

White Paper SINTEFs Dialogkonferanse – Hva gjør vi med overskuddsmassene fra vår landbaserte mineralindustri?

Med økende behov for mineralressurser og en ny minerallov på trappene, står Norge overfor en av de største bærekraftsutfordringene i vår tid - hvordan håndtere overskuddsmassene som oppstår i den landbaserte mineralnæringen. Dette er ikke bare et spørsmål om avfallshåndtering, men også om ressursutnyttelse, arealbruk, miljøpåvirkning og samfunnsansvar. SINTEFs dialogkonferanse i Trondheim 27/11 2025 samlet 50 aktører fra industri, myndigheter, forskningsmiljøer og interesseorganisasjoner på jakt etter løsninger som både reduserer miljøfotavtrykket, skaper nye verdikjeder og bidrar til en mer sirkulær økonomi.

Harde fakta og behov

Behovet for mineralutvinning er udiskutabelt. Mineraler og metaller er essensielle i nye miljøvennlige teknologier, infrastruktur, byggenæring og produkter som PC'er og smarttelefoner. Med økt forbruk knyttet til global befolkningsvekst, spesielt økende middelklasse i Asia-Pacific området, samt behov for mer miljøvennlig energi intensiveres også etterspørselen etter mineraler og metaller.

Norge har en relativt liten mineralindustri, men med betydelig potensial. Regjeringen lanserte i 2023 sin mineralstrategi med et uttalt mål om å utvikle verdens mest bærekraftige mineralindustri. I dag henter norsk mineralindustri årlig ut 100 millioner tonn masser, hvorav 16% er ikke-salgbare masser. I tillegg tas det årlig ut 101 millioner tonn fast fjell fra annen norsk industri. Om målet om å utvikle verdens mest bærekraftige mineralindustri skal nås, er det essensielt å finne gode løsninger for de overskuddsmassene som generes fra bergverk og anlegg – enten for kommersiell bruk, midlertidig lagring for fremtidig bruk eller for deponering.

Samtidig stilles det krav i naturavtaler om blant annet reduksjon av arealbruk, vern og restaurering av natur og å begrense forurensing til ikke-skadelige nivåer. For eksempel inkluderer Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF), som ble vedtatt i 2022, flere nøkkelkrav, bl.a. å verne 30 % av verdens land- og havområder og restaurere 30 % av forringet natur. Globale naturavtaler må implementeres lokalt, og det krever kunnskap og veiledning av lokale myndigheter. Derfor, er det avgjørende at mineralindustrien gjennomfører prosjekter på en måte som gir mest mulig verdiskapning og minst mulig uheldige konsekvenser for samfunn, natur og miljø, både på kort sikt og i et evighetsperspektiv.



SINTEF

Utfordringer

Utfordringer og løsninger kan være særegne for ulike typer og fraksjoner av overskuddsmasser, og avhenge av faktorer som kvantitet, kvalitet, lokasjon og bruksområder.

Det er vilje i mineralindustrien til å øke utnyttelsen av overskuddsmasser, men mange bedrifter mangler ressurser til å gjennomføre større prosjekter. Nødvendig investering i prosessering ved eget anlegg kan være svært kostnadskreven. Utvikling, testing og markedsføring av nye produkter er tid- og ressurskrevende, og de utviklingsprosjektene som gjennomføres fører sjelden til kommersialisering. Å skape tillitt til nye produkter innen andre næringer er også en utfordring.

Å utnytte overskuddsmasser er som å løse et puslespill; En rekke mindre biter må passe sammen i et større bilde. Massene må tilføre verdi hos andre, nyutviklede produkter må ha tilfredsstillende kvalitet, det må være økonomisk bærekraftig og transporten må være overkommelig. Eksempelvis finnes det løsninger for enkelte masser, som kunne vært utnyttet langt mer i byggenæringen, men der transportkostnaden overstiger verdien på råstoffet. Man kan stille noen spørsmål: Må det være en kostnad på naturtap som veies opp mot kostnad av transport? Er 30% miljøvekting i offentlige anskaffelser tilstrekkelig til å utnytte de mange kortreiste massene som ligger klar til å bli brukt? Kunne svært strenge spesifikasjoner i byggenæringen om kvalitet på masser vært lempet på for å øke bruken av overskuddsmasser i byggenæringen, f.eks. i vegutbygging? Det gjøres mye på dette området, men det er behov for en bedre samkjøring.

Selv om bruken av overskuddsmasser skulle økt betydelig, er det snakk om så store volum at 100% utnyttelsesgrad er urealistisk, samtidig som at et slikt mål hverken er optimalt for miljø eller samfunn. Potensielle negative effekter kan bl.a. være økte prosesseringskostnader, økt energi- og kjemikalieforbruk og økt transportbehov.

Dessuten, fullstendig tilbakefylling av alt uttatt berg i gruver – eller dagbrudd - er ikke oppnåelig. Det regnes med maks 60-65% i beste fall. Derfor trenger vi deponier. Trygge deponier må utvikles som gode mellomagringsløsninger for senere utnyttelse eller med et evighetsperspektiv ved permanente deponier, uavhengig om det er på land eller i vann. Det må utvikles teknologi og rammeverk for miljøovervåkning og restaurering av deponier. Det er utfordringer knyttet til tillit til tryggheten av deponier hos miljøorganisasjoner og lokalbefolkning, da særlig knyttet til sjødeponi. Deponier på land tar beslag på store landområder, og er i konflikt med naturmålene som krever reduksjon av arealbruk og vern av natur. Sjødeponi skaper mye diskusjon i Norge, som er et av få land som praktiserer dette. Det norske miljøregelverket svært strengt. For å gi tillatelse til fjorddeponering må det påvises at deponiet ikke medfører unødige miljøskader.

Løsninger

Det gjøres allerede mye godt arbeid for å øke utnyttelse av overskuddsmasser fra mineralindustrien. Noen eksempler kan nevnes. Cemonite bruker gruveavfall som komponent i bærekraftig sement¹. Sibelco har utviklet produkter for jordforbedring i landbruket og materiale til petroleumsbrønner i olje og gassindustrien. LKAB utvikler en prosess der de produserer gips, og de kritiske råmaterialene fosfor og sjeldne jordartsmetaller ekstraheres fra deres overskuddsmasser.

Store prosjekter på tvers av bransjer og i samarbeide mellom industri og offentlige aktører kan åpne opp for å se muligheter for å økt utnyttelsesgrad. Det må etableres et bærekraftsfokusert behov/marked, som følges opp i offentlige anskaffelser. Det må investeres i industriell prosessutvikling og etableres forretningsmodeller i og mellom verdikjeder. Norsk industri er ledende innen elektrifisering, prosessindustrien er gode på «waste-to-value» og vi har et godt samarbeid innen innovasjon mellom utdanning- og forskningsinstitusjoner og industri. Å lære av disse næringene og koble sammen FoU-miljø kan hjelpe den norske mineralindustrien med å gå fra å være en «liten industri» til verdens mest bærekraftige industri.

Det må utvikles trygge deponier for masser, enten det er på land eller i sjø. Det må tas lærdom fra eksisterende land- og sjødeponier, og det trengs forskning på effekten av de spesifikke deponiene. Forskningen må være transparent. Det sikrer kunnskapsdeling og tillit mellom ulike aktører, inkl. miljøorganisasjoner og lokalsamfunn.. God miljøovervåking av deponier blir et viktig område for kontinuerlig forsikring mot forurensing, og kan samtidig utnyttes for å finne mulige kilder til kritiske råmaterialer. Og overordnet - Nye mineralprosjekter bør integreres inn i sirkulærøkonomien allerede på designsstadiet. På denne måten kan vi både minimere naturinngrep, øke ressursutnyttelsen, etablere gode planer for rehabilitering og dokumentere – og lagre – overskuddsmasser for fremtidig bruk. Vi må bli flinkere til å etablere økosystemer med flere industrisektorer som investerer sammen, og vi må flinkere til å kommersialisere – ikke bare utvikle.

Anbefalinger

Dette notatet peker på følgende hovedtiltak som bør prioriteres:

Etabler klare nasjonale rammer

- Utvikle en enhetlig nasjonal policy for utnyttelse av overskuddsmasser

¹ Under utarbeidelsen av dette dokumentet, har Cemonite besluttet å begjære konkurs (<https://www.cemonite.com/>)

- Standardisere vurdering av masser, inkludert geokjemi og egnethet
- Styrke reguleringer og veiledninger som fremmer sirkulære løsninger

Bygg markeder for bærekraftige masser

- Justere offentlig anskaffelsespraksis slik at miljøvekting gir reell effekt
- Modernisere tekniske krav i bygg- og anleggssektoren
- Etablere insentiver for bruk av kortreiste masser

Sikre trygg og langsiktig deponiforvaltning

- Utvikle nasjonale standarder for land- og sjødeponier
- Prioritere forskning på miljøpåvirkning, overvåking og restaurering
- Øke åpenhet og transparens for å styrke legitimiteten

Fremme teknologiutvikling og innovasjon

- Investere i prosesseringsteknologi og demonstrasjonsanlegg
- Samordne industri, forskning og myndigheter i større innovasjonsprosjekter
- Utvikle digitale løsninger for kartlegging, sporbarhet og ressursstyring

Inkluder lokalsamfunn og styrk samfunnsaksept

- Etablere systematiske dialogprosesser
- Synliggjøre lokale gevinster og risikoreduserende tiltak
- Sikre transparens i forskning og forvaltning

Trondheim, 18. februar 2026

På vegne av SINTEFs konsernsatsing Mineraler og Kritiske Råmaterialer

Erik Halås Koren

Ana Maria Martinez

Lisbeth Alnæs

Stein Mortensholm