



Gruvers påvirkning på omkringliggende natur

Dagmar Hagen

Gruver og natur

- Natureffekter av gruve- og bergverksdrift
 - ▶ På arter, økosystem, landskap, vegetasjon
 - ▶ Forurensing
 - ▶ Nedbygging av areal
- Økologisk restaurering av naturinngrep
 - ▶ Krav og forpliktelser
 - ▶ Erfaringer fra nye utbygginger og gamle inngrep

Effekter av naturinngrep



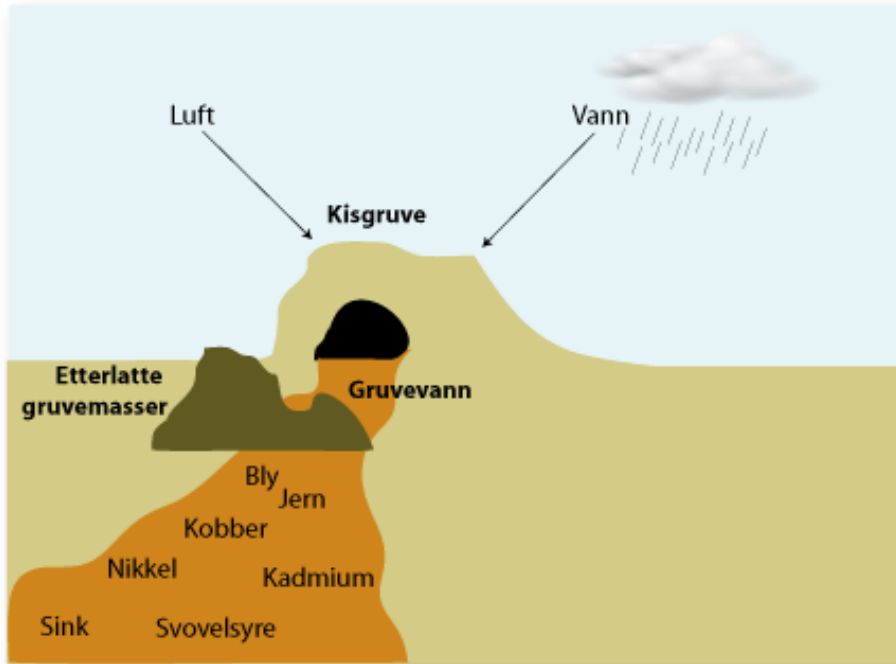
Spesielle forhold ved gruve- og bergverksdrift

- Skala
 - ▶ Ofte storskala inngrep
 - ▶ Oppå/under jorda
- Varighet
 - ▶ Lang tid fra oppstart til opprydding
- Type gruve
 - ▶ Stor variasjon, spesiell geologi
- Arealpåvirkning
 - ▶ Ofte dramatisk og fullstendig nedbygd
- Forurensing
 - ▶ Helserisiko (folk, økosystem)
 - ▶ Forverrer grunnlaget for restaurering av områdene etterpå



Forurensning

Utløsning av tungmetaller og svovelsyre fra kisholdig avfall



Kilde: Statens forurensningstilsyn
www.miljostatus.no

Svovel – forsuring – endra pH

- Påvirker artssammensetning og artsantall
- Endra vekstmønster hos enkeltarter
- Ferskvatn, men også på land

Tungmetaller

- Direkte forgiftning
- Skade på enkeltarter og forhold mellom arter



Fytoremediering

- Bruk av planter for fjerne eller uskadeliggjøre forurensing fra jord og vann
 - ▶ Oppsamling i plantevev (eks. *Salix* – Cd, Zn)
 - ▶ Plantene bryter ned forurensingen (eks. *Agrostis* spp. – organiske forbindelser)



Nedbygging av areal

- Påvirker forekomster av enkeltarter og naturtyper
- Landskap, geologi og terreng
- Estetikk
- Forholdet til andre typer arealbruk

Nedbygging av areal, habitatødeleggelse



Erfaringer fra sentral-Europa, overflate-kullgruver og kalkgruver



- Enorme gruveområder med fullstendig ødelagt natur
- Forskning og praktiske tiltak gjennom mange år

Reparere natur etter gruvedrift

- Avgjørende premisser
 - ▶ Tilgjengelige økonomiske ressurser
 - ▶ Vilje fra gruveselskap, forvaltningsmyndigheter, lokalsamfunn
 - ▶ Lovverk og reguleringer

Overføringsverdi:

- Erfaringer fra gruver i andre land
 - Fra andre typer norske prosjekter
- ... metode
... annet er på

• Norge

- ▶ Lite erfaring
 - Ikke så mange gruver
 - Ikke så stort press på selskapene
- ▶ Spesielle økologiske / klimatiske utfordringer

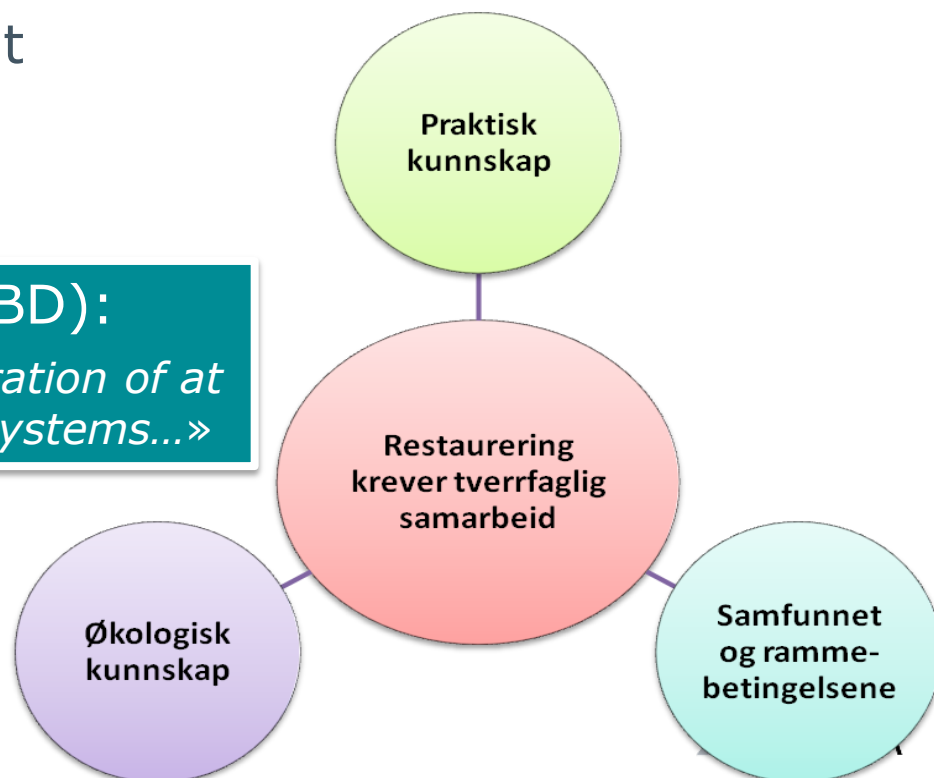
Økologisk restaurering

Ecological restoration: the process of assisting the recovery of an ecosystem that has been degraded, damaged, or destroyed (SER 2004).

Bidra til å gjenopprette og bevare naturverdier som tradisjonelt oppfattes som «tapt»

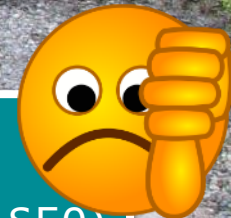
- **Biodiversitetskonvensjonen (CBD):**

- ▶ Aichi-mål 15: innen 2020 «...restoration of at least 15 per cent of degraded ecosystems...»

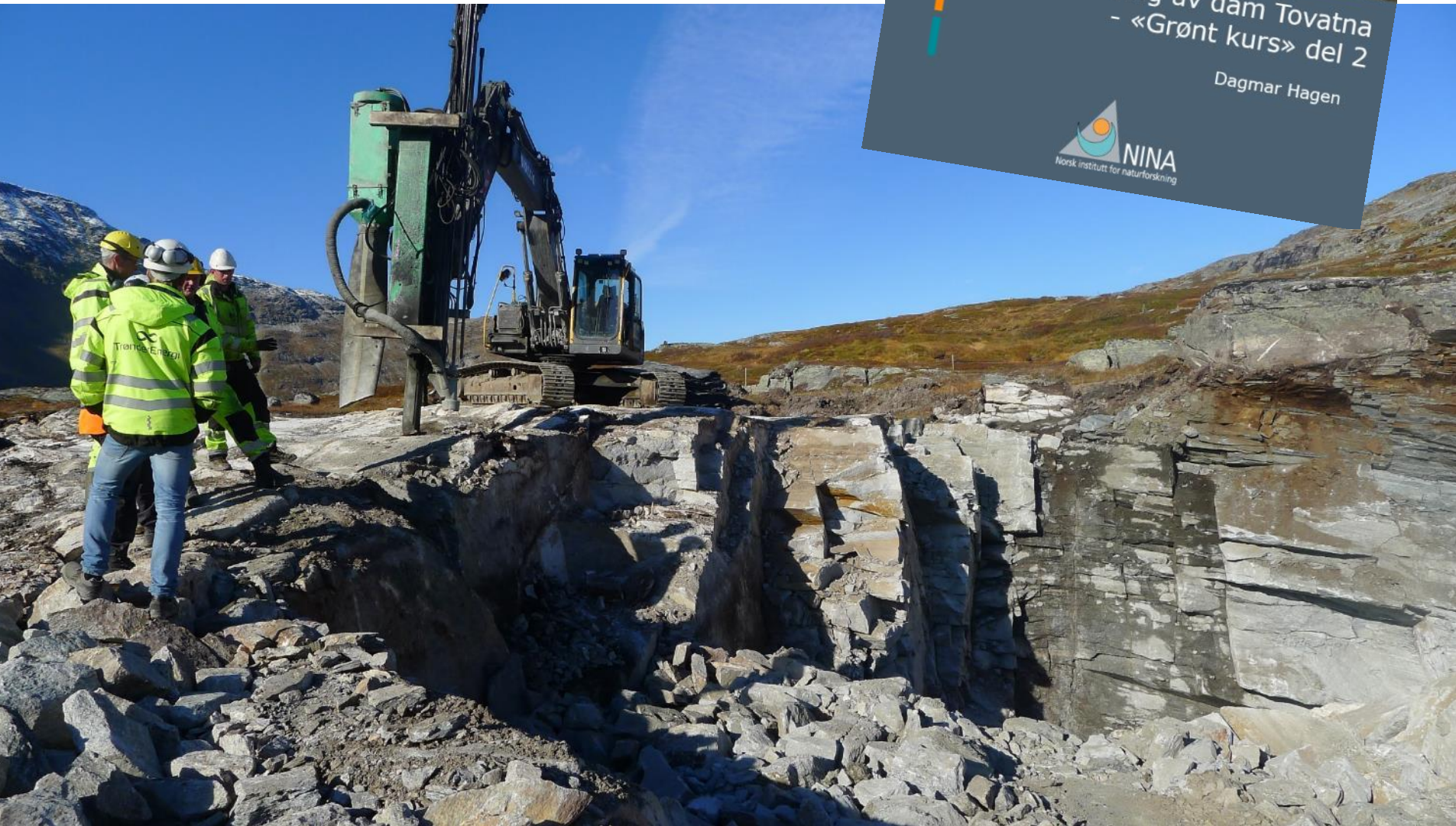




Mineralloven
(sikring §49, opprydding §50)



Avbøtende tiltak ved etablering av nye anlegg





Juni 2014



Oktober 2014

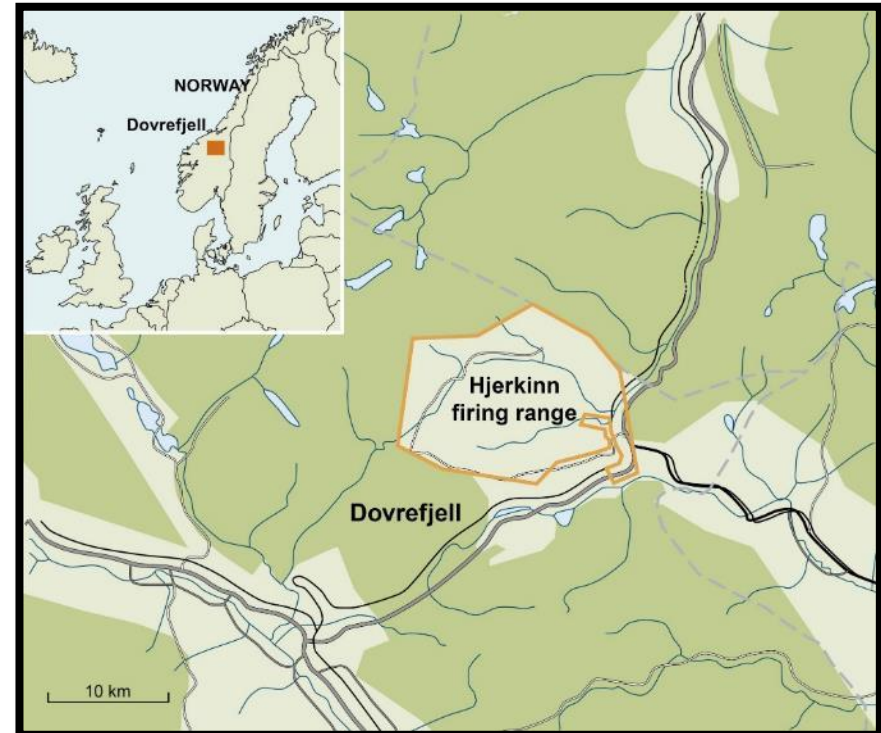
Reparere gamle inngrep - Hjerkinns skytefelt, Dovrefjell

- Stortingsvedtaket 1999
 - ▶ *“en betydelig naturvernggevinst”*
 - ▶ *“framtidig vern”*
 - ▶ *“tilbakeføring til sivil bruk”*
 - ▶ *“tilbakeføres til en mest mulig opprinnelig naturtilstand”*



Hjerkinn PRO

- Norges største og mest ambisiøse restaureringsprosjekt
 - Areal (165 km², 90 km roads)
 - Kostnad og varighet (600 mill NOK, 2008-2020)
 - Logistikk, sikkerhet, forurensing, tekniske inngrep
 - Sårbar fjellnatur med sakte gjenvekst
 - Kunnskap og samarbeid



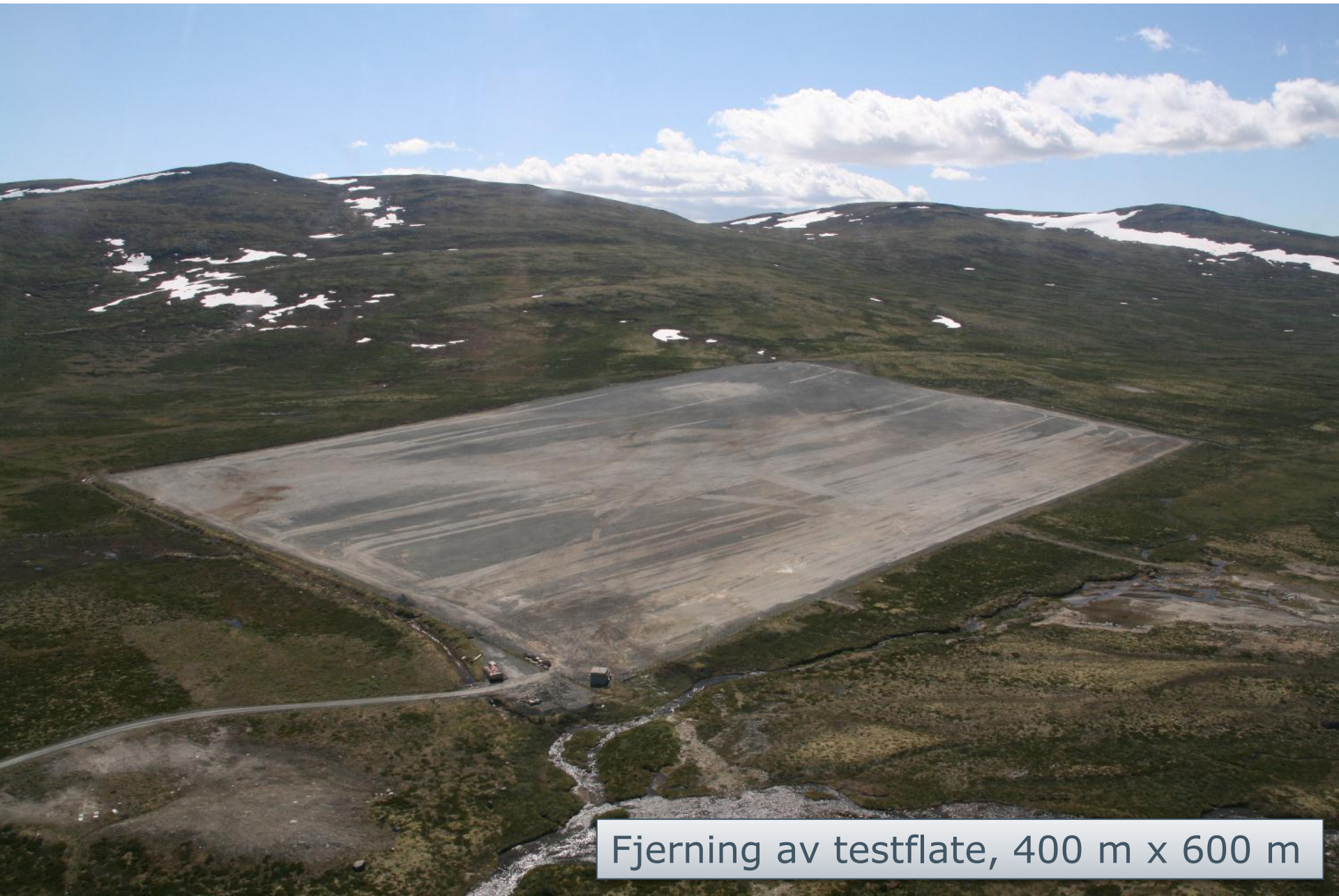
Utvikling av metoder og overvåking



2009

2006

2002



Fjerning av testflate, 400 m x 600 m



Terrengforming, sikre avrenning, vegetasjonsetablering, tilrettelegge for gjenvekst





- ▶ Gruver og bergverk har stor effekt på naturmiljø, arter og landskap
- ▶ Avbøtende tiltak kan begrense effektene noe i anleggsfasen
- ▶ Restaurering av gamle inngrep kan ha estetisk og økologisk effekt – og tilbakeføre «tapte» verdier
- ▶ Avbøtende tiltak må baseres på økologisk kunnskap, praktisk erfaring og bredt samarbeid