



SKIEN KOMMUNE



PORSGRUNN KOMMUNE



Bamble  
kommune

# Slam, sluttprodukt, biorest

**Kjært barn har mange navn**

Temadag KVV avløpsstrategi Grenland  
05.09.2024 v/Petter Hellum



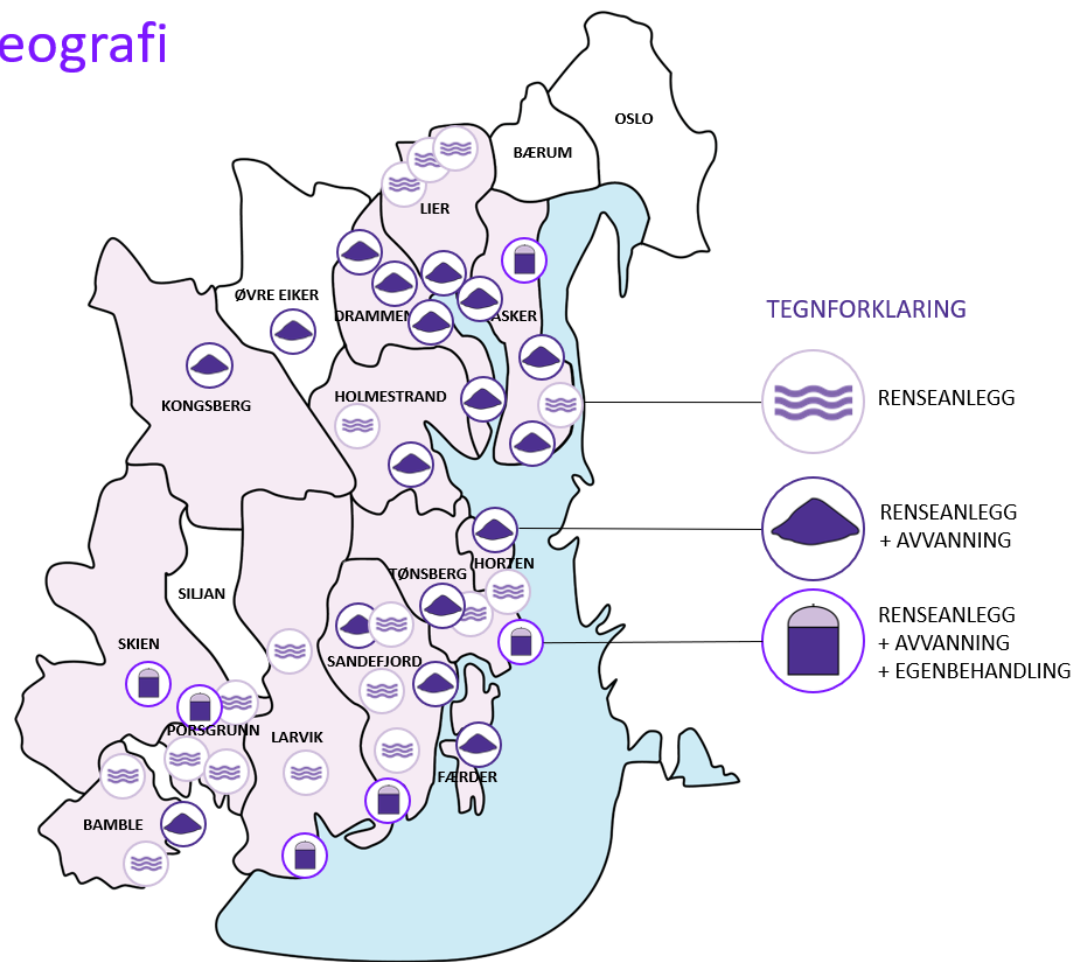
# Innledning

- Oppstartsmøte 25. mai 2022 (RIG - Sirkulær bestiller)
  - Manko på slamhåndtering i markedet, mer slam i vente pga økte krav til rensing (hele Norge)
- 13 kommuner rundt Oslofjorden vest slo seg sammen med LUP og Norsk-Vann (ca 600.000 PE):
  - Mandat: Sluttproduktet (rapporten) skal gi oss utfordringsbilde og danne grunnlag for gode valg i prosessen for valg av strategi for slambehandling og være til hjelp som beslutningsunderlag for type anskaffelse enten alene eller med andre
- Møter og Workshop frem til dialog med markedet (definert behov, volum, verdikjede og interessenter/aktører)
- Det vil behøves både nytenkning, teknologiutvikling, markedsutvikling og ikke minst ny kompetanse, og det haster med å få nye løsninger på plass



# De 13 kommunene

## Aktørkart - geografi



### Slammengder Tørrstoff (TS) m/25%

Asker	2 000
Lier	4 500
Drammen	16 000
Holmestrand	2 000
Kongsberg	4 000
Horten	3 500
Tønsberg og Færder	17 000
Sandefjord	5 000
Larvik*	6 500
Porsgrunn og 60% Skien*	10 000
Skien	3 000
Bamble	1 500
SUM	75 000

\* mengder før utråtning



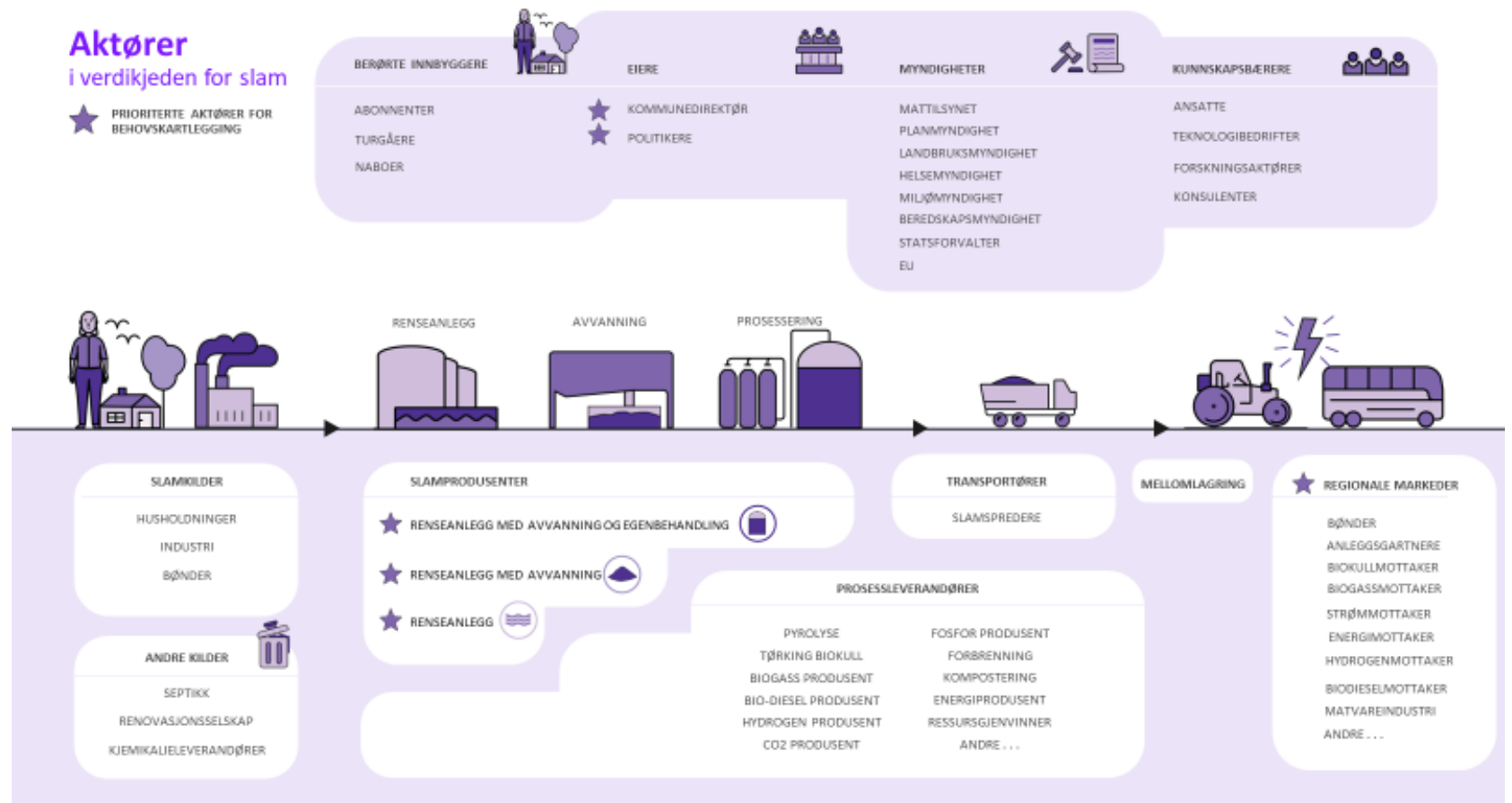
# Utfordringsbildet

- Usikre krav til både renseanlegg og slam i fremtiden gjør arbeidet utfordrende. Vi har sett på momenter som:
  - Eierskap/samarbeid
  - Beredskap
  - Energiutnyttelse
  - Utslipp
  - Resurs gjenvinning (fosfor, nitrogen, organisk stoff, metaller)
  - Kostnader (kommer ikke inn på)
  - Inntekter (kommer ikke inn på)
- Vi forsøker å se på slammet som en resurs framfor et trøblete restprodukt



# Verdikjeden har ligget til grunn for arbeid i prosjektet. Felles utfordringer for kommunene har vært:

- Eierstruktur, kommunalt eller privat
- Beredskap/restkapasitet i markedet
- Energiutnyttelse (prosessløsning)
- Etablering, utslipp og utbygging
- Sluttbruker/omsetning og utnyttelse av slammet (jordbruk, fosforgjenvinning, etc)





# Eierstrategi

- Det anbefales kommune å bygge og eie anleggene selv. Offentlig – offentlig samarbeid bør også vurderes (kommer tilbake til)  
Hovedgrunn er:
  - Etter en privat avtaleperiode står man tilbake uten sikker behandlingsløsning
  - Usikkerhet mht prisregulering. Ingen leverandører har konkrete forslag til eventuelle indekser
  - Usikkerhet mht myndighetskrav i avtaleperioden
  - Uklar risikodeling. Både slameier og leverandør har behov for å sikre seg for å redusere risiko. Dette kan gi dobbelt opp med sikkerhet og økte kostnader
  - Ved kommunal eie er det slameier som entydig sitter med risikoen for endringer i myndighetskrav som enders over tid
  - Bransjen har lang erfaring med å bygge og drifte slike anlegg selv. Gjennom selvkostregelverket har finansiering av anleggene vært sikret



# Samarbeidsformer

- Det anbefales at det inngås forpliktende samarbeid mellom kommunene der alle samarbeidspartnerne er involvert
- Aktuell samarbeidsform vil variere ut fra hvordan slambehandlingsanleggene etableres. Dette er ikke avklart og det er derfor vanskelig å gi generell anbefaling





# Samarbeidsformer fortsetter

Offentlig – offentlig samarbeid vurderes som en interessant løsning:

- Etableres som samarbeid med et etablert anlegg. En eier og de andre kommunene deltar gjennom off - off samarbeid
- Forenklet gjennomføring – slipper konkurranse, kan gå i direkte forhandlinger
- Gir stordriftsfordeler både med hensyn til prosess og til kompetanse
- Gir en sterk organisasjon vedrørende FOU
- Robust i forhold til endrede myndighetskrav, økt fagkompetanse
- Kan gi gevinst ved å utnytte eksisterende anlegg og kapasiteter
- Kan være godt egnet for de som bare vil delta på deler av slamresursen, f eks de som har eget biogassanlegg, men ønsker samarbeid om avsetning/disponering av bioresten
- Kan være utfordrende å gi kommune trygghet for at man er likeverdig i samarbeidet (særlig ved samarbeid mellom organisasjoner av svært ulik størrelse)
- Upløyd mark (juridisk), men utredet av Mageli til å være innenfor lovverket





# Beredskap

- Alle kommune har hatt fokus på beredskap/backup under arbeidet:
  - Anlegg må bygges med redundans internt for å håndtere planlagt vedlikeholdsarbeid og utilsiktede hendelser
  - Ved et formalisert samarbeid mellom anleggene i regionen (Oslofjorden vest) vil samlet redundans utgjøre en beredskaps kapasitet for hverandre ved større hendelser.



# Energiutnyttelse

- For å kunne møte kommende krav til energinøytrale renseanlegg, må energien i slammet benyttes:
  - Produserer strøm: 1/3 av energien til strøm, resten til varme. Viktig å ha avsetning på varmen, internt og eksternt (fjernvarme)
  - Produsere drivstoff: Enten komprimert gass eller flytende gass. Begge løsninger krever økte investeringer og «spiser» av brutto energi (omfattende rensing av gass og prosessering for transport).
  - Produsere varme: Brenne gassen i kjele, krever stor etterspørsel etter fjernvarme.
  - Utvinning av resurser i slammet (fosfor, nitrogen, metaller etc) vil gå på bekostning av energikravet hjemlet i avløpsdirektivet.



# Etablering, Utslippstillatelse, trinnvis utbygging

- Uheldig og lite effektivt om alle skulle bygge egne slambehandlingsanlegg
- Vi har kommet fram til at 3 anlegg for regionen er det optimale, Drammen, Tønsberg og Grenland
- Det må tas hensyn til omliggende struktur som bebyggelse og næring. Lukt vil alltid opptre.
- Stor synergi med å bygge slambehandlingsanlegg sammen med kloakk renseanlegg
- Det kan bli en utfordring med utslipp fra anlegget til sårbar resipient. Må ha egen utslippstillatelse og eget renseanlegg før det føres til kommunalt kloakk renseanlegg
- Anleggene må ha mulighet/tilgjengelig areal til utvidelse, når krav til sluttproduktet (bioresten) skjerpes (ny gjødselvereforskrift)

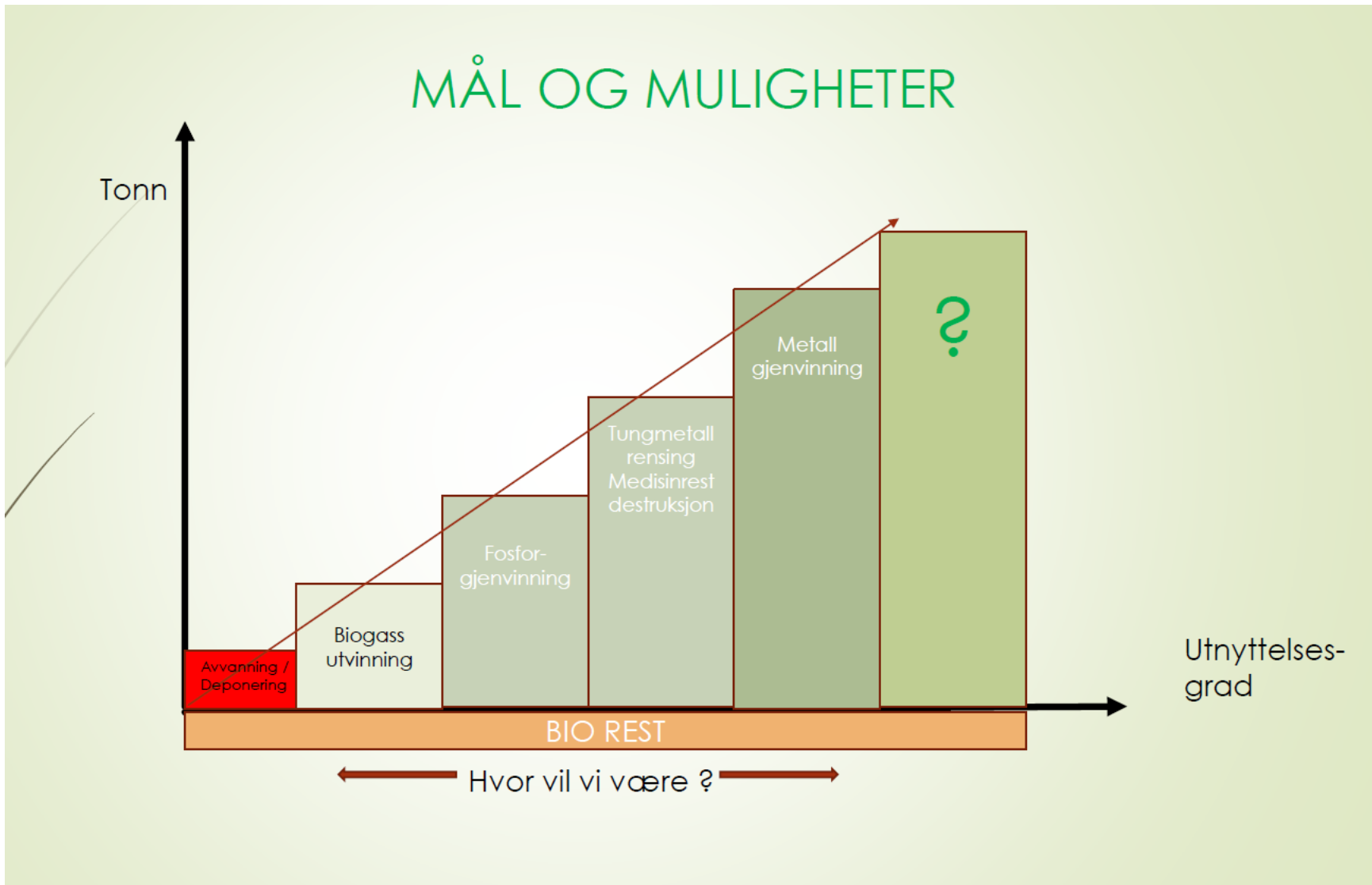


# Sluttprodukt, utnyttelse av slammet

- Forventede endringer i regelverk gjør at det kan bli mer krevende å få levert slammet til bruk i jordbruket.
- Mer rensing (som legemidler, PFAS, mikroplast, etc) vil tilføres slammet.
- Slameierne må derfor søke å finne nye måter å behandle og bruke avløpsslammet på.
  - Biorest eller biokull til landbruket
  - Biorest eller biokull til jordbruket
  - Biokull som tilslagsmateriale i industriprodukter
  - Biokull til forbrenning
- Formalisert samarbeid i regionen for omsetting av sluttproduktet vil være av stor betydning for å møte utfordringene med omsetting og ressursutnyttelse av slammet i fremtiden.



# MÅL OG MULIGHETER





# Oppsummering og anbefalinger

- Kommune bør bygge og eie anleggene selv
- Det bør etableres 3 anlegg i «Oslofjorden Vest» regionen
- Kostnader, fleksibilitet/beredskap og energiutnyttelse bør være de viktigste driverne for valg av løsninger
- Det anbefales behandlingsløsninger basert på utråtning og tilrettelegging for fremtidig viderebehandling av slam (Pyrolyse, Hydrolyse, ..)
- Det må bygges inn restkapasitet og flere linjer på hvert anlegg for å ha backup ved driftsproblemer eller vedlikehold, samt beredskap for hverandre
- Det kan være en fordel med flere forskjellige produksjonslinjer for å tilvirke ymse restprodukter
- Det bør formaliseres samarbeid mellom de 3 anleggene om felles avsetting for bioresten/sluttproduktet samt utvikling av teknologi og bruksområder for sluttproduktet