

# Miljøtiltak ved Skorovas Gruber

Av Leif Kopperstad.

Leif Kopperstad er direktør ved Skorovas Gruber.

*Innlegg på møte i Norsk Vannforening  
26. mai 1992*

Skorovas gruber ligger i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag.

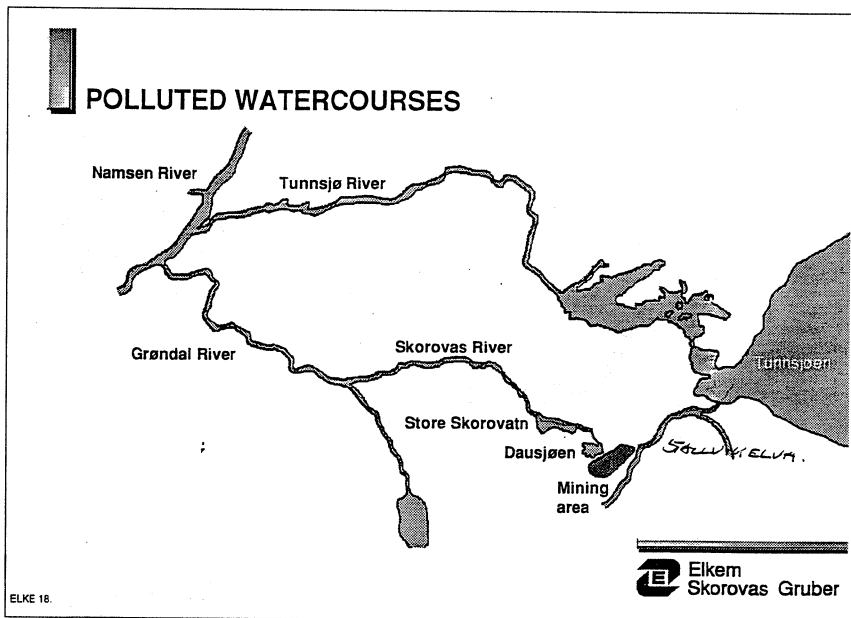
Driftsperioden for gruben hadde en varighet på 32 år fra 1952 til 1954.

Frem til 1976 ble det produsert finkis hvor svovel for svovelsyreproduksjon var driftsgrunnlaget. Markedsutviklingen med lave svovelpriser medførte at

verket ble ombygget i 1976 for å utnytte Cu- og Zn-innholdet i malmen.

## Forurensningssituasjonen ved driftsopphør

Med sur tungmetallholdig avrenning fra grube og deponier hadde grubedriften i Skorovas innflytelse på to sidevassdrag til Namsen, Skorovasselva/Grøndalselva og Stallvikelva/Tunnsjøen. (Figur 1).



Figur 1.

Drensvannet fra gruva ble ledet via Stallvikelva til Tunnsjøen og derfra nedover til Namsen. Tungmetallinnholdet i avløpsvannet fra gruva utgjorde 8—10 tonn Cu og 17—18 tonn Zn pr. år.

Avrenning fra malmens utgående, gråbergvelt og avgangsdeponier ble tilført Skorovasselva.

Cu- og Zn-tilførsel til dette vassdraget utgjorde henholdsvis ca. 10 tonn og ca. 20 tonn pr. år.

Forurensningen fra overflateavrenningen fordelte seg på følgende måte:

Utgående malm	ca. 10%
Gråbergvelt ca. 80%	
Div. mindre tipper etc.	ca. 10%

Forurensningen fra grubevirksomheten medførte ikke påviselig skade på fisk i Namsen.

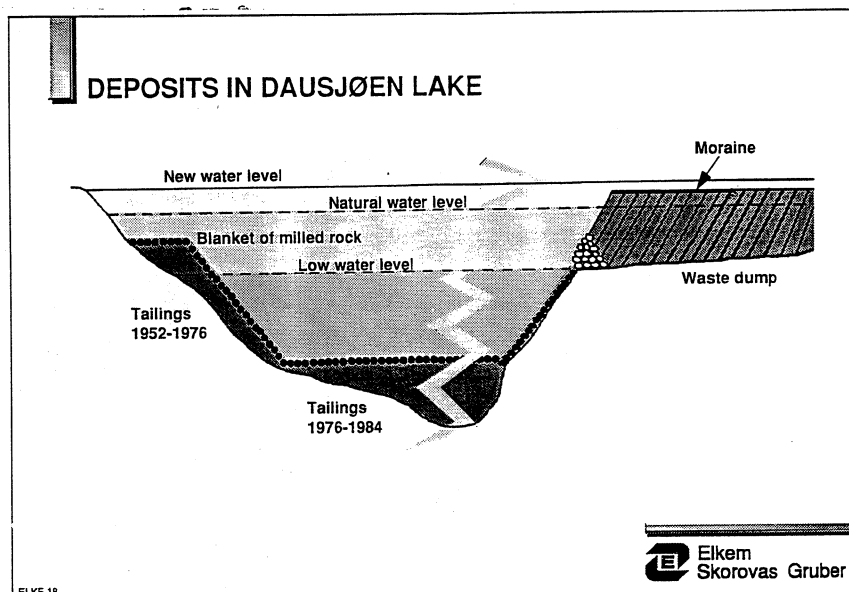
Nederste del av Stallvikelva var imidlertid fisketom og livsmulighetene for fisk i indre del av Stallvika var påvirket.

I Grønndalselva ble det etter omlegging av driften i 1976, hvor kalk inngikk som tilsetning i flotasjonsprosessen, reetablert leverlige vilkår for laksefisk.

Dausjøen, Store Skorovatn og Skorovasselva har alltid vært påvirket av avrenning fra utgående malm og med begrensede livsmuligheter for fisk.

Miljøtiltakene ved Skorovatn Gruber er gjennomført i to faser. I første fase etter driftsoppør i 1984 ble det:

- Etablert gråbergslokk over deponier i Dausjøen.
- Etablert avskjæringsgrøfter for å lede surt tungmetallholdig avrenningsvann fra gråbergsvelt forbi



Figur 2.

- Dausjøen. Hensikten var å unngå så lav pH- i Dausjøen at tungmetaller kunne løses fra deponerte masser.
- Etablere kalkestasjon i Dausjøbekken. (Figur 2).

Resultatet av tiltakene var at med kalktilsetning på ca. 400 tonn pr. år holdt man kontroll med vassdraget.

Kalkingen hadde imidlertid den negative følge at store mengder metallhydroksyder ble utfelt i Store Skorovatn.

Det ble derfor i årene 1987—88 drøftet med miljømyndighetene tiltak hvor tilsetning av kalk kunne unngås.

Tre alternativer ble utredet:

- Avslutte kalkingen uten videre tiltak, med konsekvens at levevilkårene for fisk i Grøndalselva ble forverret.
- Tildekke gråbergsvelten med plast og morene.
- Flytte gråbergsvelten til undervannsdeponi i Dausjøen.

Da miljømyndighetene ikke aksepterte å avslutte kalkingen uten ytterligere tiltak, ble partene enige om at den beste langsiktige løsning for Skorovatn, var å flytte gråbergsvelten til Dausjøen.

Problemet var de kortsiktige miljøkonsekvenser under flytteoperasjonen. Usikkerheten var knyttet til spørsmålet om syre- og oppløste tungmetaller under flyttingen kunne medføre skader nedover i vassdraget og bli en trussel også for skader i Namsen.

En slik følgeskade måtte unngås, og en stor del av flytteprogrammet tok sikte på å hindre en slik utvikling.

Omfattende undersøkelser og planlegging førte til følgende hovedelementer i flytteoperasjonen:

1. Forberedende tiltak.  
Veibygging og andre forberedende tiltak slik at flyttingen kunne gjennomføres i løpet av en sommer-sesong.
2. Etablere kalkingsanlegg for Dausjøen. Heving av pH til nivå 7—8.
3. Omlegging av sigevann fra gråbergsvelt via kalkestasjon til Dausjøen.
4. Nedtapping av Dausjøen slik at «undervannsdeponiet» kunne etableres på tørt land.
5. Etablere jeté av rene masser mot Dausjøen.
6. Bygge ny dam for heving av vannstand i Dausjøen.
7. Transport av gråbergsvelt.
8. Rengjøring av tomt for tidligere deponi.
9. Tildekking av nytt deponi med rene morenemasser.
10. Heving av vannstand.
11. Oppgradering av kalkingsanlegg for Dausjøbekken.

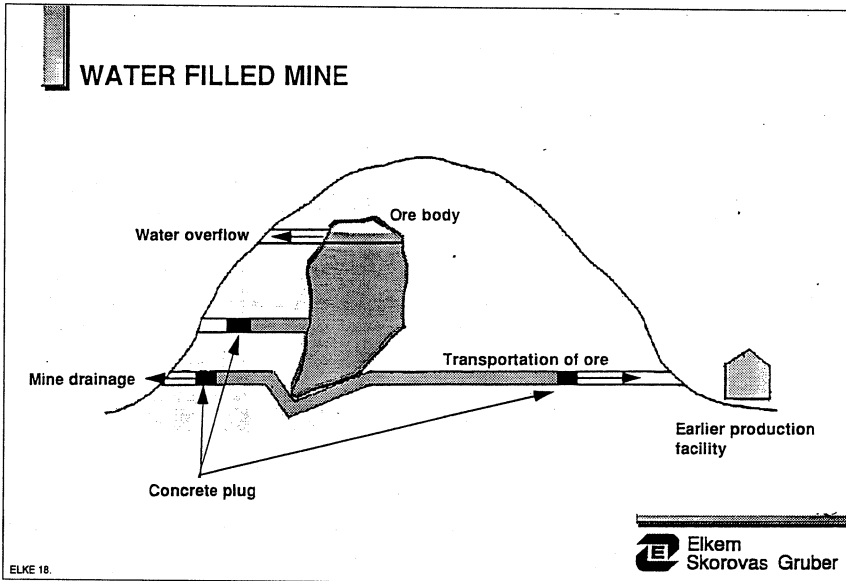
#### **Tiltak for reduksjon av forurensing fra gruva**

Elkem ble også pålagt å utrede mulighetene for å redusere forurensingen fra gruva.

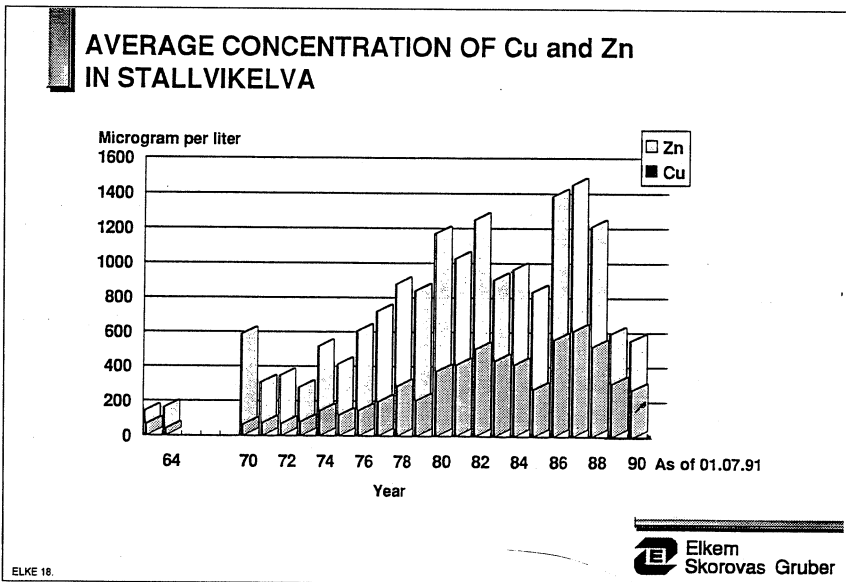
To alternativer ble vurdert:

- Renseanlegg for grubevannet.
- Oppfylling av gruva.

På grunn av økonomiske og andre forhold ble det siste alternativet valgt, og høsten 1990 ble alle åpninger under kote 670 lukket med solide betongpropper. Gruva er nå under oppfylling. (Figur 3).

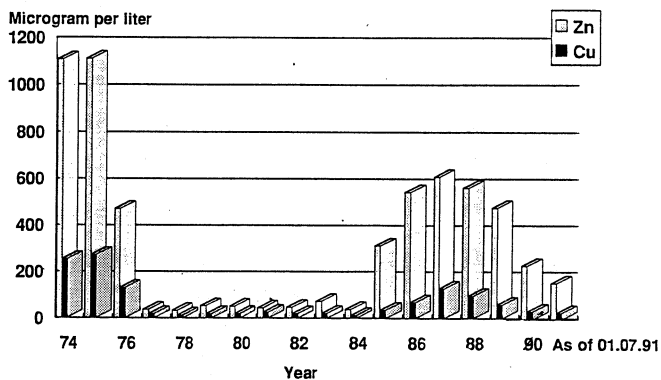


Figur 3.



Figur 4.

## AVERAGE CONCENTRATION OF Cu and Zn DISCHARGE Store Skorovattn



ELKE 18

 Elkem  
Skorovas Gruber

Figur 5.

### Resultater av tiltakene

Ved lukking av gruveavløpet ble det raskt registrert stor endring i Stallvik-elva og Stallvika. Allerede i 1991 ble det observert fisk i Stallvikelva og bedre forhold for fisk i Stallvika. (Figur 4).

Med de sikkerhetstiltak som ble planlagt og gjennomført for flytting av gråbergsvelten, ble det ved tilsetning av kalk holdt god kontroll med Skorovassdraget under flytteoperasjonen.

Etter gjennomført flytting og oppfylling av Dausjøen er systemet fortsatt i en stabiliseringsfase. Dausjøen fikk overløp våren 1991, og siden er det

ikke tilsatt kalk. Utviklingen i vassdraget mht. tungmetallinnhold er på et rimelig lavt nivå som forventet uten tilsetning av kalk. (Figur 5).

Spenningen er nå knyttet til effekten av vannfylling av gruva. Gruva forventes å være fylt opp om 3—5 år, og med vannfylling er forurensingen forutsatt redusert med 80%.

Totale kostnader for miljøtiltakene i fase 2 som også omfatter riving og rydding av driftsanleggene, beløper seg til kr. 25 mill., hvorav staten har dekket 4,5 mill. til støtte for forskning og sikkerhetstiltak.