



Direktoratet for mineralforvaltning
med Bergmesteren for Svalbard



Tiltaksplan Løkken gruveområde

Miljøringen

12. Juni 2013

Historikk





Kildemateriale

| Kilder | Deponerte masser (tonn) |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Velteområdet på Løkken | 800 000 |
| Slamdammen | 200 000 |
| Fagerliområdet | 1 700 000 |
| Bjørndalsdammen | 3 250 000 |
| Bjørnlivatnet | Ukjent |

Oppdragsbeskrivelse

- Beskrive og vurdere mulige tiltak
- Begrunnet anbefaling
- Pålegg fra Klif av 23. juli 2008



Krav fra Klif

- All forurensning fra Fagerlivatnet til Bjørnlivatnet skal opphøre
- Kobberkonsentrasjonen ved inntak Raubekken kraftstasjon skal ikke overstige 0,175 mg/l
- Kobberkonsentrasjon ved målestasjon i Orkla skal ikke overstige 10 µg/l

Fokusområder for tiltak

- Avrenning fra velteområdet på Løkken
- Gruvevann
- Diffus avrenning
- Deponerte masser i Fagerliområdet



Diffuse kilder

| Kobber | Gjennomsnitt 2005-2012 | Hydraulisk år 2011-2012 |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Utløp Bjørnlivatnet til Raubekken | 4,8 tonn | 2,7 tonn |
| Diffuse Tilførsler til Raubekken | 13,3 tonn | 6,4 tonn |

➤ ca. 70-75 % av total kobberbelastning i Raubekken.

Tiltaksplan- fase 1

Kildekontroll:

- Capping av bergvelter sentralt i Løkken
- Oppsamling av diffuse utslipp til Raubekken
- Sikring av avrenning fra deponerte masser ved og i Fagerlivatnet



Tiltaksplan- fase 2

Vannrensing:

- Rensing av gruvevann/diffuse utslipp
Fagerliområdet
- Rensing av diffuse utslipp til
Raubekken

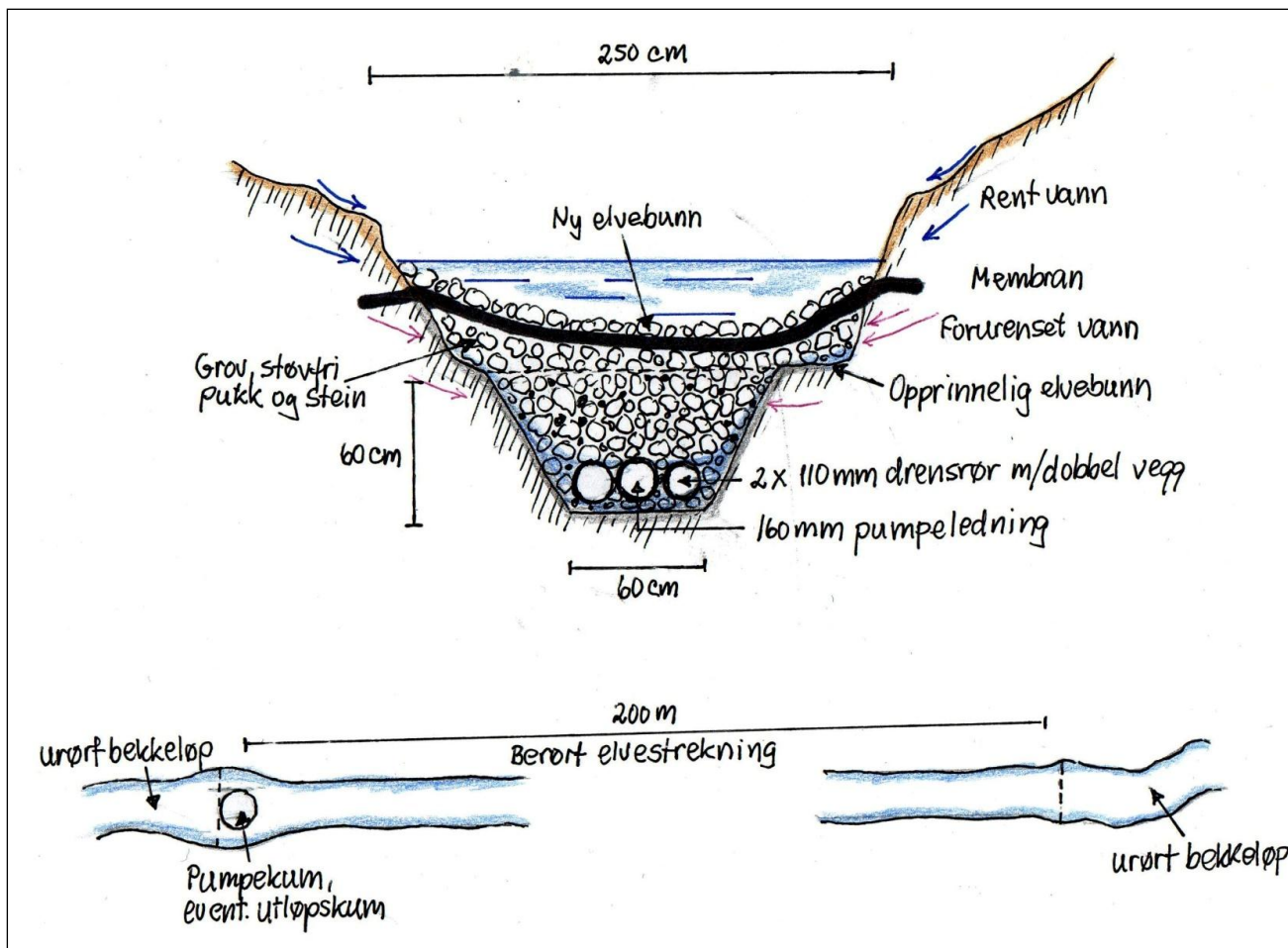


Tiltak: Capping av velter

- Olivin og bentonitt
 - Tykkelse etter svelling: 5 cm, pluss et overliggende jorddekke: 20 cm
- Redusere inntrengningen av overflatevann
- Reaktive egenskaper

Forsvarsbyggs upubliserte materiale.

Oppsamling av diffus avrenning





Aktuelle renseløsninger

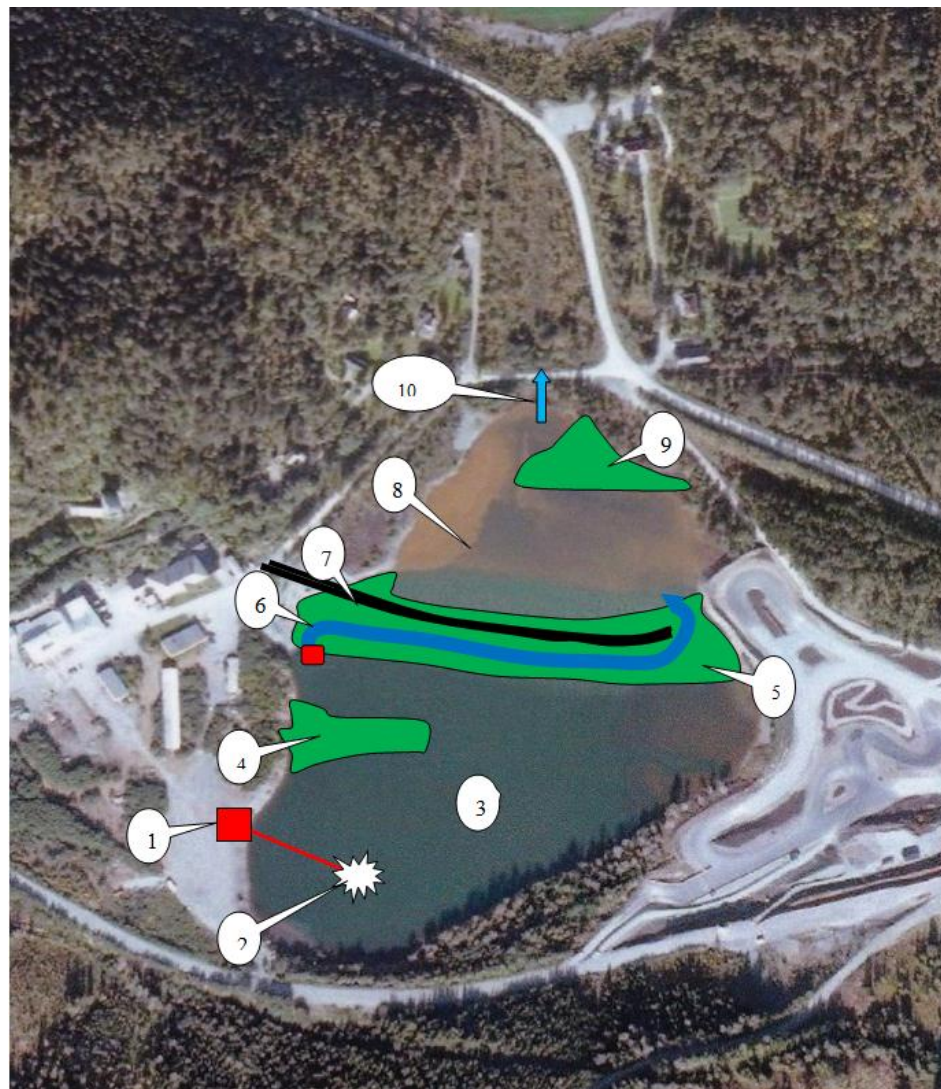
- Reaktivt damanlegg
- Mekanisk/ kjemisk anlegg
- Kombinasjon

Reaktivt damanlegg- Fagerlivatnet



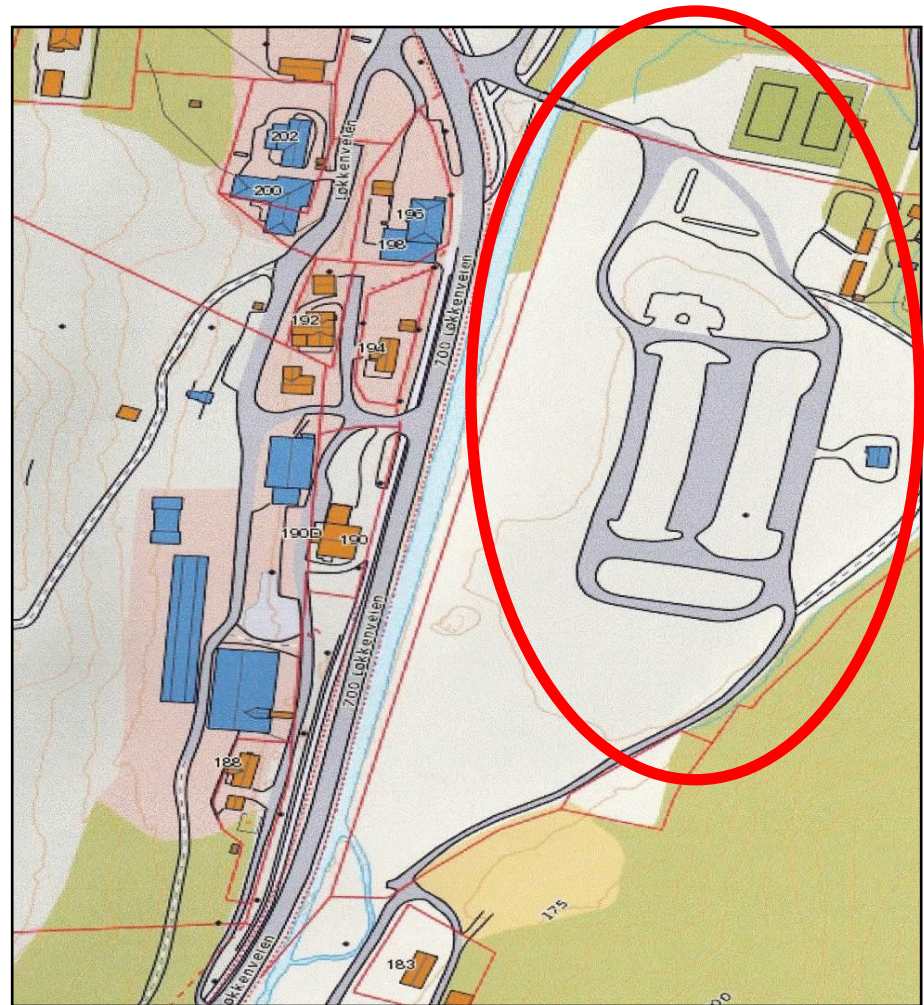
Følgende elementer inngår:

1. pH-justering og oksidering
2. Sedimentasjonsbasseng
6. Reaktiv kanal
8. Etterpoleringsbasseng



Reaktivt damanlegg- Slamdammen

Aktuelt for
bygging av
kombinert
park og
reaktivt
damanlegg





Fordeler reaktive damanlegg

- Mindre slam
- Drift- og vedlikeholdsbehov
- Robust
- Påvirkes i liten grad av klimatiske endringer
- Kostnadseffektivt



Kjemisk renseanlegg. Nøytralisering

- Nøytraliserer syre og utfeller metallhydroksider, kjent teknologi
- Nøytraliseringsmiddel (natronlut, hydratkalk, MgO, vannglass)
- Investeringskostnad: 20 MNOK
- Driftskostnader: 21 MNOK/pr. år
 - halveres ved å erstatte NaOH med MgO
 - 4 MNOK- Langøya



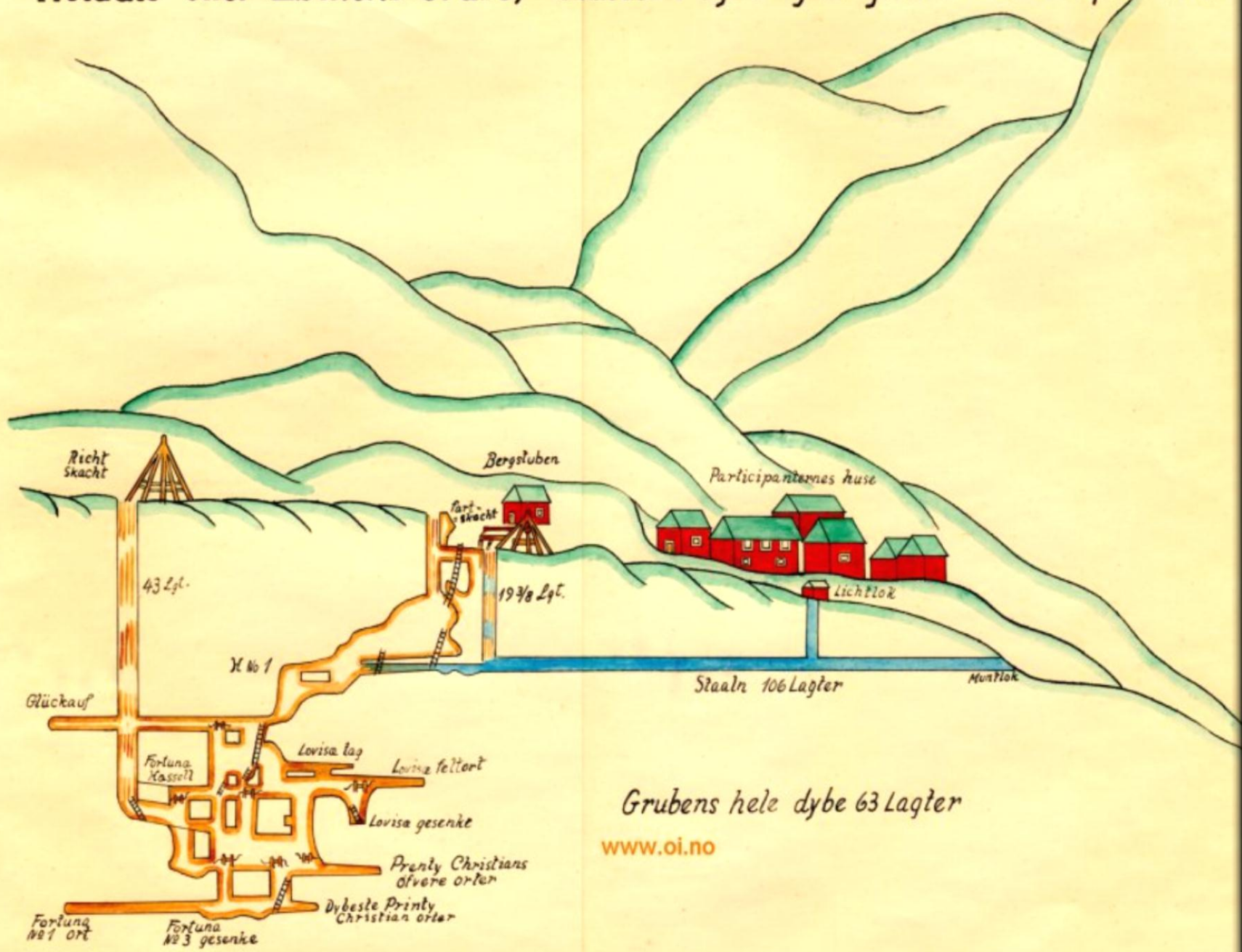
Gjenvinningsteknologi

- Teknisk kompliserte - kontinuerlig oppfølging - kompetent driftspersonell
- Kjemikaliebruk- inntektene av et videresalg



| TILTAK | KOSTNADSESTIMAT | | FRAMDRIFTSESTIMAT | |
|--------------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|-----------|
| | Investering (mill NOK) | Drift (MNOK/ år) | Prosjektering | Utførelse |
| Capping, velteområdet | 16,6 | - | 2013-2014 | 2014-2015 |
| Dobbel bekkebunn, Raubekken | 1,0 | 0,1 | 2013-2014 | 2014-2015 |
| Reaktivt damanlegg, Slamdammen | 3,7 | 3,7 | 2013-2015 | 2014-2016 |
| Reaktivt damanlegg, Fagerlivatnet | 12,6 | 0,6 | 2013-2015 | 2015-2016 |
| Sum | 33,9 | 4,4 | | |

Meldals eller Løckens Grube, saaledes i dybet og Lengden til den 17 april 1718.



Grubens hele dybe 63 Lagter

www.oi.no

Kopi eller originalen i riksarkivet. - O.GULLA 1042-

