 51 Oversiktsbilde - Øst tippen



Vedlegg 30D

Bjørnevatn Nord, Terreng langs/øst for hengeveggen

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Fareskilt

Sette opp fareskilt imellom Nord- og Østtippen for å advare mot farer i gruen.



Figur 52 Oversiktsbilde - Terreng langs hengeveggen



SYDVARANGER

Vedlegg 30E

Bjørnevatn Nord, Gråbergstipp – Nordtippen

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sperrevoll

Oppsett av sperrevoll på Øst-siden av Nordtippen for å forhindre adgang.



Figur 53 Oversiktsbilde - Nordtippen



Vedlegg 30F

Bjørnevatn Nord, Gråbergtipp – Nordtippen

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Gjerde

Sikre inngangen mellom vaktbu og Nordtippen med industrigjerde



Figur 54 Oversiktsbilde - Nordtippen vaktbu



SYDVARANGER

Vedlegg 30G

Bjørnevatn Nord, Tipp 1

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak: Sikringsvoll

Oppsett av voll for å forhindre adgang til pukkverk.



Figur 55 Oversiktsbilde - Tipp 1



SYDVARANGER

Vedlegg 31A,B

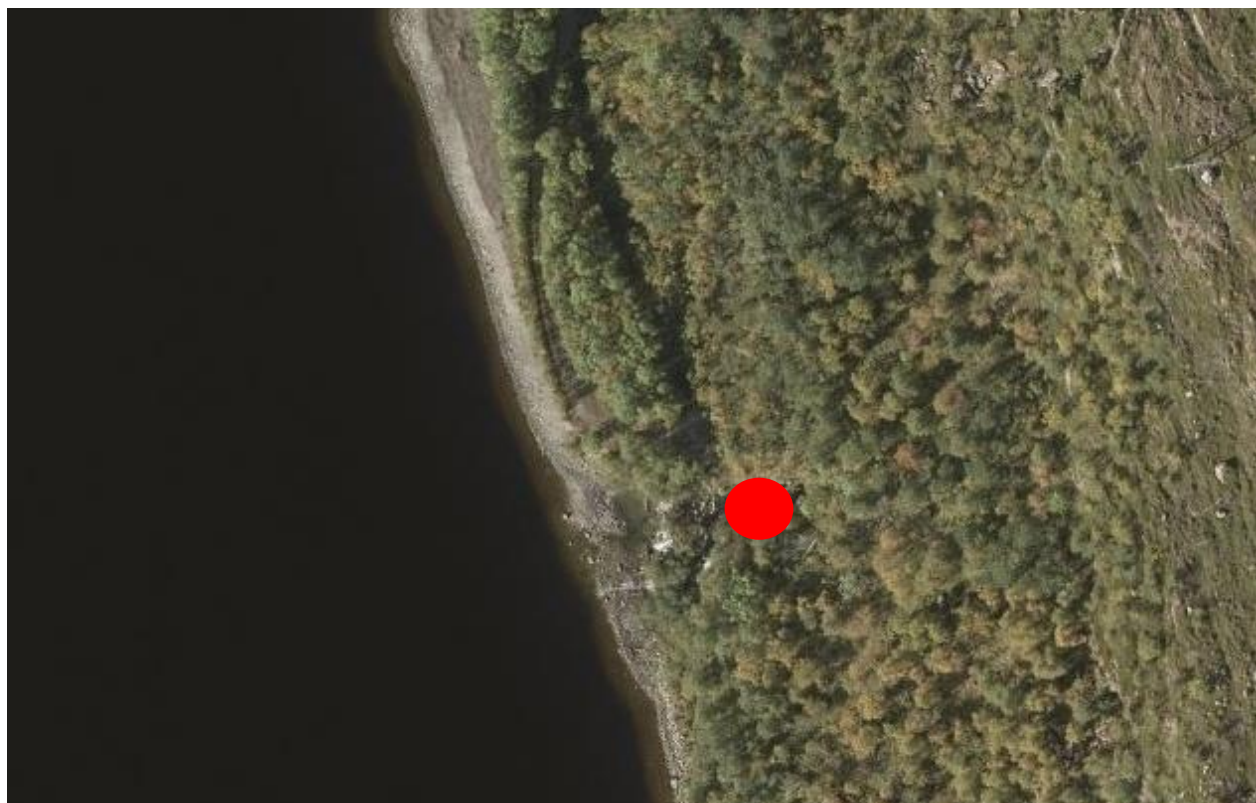
Langfjorden, Langfjordtunell, utløp

Tidspunkt for utførelse: Under drift

Tiltak:

- 31A Portal m/gitter
- 31B Inngjerding

Montere portal med gitter ved utløpet til langfjorden, samt inngjerding av skrent ovenfor.



Figur 56 Oversiktsbilde - Langfjorden utløp



Kostnadsoverslag

For oppsatte tiltak er det innhentet prisvurdering av kontraktører og/eller fastsatt kostnader basert på prosjektledelse ved Sydvaranger. Mesteparten av tiltakene vil utføres av internt mannskap, og internkostnad er blitt brukt i disse tilfellene. Kostnads/investeringsprofilen vil være basert på kritikaliteten av tiltaket.

Innestående på fondet 1. oktober 2016: ca. kr. 6.300.000. Det foreslåes således at formen på sikkerheten ivaretas av det eksisterende sikringsfondet, som vil fungere som en fondsavsetning med pant i sperret konto, hvor Direktoratet for Mineralforvaltning har panterett i kontoen. Det vil normalt være et krav fra Direktoratet for Mineralforvaltning at det stilles garanti for et grunnbeløp. Grunnbeløpet er ment å dekke kostnad for nødvendige sikrings- og oppryddingsarbeider dersom tiltakshaver går konkurs kort tid etter at den økonomiske sikkerheten er etablert. Grunnbeløpet vil normalt være i størrelsesorden 20-30 % av den økonomiske sikkerhets-stillelsens totale størrelse, men ikke mindre enn kr. 300.000 kr. for uttak i fast fjell. Grunnbeløpet vil for oss (30 %) være ca. 4,4 mill. kr., og saldoen på det eksisterende sikringsfondet overskrider dette med god margin, slik at Grunnbeløpet allerede er etablert

Når produksjonen kommer i gang, avsetter kr. 1 pr tonn uttak malm, inntil fondet er bygget opp til en saldo, som forespeiler den fremlagte sikringsplanen.

Estimatet skal godkjennes av Bergvesenet. Sydvaranger skal i samsvar med estimatet avsatte et tilsvarende beløp på en egen bankkonto. Kontoen kan bare disponeres med samtykke fra Bergvesenet. Estimatet skal revideres og godkjennes på nytt i forbindelse med endring av driftsplanen etter punkt 2 eller minimum hvert annet år, og avsetningen på konto skal justeres i forhold til det reviderte estimatet.

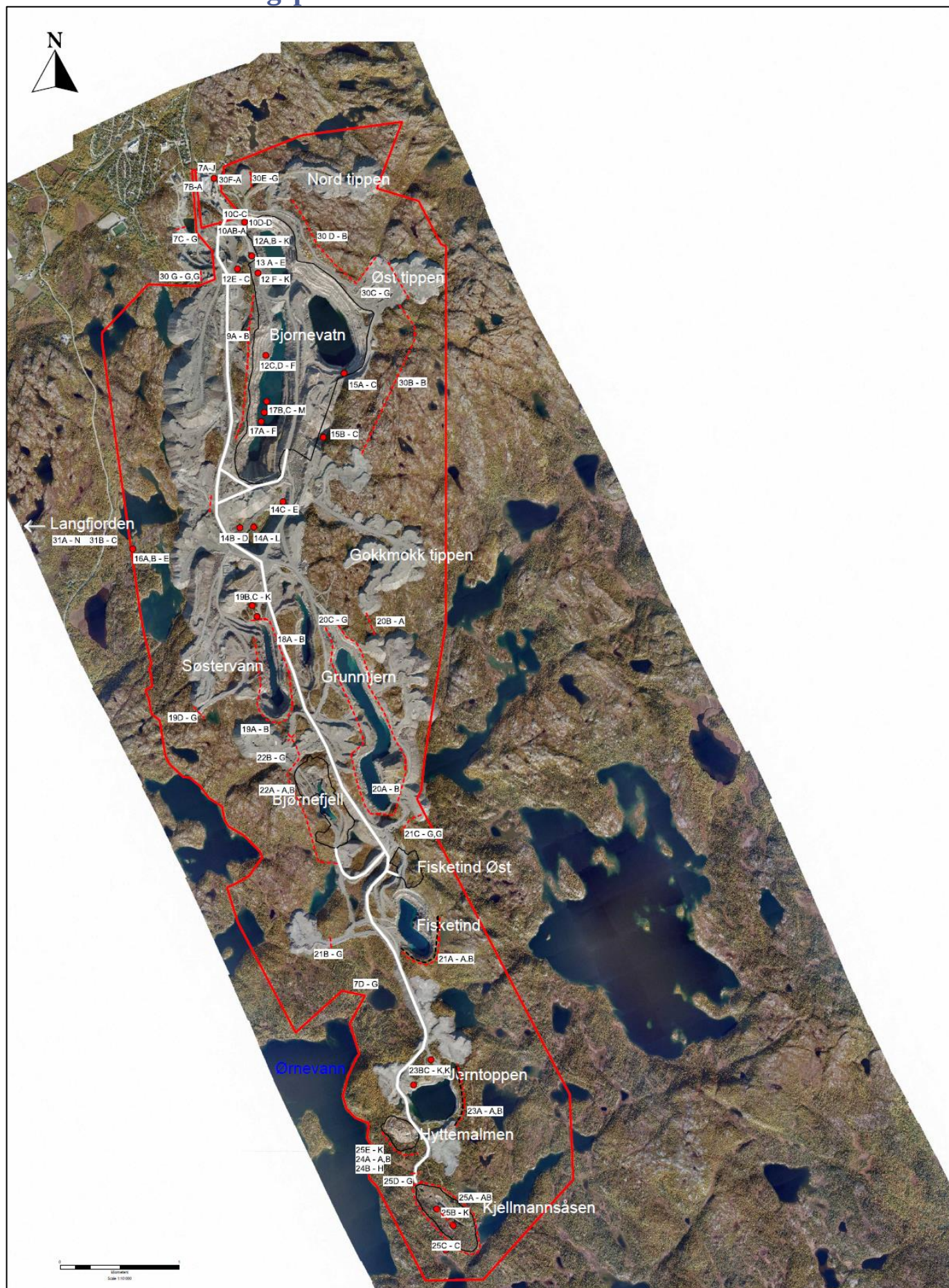
Sum tiltak	kr	7 013 119,68
Riggkostnad (15%)	kr	1 051 967,95
Uspesifisert (25%)	kr	1 753 279,92
Sum enterprise	kr	9 818 367,55
Byggherrekostnad (20%)	kr	1 963 673,51
Sum	kr	11 782 041,06
MVA (25%)	kr	2 945 510,27
Sum prosjektkostnad	kr	14 727 551,33

Kostnads beregninger og modell for dette følger på neste 2 tider. Rå data er vedlagt i vedlegg 5.5.5.1.2

Forekomst/område	Beskrivelse	Kartrefera	Kolonne	Sikringsmetode	Tidspunkt for utfø	Utført	meter	Sikringsplan SYAS
Adkomst Gruveområde	Eksisterende hovedport	7	A	Avtale med brukere	2			
	Adkomst via moelven SBK	7	B	Inngjerding	2		20 kr	20 400,00
Bjørnevatn	Dagbruddskant	9	A	Skilting	2		1370 kr	63 074,80
	Tunell 1944	10	A,B	Inngjerding	2		9 kr	9 180,00
	Badetunell	10	C	Gjenstøping	3		10 kr	74 740,00
	transporttuneller Vest, Kote -61	12	A,B	Gjenfylling	3			27500
	Transporttuneller Vest, Kote 6	12	C,D	Trevegg	3		10 kr	112 400,00
	Beltestoll, tverrslag Kote 100	12	E	Gjenstøping	3		24 kr	179 376,00
	Dreneringstunell, Kote 68	15	A	Gjenstøping	3		8 kr	59 792,00
	Sprengstofflager 2, Øst	15	B	Gjenstøping	3		4 kr	29 896,00
	Første dreneringstunell Bjørnevannet	16	A,B	Sprengning	3			98765
	Underjordsgruve, adkomst	17	A	Trevegg	3			43000
	Underjordsgruve ventilasjonssjakt	17	B,C	Sveise igjen bygning	3		kr	40 000,00
Faste anlegg	Mater under forsepsilo	26	A	Gjenfylling	3			0
	Beltestoll B1	26	C	Gjenstøping	3		11 kr	82 214,00
	Beltestoll B9	26	D	Gjenstøping	3		7 kr	52 318,00
	Knusergrop/knusersilo/heis	26	E	Gjenfylling	2			0
	Tappetunell under pukksilo	27	A,B	Gjenstøping	3		36 kr	269 064,00
	Tappetunell under malmsilo	27	C,D	Gjenstøping	3		22 kr	164 428,00
	Pukksilo	28	A	Gjenfylling	3		kr	68 320,00
	Avsug under pukksilo	28	B	Støping av lokk	3			71528
	Kulverter pukkelbelte B20	28	C,F	Ingen	3			0
	Gamle knuserverk, silo	29	A	Riving	3			
	Gamle knuserverk, tappeluker	29	B,C	Riving	3			
	Gamle knuserverk, beltestoller	29	D,E	Gjenstøping	3		14 kr	104 636,00
	Gamle knuserverk, beltestoll	29	G,H	Gjenfylling	3			
Bjørnevann Øst	Terreng Øst tipp - Gokkmokk tipp	30	B	Fareskilt	2		2130 kr	98 065,20
	Øst tippen	30	C	Sperrevoll	2		340 kr	102 000,00
Bjørnevann Nord	Terreng langs/østfor hengeveggen	30	D	Fareskilt	2		870 kr	40 054,80
	Gråbergstipp - Nordtippen	30	E	Stenge tipp 5x2 voll	2		76 kr	22 800,00
	Gråbergstipp - Nordtippen	30	F	Gjerde	2		120 kr	122 400,00
	Tipp 1	30	G	sikringsvoller	2		95 kr	28 500,00

Grundtjern	Dagbruddskant	18 A	Skilting	2		1202	kr	55 340,08
Søstervann	Dagbruddskant	19 A	Skilting	2		1320	kr	60 772,80
	Gråbergstipp mot vei ned til peskvann	19 D	Sperring med voll	3		47	kr	14 100,00
	Terrase mellom tverrdalstipp og gokkm	20 B	Sikringsgjerde	2		210	kr	214 200,00
	Stegning av nedkjørsel til bruddet	20 C	Sperring med voll	3		70	kr	21 000,00
Fisketind	Dagbruddskant	21 A	Inngjerding	2		480	kr	489 600,00
	Gråbergstipp vest, nedkjøring mot sør	21 B	Sperring med voll	3		60	kr	18 000,00
Fisketind Øst	Dagbruddet	21 C	Sperring med voll	2		190	kr	57 000,00
Bjørnefjell	Dagbruddskant	22 A	Inngjerding	2		1200	kr	1 224 000,00
	Gråbergskant	22 B	Sperring med voll	2		360	kr	108 000,00
Jerntoppen	Dagbruddskant	23 A	Inngjerding	3		470	kr	479 400,00
Hyttemalm	Dagbruddskant, sør-vest	24 A	Inngjerding	2		290	kr	295 800,00
Kjellmannsåsen	Dagbruddskant/strossekant	25 A	Inngjerding	2		1870	kr	1 907 400,00
	Inngang dreneringsstoll i bruddet	25 B	Gjenfylling	2			kr	8 963,00
	Utløp dreneringsstoll ved lomvann	25 C	Gjenstøping	3		8	kr	59 792,00
	Stengning av nedkjørsel til bruddet	25 D	Sperring med voll	2		43	kr	12 900,00
	Sperre adkomst fra ing.hytta	25	Sperring med voll	3		8	kr	2 400,00
Gjenfyll utdrevne forekomster	Hyttemalmen	25 E	Gjenfylling	3				
							kr	7 013 119,68
Riggkostnad (15%)							kr	1 051 967,95
Uspesifisert (25%)							kr	1 753 279,92
Sum enterprise							kr	9 818 367,55
Byggherrekostnad (20%)							kr	1 963 673,51
Sum							kr	11 782 041,06
MVA (25%)							kr	2 945 510,27
Sum prosjektkostnad							kr	14 727 551,33

5.5.5.1.1 Sikringsplan Oversiktsbilde





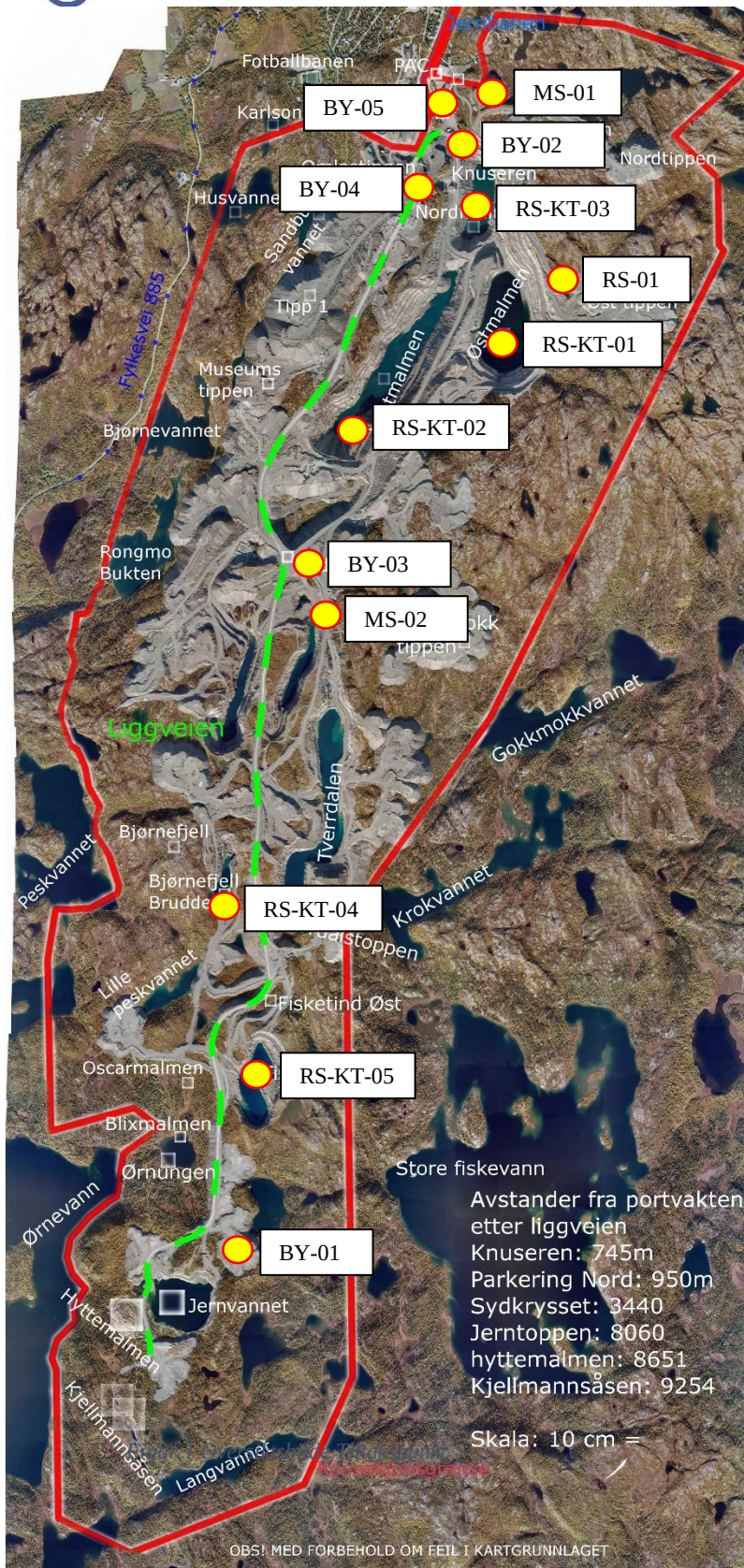
5.5.5.2 Opprydningsplan

Følgende dokument beskriver opprydningstiltak som må ligge til grunne ved komplettering av gruveplan. Tiltakene er beskrevet og budsjettkalkulasjon ligger til grunne for hvert enkelt objekt.

Opprydningen vil skje løpende, og vil følge gruveplanens produksjonsfaser. Med andre ord vil flere opprydningstiltak forekomme ved avslutning av brudd, og ikke følge levetiden av bruddet.



SYDVARANGER



MS-01	Miljøstasjon ved gummilager
MS-02	Miljøstasjon Sydkryss
RS-01	Selvdrenering
RS-KT-01	Bjørnevattn – Øst
RS-KT-02	Bjørnevattn – Syd
RS-KT-03	Bjørnevattn – Nord
RS-KT-04	Bjørnefjell
RS-KT-05	Fisketind
BY-01	Mannskapsbrakke Jerntoppen
BY-02	Grovknuser – Gammel
BY-03	Grovknuser – Ny
BY-04	Forseparering
BY-05	Verksted

MS	Miljøstasjon
RS	Rørstrekk
RS-KT	Rørstrekk og kabeltrasè
BY	Bygning



Samlingsliste av oppryddingspunkt

Pumpeløsninger

I gruen finnes der både mobile og permanente pumpeløsninger. I hovedsak er mobile pumpeløsninger senkepumper på flåter. Dette gjør de svært mobile, og enkel å håndtere. Permanente stasjoner består av containerløsninger med sentrifugalpumper. Både høy- og lavtrykksløsning. Permanente stasjoner krever en form av fundamentering. I dette tilfellet vil det være betong. Pumpeløsninger kan også innebefatte vannbasseng, ventiler, flottører og sensorer.

Rørstrekk

Rørstrekk er i hovedsak brukt i transport/drenering av vann, men også som kabelbeskyttelse ned i brudd. Alt av rørstrekk er PE-plast materiale. Det finnes svært varierende dimensjoner som belager seg på formålet til den eksakte funksjon. Innenfor rørstrekk ligger også koblinger og ventiler under denne betegnelsen

Elektrisk tilkobling

Elektrisk tilkobling for gruen er i hovedsak rettet mot tilkobling og drift av pumpeløsninger. Det kan også forekomme ved noen av påfølgende bygninger. For elektrisktilkobling i følgende dokument menes det strømtilkobling av pumper, frekvensomformere, fordelinger og trafoer. Det innebærer også signalkabler ol.

Lysmaster

For lyssetting i brudd og spesielt ved verkstedområdet.

Miljøstasjon

Miljøstasjoner fungerer som et samlings og sorteringspunkt av avfall. Som regel bygd opp på fundament bestående av betong eller asfalt. Miljøstasjonen har en eller flere containere som inneholder sortert avfall, slik som stål, gummi, oljer, ol. Miljøstasjonene kan ha takkonstruksjoner som beskytter avfallet mot ytre påvirkninger slik som regn eller snø.

Bygninger

Noen bygninger regnes som ikke-nødvendig etter endt «Life of mine». Disse bygningene vil trolig ikke kunne støtte en fremtidig aggregatproduksjon. Disse bygningene kan være brukt som mannskapsbrakker, HMS-stasjoner, verksted, ol.

For bygninger betegnes selve konstruksjonen, fundament, septiktank, vanntilkobling, elektrisk tilkobling, samt annet eksternt som har en logisk sammenheng med bygningen.

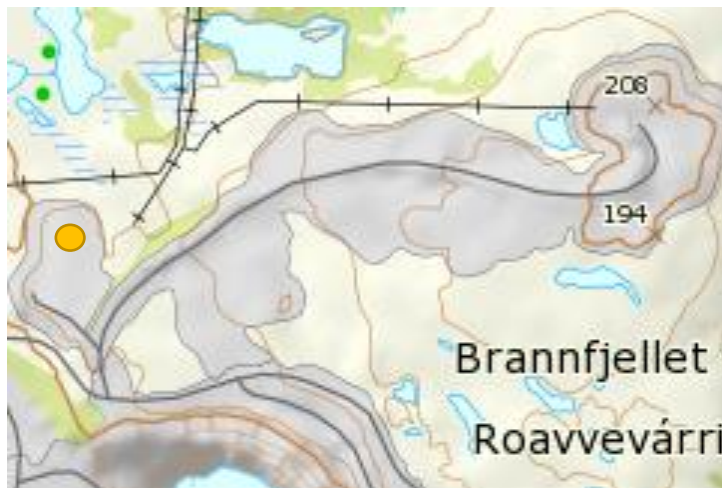


Punkter for opprydding

MS-01 Miljøstasjon ved gummilager

Miljøstasjoner fungerer som et samlings og sorteringspunkt av gummi samt kobber- og aluminiumskabel.

Det finnes ingen permanent fundamentering, men oppsatt skilting. Avfall og skilting fjernes, før område blir planert ut til et mere naturlig visuelt bilde.



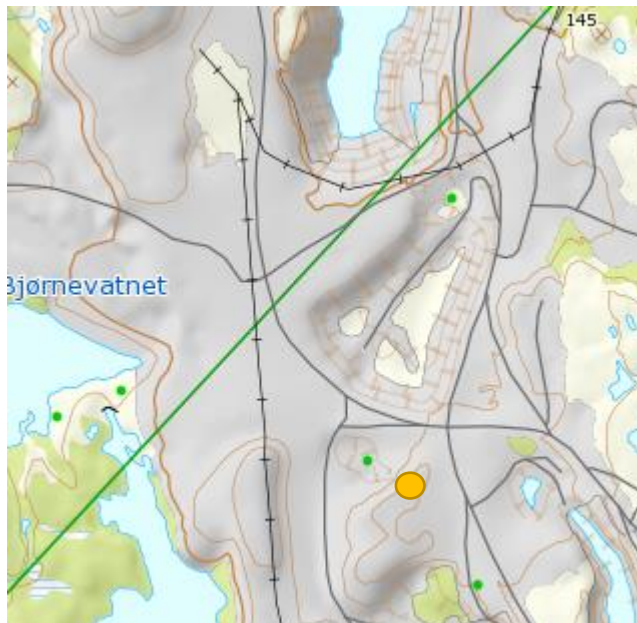
Figur 1 Oversiktsbilde Miljøstasjon ved gummilager



MS-02 Miljøstasjon Sydkryss

Miljøstasjonen ved Sydkryss er et fremtidig samlingspunkt for avfall for gruveområdet. Her vil stål, trevirke, oljeavfall, etc. være samlet og sortert. Fundamenteringen vil bestå av betong, og et tilhørende tak i stålkonstruksjon.

Miljøstasjonen vil ikke demonteres etter ferdigutførelse av gruveplan, da denne vil ha en stor funksjon for eksisterende aggregatproduksjon.



Figur 2 Oversiktbilde Miljøstasjon Sydkryss



RS-01 Selvdrenering

Selvdreneringens funksjon for gruen er et dreneringssystem for vanntilsig. Dette systemet er svært effektivt ved våren, da tilsiget er størst. Vannet vil da bli ledet vekk fra gruen og munner ut i dreneringstunellen, som igjen munner ut i Langfjorden, dette istedenfor å fylle eksisterende vannbasseng i selve bruddene. Nettverket er bygd opp av PE-plastrør i forskjellige dimensjoner, samt ventil og koblingsgater. Rørsystemet er manuelt, og har ingen pumpeløsninger tilhørende.

Rørstrekket skal demonteres, og kappes i korrekt lengde, hvor det deretter skal leveres inn til avfallsstasjon.



Figur 4 Selvdrenering oversiktsbilde



RS-KT-01 Bjørnevatn – Øst

Dreneringssystem for Bjørnevatn Øst. Systemet er bestående av PE-plastrør, pumpeløsning og elektrisk tilkobling. Systemet er en mobil løsning som forenkler flytting.

Rørstrekket og kabeltrasè skal demonteres, og kappes i korrekt lengde, hvor det deretter skal leveres inn til avfallsstasjon.



Figur 5 Bjørnevatn Øst oversiktsbilde



RS-KT-02 Bjørnevatn – Syd

Dreneringssystem for Bjørnevatn Syd samt koblingspunkt for Bjørnevatn Nord og underjordsgruve. Pumpeløsningen bringer vannet fra Nordsiden til vannbassenget, hvor også tilkoblingen fra Bjørnevatn Nord og underjordsgruven befinner seg. Det blir deretter pumpet opp 100 høydemeter, og videreført i selvdreneringen. Systemet er den eneste permanente pumpeløsningen for gruva.

Systemet er bestående av PE-plastrør, 2 pumpeløsninger, vannbasseng, Trafostasjon og elektrisk tilkobling.

Rørstrekket og kabeltrasè skal demonteres, og kappes i korrekt lengde, hvor det deretter skal leveres inn til avfallsstasjon. Betongfundament skal rives, og containere skal flyttes til verkstedområde. Trafostasjon skal levere tilbake til lokal entrepenør.



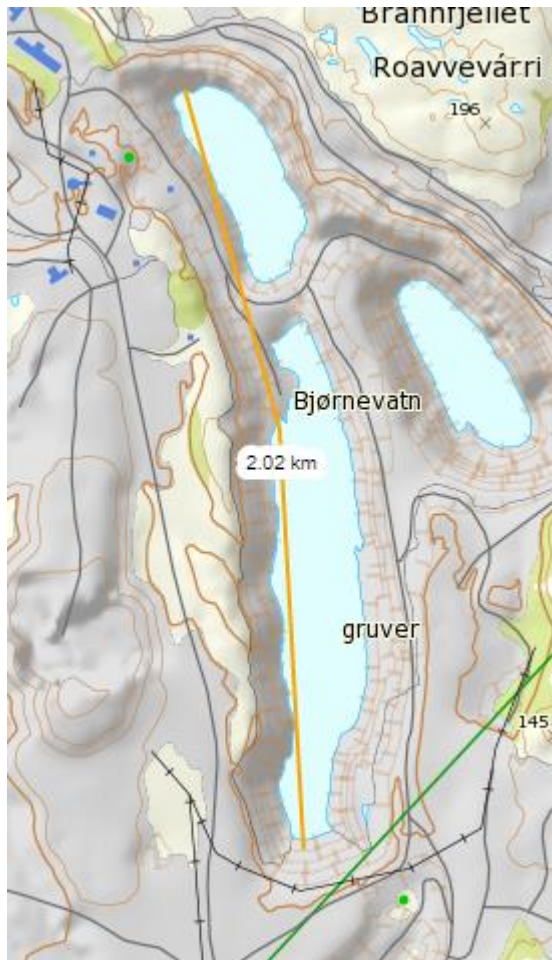
Figur 6 Bjørnevatn Syd oversiktsbilde



RS-KT-03 Bjørnevatn – Nord

Dreneringspunkt for Bjørnevatn Nord. Rørstrekket pumper vann med en mobil løsning fra Nord, til vannbasseng i Syd. Systemet er bestående av PE-plastrør, mobil pumpeløsning og elektrisk tilkobling

Rørstrekket og kabeltrasè skal demonteres, og kappes i korrekt lengde, hvor det deretter skal leveres inn til avfallsstasjon.



Figur 7 Bjørnevatn Nord oversiktsbilde



RS-KT-04 Bjørnefjell

Pumpesystem for Bjørnefjell. Systemet bringer vann fra Bjørnefjell brudd til Store fiskevann. Rørstrekket vil ligge under veien mot resterende sørlige brudd. Systemet er bestående av PE-plastrør, mobil pumpeløsning, elektrisk fordeling og elektrisk tilkobling

Rørstrekket og kabeltrasè skal demonteres, og kappes i korrekt lengde, hvor det deretter skal leveres inn til avfallsstasjon.



Figur 8 Bjørnefjell oversiktsbilde



RS-KT-05 Fisketind

Dreneringssystem for Fisketind. Systemet bringer vann fra Fisketind til Store fiskevann. Systemet vil tilkobles siste rørstrekk til Bjørnefjells rørstrekk. Systemet er bestående av PE-plastrør, mobil pumpeløsning, elektrisk fordeling og elektrisk tilkobling

Rørstrekket og kabeltrasè skal demonteres, og kappes i korrekt lengde, hvor det deretter skal leveres inn til avfallsstasjon.



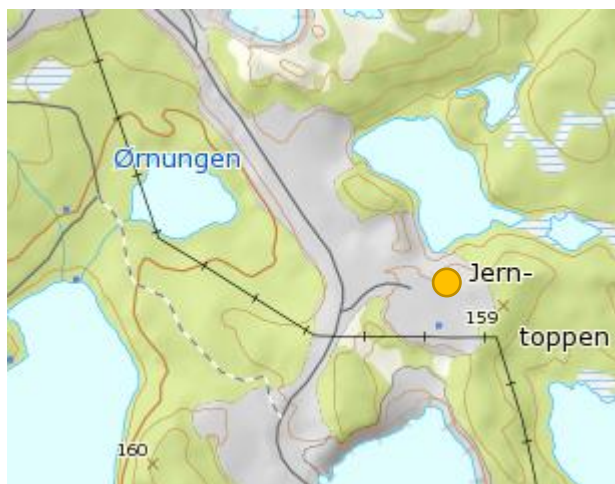
Figur 9 Fiksetind oversiktsbilde



BY-01 Mannskapsbrakke Jerntoppen

Mannskapsbrakke for personell som drifter i sørlige brudd. Bygningen er sammensatt med en brakkeløsning. Bygningen innbefatter brakkene, septiktank og elektrisk tilkoblinger. Bruksarealet på mannskapsbrakken er 60kvm.

Mannskapsbrakke demonteres og legges ut for salg. Septiktank graves opp, og elektriske tilkoblinger demonteres. Erfaringsbasert vil demonteringskostnadene dekket av salgskostnadene.



Figur 10 Jerntoppen oversiktsbilde

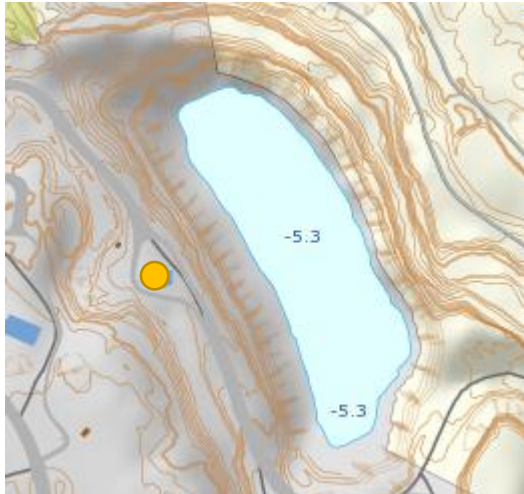


SYDVARANGER

BY-02 Grovknuser – Gammel

Grovknuser brukt som produksjonsenhet ved Sydvaranger siden 1950. Bygningen er delvis under jord, og består av en betongkonstruksjon. Bygningen innebefatter produksjonsutstyr, elektriske tilkoblinger, diverse hjelpekonstruksjoner, betongkonstruksjon og tilhørende transporttuneller.

Grovknuser og konstruksjon demonteres og rives under 2.året med produksjon, og vil ikke være et element for opprydningstiltak.



Figur 11 Oversiktsbilde Grovknuser gammel posisjon

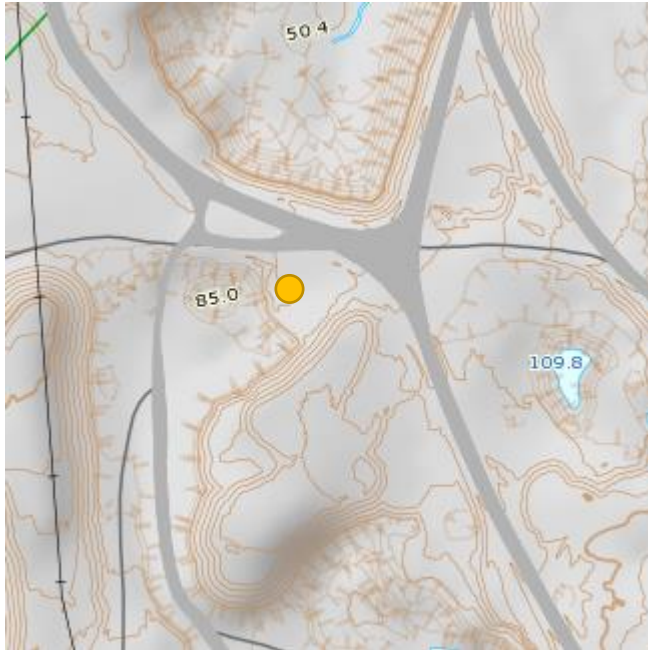


SYDVARANGER

BY-03 Grovknuser – Ny

Det vil etableres et semimobilt anlegg ved sydkrysset, som skal erstatte den historiske knuseren. Anlegget vil være oppsatt med elektriske tilkoblinger, takkonstruksjon samt fundamentering utført i betong.

Anlegget vil være i bruk etter utført gruveplan, mot aggregatproduksjon. Og vil derfor ikke være et element for opprydding.



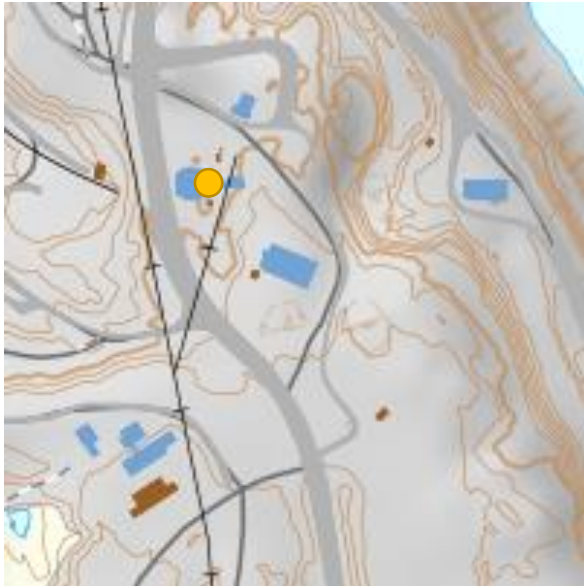
Figur 12 Oversiktsbilde Grovknuser ny posisjon



BY-04 Forseparering

Forsepareringen er pr dags dato brukt til separering av material etter grovknuseprosessen. Den består av en stålkonstruksjon med tilhørende prosessutstyr.

Bygget vil bli demontert, og prosessrelatert utstyr vil legges ut for gjenbruk i andre gruver. For tilhørende silo, vil denne bli håndtert ihht avslutningsplan.



Figur 13 Oversiktsbilde Forseparering posisjon



BY-05 Verksted

Verkstedet ved Grubetunet tilrettelegger for alt vedlikehold ved bedriften. Det er historisk brukt til vedlikehold av storbiler og mindre kjøretøy. Konstruksjonen er av betong og stål.

Verkstedet vil bli brukt under aggregatproduksjon, og vil ikke være et element for opprydningen.



Figur 14 Oversiktsbilde Verksted posisjon



Kostnadsestimat

Det er utarbeidet en beregningsmodell for de forskjellige tiltakene. For rørstrekk og kabeltrasè er det utformet en modulkostnad, som igjen blir kalkulert på lengdeestimat i de forskjellige scenarioene.

Område	Rørlengde	Kabellengde	Pumpeinstallasjon	Kostnad
Selvdrenering	3000	0	n/a	kr 153 000,00
Bjørnevatn Nord	2002	2002	Mobil	kr 260 927,33
Bjørnevatn Øst	700	600	Mobil	kr 83 300,00
Bjørnevatn Syd	930	80	Fast	kr 53 776,67
Bjørnefjell	1890	1000	Mobil	kr 175 723,33
Fisketind	1420	500	Mobil	kr 112 086,67

Figur 15 Kostnadsberegning pumpestasjoner eks mva og entreprise

I vedlegg 5.5.5.2.1 er alle rådata for kostnadsberegninger samt rater vedlagt.

Punkt	Område	Kostnad
RS-KT-01-05	Pumpeløsninger gruve	kr 838 814,00
	Mannskapsbrakke	
BY-01	Jerntoppen	kr 75 000,00
BY-02	Grovknuser – Gammel	n/a
BY-03	Grovknuser – Ny	n/a
BY-04	Forseparering	kr 890 000,00
BY-05	Verksted	n/a
MS-01	Miljøstasjon ved gummilager	kr 55 000,00
MS-02	Miljøstasjon Sydkryss	n/a
Totalkostnad oppryddningstiltak		kr 1 858 814,00

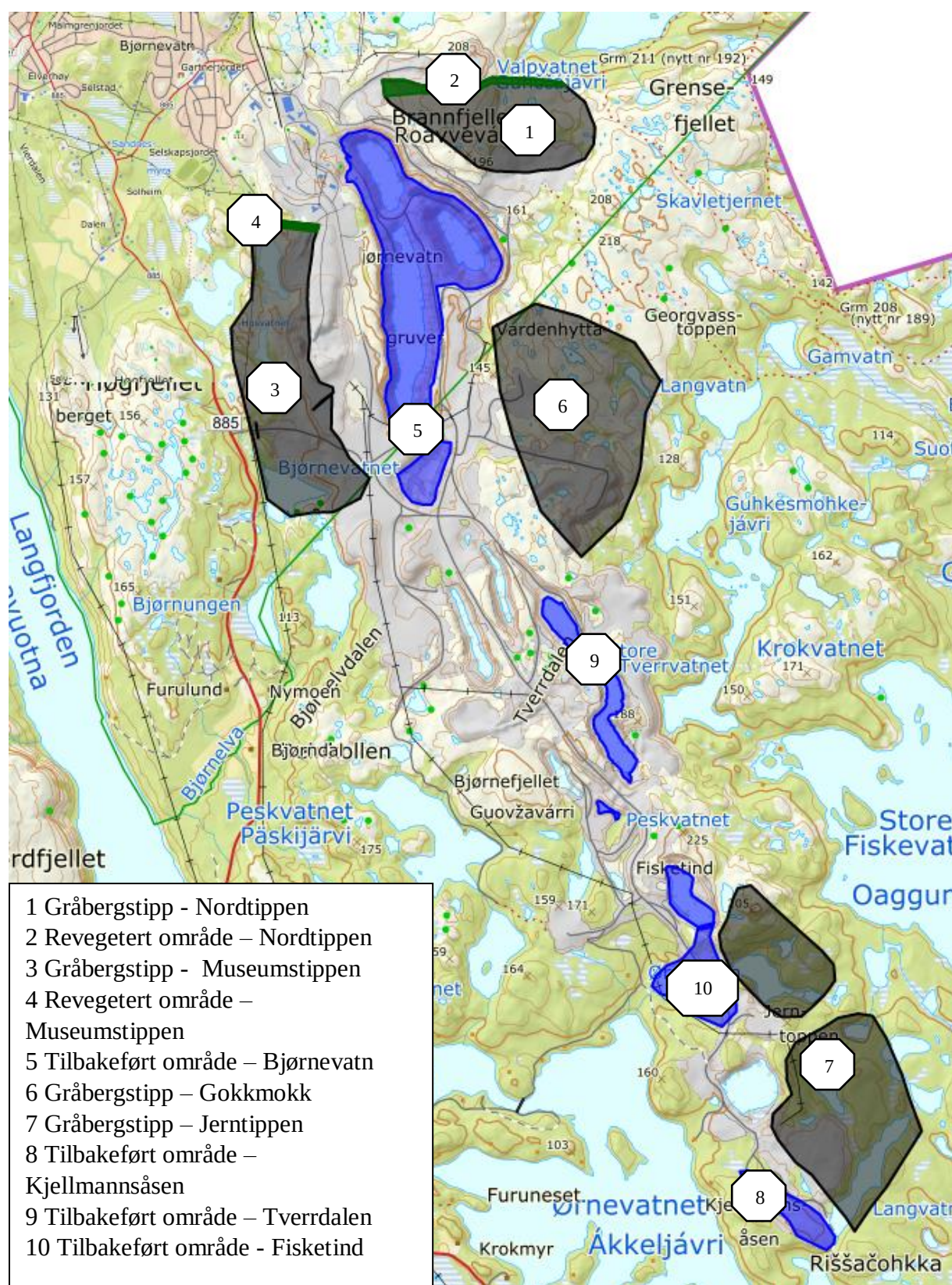
Figur 16 Kostnadsberegning oppryddingstiltak eks mva og entreprise

Sum tiltak	kr 1 858 814,00
Riggkostnad (15%)	kr 278 822,10
Uspesifisert (25%)	kr 464 703,50
Sum entreprise	kr 2 602 339,60
Byggherrekostnad (20%)	kr 520 467,92
Sum	kr 3 122 807,52
MVA (25%)	kr 780 701,88
Sum prosjektkostnad	kr 3 903 509,40



5.5.5.3 Avslutningsplan

Følgende dokument beskriver avslutningsplan for brudd som omfatter gruveplan, samt revegetering av gråbergstipper. Dokumentet utelater design, plassering, volumer etc. for gråbergstippene som vil være beskrevet i dokument 5.5.4



Figur 1 Oversiktsbilde Avslutningsplan



Figur 2 Bjørnevatnsbrudd

Bjørnevatnsbruddet

Bjørnevatnsbrudd vil bli tilbakeført til historisk vannføring. Dette vannspeilet vil ende opp på et nivå på 78 moh. Dette utføres ved å etablere et vanntårn i dreneringstunellen sør for Bjørnevannet. Selve dreneringen/videreføringen av vannet vil skje igjennom massene i Nordsiden av bruddet. Her vil det løpe ut i dreneringstunell mot Langfjorden.

Det vil være etablert strandkant/tilkomst i Nord, Øst og Sør-Øst parti av bruddet, selve tilkomstene vil være rundt 15m bred, og ha en naturlig vinkling ned mot vannet.

En del av bruddkantene i området vil være arronderte, for å etterligne et naturlig landskap for vannet. Dette vil også motvirke eventuelle hendelser.

Utformingen vil tilrettelegge for dyr- og fugleliv, slik habitatet så ut for 110 år siden. Plasseringen av Bjørnevatnsbruddet gjør dette til et enkelt og attraktivt rekreasjonsområde.



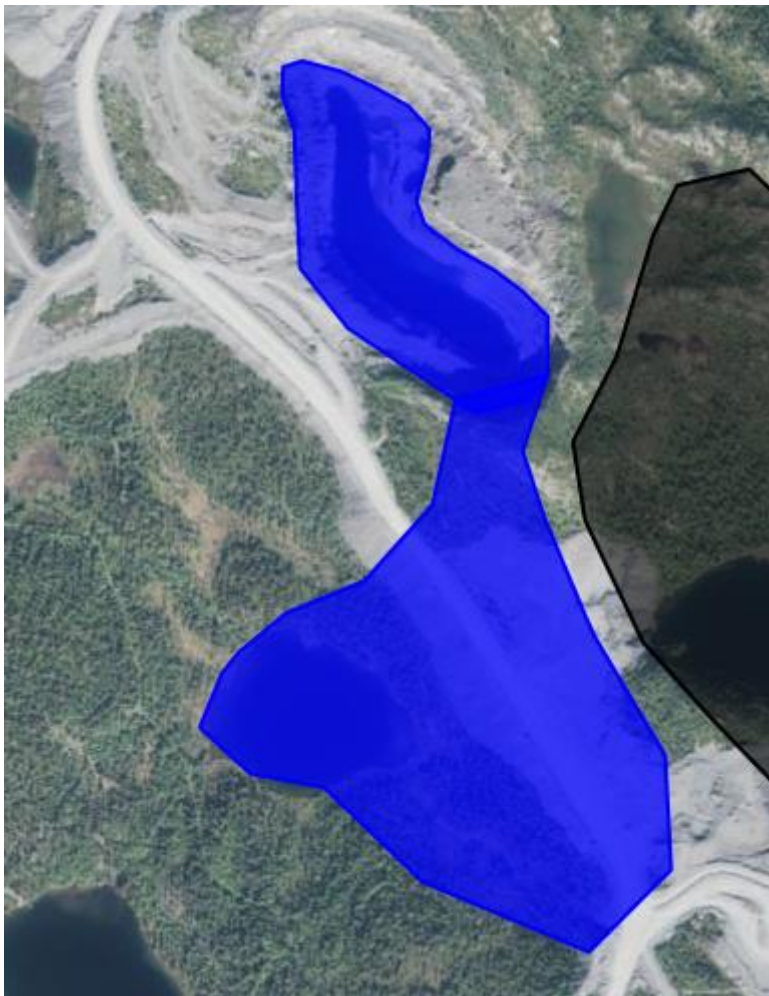
Figur 3 Tverrdalsbrudd

Tverrdalen

Tverrdalsbruddet vil bli tilbakeført til historisk vannføring. Dette vannspeilet vil ende opp på et nivå på 132 moh.

Vannet vil ha et naturlig overløp og drenerer til lille peskvann og videre til lille ørnungen. Overløpet vil gå i Sør-Østlige part av bruddet.

Det vil være naturlig strandkant/tilkomst rundt størsteparten av vannet, da vannspeilet når opp til bruddkant.



Figur 4 Oversiktsbilde Fisketind/Blixmalmen

Fisketind

Fisketind vil bli tilbakeført til historisk vannføring. Dette vannspeilet vil ende opp på et nivå på 138 moh.

Vannet vil ha et naturlig overløp og drenerer til Ørnevannet. Overløpet vil gå i Sør-Østlige part av bruddet.

Det vil være naturlig strandkant/tilkomst rundt størsteparten av vannet, da vannspeilet når opp til bruddkant. Vannet vil også ligge i et mere naturlig område, med høy vegetasjon vest for bruddet.



Figur 5 Oversiktsbilde Museumstipp

Museumstippen Nordside

På estetisk grunnlag er det valgt å bruke overdekket fra nyåpne brudd, som revegeteringsmasse. For revegetering lik landskapet rundt gruveområde, vil det være behov for et jordlag på mellom 50-70cm, noe som vil gi et godt vekstgrunnlag for utvalgt vegetasjon.

Revegeteringen vil finne sted på nordside av museumstippen, da dette rettes direkte mot Bebyggelse. Utvalgt fauna vil være svært eller helt likt hva som finnes lokalt, og vil derfor være estetisk naturlig.



Figur 6 Oversiktsbilde Nordtuppen Nordside

Nordtuppen Nordside

På estetisk grunnlag er det valgt å bruke overdekket fra nyåpne brudd, som revegeteringsmasse. For revegetering lik landskapet rundt gruveområde, vil det være behov for et jordlag på mellom 50-70cm, noe som vil gi et godt vekstgrunnlag for utvalgt vegetasjon.

Revegeteringen vil finne sted på nordside av nordtuppen, da dette rettes direkte mot Bebyggelse. Utvalgt fauna vil være svært eller helt likt hva som finnes lokalt, og vil derfor være estetisk naturlig.

Kostnadsberegning

Revegetering - Løsmasse	kr	2 700 000,00
Revegetering - Tre	kr	520 000,00
Vanntårn 28m - Dreneringstunell	kr	1 895 500,00
Sum tiltak	kr	5 115 500,00
Riggkostnad (15%)	kr	767 325,00
Uspesifisert (25%)	kr	1 278 875,00
Sum enterprise	kr	7 161 700,00
Byggherrekostnad (20%)	kr	1 432 340,00
Sum	kr	8 594 040,00
MVA (25%)	kr	2 148 510,00
Sum prosjektkostnad	kr	10 742 550,00