

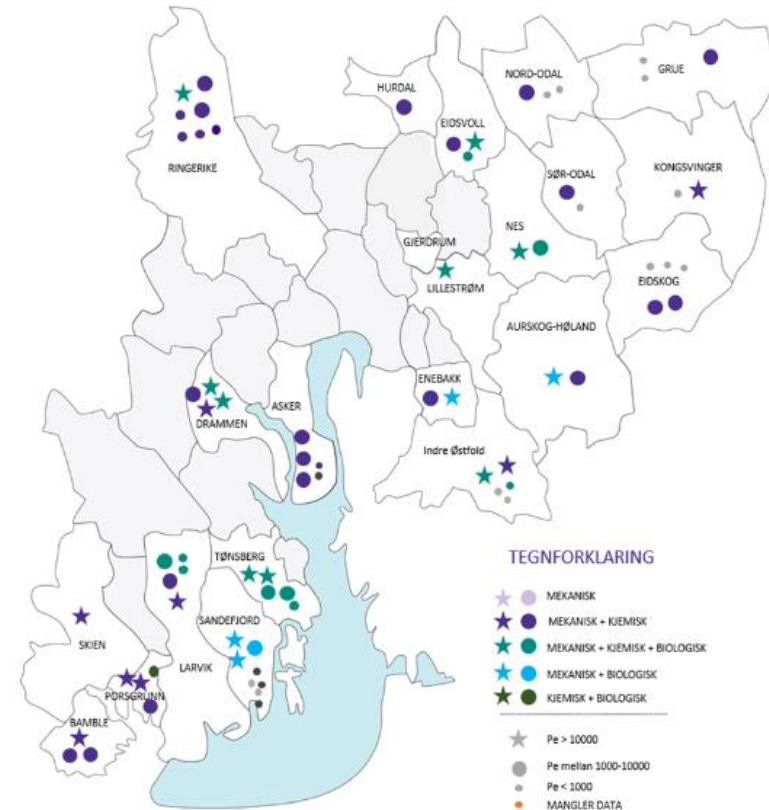
Fremtidens renseanlegg

Veien videre fra 2025 →

- 22 kommuner er med i samarbeidet
- 72 Anlegg
- 33 Anlegg uten bio trinn
- Ca.3030 tonn med Nitrogen i 2022

KUNNSKAPSGRUNNLAGET

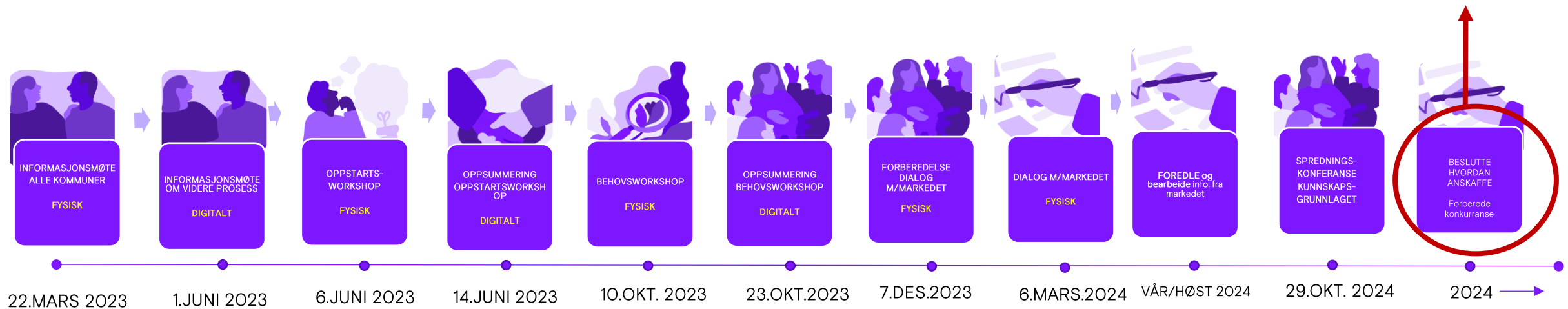
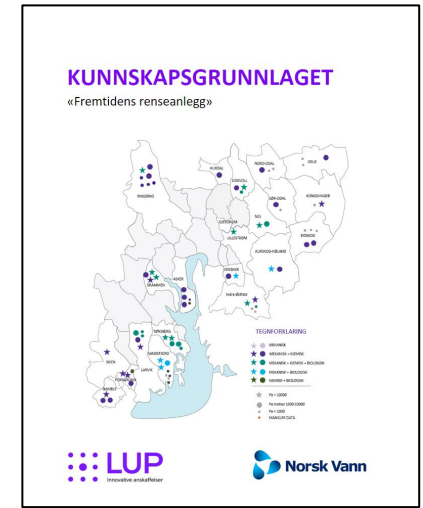
«Fremtidens renseanlegg»



[Fremtidens renseanlegg – Innovative anskaffelser](#)

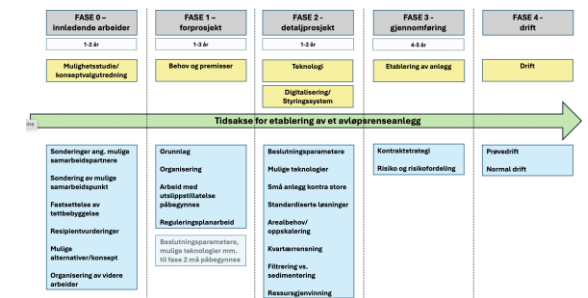
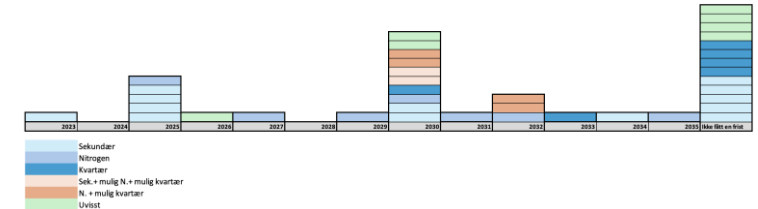
Fremtidens renseanlegg

- fellesprosess for 22 kommuner



Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget

- ✓ Mange anlegg som har frist om å stå ferdig ila 2030
- ✓ Flere av disse vet ikke hvilke rensekrav de skal planlegge for
- ✓ Sannsynlig at markedet vil bli svært presset for å kunne innfri frister for ferdigstillelse
- ✓ En tydelig faseinndeling for arbeidet hjelpe oss å sortere. Start med å undersøke mulighetsrommet
- ✓ Se systemet helhetlig – ikke bare rensenanleggene for seg
- ✓ Åpne opp – se etter andre løsninger enn bare de som er velkjente
- ✓ Etterspør funksjon og ikke ferdige løsninger
- ✓ Tenk på mer enn bare areal ifm. fremtidige oppskaleringer
- ✓ Underleverandører ønsker å komme tidligere på banen enn dagens praksis
- ✓ Samspill er foretrukken kontraktsform av mange



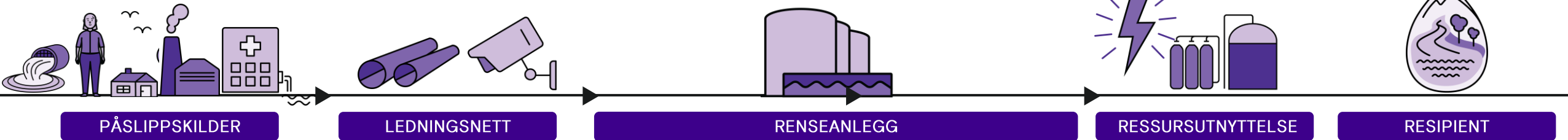
1

UTARBEIDELSE AV
KUNNSKAPSGRUNNLAG

Fremtidens rensesanlegg - videre prosess

5

PRØVEDRIFT



2

KVU - KONSEKVENsutREDNING

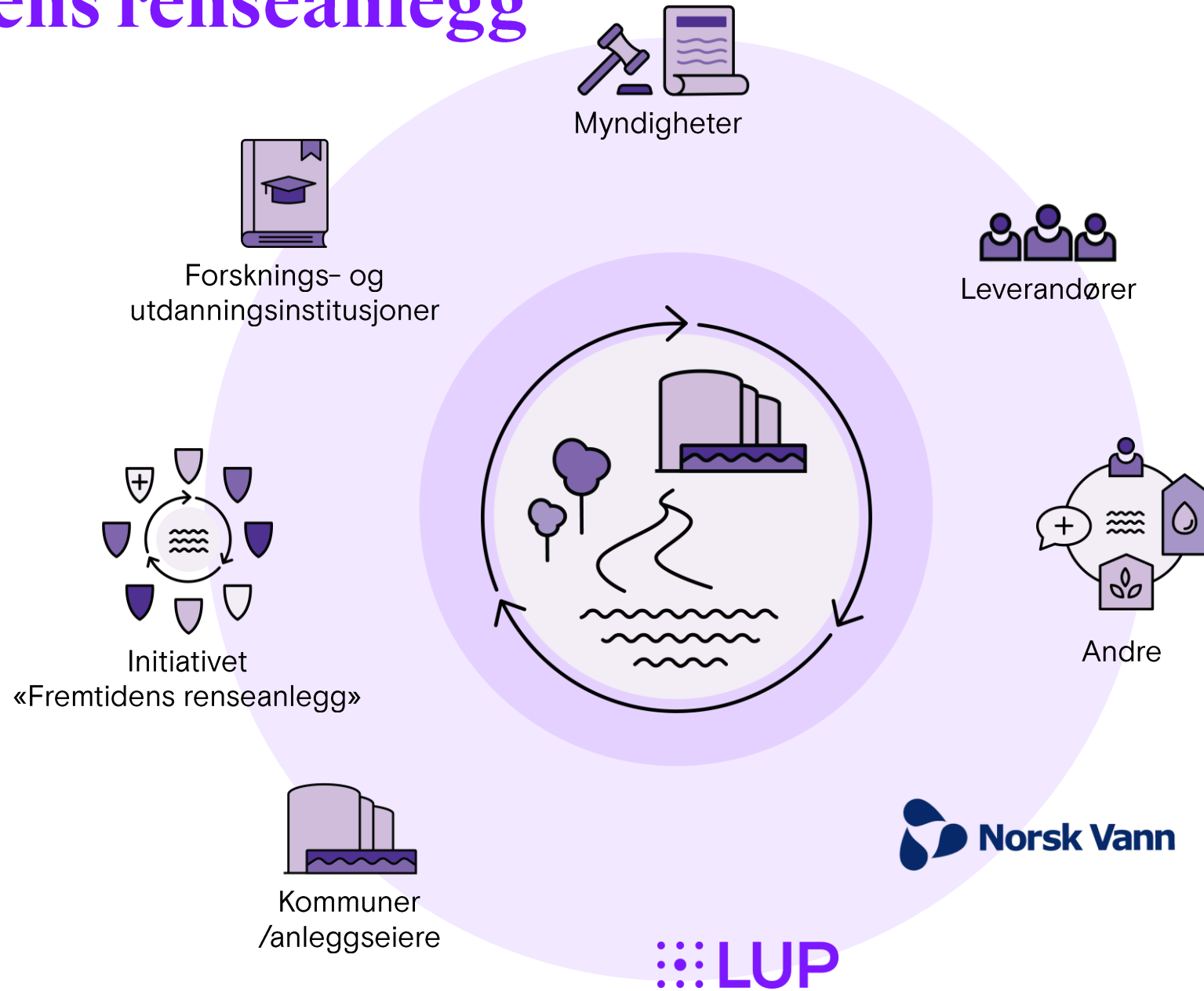
3

FORPROSJEKT/DETALJPROSJEKT

4

BYGGEFASE

Fremtidens renseanlegg

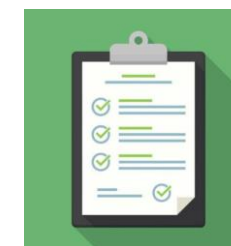


Oppsummering av anbefalinger

- ✓ Kompetanseheving er nødvendig i alle ledd!!
- ✓ Myndighetene:
 - Komme tydeligere på banen når det gjelder prioriteringer, veiledning og utvikling av regelverk
- ✓ Kommunene:
 - Sette fokus på egen kunnskap når det gjelder drift, bestillerkompetanse og teknologi
 - Lete etter samarbeidspartnere på ulike arenaer og innenfor ulike områder
 - Planlegge for fremtiden med fleksible anlegg. Det handler om mer enn å bare sette av rikelig med plass
 - Vurdere modulbaserte anlegg særlig for anlegg mindre enn 10 000 pe
- ✓ Leverandørmarkedet og forsknings/utviklingsinstitusjoner:
 - Disse må rigge seg for de utfordringene som kommer. Det er flere områder hvor vi antar at det er nødvendig med mer forskning
- ✓ LUP, NV, FR:
 - Mer kunnskapsdeling ang samspillsentrepriser
 - Sjekklistene mm.



Kilde:
Forskerfabrikken



Kilde:
Byggstyring.com

SAMSPILL som gjennomføringsmodell i VA-prosjekter

21.november

Samspill som gjennomføringsmodell i VA-prosjekter

09.30 - 10.00 Velkommen - samspill på agendaen!

Bakgrunn for samlingen - innspill fra markedet om bruk av samspill

Arne Haarr, Norsk vann
Cecilie Endresen, LUP

Agenda; kompetanse-/erfaringsdeling, dialog og samhandling for å lykkes

Påkobling: Hvem er her og hvordan få best utbytte av dagen?

10.00 - 11.00 Samspill som gjennomføringsmodell i VA-prosjekter - hva, når, hvordan

Når er samspill hensiktsmessig? Prosjektkarakteristikk, fordeler, utfordringer

Kjennetegn ved ulike samspillmodeller

Hvordan gjennomføre et samspillprosjekt i praksis?

Morten Aagaard, Marstrand AS

- prosjektledelse, prosjektutvikling, organisering, anskaffelse, team, kultur

Hva krever det? – struktur, system, kompetanse, kultur, ledelse, åpenhet

Spørsmål / innspill

I. 11.00 - 11.15 PAUSE

I.11.15 - 12.00 Erfaringer med samspillskontrakter

FREVAR KF / PPM prosjekt AS - FARA

Cristell Solberg, Frevar KF / NN

Nedre Romerike VA - RA2

Gunnar Bjørnsson, NRVA

I. 12.00 - 13.00 LUNSJ

I.13.00 - 13.45 Erfaringer med samspillskontrakter (forts.)

Oslo VAV - ALLIANSEMODELLEN

v/ Nils Vidar Rystad, Oslo VAV

Samtale på scenen

Alle

I. 13.45 - 15.00 Hvordan får vi til gode samspillprosjekter? m/pause

Bruk av samspill i VA-prosjekter; våre ambisjoner/planer - hva egner seg?

Bjørnar Andersen, Porsgrunn kommune

• Grenlandsamarbeidet/Tønsberg IKS deler noen tanker som oppspill til WS Jørgen Fidjeland, Tønsberg IKS

WS - arbeid i grupper

Oppsummering WS i plenum

I. 15.00 - 15.30 Potensiale i samhandling og tips til veien videre

ordan kan kommunene samhandle videre om å få til gode samspillprosjekter? Anders Nohre-Wallden, Marstrand kommune

Oppsummering og veien videre

Norsk Vann og LUP

Samspill som gjennomføringsmodell - anbefaling

Som en oppfølging av temadagen om samspill som gjennomføringsmodell i VA-prosjekter har Marstrand laget et notat med anbefalinger, samt kommet med et konkret tilbud for **hvordan starte riktig i komplekse VA-prosjekter** (over 500 mnok):

«En overordnet kontraktstrategi skal inneholde føringer og veiledning for hvilke analyser/vurderinger, av interne så vel som eksterne forhold, som skal gjøres i arbeidet med prosjekter, og være retningsgivende for valg av samarbeidsmodeller mellom byggherre og leverandører. Det er derfor essensielt at en slik strategi kommer tidlig nok til å gjøre slike strategiske valg og som vil sikre at byggherre gjør riktige prioriteringer av interne så vel som eksterne vurderinger av kompetanse og kapabilitet»

Oppsummert kan vi si at følgende er suksessfaktorer for store prosjekter:

- Tydelig definerte og målbare effektmål og resultatmål
- Klar strategi for gjennomføring (inkl. risiko)
- Frontloading – ressurser og gjennomtenkte planer for hele løpet i tidlig fase
- Tydelig organisering og involvering av brukerkompetanse
- Kompetanse med dokumenterte resultater fra store prosjekter
- Etablere gevinstrealiseringsplaner og følge de opp

Er det interesse å få tilgang til dette notatet, send en epost til cecilie.m.endresen@lup.no eller ta direkte kontakt med Marstrand:

Anders Nohre-Walldén, Direktør Virksomhetsutvikling,

T: +47932 34 955

E: anders.nohre.wallden@marstrand.no

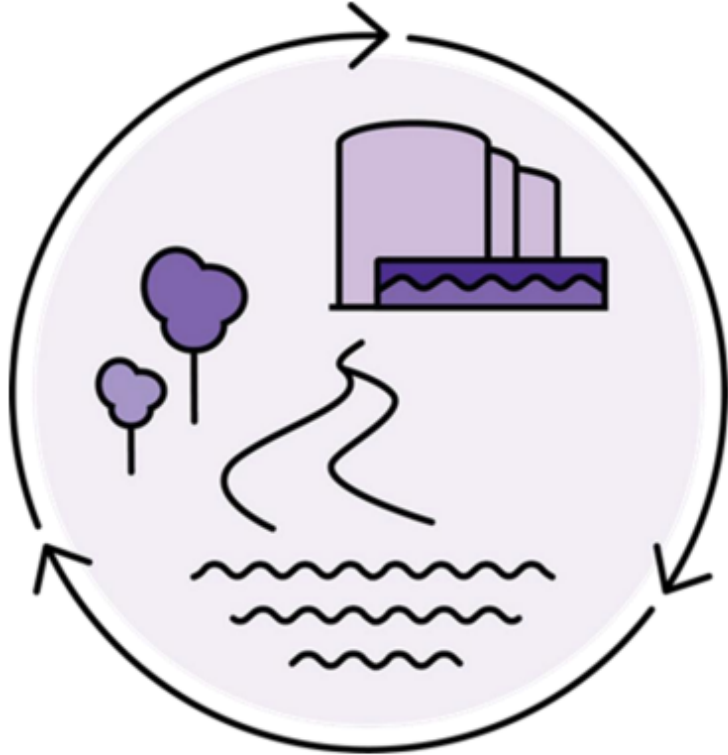
Utviklingsløp

Hvordan få til raskere nitrogenfjerning i Oslofjordens nedbørsfelt?

- **MBBR design og prosjektering basert på et "skid" system konsept for avløpsrensaneanlegg over 10.000 PE i Norge, Biowater**
- **Ultrakompakt biologisk nitrogenfjerning ved bruk av fortettet biomasse, Suez**
- **Alvim-prosessen, Sarpsborg kommune**
- **Prosjekter, Hias IKS og VEAS**
- **+++++**

Befaring Nesbyen RA – modulbasert anlegg





Hva vil du si

- utfra ditt ståsted -

**er det viktigste å samhandle om fremover i
tidenes avløpssatsning?**

Hva kan du evt. bidra med inn i det?

KOMPETANSE

- Prosesskompetanse RA
- Bestillerkompetanse
- Gjennomføringskompetanse – eks. samspill
- Hvordan utveksle kompetanse mellom anlegg/ kommuner

MODULBASERTE ANLEGG

- Hvordan kan vi samhandle om dette?

TEKNOLOGIUTFORDRINGER

- Små sekundær-renseanlegg
- Små anlegg med nitrogenfjerning

ENERGI – spare energi

- Energistyring
- Energieffektiv drift – blåsemaskiner
- Pumper
- Utnyttelse av varmeenergi

BRUK AV INTERN KARBONKILDE

- Optimalisering av prosessen for å minimere behov for karbonkilde
- Produksjon av intern karbonkilde
- Ekstern karbonkilde – tilgang, pris, kvalitet etc

UTSLIPP AV LYSTGASS

- Hvordan kontrollere
- Hvordan minimere

ÅPENT TEMA

Hva vil du si - utfra ditt ståsted - er noe av det viktigste å samhandle om fremover i tidens avløpsatsning? Hva kan du evt. bidra med?

Råd, veiledning, kunnskapsdeling og samhandling tidlig fase

KommuneProsesskompetans
eBestillerkompetanseTeknologiutfordringer, hvilke type teknologi til hvilke anlegg

Alla aktörer behöver samarbeta för att skapa lösningar som möter både dagens och framtidens krav. Kraften ligger i att samla de bästa idéerna och lösningarna från alla parter.

Prosess og bestillerkompetanseGjennomføringskompetanseSamhandling og kunnskapsdeling mellom kommuner

Prosess leverandør. Viktig med smarte løsninger som bruker lite energi og som er raske å implementere.

Gode holdbare løsninger. Gjerne modul/ container baserte løsninger

Komme med korekte og nødvendige info ang maskiner og utstyr ønsket levert unngå norsok krav på utsyr, Dette er bare fordyrende og ikke nødvendig, fokus på enøk varme gjenvinning. leverandør

Samhandling må fokusere på hvordan vi kommer i mål innenfor tidsrammene med de teknologier og kompetanser som finns i dag. vi må tenke smart og ikke tradisjonelt og tå med leverandør tidlig. Leverand

Hva vil du si - utfra ditt ståsted - er noe av det viktigste å samhandle om fremover i tidenes avløpsrensning? Hva kan du evt. bidra med?

Svar fra kommune/anleggseier på teknologiutfordringer: Valg av type renseløsninger henger sammen med hvilke renskrav som stilles.

Midlertidige løsninger: kan hjelpe med å innfri sekundærrenskrav med å ta ut en delstrøm og behandle den

Kommune: Energiforbruk med ny prosess er viktig. Her er veiledning knyttet til prosessvalg svært viktig.

Kommune. Energi. Gode suksess historier om energieffektive tiltak. Også riktige vurderinger av energi forbruk av rensesprosess

Kompetanse. Kommunen har ikke bestillerkompetanse. Konsulenter må brukes. Utveksle driftkompetanse med med samme anlegg. Forum.

Energisparing på ventilasjon og luktreduksjonsanlegg. Her er det veldig mye å hente med tanke på oppvarming og gjenvinning.

Hele energigruppa: MBBR er en stor utfordring når det gjelder energiforbruk. Trenger mer energieffektive løsninger. Viktig å inkludere helheten inkl slambehandling for å oppnå energinøytralitet.

MarstrandFor prosjekt: Kunnskap om tidligfase, konseptvalg, bestilling med funksjonskrav, anskaffelse og gjennomføring av prosjekt. Samspill

Distribusjonsplan video og kunnskapsgrunnlag

Fremtidens renseanlegg

Kanaler

YouTube

LinkedIn

Facebook

Nyhetsbrev

Nettside LUP og Norsk Vann

Mail til klynger, organisasjoner, ambassadører m.m. (nettverk Arne og Cecilie)

Samarbeidspartneres kanaler (KS, VIA, kommunene som deltar i FR etc)

Konferanser og andre fysiske møteplasser

Innhold

Video 1 – Kortversjon om Fremtidens renseanlegg – link til YouTube: <https://youtu.be/MuC37Oi53gY> (ikke offentlig før 20.01.25)

Video 2 – Langversjon om Fremtidens renseanlegg – link til YouTube: <https://youtu.be/AeVKsnkd7x8> (ikke offentlig før 20.01.25)

Video 3 – Teknisk versjon om Fremtidens renseanlegg (kommer)

Video 4 – Konferanse om Fremtidens renseanlegg – link til YouTube: <https://youtu.be/TH1Kw6alWCk> (allerede distribuert)

Webinar

Kunnskapsgrunnlag, PDF til nedlasting

Målgrupper

Befolkningen i berørte og prioriterte områder

Politikere i berørte og prioriterte områder

Kommunefolk, beslutningstakere i kommunen (VA-seksjonen)

Leverandører

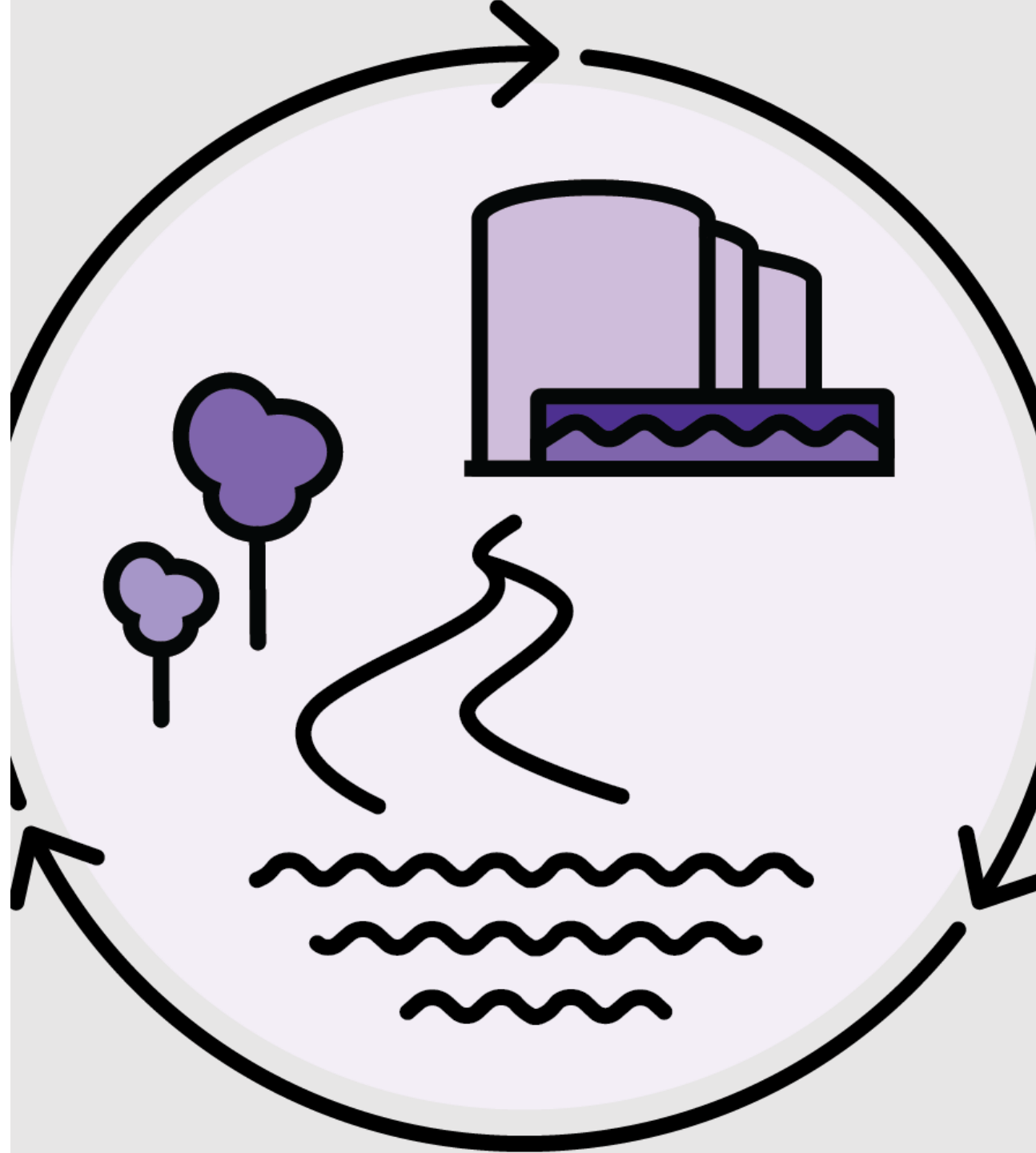
13.12.24 Kunnskapsgrunnlag og webinar publiseres på LUPs nettside

20.01.25 Video 1, 2 og 3 publiseres på YouTube, nettside for LUP, Norsk Vann

Sendes på mail til KS, VIA, kommunene i samarbeidet etc. med oppfordring om å legge ut en eller flere av filmene på egen nettside sammen med nyhetssak og link til Kunnskapsgrunnlag og Webinar

<https://youtu.be/AeVKsnkd7x8>

Arne Haarr, Norsk Vann

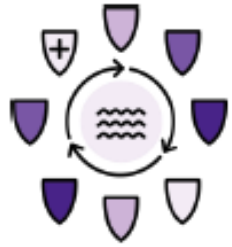


Fremtidens renseanlegg – Vegen videre?

Felles møte 13.12.24

**Arne Haarr
Norsk Vann**





«Fremtidens renseanlegg», LUP og Norsk Vann		
Stikkord	Forklaring	
Arena for kunnskapsdeling om samspillsentrepriser	En arena for mer kunnskapsdeling når det gjelder samspillsentrepriser (planlagt i november 2024).	LUP/NV
Sjekklistor	Sjekkliste for hva bør som inngå i de ulike fasene for planlegging av et renseanlegg	FR
Forståelse for utfordringsbildet	Det bør utarbeides noe materiell som kan brukes som en innføring/opplæring av ufaglærte, beslutningstakere og politikere	NV

Kompetanseløft for nitrogenrensing- søkt om støtte fra Miljødirektoratet

Delprosjekt 1

- **Utvikling av sjekklister for planlegging og/eller prosjektering av nitrogenfjerning ved avløpsreanseanlegg.**

Delprosjekt 2

- **Vurdering av egnet teknologi for nitrogenfjerning, både midlertidige og permanente løsninger.**

a Sterkt varierende belastning

b Midlertidige løsninger

C Nitrogenrensing for minireanseanlegg

Delprosjekt 3 Kompetanseheving

a Kursmodul driftsoperatører

b Hospiteringsordning for driftsoperatører

c Kompetanseheving for beslutningstagere

Delprosjekt 4 Søknad om utslippstillatelse – kurs og veiledning



Nettverksgrupper—la oss lære av hverandre!

Velkommen til Norsk Vann sine nettverksgrupper

Drift og optimalisering av avløpsrenseanlegg
Nybygging og ombygging av avløpsrenseanlegg
Søknad om utslippstillatelser
Fremmedvann på ledningsnettet
Rapportering og oppfølging av krav i utslippstillatelser

Slam/biorest/biogass (oppstart mandg 16 desember kl 0930-1100)
Jus
Kommunikasjon
Forvaltning mindre renseløsninger
Overvannshåndtering
Olje- og fettutskillere
økonominettverk

Kvartærrensing

- Bestillergruppe for mikroforurensninger
- Samarbeid med Christian Baresel, IVL
- De 10 største renseanleggene deltar (>150.000 pe)
- Går i gang med prøvetaking i 2025 (NIVA)

Norsk Vann

Prosjektforslag 2025



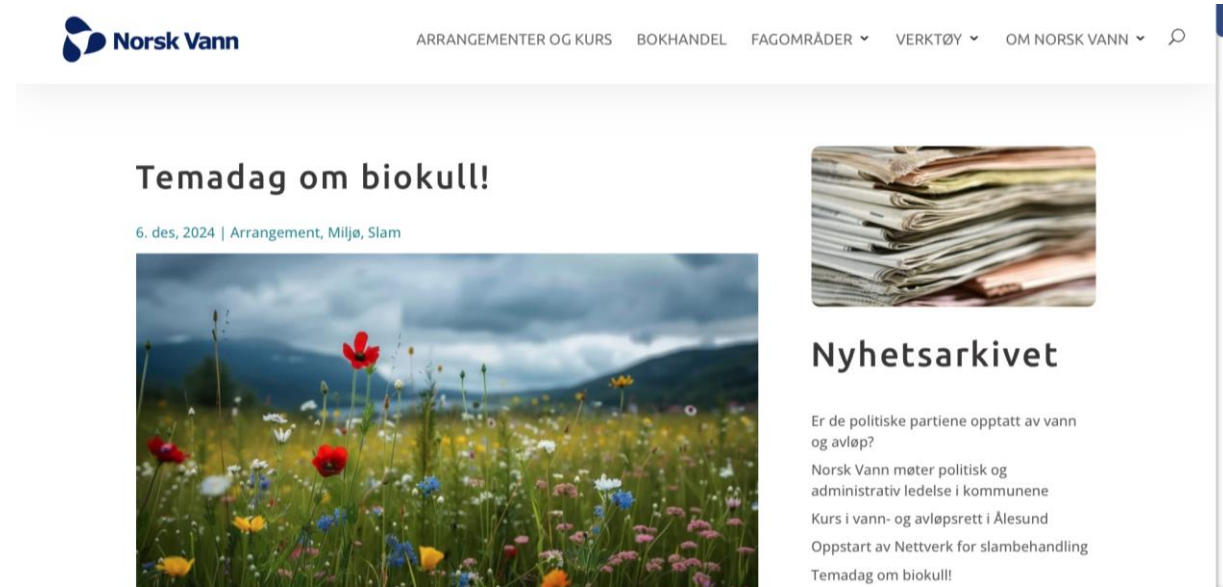
Vedtatt av styret i Norsk Vann
medio januar 2025

Noen utvalgte prosjektforslag:

- Avløpsdirektivet - implementering i norsk regelverk
- Kunnskapsdeling klimagassreduksjon
- Tilsyn der kommunen er for.myndighet
- Paraplyprosjekt sekundærrensekrav

Andre arrangementer

- Temadag om biokull – onsdag 12 februar 2025
- Norsk Vann fagtreff 18-19 mars 2025
- NORDIWA – Nordisk avløpskonferanse, 23-25 September 2025 Oslo
Frist for å sende inn forslag til innlegg (call for abstracts): 31. januar 2025)



The screenshot shows the Norsk Vann website header with the logo and navigation menu: ARRANGEMENTER OG KURS, BOKHANDEL, FAGOMRÅDER, VERKTØY, and OM NORSK VANN. The main content area features a news article titled "Temadag om biokull!" dated 6. des, 2024, categorized as "Arrangement, Miljø, Slam". The article includes a photograph of a field of colorful wildflowers under a cloudy sky. To the right of the article is a section titled "Nyhetsarkivet" (News Archive) with a stack of papers icon. Below the icon, there is a list of news items: "Er de politiske partiene opptatt av vann og avløp?", "Norsk Vann møter politisk og administrativ ledelse i kommunene", "Kurs i vann- og avløpsrett i Ålesund", "Oppstart av Nettverk for slambehandling", and "Temadag om biokull!".

<https://norskvann.no/avlopsrensning-og-miljo/revidert-avlopsdirektiv/>

Oversikt over krav og frister finnes her

Tema (artikkel i direktivet)	Krav og frister
Definisjoner (A2):	
- Tettbebyggelse	Et område der befolkningen (i pe), kombinert eller ikke med økonomisk virksomhet, er tilstrekkelig konsentrert til at avløpsvannet kan samles opp og ledes til ett eller flere renseanlegg og/eller til ett eller flere utslippspunkter. (Fra fortalen: Når de avgrensner sine tettbebyggelser, bør medlemsstatene ta hensyn til den veiledende referanseterskelen på 10 til 25 pe. per hektar, hvor befolkningen, muligens kombinert med økonomiske aktiviteter, lokalisert i et
Oppsamlingssystem (A3):	
- Krav for tettbebyggelser fra	1 000 pe
o Frist	31.12.2035
Individuelle systemer (A4):	
- Kan unntaksvis brukes når	Mulighet for individuelle kostnadene vil være altf

Type rensning	Reduksjon av	Krav	Hvem	Frist
Sekundærrensing	Organisk stoff	70-90% BOF ₅ eller 25mg/l og 75 % KOF eller 125 mg/l	Anlegg omfattet av dagens direktiv	Skal ha oppfylt kravet i dag
			Anlegg i tettbebyggelser fra 2000 pe som i dag er i «mindre sårbart» område	Utgangen av det 12. året etter at direktivet er vedtatt
			Anlegg i tettbebyggelser fra 1000-2000 pe	31.12.2035
Tertiærrensing	Fosfor og nitrogen	0,5 mg P/l eller 90% og 8 mg N/l eller 80 %	Anlegg fra 150 000 pe	30 % innen 31.12.2033, 70 % innen 31.12.2036, 100 % innen 31.12.2039
			Anlegg i tettbebyggelser fra 10 000 pe med utslipp til sårbart område og anlegg fra 10 000 pe i nedbørfeltet til disse områdene	20 % innen 31.12.2033, 40 % innen 31.12.2036, 60 % innen 31.12.2039, 100 % innen 31.12.2045

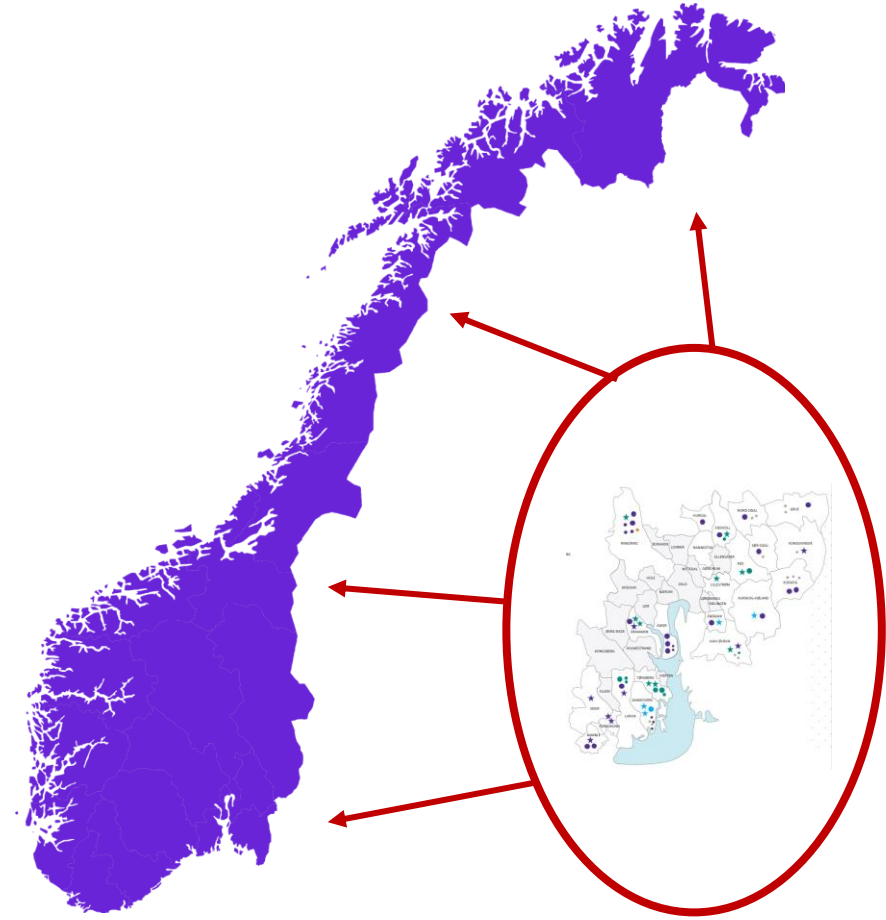


Hvordan kan andre regioner bli en del av og dra nytte av denne prosessen

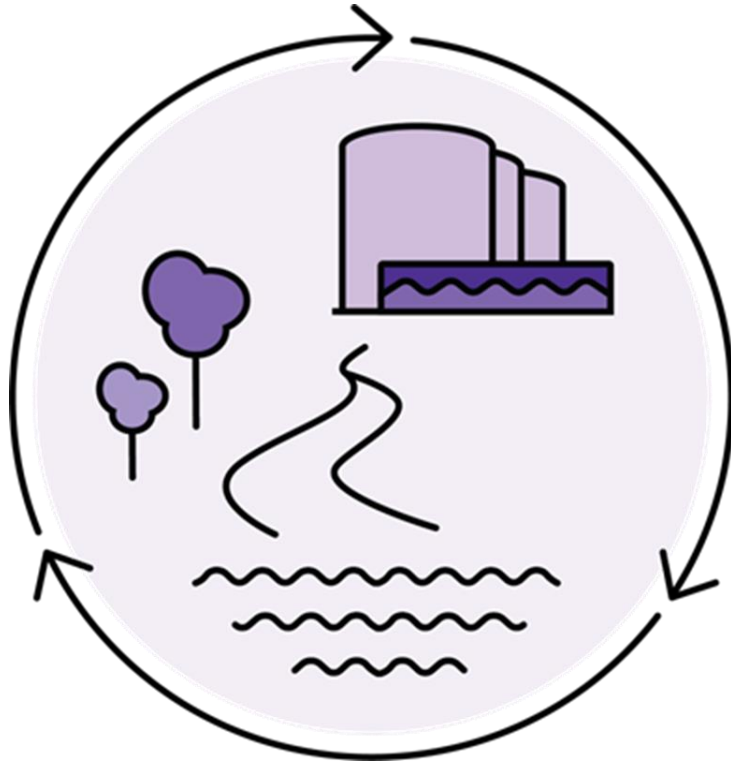
Gørill Horrigmoe

Nasjonalt agenda...

Strategi for «påkobling» av resten av kommune-Norge



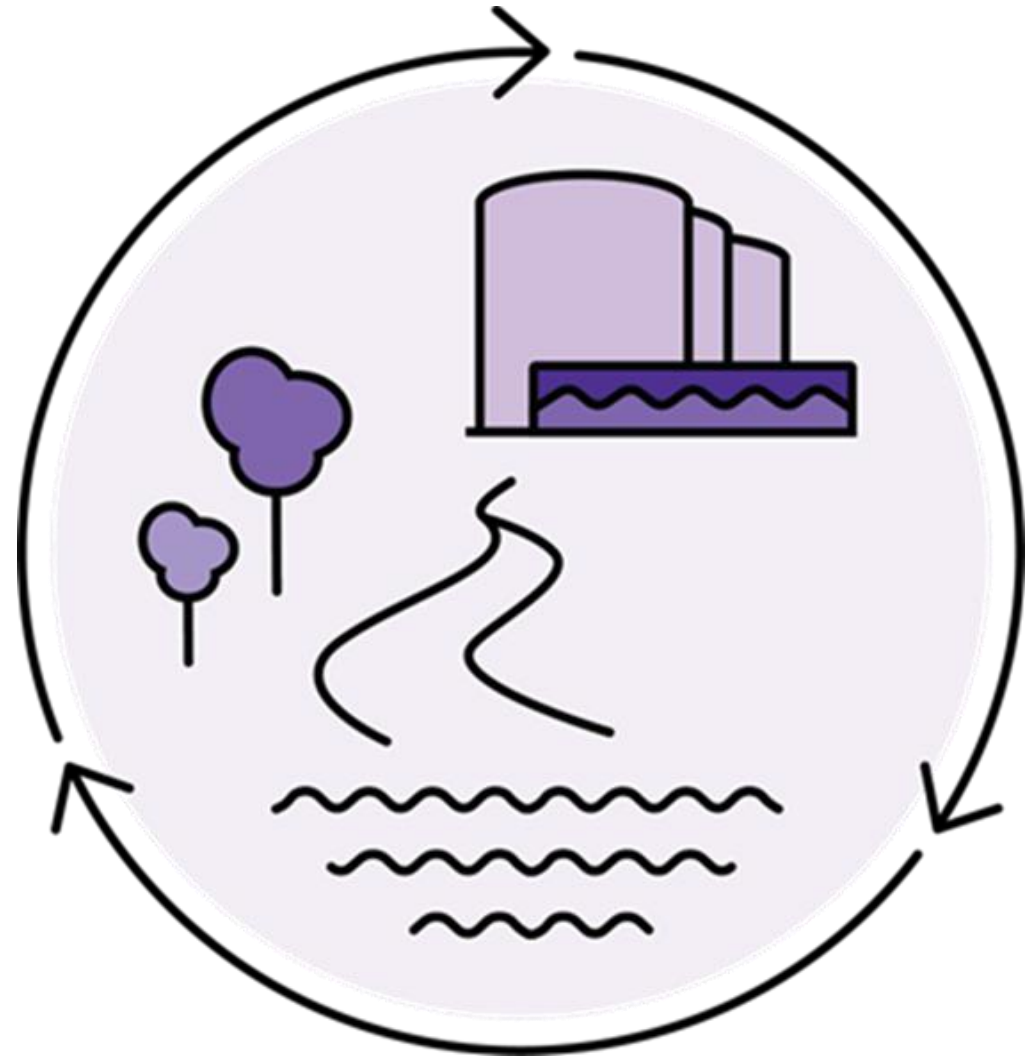
Forutsetninger



- Regioner / flere aktører sammen
- Kunnskapsgrunnlaget som danner grunnlaget for prosessen
- Får tilgang på resultater og erfaringer i den videre prosess i Fremtidens Renseanlegg

Hvem så langt

- Innlandet
- Vann Vest
- Nordre Sunnmøre
- Andre ?



SPØRSMÅL? REFLEKSJONER?
INNSPILL?





Link til kunnskapsgrunnlaget:

[kunnskapsgrunnlag-fremtidens-
renseanlegg-30oktober-2024.pdf](#)

innovativeanskaffelser.no