

An aerial photograph of the NMBU campus in Ås, Norway. The image shows several large, multi-story red brick buildings with white window frames, surrounded by lush green trees. In the background, there's a body of water and rolling hills under a cloudy sky. A construction site with cranes is visible on the left. A road with a red car and a green bus is at the bottom.

earthresQue

SFI-Centre for Rescue of Earth Materials and Landfilled Wastes in a Circular Economy

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, NMBU

Bakgrunn

SFI ordningen:

Brukerdrevet forskning og
innovasjon

earthresQue søknaden

Samarbeidsmuligheter

NØKKELTALL FOR NMBU

- Syv fakulteter
- Over 5400 studenter
- Ca. 1800 ansatte
- Ca. 90 - 100 doktorgrader per år
- Omsetning ca. 1,8 mrd
- 18 bachelor-, 44 masterprogram,
samt veterinærmedisin

Samarbeid mellom NMBU og avfallssektoren gjennom REDu



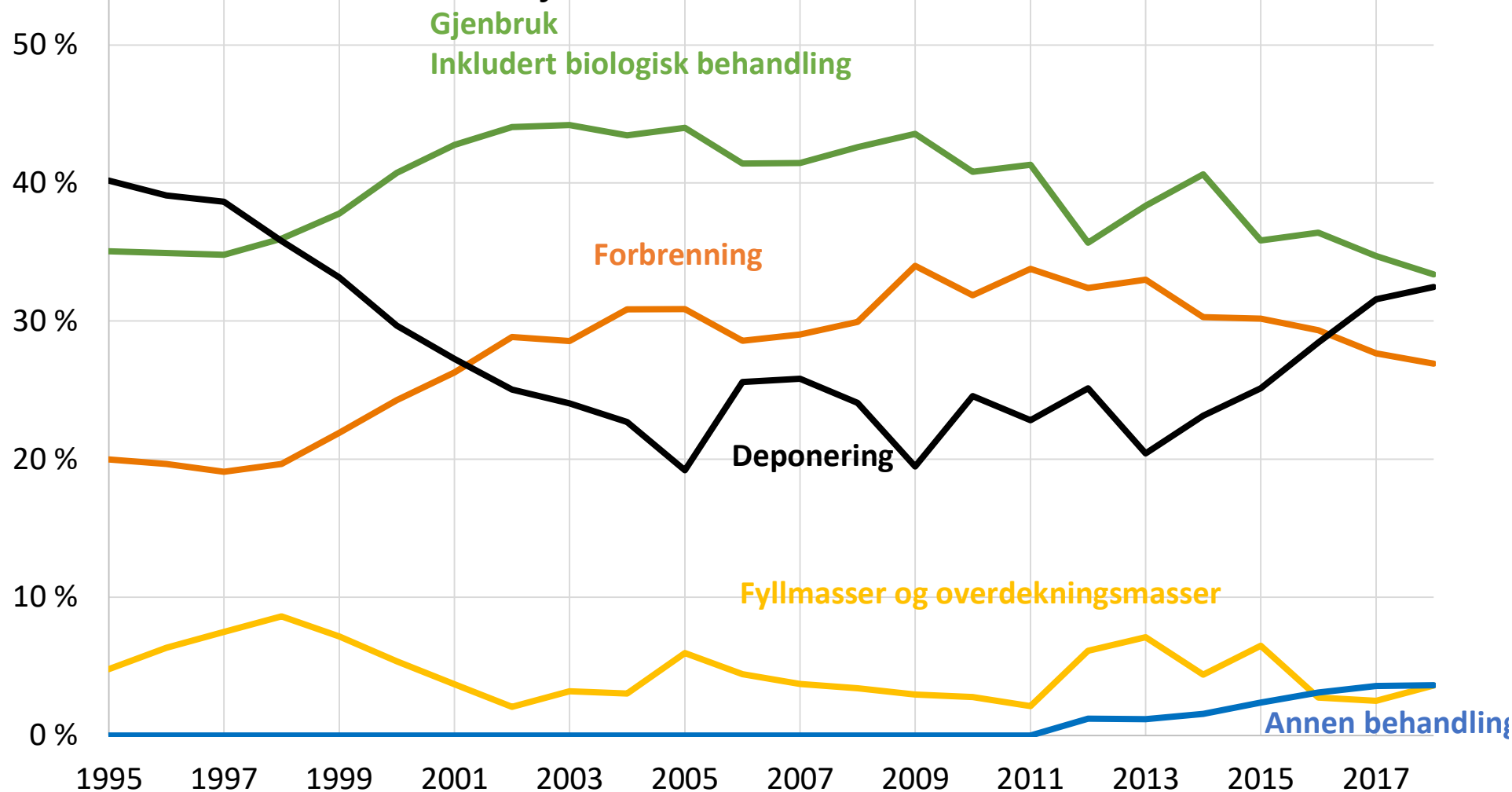
SFI – Sentre for forskningsdrevet innovasjon

- Utvikler kompetanse som er viktig for **innovasjon og verdiskaping**
- Langsiktig forskning i et **nært samarbeid** mellom FoU-aktive bedrifter og fremstående forskningsmiljøer
- Skal **styrke** teknologioverføring, internasjonalisering og forskerutdanning
- **Vitenskapelig kvalitet** i forskningen må ligge på et høyt internasjonalt nivå
- Sentrene er etablert for en periode på **maksimalt åtte år (5 + 3)**
- Utlysningen nå den 4. i rekken – ordningen etablert i 2005



Avfallshåndtering 1995-2018 (SSB, 2020)

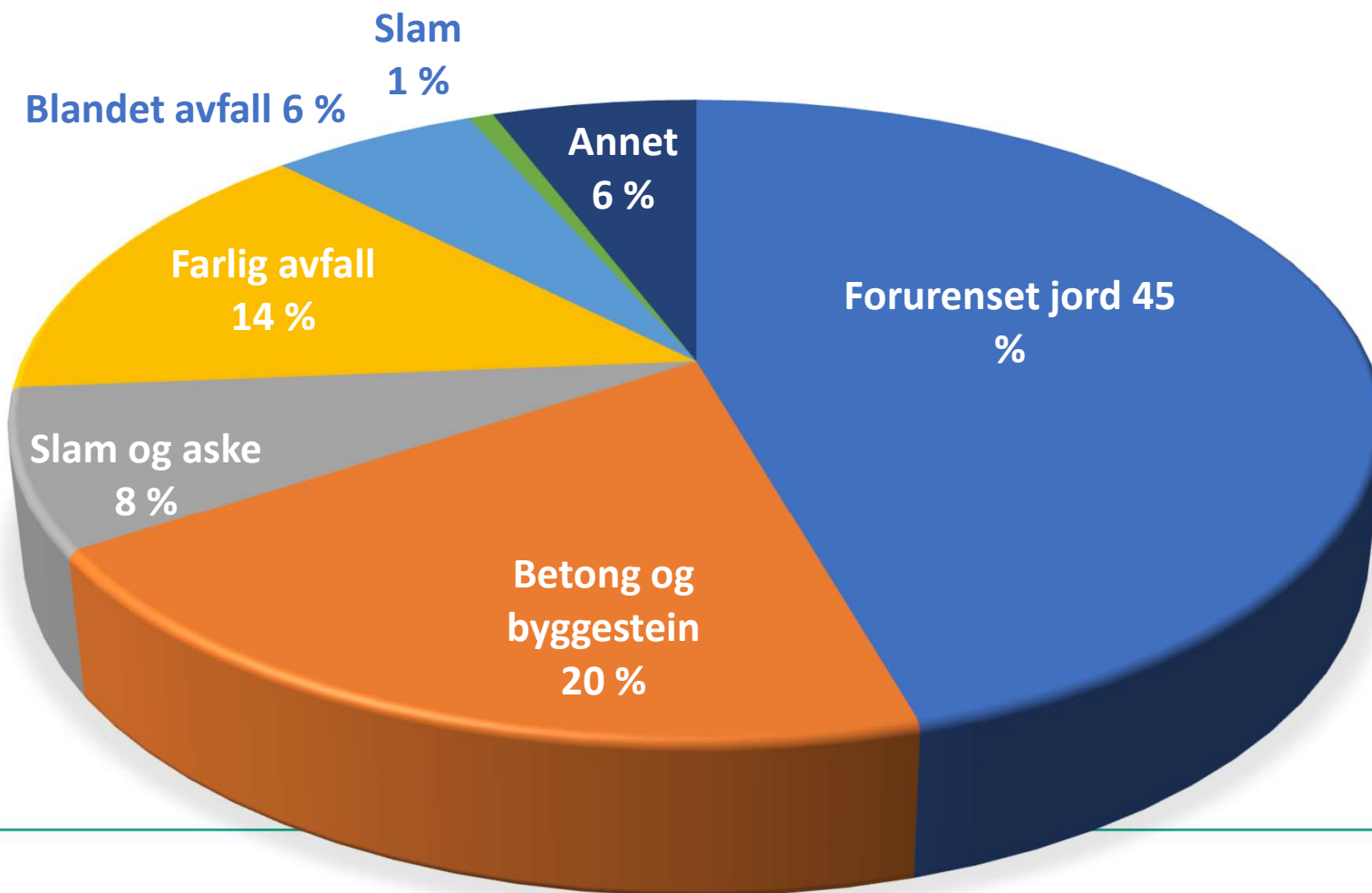
* Inkludert forurenset jord

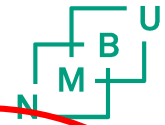




Deponert avfall I 2018

Totalt 5.8 millioner tonn , SSB2019

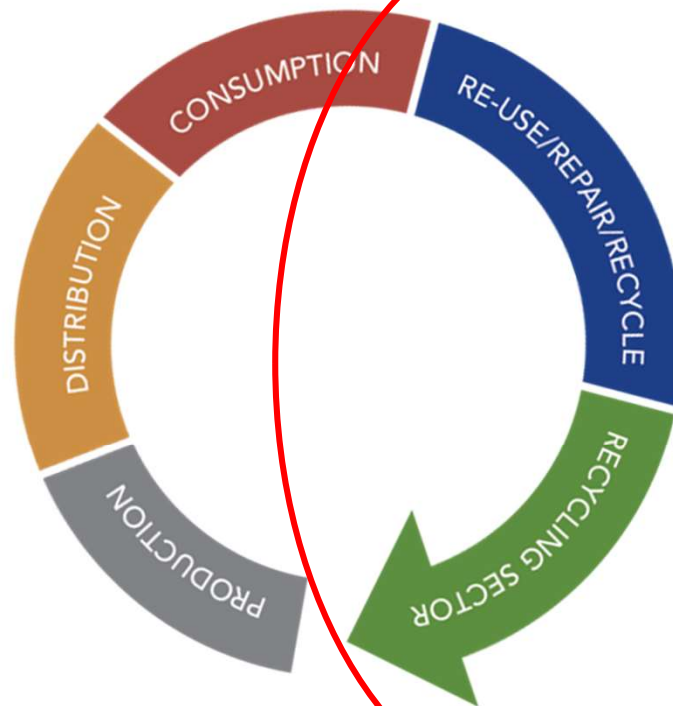




LINEAR ECONOMY



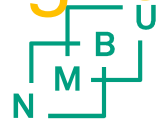
CIRCULAR ECONOMY



Eksisterende deponi

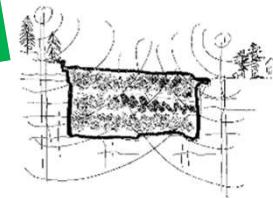
Nye deponi

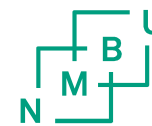
Hvorfor tverrfaglighet?



earthresQue

Trygg
lagring





Ambisjonen til earthresQue

bli et nasjonalt ledende, og internasjonalt anerkjent, forsknings- og innovasjonssenter for bærekraftig bruk av avfall og overskuddsmasser.

Målet er å utvikle

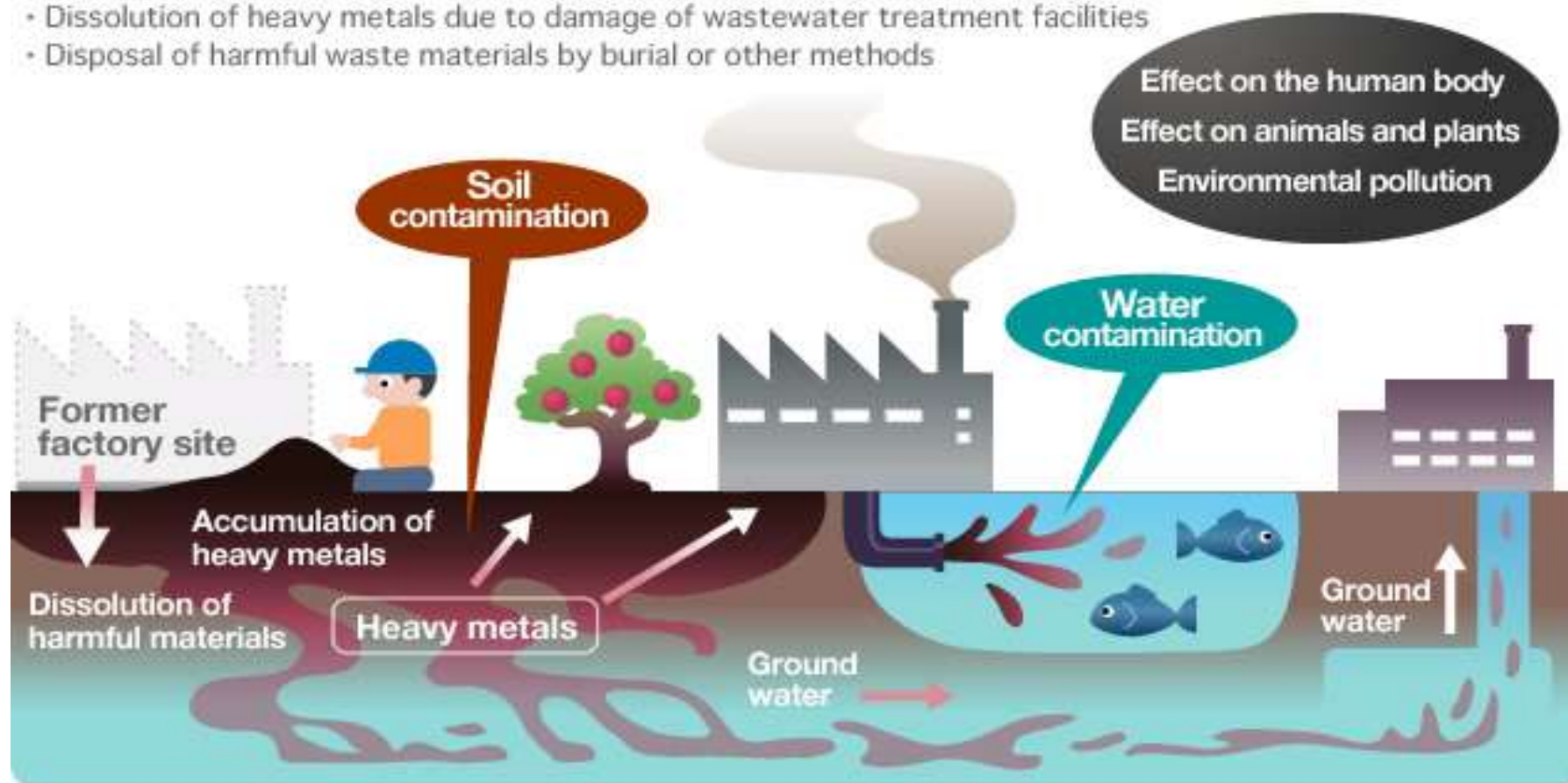
- behandlingsteknologi for gjenvinning og gjenbruk av overskuddsmasser og avfall, og redusere miljøavtrykket til deponier.
 - modeller og metoder for å vurdere bærekraften til resirkulerte materialer og behandlingsmetoder.
 - styringsrammeverk for bærekraftig forvaltning og behandling av avfall.
-

Eksempel: Lindum, kundens miljøutfordringer

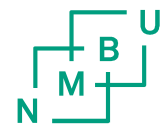
Hvorfor tverrfaglighet?



- Accumulation of heavy metals due to production activities
- Dissolution of heavy metals due to damage of wastewater treatment facilities
- Disposal of harmful waste materials by burial or other methods



earthresQue Hvordan tverrfaglighet?



Brukerdrevet forskning/innovasjon:
Hva er utfordringene?

Hvordan tverrfaglighet?

earthresQue

Smartfill

fremtidens håndtering av masser og risikoavfall

Bakgrunn

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) og partnere inviterer næringsliv, det offentlige og forskningssektoren til etablering av et kraftsentrum for innovasjon innen avfallshåndtering - Centre for Rescue of Earth Materials and Waste in the circular economy (earthresQue).

Problem

→ mulighet

Deponering av avfall betyr ofte en overføring av miljøproblemer til kommende generasjoner. Både deponert avfall og tidligere tiders deponier med farlig avfall, forurenset grunn, forurensede sedimenter og forurensning fra nedlagte gruver er en viktig kilde til utslipp av klimagasser og helse- og miljøfarlige kjemikalier. Samtidig representerer masser og risikoavfall et potensiale for verdiskaping, gjennom resirkulering av verdifulle materialer og utvikling av utstyr og teknologi for drift og overvåking.



Formål

→ behov

NMBU og partnere vil utvikle et nytt senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Senteret skal bidra i overgangen til en sirkulær økonomi, hvor gjenvinning og økonomisk utnyttelse av avfall vil være en hjørnestein.

earthresQue vil være et nasjonalt kompetansesenter for avfallsreduksjon, gjenvinning/nyttiggjøring av avfall, og planlegging, drift og rehabilitering av avfallsdeponier. Senteret vil gjennom fokusområder for forskning, utvikling og innovasjon utvikle prosedyrer, overvåkingsmetoder og verktøy for en miljømessig forsvarlig drift av deponier. Senteret vil bidra til utveksling av idéer og erfaringer mellom private og offentlige partnere og forskningsmiljøene. Koblingen mellom reelle problemstillinger og innovasjon vil være en hjørnestein for senteret.

Fokusområder

Senteret vil vektlegge følgende:

- Utvikle næringsrettede og innovative løsninger og produkter for å gjøre avfall om til ressurser
- Utvikling av innovative løsninger for gamle deponier (topptetting, sigevann, gass og arealbruk)
- Utvikle innovative metoder for kartlegging og karakterisering av nye bærekraftige deponilokaliteter
- Utvikling av teknologi for optimal etablering, drift og etterdrift av deponier (geologiske barrierer, sigevannrensning, sensorteknikk og digitale verktøy)
- Utvikle rammebetingelser som vil understøtte innovasjon og næringsvirksomhet innen sirkulær økonomi (EPD, LCA, bærekraftsindikatorer)

Om SFI

SFI-ordningen støtter langsiktig forskning som fremmer innovasjon og næringslivets konkurransekraft.

Brukerdrevet forskning og innovasjon



8 Forskningspartnere
25 brukerpartnere

Vertskap/leder: NMBU (Helen French)

Total budsjett: 230 MNOK

Forskningsrådet: 96 MNOK

Ca. 20 PhDs, 50 MSc

Forskningspartnerne:

- **NMBU**
- **NGI**
- **NIBIO**
- **NIVA**
- **NILU**
- **BI**
- **IFE**
- **NORSUS**

Vest-Norge

- Bergen kommune
- Forsvarsbygg
- AF-Decom

Sør-Vest Norge

- Rogaland fylkeskommune
- Forsvarsbygg

Midt-Norge

- Innherred renovasjon
- AF-Decom
- Forsvarsbygg

Bodø Regionen

- Iris Produksjon
- Mivanor
- Forsvarsbygg

Tromsø Regionen

- Perpetuum
- Forsvarsbygg

Østlandet og Oslo Regionen

- NOAH
- Akershus fylkeskommune
- Lindum
- AF Decom
- Ås kommune
- Skanska
- Forsvarsbygg
- Skedsmo kommune

Nedre Glomma Regionen

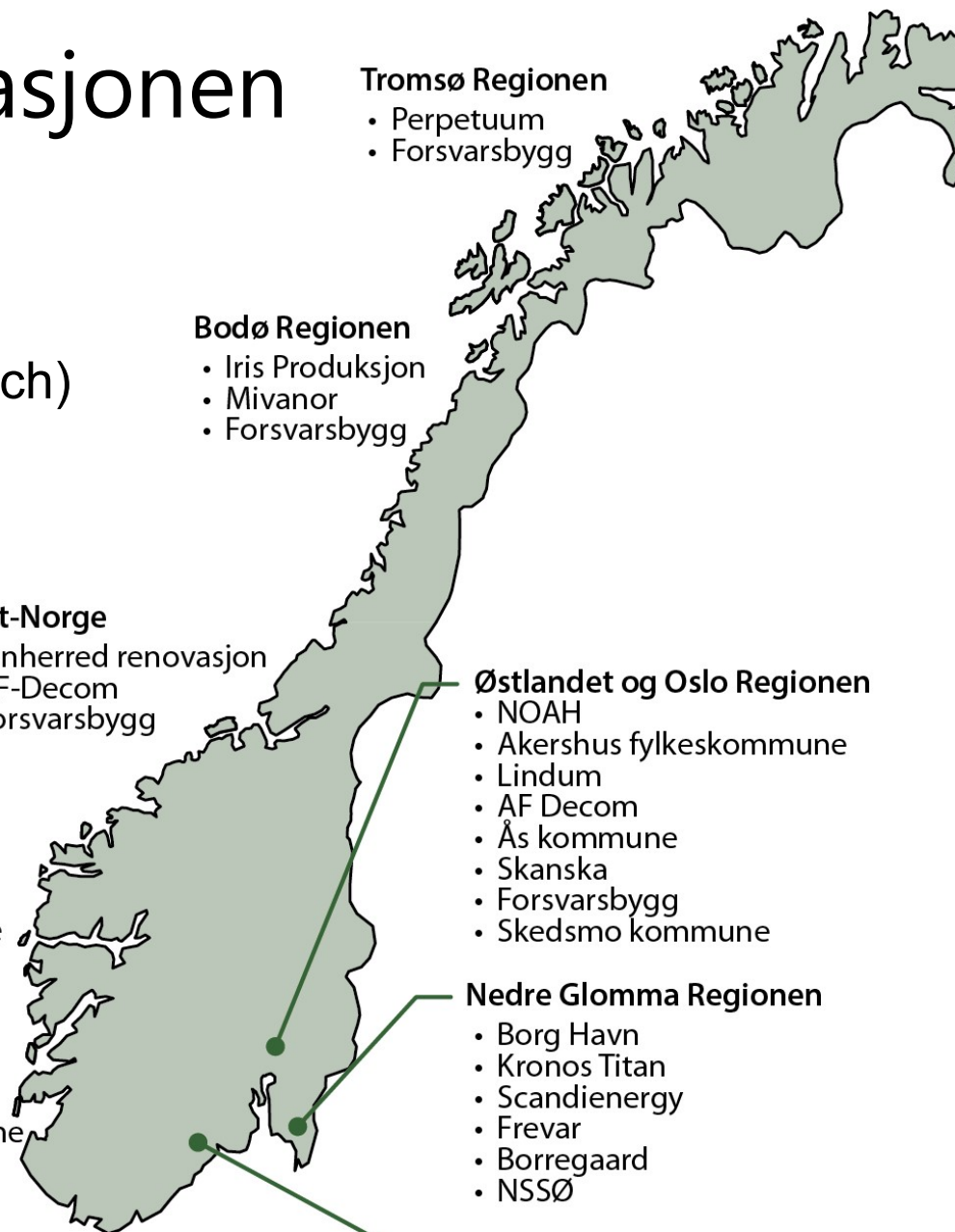
- Borg Havn
- Kronos Titan
- Scandienergy
- Frevar
- Borregaard
- NSSØ

Sør-Norge

- Eyde cluster
- Forsvarsbygg

Grenlands Regionen

- Skien kommune
- Bjørstaddalen næring



earthresQue

Prosjektleveranser

Reduksjon



Nye modeller og metoder (kost-nytte, LCA) for å vurdere bærekraftig forvaltning, behandling og materialgjenvinning innen

Beslutningsstøttesystemer for gjenbruk og gjenvinning av avfall som balanserer miljø. innvirkning, ressurseffektivitet og bærekraft

Gjenbruk



Kvalitetsprodukter basert på overskuddsmasser

Materialgjenvinning



Teknologi for fjerning av forurensninger og forbedring av geotekniske egenskaper

Utfylling



Nye økonomiske kriterier som sikrer bærekraftige forretningsmodeller.

Nye løsninger for deponisanering og materialgjenvinning

Avfallsdeponering



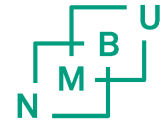
Bedre regelverk og skattesystem som sikrer en sirkulær avfallssektor.

Ny overvåkningsmetodikk

- sigevann
- gass

Nasjonale prinsipper og kriterier for nye deponier.

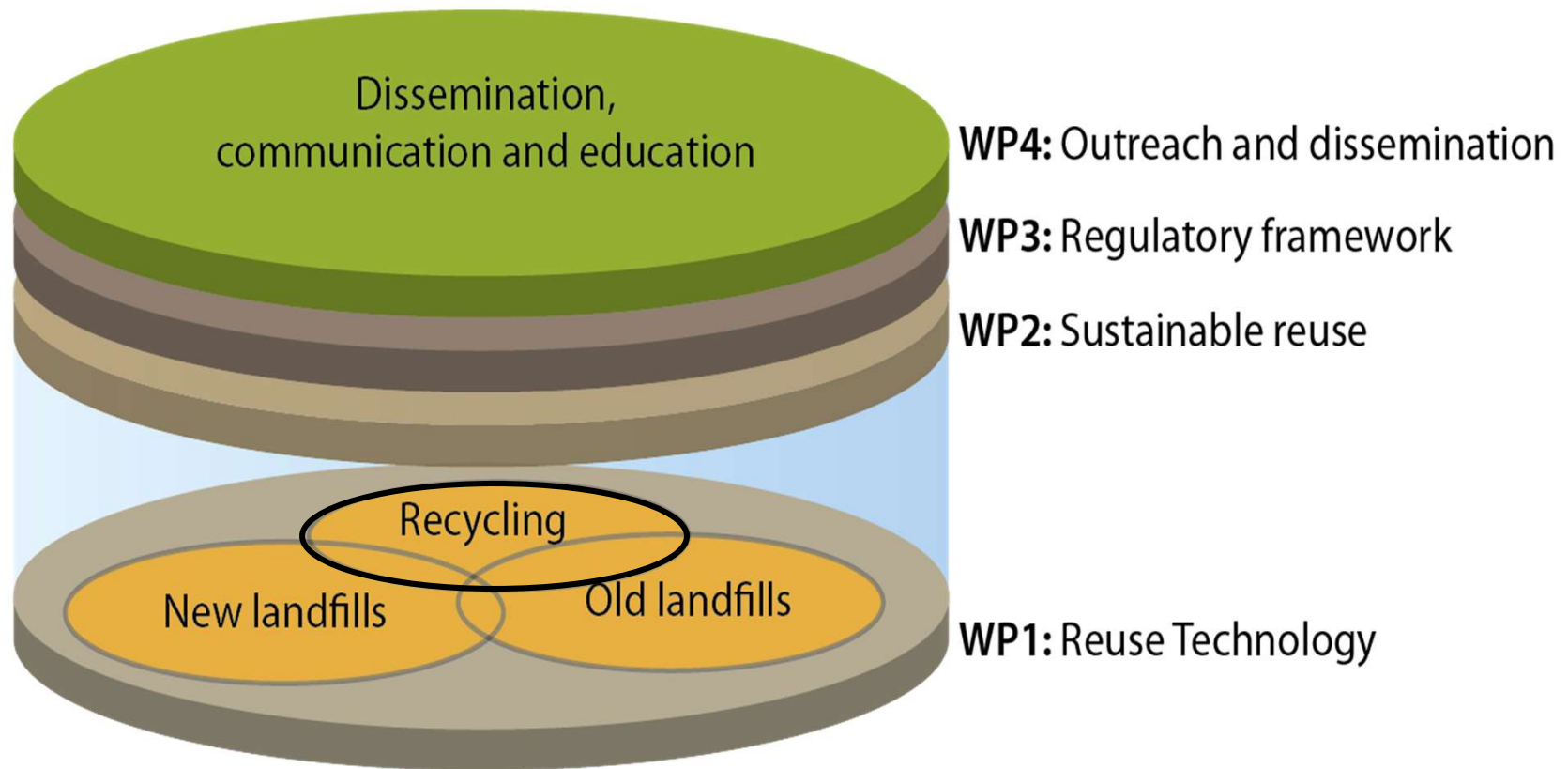
Testlokaliteter og piloter



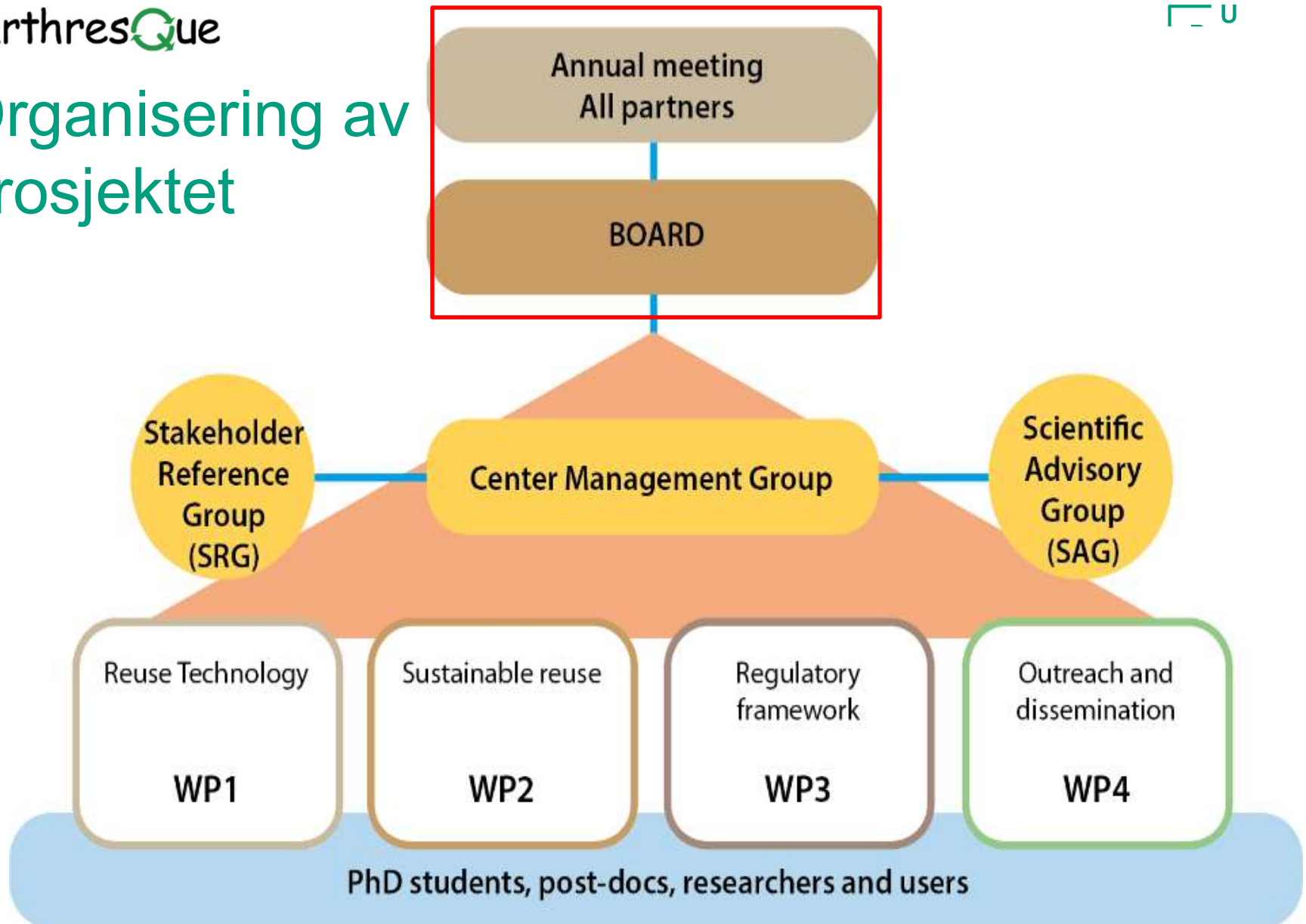
- Deponisanering og materialgjenvinning (gamle deponier: Slettebakken, Bergen og Kjørbekk, Skien)
 - Redusere negative miljøvirkninger og bedre overvåkning av lukkede deponi: Brånåsdalen deponi (Lillestrøm kommune)
 - Ny behandlingsteknologi og produktutvikling (betong, bunnaske, forurenset jord, syredannende bergarter): Lindum Oredalen, Perpetuum, Tromsø
 - Separasjonsteknologi for å fjerne forurensing: Nes Miljøpark (AF Decom)
 - Gjenbruk av overskuddsmasser: Skanska (f.eks. vegbygging)
 - Gjenbruk av slam og oppgradering av arealer: Nedre Glomma, (forurenset grunn, bunnsedimenter, oppgradering av havneområde, bunn- (og flyve) aske, material/avfallsgjenvinning, løsninger for svovelsyre, energi.....)
-

Arbeidspakker

WP5: Management



Organisering av prosjektet



Spørsmål?

