



VANN OG AVLØP



RENOVASJON



BRANN OG REDNING



VA-dagene på Sørlandet – Kragerø resort – 24 & 25 mai 2023

MOVAR IKS

Nytt Fuglevik renseanlegg og nye avløpsløsninger

Sektorsjef VA
Kaj-Werner Grimen





INNHold:

Litt om MOVAR

Litt om dagens avløpsanlegg

Fremtidens avløpsløsninger

Hvordan vi har jobbet og hva har vi vektlagt underveis i prosessen

Status og fremdrift



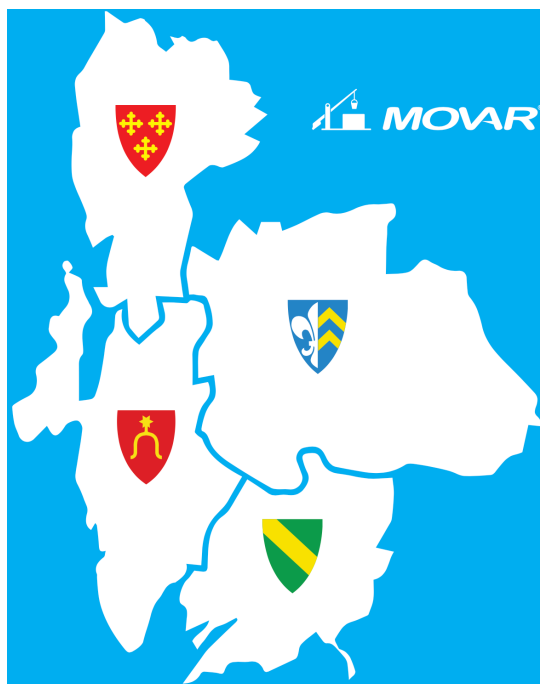
VANN OG AVLØP



RENOVASJON



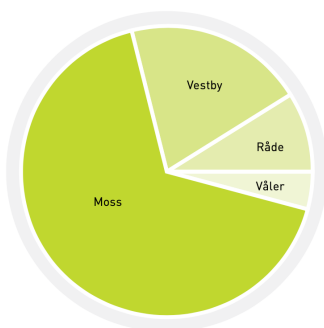
BRANN OG REDNING



MOVAR IKS leverer samfunnskritiske tjenester til en region på cirka 84.000 innbyggere. Våre 180 medarbeidere leverer tjenester døgnet og året rundt.

Selskapet misjon

Selskapet skal dekke innbyggere og brukeres behov for tilstrekkelig og trygt drikkevann, samt innsamling av avfall og slam. Selskapet skal også ivareta kommunenes ansvar og innbyggernes behov for brann og redningstjenester. Selskapet skal balansere en tredelt bunnlinje basert på hensynet til økonomi, miljø og samfunn (samfunnsansvarlig forretningsdrift).



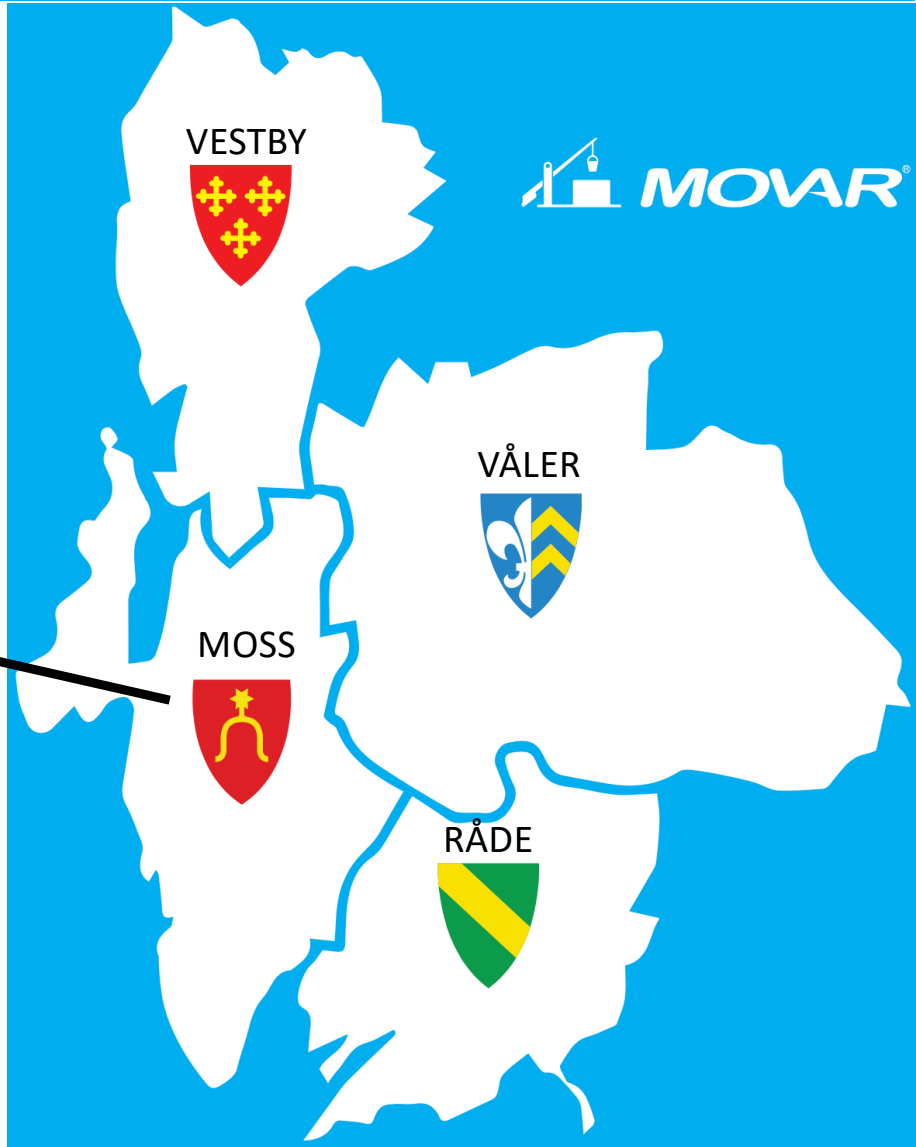
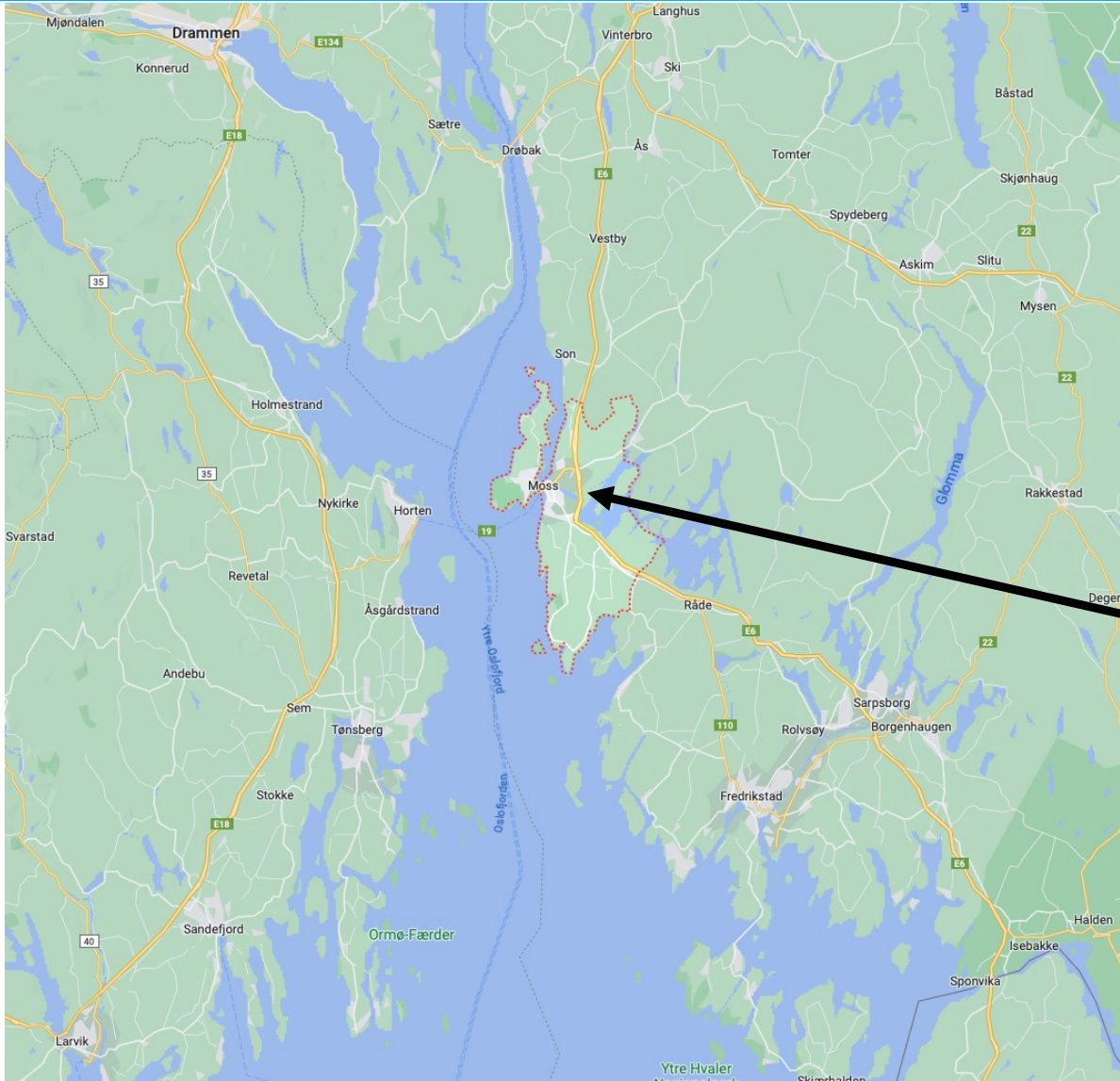
| Kommune | % andel |
|-----------------|---------|
| Moss kommune: | 64 % |
| Råde kommune: | 10 % |
| Vestby kommune: | 20 % |
| Våler kommune: | 6 % |

Visjon Selskapets visjon er:

“fremtidsrettede løsninger i miljøets og samfunnets tjeneste”

Verdier MOVARs virksomhet skal preges av følgende verdier:

Åpen / Tilgjengelig / Troverdige



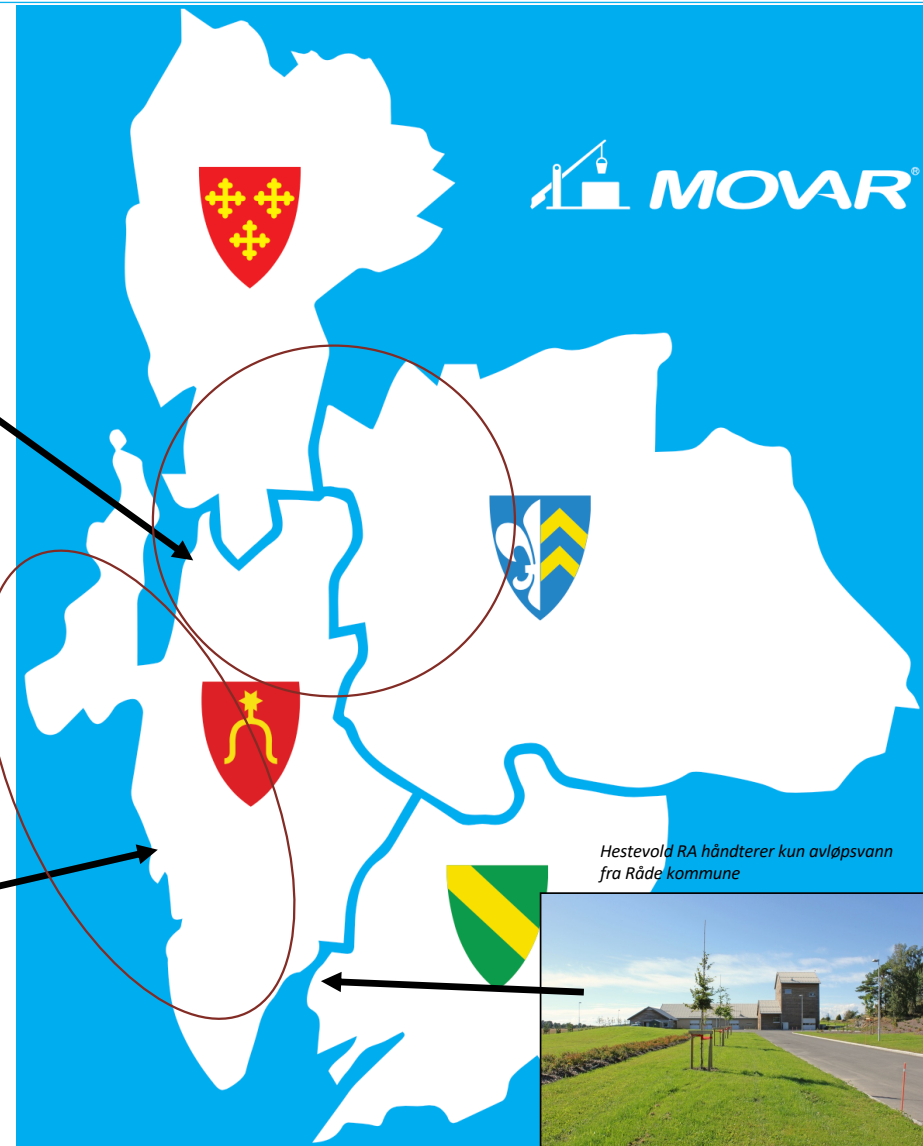
MOVARs avløpsrensaneanlegg - Beliggenhet og tilknytningsområder



Kambo RA håndterer avløpsvannet fra Moss nord + Vestby sør + Våler vest



Fuglevik RA håndterer avløpsvannet fra tidligere Rygge kommune (i dag søndre del av Moss) + Moss sentrum og Jeløy



Hestevold RA håndterer kun avløpsvann fra Råde kommune



Kambo RA

Belastning Kambo RA:

Personer som sokner til Kambo RA: Ca 20.000 personer

Pe-belastning Kambo RA (maksuke beregnet etter NS 9426 – faktor 2: 25.000 – 30.000 pe

Fuglevik RA

Belastning Fuglevik RA:

Personer som sokner til Fuglevik RA: Ca 40.000 personer

Pe-belastning Fuglevik RA (maksuke beregnet etter NS 9426 - faktor 2: 80.000 – 90.000 pe

Hestevold RA

Belastning Hestevold RA:

Personer som sokner til Hestevold RA: Ca 5.000 personer

Pe-belastning Hestevold RA (maksuke beregnet etter NS 9426 – faktor 1,5: 7.000 – 8.000 pe

Alle anlegg har samme vannbehandling: mekanisk og kjemisk rensing etterfulgt av sedimentasjon
Rensekrav siden 2008: Min. 90 % fosforreduksjon og 60 % reduksjon av organisk materiale (målt som BOF5)



Slambehandling:
Kun avvanning
Behandles eksternt (Kalkbehandles)

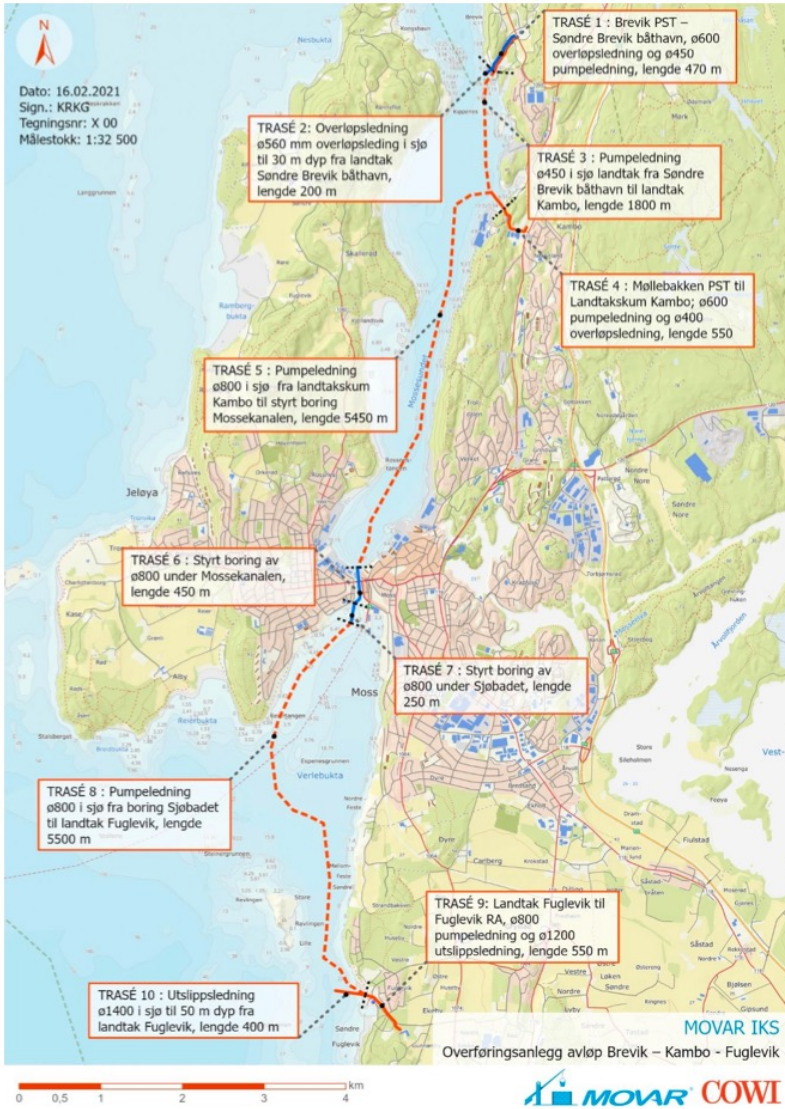


Slambehandling:
Termofil hygiensiering
Mesofil utråtning
Bruk av biogass internt



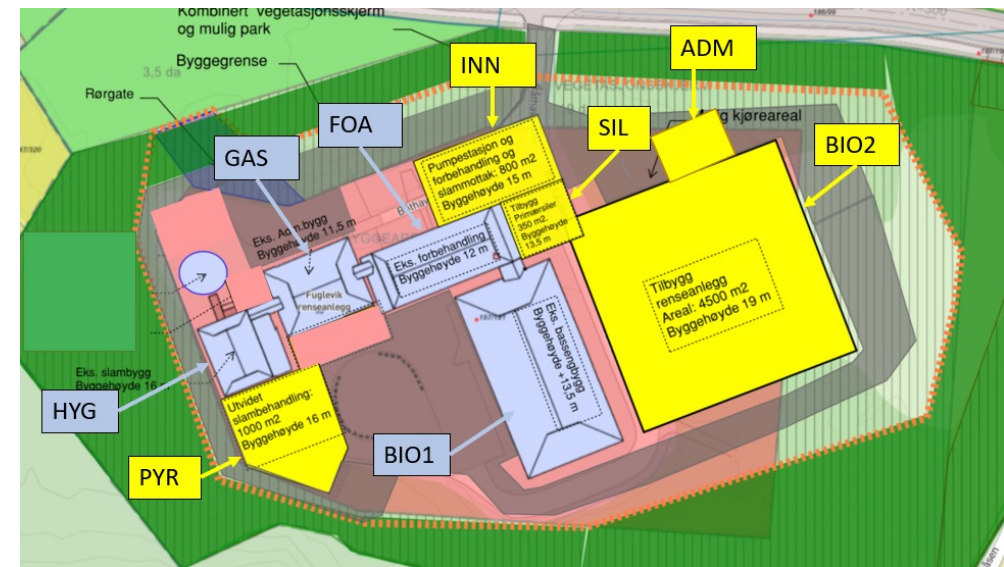
Slambehandling:
Kalkbehandling
(Orsa-metoden)

Avløpsløsninger i fremtiden – fra 2027...



Dagens bygningsmasse = ca 4200 m²

Fremtidens bygningsmasse = ca 12000 m²





Animasjonsfilm – ca 3 min

Se dedikerte websider for prosjektet på movar.no

MOVAR - VANN - **RENOVASJON** - BRANN & REDNING - KONTAKT

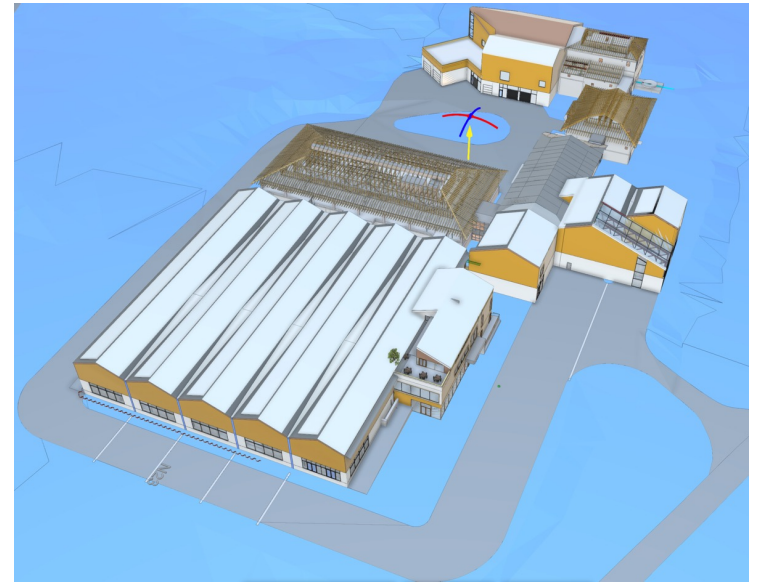
NYE FUGLEVIK RENSEANLEGG

- VARSEL OM OPPSTART AV PLANPROSESS FOR OVERFØRINGSLEDNING
- INFORMASJONSMØTE OM NYE FUGLEVIK RENSEANLEGG
- FIKK DELVIS MEDHOLD I KLAGESAK, MEN MÅ RENSE NITROGEN VED FUGLEVIK
- SLIK SKAL MOVAR BIDRA TIL EN RENERE OSLOFJORD
- ÅPENT INFORMASJONSMØTE OM NYE FUGLEVIK RENSEANLEGG
- VARSEL OM OPPSTART AV PLANPROSESS FOR FUGLEVIK RENSEANLEGG

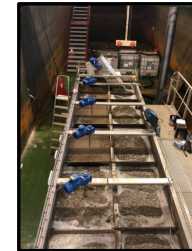
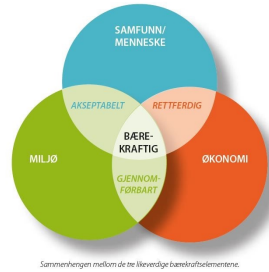
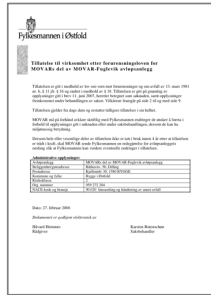
- NYHETER FRA PROSJEKTET
- DETTE JOBBER VI MED NÅ
- OM PROSJEKTET
- OFTTE STILTE SPØRSMÅL
- KONTAKTPERSONER
- PLANER OG DOKUMENTER
- INFORMASJONSMATERIELL



Avløpsløsninger i fremtiden – fra 2027...



Hvordan har vi jobbet og hva har vi vektlagt underveis i prosessen?



UTGANGSPUNKTET

- Utslippstillatelsen (2008)
- Behov for oppgradering og utvidelse
- Strategisk plan

VÅR AMBISJON

- Bærekraftig
- Fremtidsrettet

UTREDNINGSAFSEN

- Overføring av Kambo RA
- Fremtidens avløpsbehandling?
 - Mikroplast
 - Legemiddelrester
 - CO2-utslipp
 - Energi
 - Miljøgevinster
 - Ressursutnyttelse
 - Slamhåndtering
 - Teknologi
 - Økonomi

UTTESTING & SØKNADER

- Pilotanlegg
- Søknad om utsettelse
- Søknad om ny utslippstillatelse

PROSJEKTERING & MILEPÆLER

- Forfase: innovasjon og prosesskriterier 2020-2021
- Forprosjekt 2022
- Detaljprosjektering 2022-2024
- Kontraheringer fra 2023
- Regulering og planarbeid
- Byggestart 2024
- Idriftsettelse 2027
- Ferdigstilling 2028

INNOVASJONSPROSESS

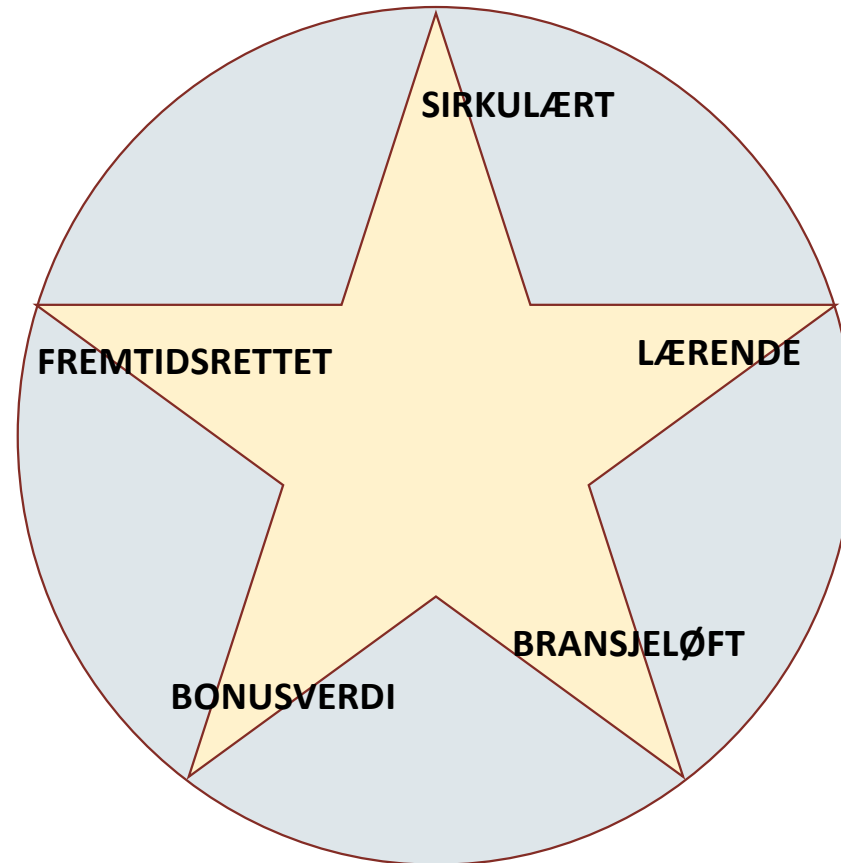
- **Oppdage muligheter**
- **Utforske innovasjonsrommet i prosjektet**
 - for eksisterende og fremvoksende renseteknologi/biologi
 - prosjektets evne til å overprestere på FNs bærekraftsmål
 - prosjektets og MOVARs rolle i storsamfunn og lokalsamfunn



INNOVASJONSARBEID

I tillegg til alle SKAL-krav:

- Hvilken merverdi kan prosjektet tilføre samfunnet?
- Hvilke «stjerne-verdier» ønsker vi å fremme?
- **Prosjektet utvikler sirkulære verdisystem**
- **Løsningene vi velger er fremtidsrettede og smidige**
- **Vi utvikler lærende strukturer, søker samarbeid med ledende miljøer og er nysgjerrige på nye teknologier**
- **Bidra til VA-bransjen attraktiv karrierevei med godt arbeidsmiljø og utviklingsmuligheter**
- **Vi “gir noe tilbake” (positive side-effekter)**





HILLERØD RENSEANLÆG





STRATEGISK
VERDISKAPING

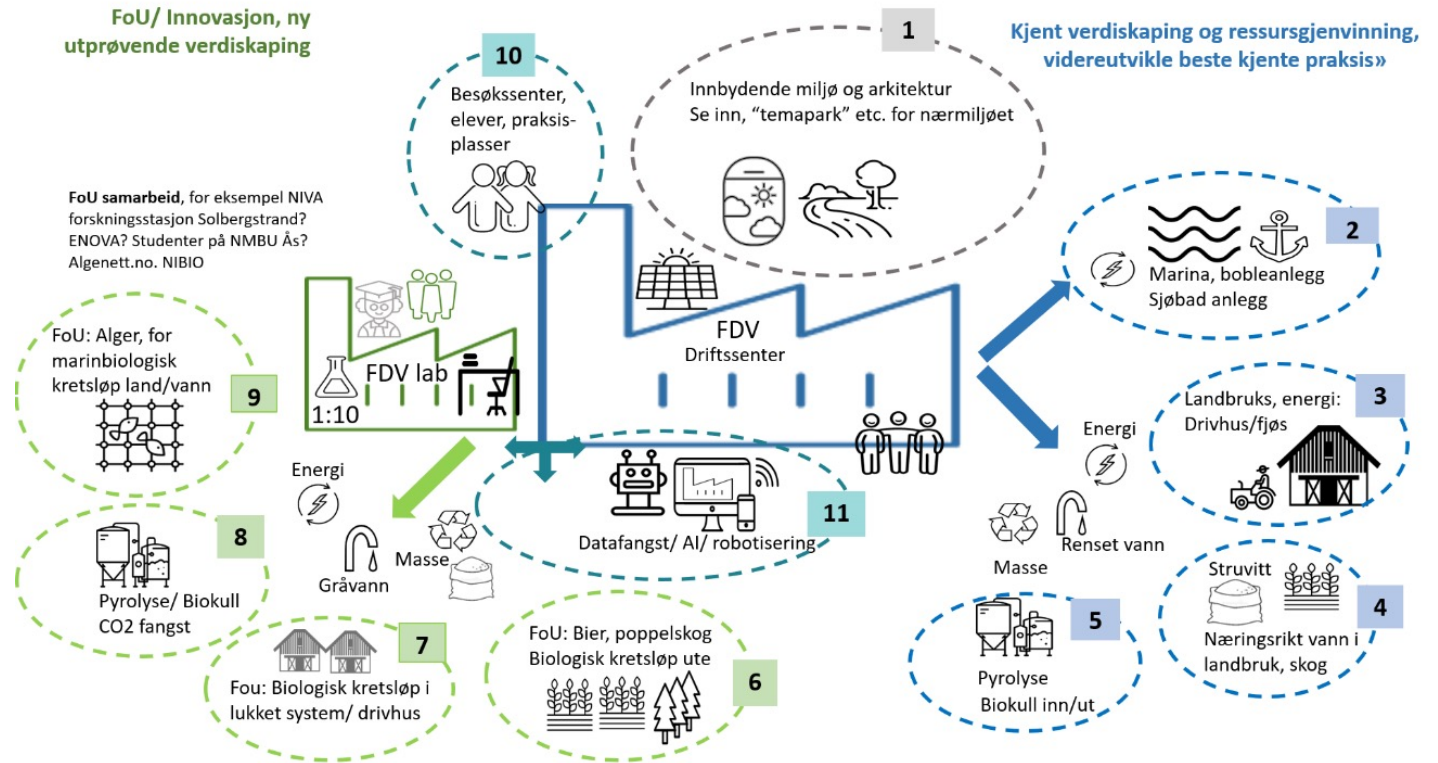
POTENSIELT BETYDELIG
OG OMFATTENDE
VERDI (4-5)



POTENSIELT STOR
VERDIFULL VERDI (3)



POTENSIELT BRA OG
GOD VERDI (1-2)

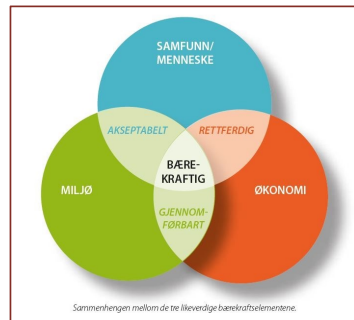


Hvordan har vi jobbet og hva har vi vektlagt underveis i prosessen?



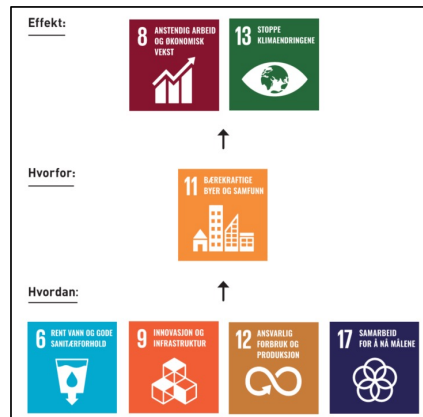
Kriterier i valg av prosess som bygger på:

- MOVARs visjon om å balansere mellom Miljø, Samfunn og Økonomi (ref Bærekraft)



&

- de av FNs bærekraftsmål som er vurdert som relevante for utviklingen av Nye Fuglevik RA



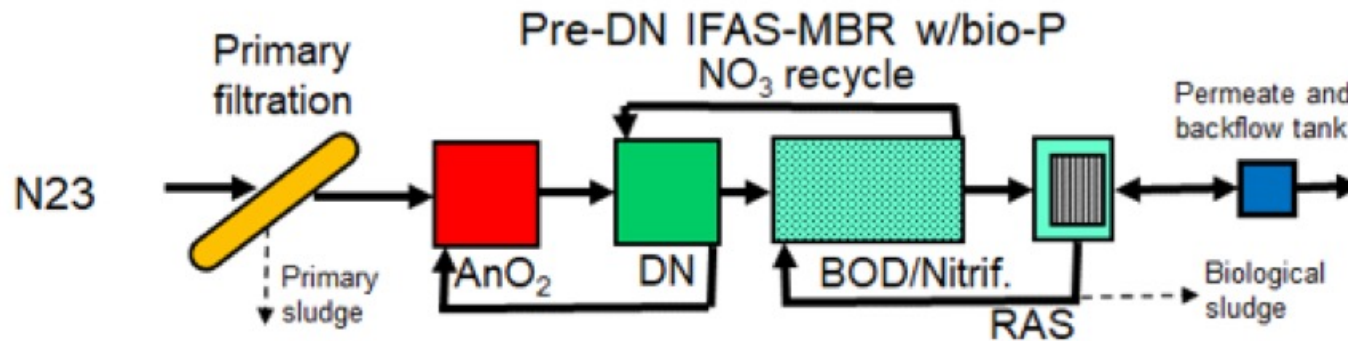
| Kriterier | MOVARs 3-delte bunnlinje | FNs bærekraftsmål | | | | | | | Vekt | | |
|--|--------------------------|-------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|------|------|-----|
| | | Vekt | #6 | #8 | #9 | #12 | #13 | #17 | | Sum | |
| Energiforbruk | Miljø | 60 | | | 1 | 1 | 1 | | 3 | 5,0 | |
| Kjemikalieforbruk | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 3 | 5,0 |
| Kompakthet (areal og bygningsbehov) | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 3,3 |
| Gjenbruk av eksisterende bygningsmasse | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 3,3 |
| Fleksibilitet/modularitet (utvidelser og tilpassing til nye prosesser) | | | | 1 | | | 1 | 1 | | 3 | 5,0 |
| Driftsstabilitet og robusthet | | | | 1 | 1 | | | | | 2 | 3,3 |
| Rensing bedre enn krav for parameterne P, N og BOF/KOF | | | | 1 | | | 1 | | | 2 | 3,3 |
| Rensing av mikroplast | | | | 1 | | | 1 | | | 2 | 3,3 |
| Rensing av miljøfremmede stoffer (DEHP, PFAS, legemidler, osv) | | | | 1 | | | 1 | | | 2 | 3,3 |
| Rensing av smittestoffer (eks. TKB) | | | | 1 | | | 1 | | | 2 | 3,3 |
| Slambehandling utover krav | | | | 1 | | | 1 | 1 | | 3 | 5,0 |
| Klimafotavtrykk | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | 8,3 |
| Ressurgjenvinning, fosfor | | | | | | 1 | 1 | | | 2 | 3,3 |
| Lukt | | | | 1 | | | | | | 1 | 1,7 |
| Slamproduksjon og slamkonsentrasjon | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 3,3 |
| Prosessens modenhet | Samfunn | 10 | | | | 1 | | | 1 | 0,8 | |
| Kompetansebehov | | | | 1 | | | | 1 | 2 | 1,7 | |
| Innovasjonsgrad | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 3 | 2,5 |
| Leverandørkonkurranse | | | | 1 | | | 1 | | 1 | 3 | 2,5 |
| Annen samfunnsnytte | | 1 | 1 | | | | 1 | 3 | 2,5 | | |
| Årskostnader / LCC | Økonomi | 30 | | | | | | | | 30,0 | |
| Sum pr. bærekraftsmål | | | 7 | 8 | 6 | 15 | 8 | 4 | | | |

Hvordan har vi jobbet og hva har vi vektlagt underveis i prosessen?



Tabell 15. Evaluering av prosesskombinasjoner for nitrogenfjerning basert på evalueringskriterier i kap 5.

| Kriterier | Vekt | N7 | | N12 | | N15 | | N22 | | N23 | | N25 | | N15B | |
|--|------|----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-------|--------|
| | | % | Vektet | % | Vektet | % | Vektet | % | Vektet | % | Vektet | % | Vektet | % | Vektet |
| Energiforbruk | 5,00 | 75 | 3,8 | 25 | 1,3 | 62 | 3,1 | 10 | 0,5 | 0 | 0,0 | 100 | 5,0 | 65,0 | 3,2 |
| Kjemikalieforbruk | 5,00 | 95 | 4,7 | 100 | 5,0 | 59 | 2,9 | 100 | 5,0 | 100 | 5,0 | 0 | 0,0 | 58,7 | 2,9 |
| Kompakthet (areal og bygningsbehov) | 3,33 | 56 | 1,9 | 0 | 0,0 | 85 | 2,8 | 75 | 2,5 | 86 | 2,9 | 94 | 3,1 | 100,0 | 3,3 |
| Gjenbruk av eksisterende bygningsmasse | 3,33 | 35 | 1,2 | 40 | 1,3 | 60 | 2,0 | 60 | 2,0 | 60 | 2,0 | 60 | 2,0 | 60,0 | 2,0 |
| Fleksibilitet/modularitet (utvidelser og tilpassing til nye prosesser) | 5,00 | 40 | 2,0 | 35 | 1,8 | 65 | 3,3 | 50 | 2,5 | 50 | 2,5 | 65 | 3,3 | 65,0 | 3,3 |
| Driftsstabilitet og robusthet | 3,33 | 75 | 2,5 | 77 | 2,6 | 80 | 2,7 | 60 | 2,0 | 55 | 1,8 | 90 | 3,0 | 90,0 | 3,0 |
| Rensing bedre enn krav for parameterne P, N og BOF/KOF | 3,33 | 50 | 1,7 | 50 | 1,7 | 80 | 2,7 | 75 | 2,5 | 50 | 1,7 | 80 | 2,7 | 80,0 | 2,7 |
| Rensing av mikroplast | 3,33 | 95 | 3,2 | 95 | 3,2 | 85 | 2,8 | 100 | 3,3 | 100 | 3,3 | 85 | 2,8 | 85,0 | 2,8 |
| Rensing av miljøfremmede stoffer (DEHP, PFAS, legemidler, osv) | 3,33 | 75 | 2,5 | 70 | 2,3 | 60 | 2,0 | 83 | 2,8 | 85 | 2,8 | 60 | 2,0 | 60,0 | 2,0 |
| Rensing av smittestoffer (eks. TKB) | 3,33 | 85 | 2,8 | 85 | 2,8 | 65 | 2,2 | 100 | 3,3 | 100 | 3,3 | 65 | 2,2 | 65,0 | 2,2 |
| Slambehandling utover krav | 5,00 | | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 |
| Klimafotavtrykk | 8,33 | 95 | 7,9 | 100 | 8,3 | 61 | 5,1 | 96 | 8,0 | 96 | 8,0 | 19 | 1,6 | 62,4 | 5,2 |
| Ressursgjenvinning, fosfor | 3,33 | 63 | 2,1 | 80 | 2,7 | 0 | 0,0 | 100 | 3,3 | 100 | 3,3 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lukt | 1,67 | 60 | 1,0 | 55 | 0,9 | 60 | 1,0 | 70 | 1,2 | 70 | 1,2 | 100 | 1,7 | 100,0 | 1,7 |
| Slamproduksjon og slamkonsentrasjon | 3,33 | 57 | 1,9 | 54 | 1,8 | 74 | 2,5 | 76 | 2,5 | 77 | 2,6 | 55 | 1,8 | 82,6 | 2,8 |
| Prosessens modenhet | 0,83 | 50 | 0,4 | 100 | 0,8 | 100 | 0,8 | 100 | 0,8 | 100 | 0,8 | 100 | 0,8 | 100,0 | 0,8 |
| Kompetansebehov | 1,67 | 30 | 0,5 | 30 | 0,5 | 65 | 1,1 | 30 | 0,5 | 30 | 0,5 | 65 | 1,1 | 65,0 | 1,1 |
| Innovasjonsgrad | 2,50 | 40 | 1,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 20 | 0,5 | 25 | 0,6 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Leverandørkonkurranse | 2,50 | 40 | 1,0 | 90 | 2,3 | 90 | 2,3 | 75 | 1,9 | 60 | 1,5 | 90 | 2,3 | 90,0 | 2,3 |
| Annen samfunnsnytte | 2,50 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 20 | 0,5 | 25 | 0,6 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Årskostnader / LCC | 30 | 82 | 24,7 | 58 | 17,3 | 91 | 27,4 | 89 | 26,8 | 96 | 28,8 | 93 | 28,0 | 100,0 | 30,0 |
| Vektet SUM | | | 66,7 | | 56,6 | | 66,6 | | 72,5 | | 73,3 | | 63,2 | | 71,2 |



N23 fikk mest poeng av de evaluerte prosessene. Dette er altså en prosess med primærfiltrering, IFAS-MBR med bio-P og fordenitrifisering. N22 fikk nest høyest poengsum, og er en prosess som er relativt lik N23 (N22 er en ren MBR-prosess mens N23 er en IFAS-MBR-prosess, som altså har biofilmbærere i tillegg til aktivslam). N22 er en konvensjonell prosess som er vanlig brukt, mens N23 er mindre utprøvd. Det ble imidlertid valgt å gå videre med N23 i forprosjektet, da fordelene med lavere kostnader og en mer kompakt løsning er foretrukket av MOVAR.

VI UTREDER BIOKULL

- **Pyrolyse av slam:**
 - Reduserer slamtransport med 80-90%
 - Slam tørkes med overskuddsvarme
 - Ytterligere overskudd av varme eller elektrisitet
 - Ingen mikroplast, mindre miljøgifter og noe mindre tungmetall
- **Biokull fra slam:**
 - Hygienisert, stabilt og luktfritt
 - Karbonfangst – kan vi oppnå klimanøytral avløpsrensing?
 - Landbruksjord – positive effekter
 - Fosfor varierende plantetilgjengelighet
 - Solcelleproduksjon, absorpsjon av miljøgifter mv.?
 - Filtermateriale ifm luktreduksjon
 - Kan inngå i byggematerialer

Biokull: Forkullet organisk materiale
(SINTEF)



Kilder: NIBIO, biochar-journal.org,
biokull.info, SINTEF



2.1 Planprosess og fremdrift

Nedenfor følger en liste over de viktigste milepælene i plan- og utredningsarbeidet for regulering av Båthavnveien 50.

- > **Oppstartsmøte med kommunen**
Det ble avholdt oppstartsmøte med Moss kommune 1. november 2021.
- > **Varsling av planoppstart, forslag til planprogram på høring** (Uke 7 2022)
Det varsles oppstart av planarbeidet i januar 2022. Varsel med planprogram sendes på høring til offentlige myndigheter, interesseorganisasjoner og berørte parter/naboer, samt legges ut til offentlig ettersyn i minimum 6 uker.
- > **Innkome merknader** (Uke 14 2022)
Merknadene fra høringsrunden oppsummeres og kommenteres av plankonsulent. Det skal redegjøres for hvordan innkomne merknader er vurdert og ivare tatt i det endelige planforslaget.
- > **Planprogrammet fastsettes av kommunen** (Uke 25 2022)
- > **Utarbeidelse av planforslag med konsekvensutredning** (Uke 7-44 2022)
Det utarbeides forslag til plankart med tilhørende bestemmelser planbeskrivelse med konsekvensutredning. Komplette planforslag sendes planavdelingen i Moss kommune for førstegangsbehandling innen uke 44.
- > **Førstegangsbehandling av planforslag** (Uke 4 2023)
Planforslaget førstegangsbehandles av utvalg, plan bygg og teknisk.

Planforslaget sendes på høring til offentlige myndigheter, interesseorganisasjoner, berørte parter/naboer og legges ut til offentlig ettersyn i minimum 6 uker.
- > **Bearbeiding av planforslag** (Vår/sommer 2023)
Innkome merknader oppsummeres og behandles. Eventuell bearbeiding av planforslaget justering/supplering av konsekvensutredning utføres.
- > **Andregangsbehandling av planforslag** (Høst 2023)
Planforslag vedtas politisk i Moss kommune. Ved behov gjøres vedtak om nytt offentlig ettersyn.

Investeringskostnader: Fra forprosjekt og etterbearbeidelse

| | |
|--------------------|--------------------|
| Nytt Fuglevik RA: | 1.800 millioner kr |
| Overføringsanlegg: | 361 millioner kr |
| Totalt: | 2.161 millioner kr |

FREMDRIFT

2023: Ulike kontraheringer (11 kontrakter/entrepriser)
Bla.a. Samspillsarbeid og detaljprosjektering

Sensommer 2024-2027: Byggeperiode

2027: Idriftsettelse og innkjøringsperiode
(krav om nitrogenrensing fra 2027 iht krav i utslippstillatelsen)

2028: Ferdigstillelse og avslutningsarbeider

Vi er her nå – frist for innspill til planarbeidet gikk ut 12/5/2023



Takk for oppmerksomheten....