

Landfill Mining i Norge

Hvordan er dagens situasjon for å gjenvinne ressurser fra norske deponier?

Avfall er ressurser anbragt på feil sted



“Det overordnede målet for SFI-ordningen er å bidra til styrket innovasjonsevne og økt verdiskaping i norsk næringsliv gjennom langsiktig forskning”

- 24 brukerpartnere, 8 forskningspartnere
- Totalbudsjett: 220 mill.kr., hvorav 96 mill. kr. fra NFR
- Varighet: 8 år

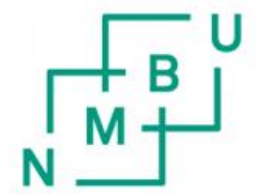
The logo for earthresQue features the word "earthres" in a dark grey sans-serif font, followed by a circular icon containing a white recycling symbol, and the word "que" in a light green sans-serif font.

Senter for bærekraftig bruk av overskuddsmasser og avfall i den sirkulære økonomien

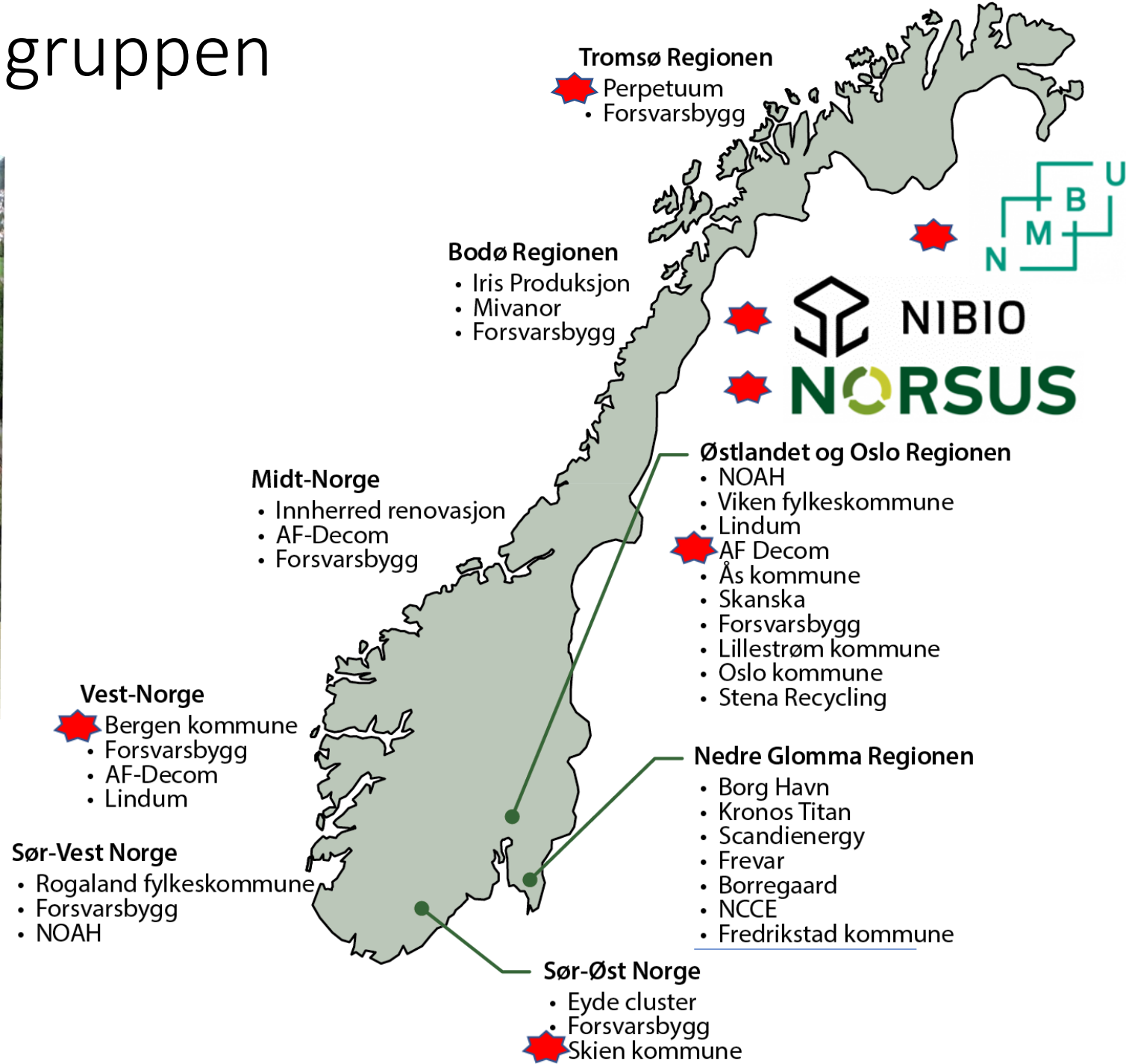
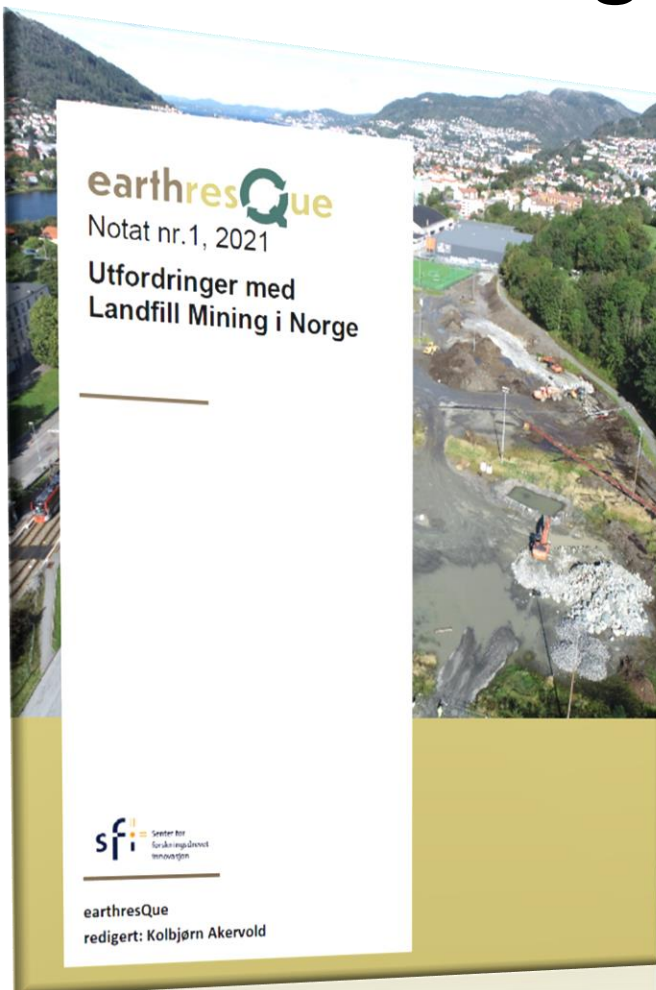
Vertskap: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, NMBU



Forskningspartnerne



Landfill Mining gruppen



Landfill Mining (LM)

- Hva er LM:
 - Grave ut og (delvis) gjenvinne ressurser fra et gammelt deponi
 - Også kjent som Urban Mining, da aktuelle deponier kan ligge i urbane strøk
- Hvorfor gjennomføre LM?
 - Tilgang til ressurser i deponiet (metaller, mineraler, stein/grus og annet)
 - Fjerne miljøfarlige forurensninger
 - Transformere området til annen arealbruk (byutvikling)
 - «Nipper» borti et gammelt deponi ifbm annen anleggsvirksomhet
 - Kombinasjon av disse



Kategorier av deponier

- **Bergverksdeponier (en/få typer avfall i hvert deponi)**
- **Industrideponier (kjemisk, metallurgisk, treforedling og andre)**
- **Forbruksavfall (avfall fra husholdninger, tjenesteyting o.l)**
- **Blandet (forbruksavfall og industriavfall)**

Ulike kategorier av deponier inneholder ulike typer avfall

Deponiene er designet/oppbygd på ulike måter

Medfører ulike miljørisikoer; stor forskjell på deponier med industriavfall kontra forbruksavfall



Ulike motiv for LM

- Bergverk: Økonomiske eller miljø/klimamessige gevinster (selskap)
- Industri: Miljø/helse, omdømme eller økonomi (selskap)
- Forbruksavfall: Transformasjon, miljø/klima, omdømme, FoU (kommune/samfunn)
- Blandet: Miljø/helse, transformasjon, omdømme (kommune/selskap)

Andre kombinasjoner av potensialer vil kunne forekomme.

Sirkulær økonomi og moderne byutvikling gjør LM mer aktuelt enn før.

Hva kan de ulike fraksjonene brukes til ?

- Grus, stein, sand, jord: gjenbruk (hovedbestanddel i kommunale deponier)
- Metaller: materialgjenvinning
- Organisk/trevirke: energigjenvinning (Foredlet Avfalls Brensel) ?
- Torv: jordforbedring, re-vegetering, grønne tak, FAB, deponi
- Glass, keramikk, tegl, slagg, porselen: gjenbruk som blandet fraksjon, tilslag i betongprodukter, deponi (vanskelig å skille fra grus/sand)
- Farlig avfall (kjemikalier, eksplosiver, EE): egne behandlingssløsninger
- Oppkonsentrerte finfraksjoner/filterkaker: deponi (farlig avfall)
- Rest etter separasjon/sortering: deponi

Behov for teknologiutvikling

- Maskiner til oppgraving, sortering og separasjon
- Anlegg til rensing/vasking og oppkonsentrering/foredling
- Tiltak for å begrense lukt, støy og støv
- Tiltak for å minimere utslipp fra anlegget
- Stasjonære kontra mobile anlegg
- Verktøy for å kartlegge/dokumentere deponier
- Litteratursøk for å kartlegge dagens situasjon på verdensbasis



Behov for oppdatering av regelverk

- Tydelige rutiner/regler for karakterisering/klassifisering av deponier
- Når er et deponi «Avfall med jord» eller «Jord med avfall»?
- Revidere «end-of-waste» kriteriene:
 - Sertifiseringsordninger og regelverk som gjør det lettere å selge rene produkter i enden av renseprosessen
 - Oppfordre til forsvarlig gjenbruk av tilgjengelige ressurser
- Adressere inkonsistens mellom ulike regelverk/veiledere
- Åpenhet om muligheter, krav og prosedyrer ved sanering av deponier
- Legge til rette for trygg og godkjent infrastruktur (anlegg, deponier)
- Fokus: *Hvor mye kan gjenbrukes på en forsvarlig måte?*

Hva vil LM gruppen jobbe med ?

Sortering

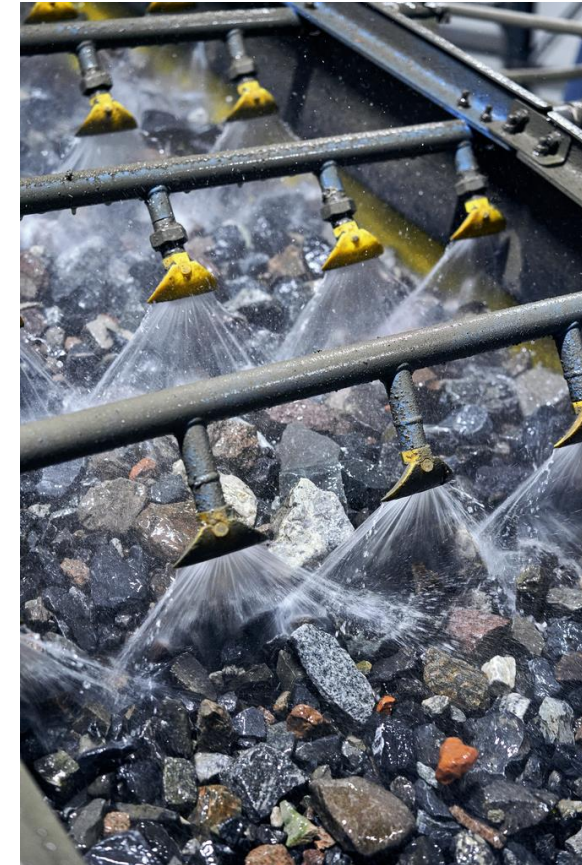
Behov for god sortering allerede i tiltaket, dvs på anleggsplassen. Gamle deponier er ofte lagdelte med mineralske lag mellom avfallslagene og som toppdekke. Viktig at ressurser som kan behandles faktisk behandles.



Hva vil LM gruppen jobbe med ?

Behandling

Grensegangen mellom klassifisering som forurenset jord og avfall fra gammelt deponi kan ikke være et hinder for videre behandling av massene. Det må legges vekt på gjenvinningspotensialet og bruksområdet for sluttproduktene.



Hva vil LM gruppen jobbe med ?

Sekundære produkter

Løse gjenstander og stoffer som har blitt avfall kan først opphøre å være avfall når de som minimum :

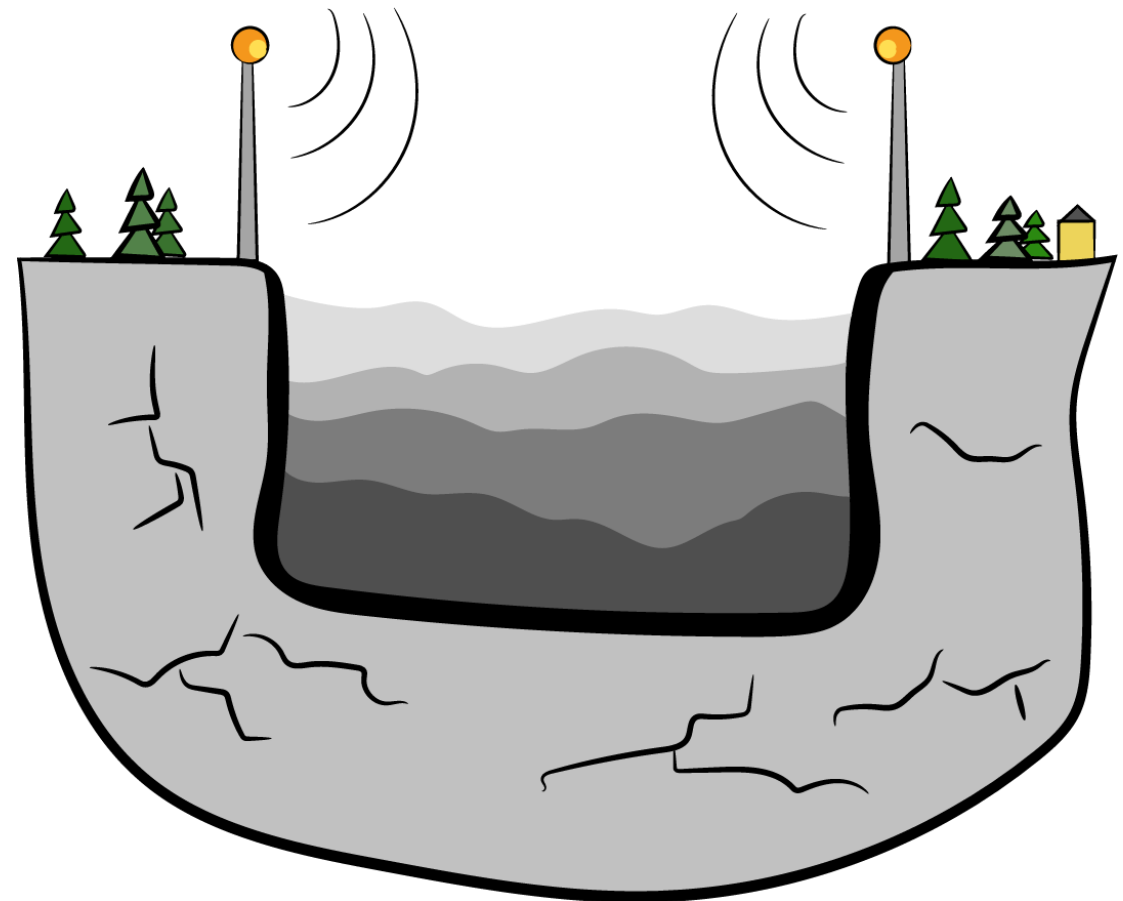
- Har gjennomgått gjenvinning
- Er alminnelig brukt til bestemte formål
- Kan omsettes i et marked eller er gjenstand for etterspørsel
- Innfrir de tekniske kravene som følger av de aktuelle bruksområdene og eventuelle produktkrav
- Ikke medfører nevneverdig høyere risiko for helseskade eller miljøforstyrrelse enn tilsvarende gjenstander og stoffer som ellers kunne blitt brukt.



Hva vil LM gruppen jobbe med videre ?

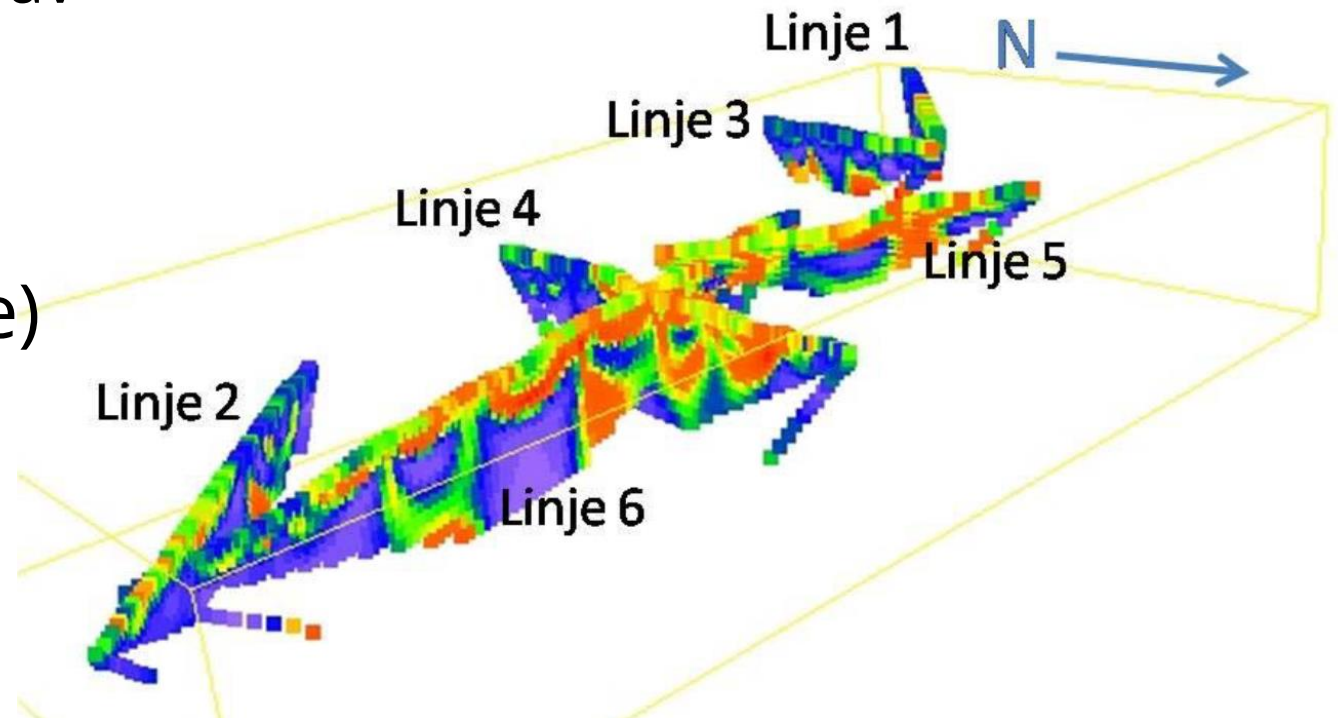
Re-deponering

- Karakterisering og kontroll av avfall som skal re-deponeres
- Metoder for sortering og gjenvinning av ressurser på deponiet, i den grad dette ikke er gjort on-site
- Skaffe erfaringsdata med sigevann og metangass produksjon fra gammelt deponiavfall
- Rensing av sigevann fra gammelt deponiavfall
- Regime rundt krav, søknader og tillatelser til re-deponering



Hva vil LM gruppen jobbe med ?

- Kartlegging
 - Metode for kartlegging av hvert enkelt deponi?
- Følge aktuelle norske prosjekter (Slettebakken og andre)
- Følge med på hva som skjer internasjonalt



Budskap

Avfall er ressurser anbragt på feil sted.

For å skape verdier av avfall og sørge for at det blir ressurser anbragt på rett sted kreves det innovasjon, samarbeid på tvers og kvalitetssikring.

Målet er at earthresQue kan bidra til dette.



Kontaktinfo

- Send oss gjerne en mail:
ketil.haarstad@nibio.no
kolbjorn.akervold@bergen.kommune.no
- Følg oss videre på www.earthresque.no, Facebook og LinkedIn

