



Veas

Samfunnsøkonomiske
vurderinger av regionale
samarbeidsløsninger innen
avløpssektoren

oslo**economics**

Tittel: Samfunnsøkonomiske vurderinger av regionale samarbeidsløsninger innen
avløpssektoren

Utarbeidet av: Oslo Economics

Oppdragsgiver: Veas

Publisert: Juni 2026

Rapportnummer: 2026-66

Kontaktperson: Guro Landsend Henriksen / Partner

E-post: glh@osloeconomics.no

Tel: +47 928 04 648

Forsidefoto: iStock photos (MEDITERRANEAN)

Innhold

Sammendrag	4
1. Oppdrag og metode	6
1.1 Oppdraget	6
1.2 Gjennomføring og metode	6
1.3 Leseveileding	6
2. Avløpssektorens organisering, oppdrag, krav og behov for investeringer	7
2.1 Om avløpssektoren	7
2.2 Tilstand og behov for rensing i Oslofjorden	8
3. Case: Samfunnsøkonomiske vurderinger av regionalt renseanlegg for Oslofjorden	10
3.1 Regionalt renseanlegg for Oslofjorden	10
3.2 Nullalternativet innebærer lokale løsninger for avløpsrensing	10
3.3 Tiltaket	11
3.4 Virkningsanalyse av et regionalt renseanlegg for Oslofjorden	12
4. Avløpssektorens muligheter og rolle i omstilling til sirkulærøkonomi	20
4.1 Grunnlag for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger	20
4.2 Forutsetninger for utviklings- og innovasjonsarbeid	20
4.3 Gevinster og bidrag til politiske målsetninger som følge av utviklings- og innovasjonsarbeid	20
4.4 Innovasjonsarbeid hos Veas	21
5. Mulige samarbeid og regionale løsninger innen avløpssektoren	24
5.1 Mulige regionale samarbeidsløsninger innen avløpssektoren	24
5.2 Samfunnsøkonomiske virkninger av regionale samarbeidsløsninger	25
6. Barrierer og hindringer for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger	27
6.1 Krav og rammebetingelser	27
6.2 Oppdrag og formål	27
6.3 Kompetanse- og ressurstilgang	28
6.4 Inntekts- og selvkostregulering	28
7. Samlede vurderinger av mulighetene ved regionale samarbeidsløsninger	29
7.1 Våre samlede vurderinger	29
7.2 Våre anbefalinger	29
8. Referanser	30

Sammendrag

Mange kommuner rundt Oslofjorden må gjennomføre tiltak for å imøtekomme skjerpede krav til nitrogenrensing. Et mulig tiltak er etablering av et regionalt renseanlegg på Tofte, hvor flere kommuner knytter seg til et felles renseanlegg. Vi vurderer at et regionalt renseanlegg gir et styrket grunnlag for fag- og kompetanseutvikling samt utvikling av teknologi og løsninger for avløpsrensing. Sammen med et større ressursgrunnlag gir det også muligheter til å utløse stordriftsfordeler som øker ressursgjenvinning og verdiskaping, og gir bedre grunnlag til å utvikle markeder for gjenvunnede produkter.

Status for politisk behandling av fremtidige løsninger for avløpsrensing blant de aktuelle samarbeidskommunene for et regionalt renseanlegg på Tofte per juni 2026 indikerer at flertallet av kommunene legger opp til mer lokale samarbeidsløsninger for avløpsrensing i mindre anlegg. Dermed fremstår det konkrete eksempelet med et regionalt rense- og ressursanlegg nå mindre aktuelt i praksis. Denne utviklingen reiser flere spørsmål, blant annet hva som er de viktigste årsakene til at forslaget om et større, regionalt samarbeid ikke kom nærmere en reell vurdering i flere av kommunene. Videre om det finnes alternative tiltak som kan oppnå liknende gevinster som et fullskala samarbeid. Vi finner at flere av virkningene ved et regionalt renseanlegg, i ulik grad kan gjelde for flere andre regionale samarbeidsløsninger. Dette inkluderer samarbeid om slambehandling, samarbeid om utviklingsprosjekter eller etablering av regionale VA-enheter.

Etter vår vurdering kan regionale samarbeidsløsninger gi VA-sektoren et bedre grunnlag for å møte fremtidige utfordringer og krav til avløpsrensing på en effektiv måte, samtidig som slike løsninger kan bidra til økt ressursgjenvinning, og utvikling av en mer sirkulær økonomi. Vi anbefaler statlige myndigheter å arbeide for å redusere barrierer og hindringer for å etablere regionale samarbeidsløsninger.

Oppdrag og metode

På oppdrag for Veas har Oslo Economics, i samarbeid med NIVA, utredet samfunnsøkonomiske vurderinger av regionale samarbeidsløsninger innen avløpssektoren. Formålet med oppdraget er å gi Veas, eierkommunene og andre beslutningstakere generelt, et bedre grunnlag for å vurdere regionale samarbeidsløsninger sammenlignet med videreføring av lokale løsninger.

Utredningen tar utgangspunkt i et case for mulig regionalt samarbeid: etablering av et større, regionalt renseanlegg på Tofte for kommunene rundt Oslofjorden. Dette innebærer konkret regionalt samarbeidsalternativ D (Veas + Drammensregionen + Horten og Holmestrand), slik alternativet er beskrevet i konseptutredningen *Nitrogenfjerning for en region*.

Vi gir samfunnsøkonomiske vurderinger av caset og anvender dette til å synliggjøre muligheter for avløpssektoren ved regionale samarbeidsløsninger, utover hva som kan oppnås ved lokale løsninger. Videre beskriver vi andre regionale samarbeidsløsninger som kan oppnå liknende virkninger som et regionalt renseanlegg. Avslutningsvis presenterer vi barrierer og hindringer for samarbeid og utvikling av regionale løsninger.

Samfunnsøkonomiske vurderinger regionalt renseanlegg

Våre samfunnsøkonomiske vurderinger av et regionalt renseanlegg på Tofte synliggjør at et regionalt renseanlegg, i forhold til lokale løsninger, har bedre forutsetninger til ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger. Anlegget gir, gjennom større fag- og kompetansemiljø og ressursgrunnlag, styrket grunnlag til å utvikle og nyttiggjøre seg av ny teknologi og løsninger for utnyttelse av restprodukter.

Større enheter vil også ha sterkere insentiver til å drive utviklingsarbeid ettersom de i større grad kan nyttiggjøre seg av gevinstene, og har flere abonnenter å fordele utviklingskostnader på.

I tillegg viser vurderingene at utvikling av teknologi og nye løsninger vil ha positive eksternaliteter, og på sikt gi gevinster – ikke bare for aktøren som driver frem utviklingen – men også for andre som senere kan ta i bruk liknende teknologi og løsninger. I så måte kan det være verdifullt for sektoren og samfunnet som helhet at en aktør «går foran» og utvikler løsninger også andre kan dra nytte av.

Avløpssektorens rolle i omstilling til sirkulærøkonomi og tiltak for å oppnå dette

Norge har politiske mål om å være foregangsland i utviklingen av sirkulær økonomi. Regjeringens handlingsplan for sirkulær økonomi stadfester at regjeringen har en visjon om at Norge skal utvikle grønn, sirkulær økonomi som reduserer den samlede miljø og klimabelastningen i samfunnet. Funnene fra de samfunnsøkonomiske vurderingene av et regionalt renseanlegg på Tofte, viser at et større regionalt renseanlegg kan bidra til å oppnå disse målsettingene.

Den politiske behandlingen av framtidige planer for avløpsrensing i de aktuelle samarbeidskommunene viser at det per juni 2026 er størst oppslutning om lokale eller mindre regionale løsninger fremfor etablering av ett felles rense- og ressursanlegg på Tofte. Dette innebærer at det konkrete tiltaket som ligger til grunn for analysen, fremstår som mindre sannsynlig å bli realisert slik planene foreligger i dag. Denne utviklingen reiser spørsmål om i hvilken grad de identifiserte gevinstene av et regionalt anlegg, herunder bidrag til sirkulærøkonomisk omstilling, kan oppnås gjennom alternative tiltak eller regionale samarbeidsløsninger.

Som følge av dette skisserer og vurderer vi alternative regionale samarbeidsløsninger for å oppnå dette. Dette inkluderer *samarbeid om slambehandling*, *samarbeid om utviklingsprosjekter* eller etablering av *regionale VA-enheter*. Vi finner at flere av virkningene for et regionalt renseanlegg også gjelder for regionale samarbeid eller større organiseringer generelt, og at de alternative tiltakene kan bidra til flere av de samme positive virkningene som et regionalt anlegg.

Barrierer og hindringer for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger

Vi finner flere forhold som kan utgjøre sentrale barrierer og hindringer for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger innen avløpssektoren. For det første kan *krav og rammebetingelser* fra statlige myndigheter påvirke mulighetene for å etablere nye samarbeid. Dette gjør seg særlig gjeldene ved at korte tidsfrister for innføring av avløpsrensekrav og manglende koordinering mellom forurensningsmyndigheter kan favorisere etablerte løsninger og samarbeid på bekostning av nye samarbeidsløsninger. For det andre kan manglende *oppdrag eller mål* om ressursgjenvinning i avløpssektoren påvirke hvorvidt kommuner prioriterer dette. For det tredje kan manglende *kompetanse- og ressurstilgang* være til hinder for virksomheters evne og insentiver til å drive med utviklings- og innovasjonsarbeid. For det fjerde kan *inntekts- og selvkostregulering* påvirke kommunenes evne og insentiver til innovasjonsarbeid. Med dette mener vi i hvilken grad reguleringen tillater gebyrfinansiering av forskning og utvikling samt annen (statlig) finansiering av forskning og utvikling.

Våre anbefalinger for videre arbeid med ressursgjenvinning og bidrag til sirkulærøkonomi i avløpssektoren

Helt generelt finner vi det positivt at kommunene rundt Oslofjorden undersøker muligheter for utvidet regionalt samarbeid, i dette tilfellet gjennom et regionalt avløpsrenseanlegg. Selv i tilfelle et regionalt avløpsrenseanlegg ikke skulle realiseres, anbefaler vi at kommunene rundt Oslofjorden, og ellers i landet, fortsetter å undersøke ytterligere regionale samarbeidsmuligheter. Regionale samarbeid vil kunne gi kommunene og avløpsbransjen bedre grunnlag for å møte fremtidige utfordringer og behov på en kostnadseffektiv måte, samtidig som det bidrar til utvikling av grønn og sirkulær økonomi.

Vi anbefaler også statlige myndigheter å i større grad tilrettelegge for regionale samarbeidsløsninger gjennom å redusere barrierer og hindringer for dette. Vi anser det særlig viktig at statlige myndigheter i sin kravstilling til kommuner, gir tid og rammer til å undersøke og vurdere nye samarbeid. Om dette ikke skjer, vil kommuner kunne være tilbøyelige til å velge etablerte løsninger og samarbeid, fremfor å gjøre tilpasninger og finne nye samarbeid som muliggjør fremtidsrettede, kostnadseffektive og sirkulærøkonomiske løsninger.

1. Oppdrag og metode

Oslo Economics har i dette oppdraget utredet samfunnsøkonomiske vurderinger av regionale samarbeidsløsninger innen avløpssektoren. Vi anvender regionalt renseanlegg på Tofte som et case for å tydeliggjøre virkninger og muligheter som ligger i regionale samarbeidsløsninger, og hva samfunnet går glipp av uten regionale løsninger.

1.1 Oppdraget

På oppdrag for Veas har Oslo Economics, i samarbeid med NIVA, utredet samfunnsøkonomiske vurderinger av regionale samarbeidsløsninger innen avløpssektoren. Oppdraget er finansiert gjennom Miljødirektoratets tilskuddsordning «Tilskudd til arbeidet med nitrogenfjerning ved avløpsrenseanlegg innenfor Oslofjordens nedbørsfelt – 2026».

Formålet med oppdraget er å gi Veas, deres eierkommuner og andre beslutningstakere generelt, et bedre grunnlag for å vurdere regionale samarbeidsløsninger sammenlignet med videreføring av lokale løsninger.

Utredningen tar utgangspunkt i et case for mulig regionalt samarbeid: etablering av et større, regionalt renseanlegg på Tofte for kommunene rundt Oslofjorden. Dette innebærer konkret regionalt samarbeidsalternativ D (Veas + Drammensregionen + Horten og Holmestrand), slik alternativet er beskrevet i konseptutredningen *Nitrogenfjerning for en region*.

Vi gir samfunnsøkonomiske vurderinger av caset og anvender dette til å synliggjøre muligheter for avløpssektoren ved regionale samarbeidsløsninger, utover hva som kan oppnås ved lokale løsninger. Videre beskriver vi andre regionale samarbeidsløsninger som kan oppnå liknende virkninger som et regionalt renseanlegg. Avslutningsvis presenterer vi barrierer og hindringer for samarbeid og utvikling av regionale løsninger.

1.2 Gjennomføring og metode

Arbeidet med dette prosjektet er gjennomført i perioden mai til juni 2026.

Utredningen bygger på flere informasjonskilder, hovedsakelig dokumentstudier og intervjuer.

Dokumentstudier

En sentral informasjonskilde i prosjektet har vært konseptutredningen *Nitrogenfjerning for en region* og tilhørende underlag. Vi har også gjennomgått konseptvalgutredningen for de fem kommunene i Vestfold og utredninger for nitrogenrensing for Drammensregionen.

I tillegg har vi gjennomgått studier og utredninger med relevans for utredningen. Særlig viktige utredninger omfatter:

- *Ökad va-beredskap*, SOU 2024:82
- *Mulighetsstudie for VA-sektoren med samfunnsøkonomisk analyse*, Oslo Economics, COWI og Kinei (2022)

Intervjuer

Vi har gjennomført ni intervjuer i forbindelse med utredningen. Vi har intervjuet representanter fra de aktuelle samarbeidskommunene for et regionalt renseanlegg på Tofte, Rambøll om konseptutredningen *Nitrogenfjerning for en region*, og Veas.

Når det gjelder intervjuer med kommuner har vi gjennomført intervjuer med representanter fra Lier, Asker og Horten kommuner. Intervjuene har omhandlet status for investeringsprosjekter og organisering av vann- og avløpssektoren i kommunene.

Intervjuene med Veas har omhandlet deres arbeid med verdiskaping og utnyttelse av ressursstrømmer, samt deres markeds- og innovasjonsarbeid.

1.3 Leseveiledning

Denne rapporten inkluderer seks kapitler, og er bygget opp på følgende måte:

- Kapittel 2 gir en gjennomgang av avløpssektoren og dagens krav til avløpsrensing
- Kapittel 3 presenterer samfunnsøkonomiske vurderinger av et regionalt renseanlegg
- Kapittel 4 redegjør for muligheter for avløpssektoren, i lys av den samfunnsøkonomiske analysen av regionalt renseanlegg
- Kapittel 5 presenterer alternative regionale tiltak og samarbeid som kan oppnå liknende virkninger som et regionalt renseanlegg
- Kapittel 6 presenterer barrierer og hindringer for regionale samarbeidsløsninger
- Kapittel 7 presenterer våre samlede vurderinger og anbefalinger

2. Avløpssektorens organisering, oppdrag, krav og behov for investeringer

I dette kapittelet beskriver vi avløpssektorens organisering og samfunnsoppdrag, krav og investeringsbehov overordnet. Vi ser nærmere på hvordan miljøtilstanden i Oslofjorden utløser krav om nitrogenrensing for de fleste anleggene i Oslofjordens nedbørsfelt, og hva disse rensekravene innebærer.

2.1 Om avløpssektoren

2.1.1 Organisering av og oppdraget til avløpssektoren

Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg (Lovdata, 2025) fastslår at nye kommunale avløpsanlegg som hovedregel skal være offentlig eid. Dette innebærer at kommunene har ansvaret for å etablere, eie og forvalte infrastrukturen som samler opp og behandler kommunalt avløpsvann.

Innenfor de rammene som blant annet kommuneloven setter (Lovdata, 2018), står kommunene fritt til å organisere avløpstjenestene gjennom kommunal virksomhet, kommunalt foretak, aksjeselskap, interkommunale selskap (IKS), kommunalt oppgavefelleskap eller gjennom vertskommunesamarbeid (Norsk Vann, 2026). Den vanligste organiseringen er fortsatt at tjenestene drives direkte av kommunen, ofte gjennom en teknisk etat eller en egen VA-enhet (Agenda Kaupang, 2023).

Kommunene eller de kommunalt eide virksomhetene har ansvaret for å sikre innsamling og rensing av kommunalt avløpsvann i tråd med gjeldende krav. Dette omfatter planlegging, investering, drift og videreutvikling og miljøtilstand i resipientene.

2.1.2 Kommunenes ansvar for avløpsrensing og gjeldende krav

Forurensingsforskriften del 4 stiller nasjonale minimumskrav til rensing av avløpsvann og kontroll av utslipp. Dette innebærer at lokale/nasjonale myndigheter kan stille strengere krav til rensing hvis vannresipienten krever det.

Forurensingsforskriften fungerer som en gjennomføring av EU-kravene i avløpsdirektivet som Norge er forpliktet til å gjennomføre gjennom EØS-avtalen (Miljødirektoratet, 2026). Loven stiller strengere krav til rensing i områder hvor vannforekomstene er følsomme for påvirkning av næringssalter og organisk materiale, eller områder som er nedbørsfelt til følsomme områder. I slike områder stilles det krav om at alle utslipp må renses for fosfor og organisk materiale. I noen områder må utslippet også renses for nitrogen.

Kommunene håndterer kommunalt avløpsvann fra mindre og større tettbebyggelser etter kravene i *forurensingsforskriften*, samt utslippstillatelser fra kommunen eller statsforvalteren, avhengig av hvem som er forurensningsmyndighet¹. For eksempel kan statsforvalterne stille krav om nitrogenfjerning for enkelte tettbebyggelser og renseanlegg der dette er nødvendig innenfor de rammene som følger av forurensingsloven §§ 11 og 18 (Lovdata, 2026; Miljødirektoratet, 2022).

Endrede krav til avløpsrensing i revidert avløpsdirektiv i EU

EUs avløpsdirektiv setter minstekrav som Norge må oppfylle om regulering av utslipp av kommunalt avløpsvann i tettbebyggelser. Det *reviderte avløpsdirektivet i EU* vil i praksis innebære at flere tettbebyggelser vil omfattes av kravene og at flere tettbebyggelser får skjerpede krav sammenlignet med i dag. Dette innebærer blant annet forventinger om flere renseslag enn det som er på plass i dag for en rekke tettbebyggelser, og fjerning av muligheten til å søke om primærrensing eller unntak fra kravet om sekundærrensing i mindre følsomme områder. Revidert direktiv innfører også et fjerde renseslag, kvartærrensing, for reduksjon av mikroforurensing. Samlet sett vil det reviderte direktivet medføre betydelige investeringer i renseanleggene, økt behov for spesialisert kompetanse og behov for økt behandlingsskapasitet ved mange anlegg.

Direktivet ble vedtatt i EU i 2024 og trådte i kraft i EU i 2025. Regjeringen uttalte i desember 2025 at de ønsker å gjennomføre revidert avløpsdirektiv i Norge. Det er imidlertid forventet å ta noen år før det reviderte direktivet trer i kraft i Norge.

¹ Kommunen er forurensningsmyndighet for utslipp av sanitært avløpsvann fra boliger, hytter o.l., og fra mindre tettbebyggelser. Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for utslipp fra kommunalt

avløpsvann fra større tettbebyggelser. Statsforvalter er forurensningsmyndighet for de tettbebyggelsene som må få nitrogenfjerning på plass.

2.1.3 Finansiering av avløpsbehandling

Norske kommuner er underlagt selvkostprinsippet for levering av vann- og avløpstjenester. Dette innebærer at kommunene kan kreve inn gebyrer for å finansiere tjenestene, men gebyrene samlet sett kan ikke overstige kostnadene ved å yte tjenestene, jf. kommuneloven § 15-1 og selvkostforskriften (Lovdata, 2018; Lovdata, 2019). Eventuelle over- og underskudd skal håndteres over tid gjennom selvkostregnskapet slik at kommunene ikke kan ha varig overskudd på levering av vann- og avløpstjenester.

Avløpstjenestene finansieres primært gjennom gebyrer fra abonnentene, som innebærer at det er innbyggerne som betaler for kostnaden ved å produsere og levere vann- og avløpstjenestene. Rammene for fastsettelsen av gebyrene følger også av forurensningsloven og forurensningsforskriften.

Hvis flere kommuner samarbeider gjennom et IKS, skjer finansieringen fortsatt gjennom selvkostprinsippet, der IKS-et fakturerer eierkommunene for sin del av tjenesten etter selvkost. Selvkostprinsippet innebærer at store investeringsbehov normalt slår ut gjennom høyere avløpsgebyrer over tid.

2.1.4 Kompetanse og kvalitet i avløpssektoren

Vann- og avløpstjenestene er tett knyttet til flere av kommunens øvrige ansvarsområder, blant annet folkehelse, samfunnssikkerhet og beredskap, arealforvaltning og miljø.

Mange kommuner står overfor økende krav til kompetanse, dokumentasjon, beredskap og etterlevelse av regelverk. Dette gjør det utfordrende, særlig for mange mindre kommuner, å opprettholde tilstrekkelig fagmiljø og kapasitet innen vann- og avløpsområdet. For å sikre kvaliteten på tjenestene ser stadig flere kommuner behov for å etablere større og mer robuste kompetansemiljø på vann- og avløpsområdet.

2.2 Tilstand og behov for rensing i Oslofjorden

Oslofjorden mottar vann fra et stort geografisk område som omfatter betydelige deler av Østlandet. Oslofjordens nedbørsfelt strekker seg derfor langt utover kommunene som grenser til Oslofjorden. De største vassdragene som tilfører vann til fjorden er Glomma og Drammenselva, men også en rekke mindre elver og bekker bidrar til tilførselen. Vannet som renner gjennom disse

vassdragene transporterer næringsstoffer, partikler og forurensning, som påvirker miljøtilstanden i Oslofjorden.

Økt kunnskap om at tilførslene av fosfor, nitrogen og partikler er høyere enn det Oslofjorden naturlig klarer å håndtere, med påfølgende algeoppblomstring, tilslamming og fiske- og fugledød som resultat, har bidratt til utformingen av *Helhetlig tiltaksplan for Oslofjorden 2021-2026*.

Tiltaksplanen inneholder en rekke konkrete tiltak for å forbedre den økologiske tilstanden i Oslofjorden, herunder avløp som innsatsområde. Tiltaksplanen inneholder 63 tekniske tiltak, og 19 tiltak som skal gi mer kunnskap om fjordens tilstand og hvordan tilstanden kan bedres.

Som del av denne tiltaksplanen har NIVA og Havforskningsinstituttet gjennomført en utredning om behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord (2022). Rapporten fremhever at det er overkonsentrasjoner av nitrogen i Ytre Oslofjord, som særlig kommer fra jordbruk og kommunalt avløp. Rapporten viser til at det er et regionalt problem for hele Ytre Oslofjord, og at det er et betydelig behov for å redusere nitrogentilførselene til fjorden.

På bakgrunn av dette, har det blitt utløst krav om nitrogenfjerning for mange anlegg i Oslofjordens nedbørsfelt (Lovdata, 2025).

Miljødirektoratet formidlet i 2022 at alle kommuner og IKS-er som tilhører en omfattende tettbebyggelse på lik eller over 10 000 personekvivalenter (pe)² innenfor Oslofjordens nedbørsfelt måtte forvente at det ville komme krav om nitrogenfjerning ved utslipp av kommunalt avløpsvann (2022). Flere kommuner har av denne grunn startet med bygging eller oppgradering av renseanleggene for å møte disse kravene, før de formelt har fått krav om det.

Alle kommuner eller kommunaleide virksomheter i Oslofjordens nedbørsfelt må være forberedt på endringer i rensekrav de neste 10-20 årene (Lovdata, 2025). Slike endringer kan være drevet av justeringer i tettbebyggelsenes geografiske utstrekning og tilhørende potensielle utslippsstørrelse, eller ny kunnskap om miljøtilstanden i Oslofjorden.

2.2.1 Krav om nitrogenfjerning krever omfattende investeringer

Ettersom avløpsrensing er en kommunal oppgave, er det kommunene eller de kommunaleide

² Personekvivalenter er et mål som angir forurensningsbelastningen i anleggene og baseres på mengden

organiske stoff en person i gjennomsnitt tilfører avløpsnettets hver dag.

virksomhetene som må ta høyde for endringer i rensebehov, enten disse utløses av endrede rensekraav eller økt belastning fra kommunen. En stor andel av kommunene i Oslofjordens nedbørsfelt må oppgradere eksisterende anlegg for å rense avløpsvannet for nitrogen, eller bygge nytt renseanlegg for nitrogenfjerning (Norsk Vann, 2025). Renseanlegg som fjerner nitrogen effektivt krever omfattende anlegg, og innebærer store investeringer for kommunene.

I tillegg til behovene for reinvesteringer og investering i høyere rensegrad, foreligger et omfattende omstillingsbehov, inkludert økte energikostnader ved mer avanserte renseprosesser, behov for ny kompetanse, økt slambehandling og håndtering av restprodukter og krav til overvåking/rapportering/miljøoppfølging.

3. Case: Samfunnsøkonomiske vurderinger av regionalt renseanlegg for Oslofjorden

I dette kapittelet presenterer vi samfunnsøkonomiske vurderinger av et regionalt renseanlegg for Oslofjorden, sammenlignet med nullalternativet, som innebærer lokale løsninger.

3.1 Regionalt renseanlegg for Oslofjorden

Kommuner må gjennomføre tiltak for å imøtekomme skjerpede krav til nitrogenrensing. Et mulig tiltak er etablering av et regionalt renseanlegg, der flere kommuner eller regioner knytter seg til ett felles renseanlegg. For en rekke kommuner rundt Oslofjorden er et mulig tiltak å etablere et nytt renseanlegg på Tofte.

Konseptutredningen for renseanlegget på Tofte, *Nitrogenrensing for en region* (Rambøll, Cowi, DHI, Norconsult, & NIVA, 2025), synliggjør konsekvenser ved bortfall av lokale løsninger for avløpsrensing for kommuner og regioner, til fordel for ett felles renseanlegg. Konseptutredningen skisserer tre alternativer for det regionale anlegget. I vår analyse

går vi nærmere inn i ett av alternativene. Alternativet omfatter tilførsler fra Veas Slemmestad, region Drammen, samt Horten og Holmestrand inkludert Åsgårdstrand.

I det følgende presenterer vi våre samfunnsøkonomiske vurderinger av tiltaket.

3.2 Nullalternativet innebærer lokale løsninger for avløpsrensing

Nullalternativet er en beskrivelse av dagens situasjon og forventet utvikling fremover. I vår analyse tar vi utgangspunkt i nullalternativet for alternativ D, som skissert i konseptutredningen *Nitrogenrensing for en region*.

Nullalternativet omfatter lokale tiltak for å imøtekomme strengere krav til nitrogenrensing i Oslofjordens nedbørsfelt. Nullalternativet er avgrenset til å omhandle kommunene Horten, Holmestrand, Drammen, Lier, Asker, Bærum og Oslo. Status for lokale prosjekter, vedtak og planer per juni 2026 er illustrert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1: Status for lokale prosjekter, vedtak og planer per juni 2026

Region	Kommuner	Status på prosjekter, vedtak og planer
Drammensregionen	Drammen, Lier og Asker	Norbykollen renseanlegg i Drammen kommune skal erstatte tre eksisterende renseanlegg i Drammen, ett i Lier og ett i Asker • Status: Valgt eierandeler, IKS (Drammensfjorden avløpsselskap IKS), gjennomført forprosjekt, og skal opp til politisk behandling. Skal gjøre investeringsbeslutninger • Driftsklar: 2032
Vestfoldsregionen	Horten og Holmestrand	Falkenstein renseanlegg i Horten skal betjene Horten og Holmestrand • Status: enighet om ansvars- og kostnadsfordeling mellom kommunene. Driftsform fremmes i egen sak ved et senere tidspunkt • Driftsklar: 2032
Veas	Oslo, Bærum og Asker	Veas på Slemmestad betjener kommunene Oslo, Bærum og Asker. FAABO – prosjektet, initiert av Veas, skal danne beslutningsgrunnlag for fremtidig avløpsrenseløsning for Asker, Bærum og Oslo kommune mot 2060. Prosjektet ledes av Veas i samarbeid med eierkommunene, og ser på behovet for tiltak i sentral avløpsinfrastruktur som følge av forventede strengere rensekrav, befolkningsvekst og klimaendringer

Notat: Sammenstilt av Oslo Economics

Konseptutredningen tar utgangspunkt i nullalternativet skissert i mulighetsstudien og KVV for Vestfold, der alle kommuner oppgraderer sine renseanlegg hver for seg. I konseptutredningen er det tilstrebet å legge til grunn tilsvarende forutsetninger, dimensjoneringsgrunnlag og teknologiske løsninger samt enhetspriser som lagt til grunn i mulighetsstudien og KVV for Vestfold, og beregninger av løsningene i nullalternativet.

Konseptutredningen legger til grunn visse forutsetninger om nullalternativet. For eksempel befinner prosjektene som inngår i nullalternativet seg i ulike modenhetsfaser, og har ulik detaljeringsgrad for kostnadsestimatene. Videre er enhetsprisene som er brukt i konseptutredningen de samme som er brukt i konseptvalgutredningen for de fem kommunene i Vestfold. Imidlertid er det tenkelig at et regionalt anlegg kunne oppnådd andre enhetspriser som følge av stordriftsfordeler (større innkjøpsmakt). Begge disse forholdene medfører noe usikkerhet om de faktiske kostnadene av tiltaket, og vanskeliggjør direkte sammenligning av kostnader i nullalternativet og tiltaket.

Det varierer om slambehandling er inkludert for de ulike lokale løsningene i nullalternativet i konseptutredningen. Eksempelvis er ikke løsning for slambehandling en del av løsningen i nullalternativet for Vestfoldskommunene Horten og Holmestrand. Dette påvirker vurderingen av virkningene på dette punktet, og medfører også til dels begrenset sammenlignbarhet i kostnadsvurderingene mellom nullalternativet og tiltaksalternativet.

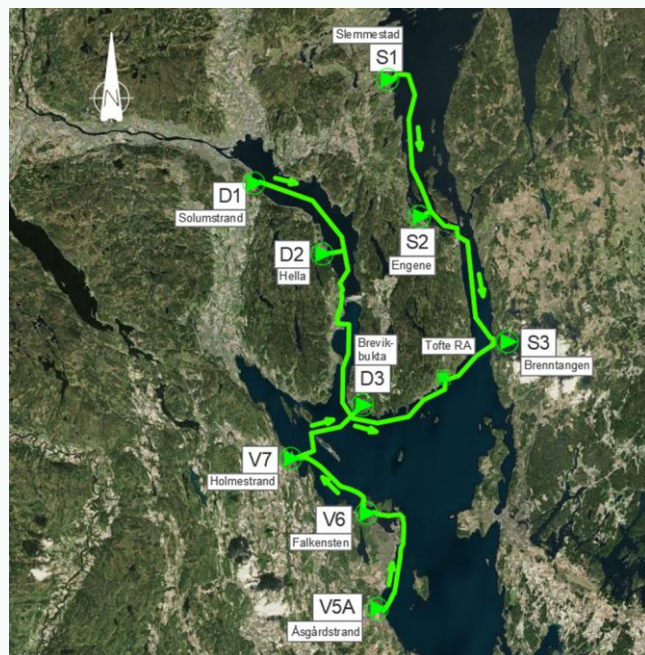
Totale årskostnader for nullalternativet, som inkluderer investerings- og driftskostnader, er på om lag 600 millioner kroner (Rambøll, 2025). Investeringskostnaden for nullalternativet er på om lag 8 milliarder kroner (Rambøll, 2025).

Oppdaterte kostnadsgrunnlag (etter konseptutredning) for nullalternativet er ikke offentlig tilgjengelig ved utarbeidelse av denne rapporten. Dette gjelder for eksempel forprosjektet for renseanlegget i Norbykollen i Drammen, som skal opp til politisk behandling høsten 2026.

³ Alternativ D inkluderer tilførsler fra Veas Slemmestad, region Drammen, samt Horten og Holmestrand inkludert Åsgårdstrand. Regionen Moss og sørlige deler av Vestfold er ekskludert.

⁴ Den samlede mengden av nitrogenforbindelser i avløpsvannet

Figur 3-1: Tiltaket omfatter samarbeidsalternativ D



Kilde: Rambøll, Cowi, DHI, Norconsult og NIVA (2025)

3.3 Tiltaket

Tiltaket omfatter regionalt samarbeidsalternativ D, som inkluderer Veas, Drammensregionen og Horten og Holmestrand, slik dette alternativet er beskrevet i konseptutredning *Nitrogenfjerning for en region* (se Figur 3-1)³.

Tiltaket er dimensjonert for om lag 400 000 personekvivalenter (pe) frem til 2040 (estimat for 2040 basert på befolkningsframskrivninger i konseptutredningen for Tofte-alternativet (Rambøll, Cowi, DHI, Norconsult, & NIVA, 2025). Anlegget er dimensjonert for å oppnå følgende renseresultater i 2060:

- Totalt nitrogen (Tot-N)⁴: Årlig renseeffekt på 85 prosent eller 6 mg/l som gjennomsnitt over året.
- Totalt fosfor (Tot-P)⁵: Årlig renseeffekt på 93 prosent renseeffekt eller 0,3 mg/l som gjennomsnitt over året
- BOF5 (biokjemisk oksygenforbruk)⁶: 80 prosent eller 25 mg/l for summen av rensset vann og overløp over $Q_{maksdim}$ ⁷ ved pumpestasjoner.

⁵ Den samlede mengden av grunnstoffet fosfor i avløpsvannet

⁶ Mengden oksygen mikroorganismer bruker for å bryte ned organisk materiale i avløpsvann. Det brukes som en standardindikator for organisk vannforurensing.

⁷ Maksimal dimensjonerende tilrenning er den største vannmengden (målt m³/time eller liter/sekund) som et

- KOF (kjemisk oksygenforbruk)⁸: 85 prosent eller 125 mg/l for summen av rensed vann og overløp over $Q_{maksdim}$ ved pumpestasjoner
- Tilrettelegging for kvartærrensing på tomten. Kvartærrensetrinnet dimensjoneres for å behandle Q_{dim} .

Tiltaket innebærer også løsning for slambehandling.

3.4 Virkningsanalyse av et regionalt renseanlegg for Oslofjorden

Tiltaket er forventet å medføre flere betydningsfulle samfunnseffekter. Som omtalt i Concept-rapport nr. 38 (Bull-Berg, Holdt-Volden, & Tyholdt Grindvoll, 2014), er det ofte utfordrende å vite med sikkerhet hvilken slutteffekt et tiltak har, og dermed hvilke samfunnseffekter et tiltak vil lede til. Anbefalingen fra Concept er derfor å sette opp en virkningskjede, slik fremstilt i Figur 3-2, for å identifisere de samfunnsøkonomiske virkningene av tiltaket.

I det følgende gjennomgår vi virkningskjeden, og drøfter samfunnsøkonomiske vurderingene av tiltaket, sammenlignet med nullalternativet, jf. Kapittel 3.3. De samfunnsøkonomiske vurderingene av tiltaket er gjort relativt til nullalternativet.

3.4.1 Hva innebærer tiltaket?

Tiltaket innebærer, etter vår vurdering, endringer som primært knytter seg til fire forhold. Disse omfatter

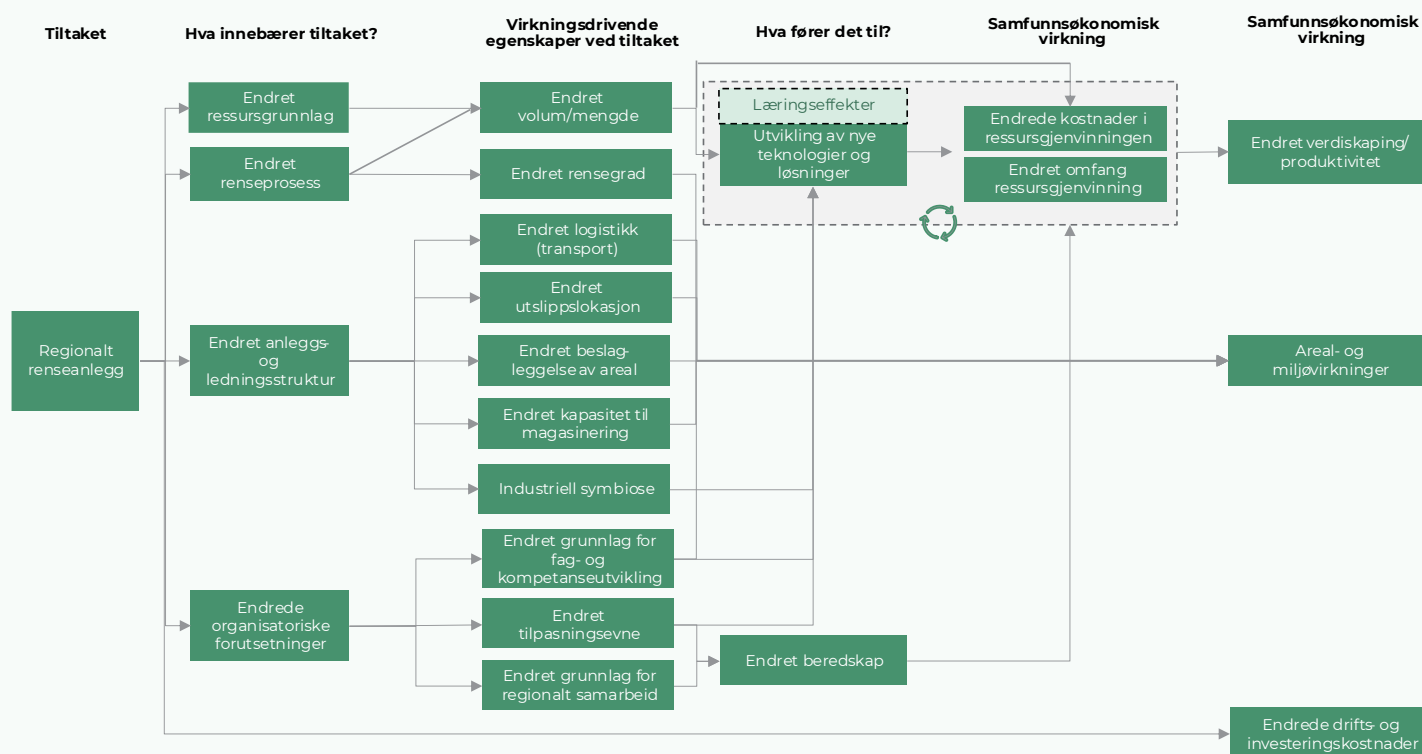
- endret ressursgrunnlag
- endret renseprosess
- endret anleggs- og ledningsstruktur
- endrede organisatoriske forutsetninger

I tillegg har endringene flere ulike *virkningsdrivende egenskaper*. I det følgende gjennomgår vi endringene og de virkningsdrivende egenskapene.

Endret ressursgrunnlag

Et regionalt renseanlegg vil, sammenlignet med lokale løsninger, innebære et endret ressursgrunnlag (mer avløpsvann), som gir endret volum og mengde slam, som følge av at alt

Figur 3-2: Virkningskjeden for tiltaket



Illustrasjon: Oslo Economics

avløpsrenseanlegg eller et ledningsnett skal kunne behandle i alle rensetrinn.

⁸ Et mål for mengde av kjemisk nedbrytbart, organisk stoff i vann. Det brukes som en standardindikator for forurensningsgrad og brukes for å overvåke avløpsvann.

slammet samles samme sted. Et regionalt anlegg vil derfor gi bedre forutsetninger for ressursgjenvinning, og gi stordriftsfordeler.

Endret renseprosess

Det er usikkerhet om hvilke rensekrav og renseeffekter et regionalt renseanlegg vil gi sammenlignet med lokale løsninger. Større renseanlegg har imidlertid ofte bedre forutsetninger for avansert rensing og kan i enkelte tilfeller være underlagt strengere rensekrav, noe som kan gi høyere renseeffekter.

Videre innebærer EUs reviderte avløpsdirektiv at anlegg som behandler avløpsvann fra tettbebyggelser over 150 000 pe vil få krav om både tertærrensing (fjerning av nitrogen og fosfor) og kvartærrensing med nærmere angitte minimumskrav. Kvartærrensing er ment å redusere utslippene av miljøgifter, inkludert legemidler og personlige pleieprodukter. Et regionalt renseanlegg vil få et slik rensekrav, men lokale renseanlegg som behandler avløpsvann fra tettbebyggelser fra 10 000 pe og oppover kan også få det hvis resipientens tilstand og sårbarhet tilsier det. Det er usikkert hvorvidt kvartærrensing gir økt mengde slam ettersom det avhenger av type prosessdesign for kvartærrensing.

Endret anleggs- og ledningsstruktur

Infrastrukturen ved etableringen av et regionalt anlegg, i form av endret anleggs- og ledningsstruktur, vil ha flere virkningsdrivende egenskaper.

For det første kan det medføre endret *transportlogistikk* ved at slam ikke trenger å transporteres med bil til et sentralt slambehandlingsanlegg, slik det kan være nødvendig ved lokale løsninger. Dette vil imidlertid avhenge av hvordan slambehandlingen er organisert i nullalternativet.

Videre innebærer et regionalt renseanlegg *endret utslippslokasjon*, ved at utslipp samles fra tre forskjellige utslippspunkt til ett sentralt.

Den nye anleggs- og ledningsstrukturen vil også påvirke *arealbeslag*, både i anleggsfasen og i driftsfasen. Dette omfatter blant annet etablering av sjøledninger for transport av avløpsvann, samt at flere mindre lokale anlegg erstattes av ett større regionalt anlegg. De lokale renseanleggene erstattes i stor grad av pumpestasjoner, og vil følgelig i liten grad frigjøre areal.

Den nye løsningen vil ha større kapasitet til å magasinere regnvannsforynnnet avløpsvann enn i

nullalternativet, noe som vil bidra til å redusere eller forhindre lokale overløp.

Etableringen av et regionalt renseanlegg gir også større fleksibilitet i lokalisering, og mulighet til å utvikle løsninger der det finnes *synergier med industriaktører og næringsvirksomhet*.

Konseptutredningen peker på et potensial for samarbeid med aktører som Silva Green Fuel, Chemring Nobel og andre, noe som kan bidra til industriell symbiose. Selv om dette ikke er et mål i seg selv, kan slike samarbeid innebære at aktørene utnytter hverandres overskuddsressurser. Dette kan gi nyttige samfunnsgevinster i form av bedre ressursutnyttelse og reduserte klimagassutslipp.

Endrede organisatoriske forutsetninger

En større organisasjon gir et sterkere grunnlag for *etablering og videreutvikling av kompetansemiljøer*. Dette skyldes at større enheter normalt har et bredere faglig nedslagsfelt, flere ansatte og bedre mulighet til spesialisering. I tillegg kan det gi bedre grunnlag til å holde på kompetanse. Samlet sett kan dette bidra til økt robusthet i drift og mer systematisk kompetanseutvikling over tid.

En regional organisasjon gir også bedre forutsetninger for langsiktig utvikling, innovasjon og kontinuerlig forbedringsarbeid internt i organisasjonen, og dermed *endret tilpasningsevne*. Større organisasjoner har ofte også større økonomisk handlingsrom, som legger til rette for investeringer i utviklingsprosjekter, digitalisering og teknologisk oppgradering. Dette kan igjen styrke evnen til å møte fremtidige krav og miljøstandarder.

Etablering av anlegg og infrastruktur som betjener flere kommuner, vil innebære behov for *felles organisering av renseanlegget*. Dette kan for eksempel skje gjennom interkommunale selskaper eller andre samarbeidsformer. Slike strukturer kan bidra til å samordne beslutninger, driftsansvar og investeringsplaner på tvers av kommunegrenser. Samtidig kan felles oppgaveløsning innen ett område bidra til videre arbeid også på andre områder, ved at det etableres tillit og felles praksis, i tillegg til at det er lettere å bygge ut eksisterende samarbeid..

En større regional organisasjon vil i tillegg ha *sterkere forhandlings- og kjøpermakt* overfor entreprenører og leverandører i forbindelse med gjennomføring av VA-prosjekter. Dette kan gi bedre betingelser i anbudsprosesser, blant annet gjennom stordriftsfordeler og mer attraktive kontraktsvolumer. Dette kan resultere i lavere enhetskostnader og mer kostnadseffektiv

gjennomføring av investeringer sammenlignet med flere mindre, desentraliserte løsninger. Samtidig kan større prosjekter også gi økt profesjonalitet i anskaffelses- og prosjektgjennomføringsfasen.

3.4.2 Hva fører de virkningsdrivende egenskapene ved tiltaket til?

De virkningsdrivende egenskapene medfører, etter vår vurdering, til:

- utvikling av nye teknologier og løsninger
- endret beredskap

Utvikling av nye teknologier og løsninger

Et større og mer sammensatt fagmiljø med bredere kompetanse og større grad av spesialisering, kan bidra til økt faglig kapasitet og bedre forutsetninger for å håndtere komplekse drifts- og utviklingsoppgaver. I tillegg vil større organisatoriske enheter ofte ha sterkere incentiver og bedre økonomiske forutsetninger for å drive utviklingsarbeid, herunder uttesting og implementering av ny teknologi.

Dette kan blant annet omfatte utvikling av mer avanserte renseprosesser, optimalisering av drift, samt økt utnyttelse av ressurser i avløpsslam og andre restprodukter. Et større anlegg kan dermed i større grad legge til rette for en sirkulær tilnærming, der avløpsressurser benyttes som innsatsfaktorer i nye verdikjeder, eksempelvis gjennom produksjon av biogass, jordforbedringsprodukter eller andre ressursbaserte produkter.

Samarbeid med industriaktører kan forsterke denne utviklingen ytterligere, ved at avløpssektoren kobles tettere til eksisterende industrielle verdikjeder. Dette kan bidra til innovasjon gjennom deling av kompetanse, tilgang til teknologi og felles utvikling av nye løsninger. Slike samarbeid kan også gi grunnlag for industriell symbiose, der restressurser fra renseprosessen inngår som innsatsfaktorer i annen industriell virksomhet, og dermed bidrar til både økt ressursutnyttelse og redusert miljøbelastning.

Samlet sett kan disse virkningene føre til at det regionale anlegget får en mer aktiv rolle som utviklingsaktør, ikke bare som driftsenhet for avløpsrensing, men også som en plattform for innovasjon og verdiskaping knyttet til avløps- og ressursforvaltning.

Endret beredskap

SOU 2024:82 argumenterer for at et regionalt anlegg kan ha bedre forutsetninger for beredskap og motstandskraft. Et stort regionalt renseanlegg kan gi større reservekapasitet, mer robust og fleksibel drift, og bedre muligheter til å håndtere

driftsavvik og vedlikehold uten utslipp av urensset avløpsvann. For eksempel stiller et regionalt renseanlegg strengere krav til at man gjør nødvendige sikkerhetstiltak. Samtidig kan regionale organisasjoner gi større fagmiljøer, spesialkompetanse, mer kapasitet ved uforutsette hendelser og behov for styrket sikkerhet. Kompetanse på sikkerhet vil være avgjørende, både i dag og i fremtiden, og det samme gjelder evnen til å håndtere utfordringer som oppstår underveis i driften.

Regionale løsninger kan også være bedre rustet til å finansiere investeringer, planlegge langsiktig, gjennomføre store prosjekter og opprettholde beredskap over tid.

3.4.3 Samfunnsøkonomiske virkninger av et regionalt renseanlegg på Tofte

På bakgrunn av de virkningsdrivende egenskapene ved tiltaket, og hva disse fører til, identifiserer vi tre sentrale samfunnsøkonomiske virkninger ved tiltaket, som vist i Figur 3-2. Disse er

- ressurgjenvinning, produktivitet og verdiskaping
- miljøvirkninger
- endrede drifts- og investeringskostnader.

I en samfunnsøkonomisk analyse skal alle nytte- og kostnadsvirkninger verdsettes i kroner så langt det er mulig og hensiktsmessig. Virkninger som ikke lar seg verdsette skal i henhold til

Finansdepartementets rundskriv R-109/21 også verdsettes, men da gjennom kvalitative vurderinger. I vår vurdering beskriver vi de samfunnsøkonomiske virkningene, og presenterer estimerte anslag på størrelsesforholdet for de ulike virkningene. Estimaten som presenteres er heftet med usikkerhet.

Ressurgjenvinning, produktivitet og verdiskaping

Et regionalt renseanlegg kan tilrettelegge for mer kostnadseffektiv ressurgjenvinning og mer ressurgjenvinning samlet sett, som kan resultere i høyere produktivitet og økt verdiskaping.

Et større ressursgrunnlag gjør at du har mulighet til å realisere stordriftsfordeler. Stordriftsfordeler kan oppstå både i utvikling, drift og videreutvikling av løsninger for ressurgjenvinning, og innebærer at kostnad per enhet reduseres med økt volum. Dette bidrar til økt verdiskaping.

En større organisasjon med et større fagmiljø gir også muligheter for å utvikle nye løsninger, bedre teknologi, og nye markeder, som også kan gi opphav til økt verdiskaping og høyere produktivitet. En forutsetning for å realisere et slik

verdiskapingspotensial fullt ut er imidlertid at selskapet som driver renseanlegget har et formål ut over det å rense avløpsvann.

Læringseffektene av å ha et større ressursgrunnlag og et større fag- og kompetansemiljø, gjør det også mulig å forbedre prosessene ytterligere og få mer ut av de tilgjengelige ressursene. Dette skaper igjen økte læringseffekter, økt verdiskaping og høyere produktivitet.

Samlet sett forsterker disse effektene hverandre over tid. I virkningskjeden er dette illustrert med de tre grønne pilene som danner en sirkel.

Økte læringseffekter av å utvikling nye løsninger innebærer at kunnskap, erfaringer og teknologiske løsninger i mange tilfeller spres og kommer andre aktører til gode, utover aktøren som har finansiert og gjennomført utviklingsarbeidet. Slik kunnskapsspredning kan bidra til økt økonomiske effektivitet ved at flere aktører kan ta i bruk mer effektive og miljøvennlige løsninger over tid.

I samfunnsøkonomiske analyser omtales dette ofte som *positive eksternaliteter*, ettersom den fulle samfunnsverdien av innovasjon og teknologiutviklingen ikke nødvendigvis kan internaliseres av enkeltaktøren. Dette gir dermed et potensielt avvik mellom privatøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet, særlig i tilfeller der utviklingskostnader er høye, mens gevinster i stor grad deles med andre aktører i markedet.

Større anlegg og bedre tilgang på kompetanse kan også gi mer robuste forutsetninger for å utvikle teknologier med positive miljøvirkninger. Dette kan for eksempel omfatte produksjon og utnyttelse av biogass (LBG), varmegjenvinning til fjernvarmenett, eller fangst og lagring av CO₂ (CCS).

Slike løsninger kan bidra til både reduserte klimagassutslipp og bedre ressursutnyttelse. Verdiskaping fra slike aktiviteter er imidlertid avhengig av utviklingen i markeder, prisnivåer og etterspørsel etter de aktuelle produktene. Samtidig vil større aktører kunne påvirke utviklingen av nye markeder og verdikjeder i større grad sammenlignet med mindre aktører, blant annet gjennom langsiktig planlegging, investeringskapasitet og rolle som premissgiver i bransjeutvikling. Dette kan bidra til å redusere etableringsbarrierer for nye produkter og teknologier.

Vi estimerer en gevinst på 35 millioner kroner årlig som følge av økt ressurgjenvinning og produktivitet, se Boks 1.

Boks 1: Estimat: Verdi av økt ressurgjenvinning og produktivitet

I sum estimeres verdien av økt ressurgjenvinning og produktivitet som følge av tiltaket, målt opp mot nullalternativet, å være **35 millioner kroner årlig** i analyseperioden. Estimater er heftet med stor usikkerhet.

For å illustrere mulig verdi av økt ressurgjenvinning og produktivitet tar vi utgangspunkt i salgsinntekter hos Veas. Veas har inntekter (fratrasket kostnader) på selvkostområdet på omtrent 50 millioner kroner gjennom ressurgjenvinning. Verdien er forventet å øke fremover som følge av nye utviklingsprosjekter. Vi anslår en inntektsvekst opptil 50 prosent og en årlig verdi på 75 millioner kroner for ressurgjenvinningen. Forenklet setter vi 75 millioner kroner som en gjennomsnittlig årlig verdi i analyseperioden.

Veas betjener om lag 750 000 personekvivalenter per 2026, mens samarbeidsalternativet omfatter om lag 350 000 personekvivalenter (estimat for 2030 basert på befolkningsframskrivninger i konseptutredningen for Tofte-alternativet (Rambøll, Cowi, DHI, Norconsult, & NIVA, 2025)). Forenklet antar vi at det regionale alternativet oppnår tilsvarende verdiskaping per pe, noe som tilsvarer en årlig verdi på 35 millioner kroner (Beregning: $75\,000\,000 \cdot 350\,000 / 750\,000 = \sim 35\,000\,000$).

Samtidig er det nødvendig å hensynta kontrafaktisk verdiskaping ved lokale løsninger, andre produktivitetsvirkninger, i tillegg til mulige synergier mellom Veas og det regionale anlegget. Forenklet kan det antas at disse effektene nulles ut samlet sett.

Utarbeidet av Oslo Economics, i diskusjon med Veas

Miljøvirkninger

Etableringen av et regionalt renseanlegg innebærer forskjellig infrastruktur, renseprosesser og organisatoriske forhold, sammenlignet med lokale løsninger. Disse forskjellene vil generelt innebære ulike areal- og miljøvirkninger.

Miljøvirkninger defineres her som en samlet vurdering av flere komponenter (økosystemtjenester). Dette inkluderer naturarv, friluftsliv og rekreasjon (herunder visuelle forhold og lukt), opplevd risiko og bekymring for helseeffekter, regulerende økosystemtjenester samt opsjonsverdi knyttet til fremtidig bruk og bevaring av miljøgoder.

Det foreligger ikke tilstrekkelig grunnlag for å fastslå nøyaktig hvilke deler av fjordsystemet som vil bli påvirket av tiltaket, eller omfanget av disse virkningene. Følgelig er det utfordrende å estimere de konkrete virkningene på hver enkelt økosystemtjeneste. I den samfunnsøkonomiske vurderingen er det derfor lagt til grunn en

aggregert vurdering av miljøvirkninger ved et regionalt renseanlegg sammenlignet med lokale løsninger.

Dokumentasjonen fra konseptutredningen av Tofte-alternativet viser at både tiltaket og nullalternativet gir ulike miljøvirkninger (Rambøll, Cowi, DHI, Norconsult, & NIVA, 2025). Samtidig er det også enkelte virkninger i fjorden som må utredes nærmere. Samlet sett innebærer det betydelig usikkerhet i de samfunnsøkonomiske vurderingene av miljøeffektene.

De viktigste forskjellene mellom tiltaksalternativet og nullalternativet knytter seg etter vår vurdering særlig til fire forhold: (i) endrede miljøeffekter i Oslofjorden, (ii) endret arealbruk, og (iii) endrede forutsetninger for håndtering av miljøbelastninger i et beredskapsperspektiv, eksempelvis ved driftsforstyrrelser, ekstremvær, og evnen til å tilpasse seg og/eller møte nye krav iv) utslipp knyttet til transport (på vei) av produkter som slam.

Et regionalt renseanlegg ved Tofte kan i prinsippet bidra til forbedringer i deler av fjordsystemet på sikt. Konseptutredningen viser at positive effekter særlig er knyttet til reduksjon i konsentrasjoner av planteplankton og uorganisk nitrogen i enkelte områder, samt innføring av kvartærrensing som ekstra rensetrinn. Samtidig viser utredningen at nullalternativet også kan gi enkelte positive miljøeffekter, blant annet forbedrede oksygenforhold og redusert fosfatbelastning i deler av Drammensfjorden, som ikke oppnås i tiltaksalternativet. De samlede miljøeffektene er dermed sammensatte, rommer både positive og negative bidrag, og er beheftet med usikkerhet, men vurderes samlet som svakt mer positive for tiltaksalternativet.

Når det gjelder arealbruk, vil det regionale anlegget i hovedsak beslaglegge områder med begrenset naturverdi (grå arealer), og derfor i begrenset grad påvirke områder med høy økologisk verdi direkte. Samtidig kan etableringen bidra til frigjøring av arealer der eksisterende lokale renseanlegg avvikles. Tiltaksalternativet vil imidlertid kreve etablering av nye pumpestasjoner og tilhørende infrastruktur, og de lokale renseanleggene kan anvendes til dette formålet. Nettoverdien av frigjort areal er derfor trolig begrenset.

Et regionalt renseanlegg kan også gi positive miljøvirkninger i et beredskapsperspektiv. Dette gjelder særlig ved hendelser som driftsforstyrrelser, teknisk svikt eller ekstremvær. Et større og mer robust anlegg kan bidra til færre og kortere utslippssperioder med urensset avløpsvann, volumet som overføringsanleggene/sjøledningene utgjør

Boks 2: Verdsetting av miljøvirkninger i Tofte-alternativet relativt til nullalternativet

Antall berørte

Verdien av miljøvirkningene ved utbygging av Tofte-alternativet sammenlignet med lokale løsninger avhenger av hvor mange som berøres av tiltaket. Vi vurderer at antall berørte primært består av innbyggerne langs Oslofjorden. Dette vurderer vi som **middels antall berørte**.

Påvirkning per berørt

Miljøpåvirkningen på fjorden vurderes på sikt som marginalt bedre ved Tofte-alternativet, sammenlignet med nullalternativet. De samlede miljøvirkningene for fjorden er imidlertid sammensatte, og rommer både positive og negative bidrag, og er heftet med usikkerhet. Det er derfor grunnleggende usikkerhet om og i hvilket omfang tiltaket vil påvirke de berørte, relativt til nullalternativet, gjennom de ulike økosystemtjenestene. En regional løsning kan imidlertid i større grad bidra til å redusere negative miljøeffekter i fjorden ved uforutsette hendelser, i et beredskapsperspektiv. Dette kan være hendelser med lav sannsynlighet, men potensielt store konsekvenser. Samtidig kan et regionalt anlegg ha bedre evne til å ivareta fremtidige endrede krav og forutsetninger. På bakgrunn av dette er vurderingen av *påvirkning per berørt* **neglisjerbar/liten positiv**.

Enhetsnytte

Enhetsverdien er knyttet til verdien av å ha en ren Oslofjord, som kan levere høy kvalitet på ulike økosystemtjenester. På tvers av økosystemtjenestene vil utgangsverdien for enhetsnytte variere, der noen har høy verdi, noen middels, og noen liten verdi. For å sikre en konsistent tilnærming legges det derfor til grunn en standard utgangsverdi for miljøvirkningen på *middels verdi*. Dette er i tråd med tidligere utredninger vi har gjennomført. Vi vurderer imidlertid at det grunn til å justere opp utgangsverdien med utgangspunkt i vurderinger av Oslofjorden, blant annet er det knapphet på alternative fjorder til Oslofjorden, og fra et friluftsliv- og rekreasjonsperspektiv har Oslofjorden stor verdi (NINA, 2019). I analyseperioden kan Oslofjorden også være viktig i et næringsperspektiv (opphør av fiskeforbud) og naturarv i Oslofjorden verdsettes høyt av befolkningen (Klima- og miljødepartementet, 2026). Dette trekker i retning av å justere enhetsnyttene fra middel til **stor verdi**.

Samlet verdi

Vi bruker Figur 3-3 og Figur 3-4 for å sammenstille den samlede verdien av miljøvirkningene i tiltaksalternativet, relativt til lokale løsninger. Samlet tilsier vurderingen en **middels positiv** samfunnsøkonomisk verdi for miljøvirkningene i tiltaksalternativet.

kan i større grad håndtere overvann ved store nedbørsmengder, og et større renseanlegg kan ha mer stabil rensegrad over tid. Dette kan samlet sett

redusere risikoen for akutte miljøbelastninger i fjordsystemet. Samtidig kan det et mer robust regionalt renseanlegg bidra til økt sikkerhet og styrket evne til å ivareta fremtidige krav og forutsetninger.

Hvorvidt transportrelaterte utslipp knyttet til slam er høyere eller lavere ved et regionalt renseanlegg sammenlignet med lokale løsninger, avhenger blant annet av hvilken slambehandling som velges. Transport av avvannet slam gir generelt høyere utslipp enn transport av tørket slam, fordi avvannet slam inneholder mer vann og dermed har større transportvekt (Wasmuth, 2025). Samtidig er transportavstandene mellom slamprodusent/ leverandør og markedet som skal avta slammet avgjørende for de totale CO₂-utslippene (Norconsult, 2020). På sikt forventes utslippene fra transport å kunne reduseres gjennom bruk av kjøretøy med lave eller ingen direkte utslipp, som

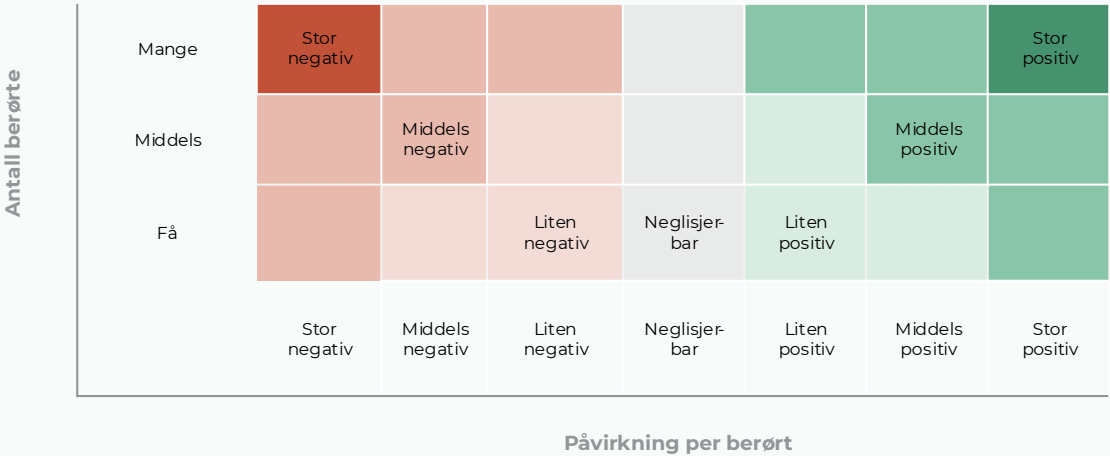
biogass- eller elektriske lastebiler. Det samlede utslippsbidraget fra transport er derfor usikkert, men vurderes å bære begrenset.

Vi bruker verdimatiseringsmetoden for ikke-prissatte virkninger, etter oppdatert veileder fra DFØ for å vurdere miljøvirkningene som oppstår i tiltaksalternativet relativt til nullalternativet. Denne tilnærmingen består av å vurdere *antall berørte*, *påvirkning per berørt og enhetsnytte*, for å gi en samlet samfunnsøkonomisk verdi. Vi bruker Figur 3-3 og Figur 3-4 til å sammenstille den samfunnsøkonomiske verdien. Vurderingene av mulige miljøvirkninger ved renseanlegget på Tofte er vist i Boks 2.

Årskostnader (drifts- og investeringskostnader)

Tiltaket innebærer drifts- og investeringskostnader som må finansieres av kommunene/innbyggerne gjennom selvkost, jf. Kapittel 2.1.3.

Figur 3-3: Sammenstilling av kvantum etter verdimatiseringsmetoden



Figur 3-4: Sammenstilling av kvantum og enhetsverdi til samfunnsøkonomisk verdi

		Enhetsverdi		
Kvantum		Liten	Middels	Stor
	Stort negativt	Middels negativ	Stor negativ	Meget stor negativ
	Middels negativt	Liten negativ	Middels negativ	Stor negativ
	Lite negativt	Ubetydelig/ingen	Liten negativ	Middels negativ
	Verken positivt eller negativ	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen
	Lite positivt	Ubetydelig/ingen	Liten positiv	Middels positiv
	Middels positivt	Liten positiv	Middels positiv	Stor positiv
	Stort positivt	Middels positiv	Stor positiv	Meget stor positiv

Estimerte investeringskostnader for det regionale renseanlegget, sammenlignet med nullalternativet, er 2,7 milliarder kroner⁹. Økte investeringskostnader for tiltaksalternativet er primært drevet av sjøledningene.

Estimerte årskostnader for det regionale renseanlegget, sammenlignet med nullalternativet, er ca. 220 millioner kroner¹⁰.

Drifts- og investeringskostnadene kan imidlertid være noe lavere for tiltaket enn hva som fremgår av konseptutredningen. Grunnen til dette er at beregningene fra konseptutredningen ikke inkluderer stordriftsfordeler i innkjøp og potensiell økt verdiskaping (ressurgjenvinning). Vi estimerer 10 millioner kroner i redusert årskostnad som følge av stordriftsfordeler ved innkjøp, se Boks 3.

Ettersom slambehandling i ulik grad er inkludert i kostnadsestimatene for de lokale løsningene i nullalternativet, kan det påløpe tilleggskostnader for nullalternativet som ikke er reflektert i de estimerte kostnadene. For renseanlegg som velger å levere slam inn til andre aktører, vil det for eksempel påløpe ekstra kostnader ved kjøp av slambehandlingstjenester fra disse.

Endret avskrivningstid for ledningsnett påvirker ikke den samfunnsøkonomiske vurderingen av drifts- og investeringskostnader. En samfunnsøkonomisk vurdering skal hensynta *reell ressursbruk* og samfunnsøkonomiske kostnader og nyttevirksomheter. Forhold som endret avskrivningstid for ledningsnett har betydning for gebyrutvikling og fordelingen av kostnader over tid for abonnenter og kommuner, men påvirker ikke den samlede ressursbruken i samfunnet.

3.4.4 Samlede vurderinger av regionalt renseanlegg

Et regionalt renseanlegg utgjør en alternativ måte å organisere avløpsrensingen på sammenlignet med lokale løsninger, og gir derfor også opphav til andre samfunnsøkonomiske virkninger. De viktigste forskjellene er knyttet til organisering, kompetansegrunnlag, innovasjonsevne, ressursutnyttelse og muligheten for å utvikle nye verdikjeder basert på avløpsressurser.

Et regionalt anlegg gir et større ressursgrunnlag og grunnlag for større og mer spesialiserte fag- og kompetansemiljøer. Dette kan styrke evnen til å utvikle, teste og implementere nye teknologier og løsninger, og dermed bidra til økt produktivitet, bedre ressurgjenvinning og høyere verdiskaping

⁹ Investeringskostnadene i Scenario Tofte (alternativ D) (2060) er ca. 10,74 mrd. kroner. Investeringskostnader i nullalternativet er ca. 8 mrd. kroner.

Boks 3: Estimat: Stordriftsfordeler ved innkjøp

Samlet årskostnad for tiltaket sammenlignet med nullalternativet er 220 millioner kroner. Vi estimerer besparelse på 5 prosent, tilsvarende **10 millioner kroner årlig** som følge av stordriftsfordeler ved innkjøp. Estimaten er heftet med usikkerhet.

Mulighetsstudie for VA-sektoren estimerer effektivitetsgevinster på 10 prosent ved regional organisering samlet sett. Dette omfatter regional organisering av hele VA-området og samlede effektivitetsgevinster. Estimaten omfatter avløpsrensing og stordriftsfordeler ved innkjøp spesifikt.

Informanter forventer at økt enhetsstørrelse vil gi større forhandlingsmakt og reduserte enhetspriser i gjennomføring av anskaffelser i investeringsprosjektet, sammenlignet med nullalternativet.

Utarbeidet av Oslo Economics, i diskusjon med Veas

over tid. Samtidig kan større organisasjoner oppnå stordriftsfordeler både i utvikling og drift av løsninger for utnyttelse av slam og andre restprodukter, samt gjennom styrket forhandlingsposisjon i innkjøp av varer og tjenester.

Et regionalt renseanlegg kan også bidra til utvikling innovative løsninger som kommer miljøet til gode. Større fagmiljøer, langsiktige utviklingsløp og tettere samarbeid med industriaktører kan legge til rette for utvikling og implementering av nye miljø- og energiløsninger. Dette kan blant annet gi grunnlag for økt produksjon og utnyttelse av biogass, bedre håndtering av slamressurser, varmegjenvinning og utvikling av sirkulære verdikjeder basert på ressurser som i dag i begrenset grad utnyttes.

Videre kan regionale løsninger gi bedre forutsetninger for beredskap og motstandskraft. Større anlegg og mer robuste organisasjoner kan ha bedre evne til å håndtere driftsforstyrrelser, kapasitetsutfordringer og ekstremvær, noe som kan bidra til å redusere risikoen for negative miljøvirkninger ved uforutsette hendelser.

Samtidig viser vurderingene at det konkrete alternativet med et regionalt renseanlegg har et annet kostnadsbilde enn lokale løsninger. Konseptutredningen indikerer økte samlede kostnader ved tiltaket sammenlignet med nullalternativet, blant annet som følge av omfattende overføringsinfrastruktur, særlig

¹⁰ Årskostnader i Scenario Tofte (alternativ d) er ca. 821 mill. kroner. Årskostnader i nullalternativet er ca. 600 mill. kroner. Årskostnadene inkluderer forvaltnings-, drifts-, vedlikeholds-, og utviklingskostnader (FDVU).

Tabell 3-2: Samletabell over samfunnsøkonomiske virkninger

Virkning	Alternativ D
Prissatte virkninger	
Årskostnader (drifts- og investeringskostnader fordelt utover analyseperioden)	-220 000 000 kroner
Stordriftsfordeler i innkjøp av varer og tjenester*	10 000 000 kroner
Endret ressursgjenvinning og verdiskaping**	35 000 000 kroner
Sum prissatte virkninger (årlig)	-175 000 000 kroner
Ikke-prissatte virkninger	
Areal- og miljøvirkninger	Middels positiv
Merk: Virkningene for tiltaket oppgis i forhold til nullalternativ. * Estimater er heftet med stor usikkerhet. ** Ressursgjenvinning vil ha positive miljøeffekter. I tabellen er disse inkludert som prissatte gevinster som en del av endret ressursgjenvinning	

sjøledninger. Hvorvidt gevinster ved økt ressursutnyttelse, produktivitet og miljøforbedringer oppveier disse kostnadene, er usikkert og avhenger av fremtidig utvikling av teknologi, markeder, miljøforhold og politiske prioriteringer.

Samlet sett synliggjør det regionale renseanlegget et mulighetsrom for hva regionale løsninger kan

oppnå. Samarbeid om både infrastruktur og organisering kan gi avløpsbransjen nye utviklingsmuligheter og legge til rette for en mer ressursorientert og sirkulær tilnærming til avløpshåndtering enn det som typisk oppnås gjennom mindre, lokale løsninger.

4. Avløpssektorens muligheter og rolle i omstilling til sirkulærøkonomi

I dette kapittelet belyser vi avløpssektorens muligheter innen ressursgjenvinning og rolle i omstilling til sirkulærøkonomi. I tillegg fremhever vi betydningen av regionale samarbeidsløsninger for å kunne oppnå dette. Til slutt beskriver vi Veas' arbeid med utvikling av innovative løsninger og markedsutvikling generelt, og eksempler på dette.

4.1 Grunnlag for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger

I kapittel 2 fremgår det at kommunal avløpsbransje har ansvaret for en rekke offentlige oppgaver og funksjoner. Samtidig viser kapittel 3 at det i renseprosessen fremkommer ressurser som kan gjenvinnes og brukes i næringsvirksomhet.

Avløpsslam har flere bruksområder. Det kan utnyttes til å gjenvinne konkrete restprodukter, eller å produsere biogass som kan benyttes som drivstoff eller til produksjon av elektrisk kraft og varme.

4.2 Forutsetninger for utviklings- og innovasjonsarbeid

Virkningsanalysen av et regionalt renseanlegg (se kapittel 3) synliggjør hvordan et regionalt renseanlegg, i forhold til lokale løsninger, har bedre forutsetninger til ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger. Flere av virkningene for dette gjelder også regionale samarbeid eller større organiseringer generelt.

For det første vil samarbeid eller større organiseringer, gjennom større fag- og kompetansemiljø, gi styrket grunnlag for utvikling av ny teknologi og løsninger av utnyttelse av restprodukter. Større, mer kompetente enheter vil også ha større muligheter til å *nyttiggjøre* seg av nye, ferdig utviklede teknologier, enn det mindre kompetente enheter vil være. I tillegg vil de være i bedre stand til å utvikle skreddersydde løsninger for å løse sine lokale problemer på en best mulig måte,

fordi de har mer spesialisert og bredere kompetanse.

Større enheter vil også ha sterkere insentiver til å drive utviklingsarbeid ettersom de i større grad kan nyttiggjøre seg av gevinstene, og flere abonnenter å dele utviklingskostnader på.

Når det gjelder samarbeid om fysisk infrastruktur spesifikt, vil det i slike tilfeller oppstå stordriftsfordeler for utvikling og drift av løsninger for gjenvinning av slam og andre restprodukter. Dette kommer av at det er store faste kostnader slik at kostnaden per produserte enhet synker med økt produksjonsvolum.

4.3 Gevinster og bidrag til politiske målsetninger som følge av utviklings- og innovasjonsarbeid

Økt produktivitet og verdiskaping

Helt generelt kan gevinster av utviklings- og innovasjonsarbeid oppstå gjennom økte salgsinntekter, eller reduserte kostnader knyttet til alternativ behandling av slammet, jf. Kapittel 3.4.3.

Verdiskaping (salg) er avhengig av markeder og enhetspriser for produkt. Imidlertid vil større aktører eller samarbeidskonstellasjoner ha større mulighet og insentiver til å være pådriver og en nøkkelatør i arbeidet med etablering av nye markeder og verdikjeder for slike produkter.

Kunnskapseksternaliteter

Utvikling av teknologi og nye løsninger vil ha positive eksternaliteter, og kan på sikt ha gevinster – ikke bare for aktøren som driver frem utviklingen – men også for andre som senere kan ta i bruk liknende teknologi og løsninger, og ta del i fungerende markeder. Kunnskapen og markedene vil tilgjengeliggjøres for andre aktører og den fulle verdien av utviklingsarbeidet kan ikke privatiseres av aktøren som driver dette frem.

Som følge av at innovasjon kan komme flere enn den enkelte virksomhet til nytte, vil ikke virksomheten internalisere alle gevinstene ved utvikling av ny teknologi og løsninger. Dette medfører at den enkelte virksomhet kan velge å investere mindre i utviklings- og innovasjonsarbeid enn det som er samfunnsøkonomisk optimalt. Ved større regionale samarbeidsløsninger, der

kommunene deler på kostnadene og alle drar nytte av utviklings- og innovasjonsarbeidet, vil denne effekten svekkes.

Bidrag til omstilling til grønn, sirkulærøkonomi

Norge har politiske mål om å være foregangsland i utviklingen av sirkulær økonomi. Regjeringens handlingsplan for sirkulær økonomi stadfester at regjeringen har en visjon om at Norge skal utvikle grønn, sirkulær økonomi som reduserer den samlede miljø og klimabelastningen i samfunnet.

På denne måten kan ressurgjenvinning gjennom avløpsrensaneanlegg bidra til målsetningen om sirkulær økonomi.

4.4 Innovasjonsarbeid hos Veas

De senere årene har Veas utviklet produkter og løsninger som bidrar til økt ressurgjenvinning. Etter vår vurdering har følgende faktorer vært særlig betydningsfulle for Veas' utviklings- og innovasjonsarbeid:

- målsetning om ressurgjenvinning, forankret i selskapets formålsbestemmelse
- markedstenkning
- organisatorisk handlingsrom
- kompetansetilgang
- ressursgrunnlag

Når det gjelder selskapets målsetning om ressurgjenvinning fremgår det som en del av formålsbestemmelsene i Veas' aksjonæravtale at:

«... selskapet og dets datterselskaper skal rense vann og avløp og utnytte ressursene på en kunnskapsbasert og fremtidsrettet måte, til beste for miljøet, samfunnet og en bærekraftig sirkulær økonomi.»

Aksjonæravtale for Veas AS fra 2022

Selskapet arbeider målrettet med å identifisere, utvikle og kommersialisere nye verdiskapingsmuligheter, og har på denne måten utviklet Veas-konsernet til å se ressurser og biprodukter som grunnlag for nye markeder og verdikjeder. I dette arbeidet er utviklings- og markedsavdelingene sentrale, men for å lykkes i å utvikle gjennomtenkte og økonomisk solide prosjekter, inkludert

Boks 4: Om Veas-konsernet

I 2022 gikk Veas over fra å være et § 27-selskap til å bli et aksjeselskap. Aksjeselskapet er organisert gjennom tre operative datterselskaper, Veas Selvkost AS, Veas Marked AS og Hoop CO₂ AS-

- Veas AS eier 100 prosent av Veas Selvkost AS, og 76,5 prosent av Veas Marked AS
- Veas Selvkost AS eier 23,5 prosent av Veas Marked AS
- Veas Marked AS eier 100 prosent av aksjene i selskapet Hoop CO₂ AS

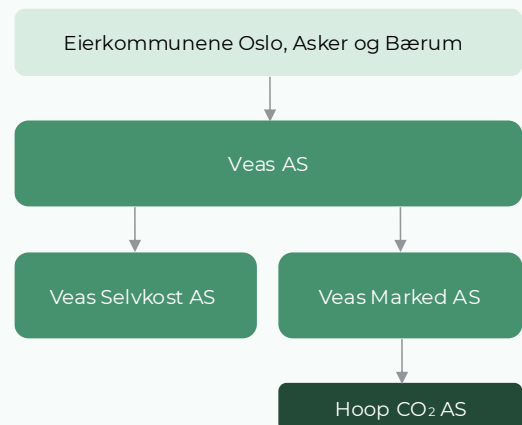
Veas AS eier og forvalter virksomheten i datterselskapene i konsernet.

Veas Selvkost AS eier, driver, vedlikeholder og videreutvikler renseanlegg og tilhørende infrastruktur og renser avløpsvann for eierkommunene og Nesodden kommune (og Frogn fra og med 2027). Selskapet jobber for at ressursene i avløpsvannet blir gjenvunnet for å gi størst mulig verdiskaping og nytte for miljøet. De samarbeider med andre aktører for å redusere forurensingen av Oslofjorden.

Veas Marked AS skaper verdier og selger produkter for å bidra til den sirkulære økonomien.

Hoop CO₂ eier, driver og videreutvikler anlegg for biogen CO₂ og etablert løsning for CCS.

Figur 4-1: Organisering av Veas-konsernet



Note: Tekst og illustrasjon av Oslo Economics

forretningsplaner, involveres mange fagdisipliner på tvers av organisasjonen.

Videre muliggjør konsernorganisering med egen utviklingsavdeling og egne markedsselskap organisert utviklingsarbeid, finansiering av produksjonsanlegg etter kommersielle vilkår og en sikkerhet for at kommersiell aktivitet, med utgangspunkt i offentlig virksomhet, ikke kommer i konflikt med EU/EFTAs statsstøtteregulering (se

Boks 4). Alle transaksjoner mellom selvkost og marked/Hoop CO₂ gjøres etter markedsbaserte priser fastsatt etter armlengdes-avstands-prinsipper.

Veas er også, sett opp mot offentlig virksomhet som renovasjon, avfallsbehandling, biogassproduksjon og liknende en stor aktør, med både stort kompetansemiljø og ressursgrunnlag.

4.4.1 Karbonfangst og -lagring

Veas sitt datterselskap Hoop CO₂ er blant de første aktørene internasjonalt som utvikler karbonfangst- og lagring (CCS) basert på biogen CO₂ fra et biogassanlegg. Løsningen gjør det mulig å produsere verifiserte karbonkreditter som kan utsettes i det frivillige karbonmarkedet.

Erfaringene fra CCS-satsingen eksemplifiserer flere av de sentrale faktorene for arbeid med utvikling og innovasjon i Veas.

For det første har Veas et ressursgrunnlag som gir nødvendig volumgrunnlag for CCS. Lønnsom karbonfangst fra biogass krever betydelige mengder biogen CO₂. Veas-anlegget produserer anslagsvis 4-5 000 tonn CO₂ biogass (biogent) i året og har dermed stordriftsfordeler som gjør CCS teknisk og økonomisk mer gjennomførbart.

For det andre har organiseringen av innovasjonsarbeidet vært viktig. I 2023 etablerte Veas Marked datterselskapet Hoop CO₂ med formål å utvikle og kommersialisere verdikjeder knyttet til biogen CO₂. Gjennom et eget selskap har Veas kunne bygge mer spesialisert kompetanse, etablere dedikerte utviklingsressurser og arbeide målrettet med produkt- og markedsutvikling utover den ordinære driften av renseanlegget.

Organiseringen av arbeidet med CCS har gitt et handlingsrom for kommersiell utvikling. Som eget datterselskap opererer Hoop CO₂ med en armlengdes avstand fra selvkostregelverket, sammenlignet med kjernevirksomheten. Dette har gjort det mulig å utvikle nye forretningsmodeller og inngå partnerskap i markedet. Hoop CO₂ samarbeider blant annet med selskapet Inherit om transport av CO₂ og utstedelse av kreditter, mens den fangede CO₂-en lagres i Northern Lights-prosjektet.

Offentlig støtte har bidratt til å redusere risiko og muliggjøre utviklingen av denne nye verdikjeden. Prosjektet har mottatt støtte fra Enova, gjennom satsingen «Industri 2030». Støtten har bidratt til å løse utfordringer knyttet til produkt og logistikk, og har styrket lønnsomheten i prosjektet. For Enova har prosjektet vært attraktivt fordi det

demonstrerer en løsning med potensial for skalering for andre biogassanlegg.

Samlet viser CCS-satsingen hvordan Veas har kunnet kombinere et betydelig ressursgrunnlag, tilgang på kompetanse, organisatorisk handlingsrom og markedsorientering for å utvikle en ny verdikjede basert på ressursgjenvinning.

4.4.2 Ammoniumsulfat

Utviklingen av ammoniumsulfat som produkt illustrerer hvordan Veas kombinerer fagkompetanse, markedstenkning og samarbeid med leverandørmarkedet for å utvikle nye verdikjeder basert på ressursgjenvinning fra avløpsstrømmen.

Veas etablerte nitrogenrensing allerede på 1990-tallet og bygget et strippeanlegg for gjenvinning av ammonium fra rejektivann. Prosessen var i mange år basert på tilsetting av salpetersyre, levert av Yara, som resulterte i produksjon av ammoniumnitrat.

For å utvikle et marked for ammoniumsulfat inngikk Veas et formelt samarbeid med Acinor, en distributør av kjemiske produkter. Acinor gjennomførte markedsanalyser og bidro, sammen med Veas, til å identifisere relevante sluttbrukermarkeder for produktet. Samarbeidet har utviklet seg til en integrert verdikjede der Acinor leverer svovelsyre til Veas og står samtidig for salg og distribusjon av det ferdige produktet.

Ammoniumsulfat benyttes primært innen landbruket som gjødselprodukt, som innsatsfaktor i gjødselproduksjon og i ulike industrielle prosesser. Produktet konkurrerer i et marked med allerede etablerte og store aktører, blant annet Yara. Gjennom samarbeidet med Acinor har Veas likevel etablert markedsadgang både i Norge og internasjonalt. Produktet leveres i dag til kunder i Norge, Finland, Sverige, Danmark og England.

Arbeidet med ammoniumsulfat viser hvordan Veas har kombinert teknologisk kompetanse med markedstenkning for å utvikle et produkt basert på eksisterende prosessanlegg. Samtidig illustrerer det betydningen av samarbeid med eksterne markedsaktører for å etablere nye verdikjeder og realisere verdien av ressursene som gjenvinnes fra avløpsrenseprosessen.

4.4.3 NOX2N

NOX2N er et innovasjonsprosjekt i samarbeid mellom NMBU og Veas som undersøker en ny metode for å redusere lystgassutslipp (N₂O) fra landbruket. Lystgass står for om lag en tredel av den totale klimapåvirkningen fra matproduksjon, og utslippene er i stor grad en konsekvens av bruk

av nitrogenholdig gjødsel i landbruket. Samtidig er nitrogen avgjørende for plantevekst, avlingsnivå og kvalitet i produksjonen.

Bakgrunnen for utviklingsarbeidet i NOX2N-prosjektet er at det i dag finnes få effektive teknologiske løsninger for å redusere lystgassutslipp fra jord. Prosjektet undersøker derfor en biologisk tilnærming der spesialiserte bakterier, som dyrkes i organisk avfall som skal brukes som gjødsel i landbruket, brukes til å omdanne lystgass og dermed redusere klimabelastningen i landbruket. En sentral del av arbeidet er å identifisere hvilke bakterier som er best egnet for denne teknologien.

NOX2N-prosjektet illustrerer hvordan utviklingsarbeid i samarbeid mellom forskningsmiljøer og industri kan bidra til å løse utfordringer utenfor avløpssektorens tradisjonelle ansvarsområder. Selv om prosjektet bygger på kompetanse og erfaring fra avløps- og bioprosessmiljøet, retter løsningen seg mot problemstillinger som berører langt flere aktører og samfunnsområder enn avløpssektoren alene.

Teknologien kan prinsipielt overføres til ulike typer organisk materiale som håndteres i landbruket, og kan derfor få anvendelse og betydning langt utover avløpssektorens egne verdikjeder.

Arbeidet med NOX2N har foregått gjennom et tett samarbeid mellom forskningsmiljøer og næringsaktører. Dette samarbeidet har vært avgjørende for å videreutvikle kunnskapsgrunnlaget, teste teknologien og vurdere anvendelsen under praktiske forhold. Effekten av teknologien i feltforsøk ble publisert i det anerkjente tidsskriftet *Nature* i 2024, noe som understreker potensialet. Fremover vil bønder bidra med uttesting i felt og gi verdifulle erfaringer knyttet til implementering i landbruket.

Prosjektet har mottatt finansiering fra Norges forskningsråd, både gjennom ordningen for offentlig PhD og programmet «Innovasjon i offentlig sektor». Gjennom innovasjonsprosjektet har teknologien blitt videreutviklet, oppnådd økt modenhet og blitt testet i større skala. Den offentlige finansieringen har vært viktig for å redusere risikoen knyttet til forskning og videreutvikling av konseptet.

5. Mulige samarbeid og regionale løsninger innen avløpssektoren

I dette kapittelet beskriver vi ulike muligheter for regionale samarbeid. I tillegg til å bygge et regionalt renseanlegg som beskrevet i kapittel 3, er det andre muligheter for samarbeid om fysisk infrastruktur og formelle og uformelle organisatoriske samarbeid. Vi beskriver også samfunnsøkonomiske virkninger av de ulike mulighetene for samarbeid.

5.1 Mulige regionale samarbeidsløsninger innen avløpssektoren

Samarbeidsløsninger i avløpssektoren kan klassifiseres etter grad av integrasjon i fysisk infrastruktur og organisatoriske løsninger. Figur 5-1 viser ulike modeller som spenner fra full samlokalisering av infrastruktur til rent organisatorisk samarbeid, inkludert

- Regionalt renseanlegg
- Samarbeid om slambehandling
- Samarbeid om utviklingsprosjekter
- Regionale VA-enheter

Regionalt renseanlegg

En form for samarbeid innen avløpsrensing er å etablere et felles renseanlegg for flere kommuner, hvor avløpsvannet behandles på et samlet sted.

Dette innebærer å bygge ett større renseanlegg som behandler avløpsvannet til flere personer og et større område, i stedet for at de enkelte kommunene etablerer egne, mindre anlegg.

I tillegg til selve renseanlegget, vil løsningen kreve omfattende investeringer i overføringsinfrastruktur fra de ulike kommunene eller stedene til det regionale renseanlegget og er som regel kombinert med en felles organisering av drift og eierskap.

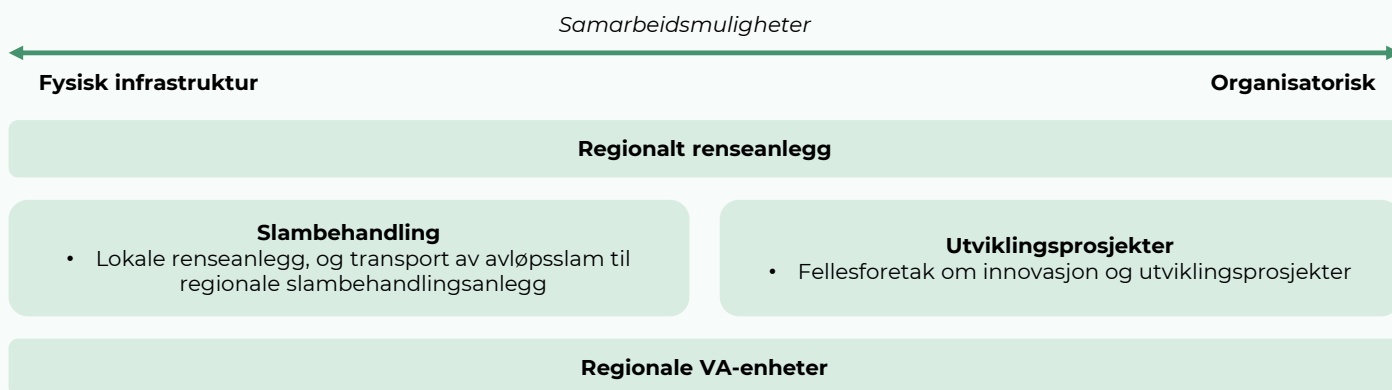
Veas sitt eksisterende anlegg på Slemmestad og organisasjonen og Tofte-alternativet for nytt renseanlegg, som analysert i kapittel 3, er eksempler på regionale renseanlegg.

Samarbeid om slambehandling

Samarbeid om slambehandling innebærer at flere kommuner samordner behandling, foredling og utnyttelse av slam, uten at selve avløpsrenseanleggene nødvendigvis samles. Dette kan organiseres gjennom felles anlegg eller gjennom samarbeid om transport og behandling til ett eller flere større anlegg. På denne måten kan slam fraktes og behandles der hvor dette har lavest kostnader eller gir høyest ressursutnyttelse.

Et eksempel på et slikt samarbeid er IVAR IKS i Rogaland, som behandler slammet fra renseanleggene på Mekjarvik, Oltedal, Vik og Grødaland, som brukes til å produsere biogass ved Sentralrenseanlegget Nord-Jæren (SNJ) og ved renseanlegget på Grødaland.¹¹

Figur 5-1: Regionale samarbeidsmuligheter



Notat: Figur utarbeidet av Oslo Economics

¹¹ <https://www.ivar.no/biogass/>

Samarbeid om utviklingsprosjekter

Samarbeid om utviklingsprosjekter innebærer at kommuner og aktører går sammen om forskning, innovasjon og utvikling av nye løsninger, uten å etablere felles infrastruktur eller organisasjon. Dette kan være prosjektbaserte samarbeid med deling av kompetanse, finansiering og risiko. Dette kan inkludere både offentlige og private aktører, samt forskningsmiljøer.

Det finnes flere eksempler på slike samarbeidsprosjekter innen vann- og avløpssektoren i Norge. Gjennom forsknings- og innovasjonsarenaer som VANNforsk samarbeider kommuner, forskningsinstitusjoner, universiteter og leverandører om å utvikle nye løsninger for blant annet vannforsyning, avløpsrensing, ledningsforvaltning og klimatilpasning.¹² Samarbeidet gir deltakerne tilgang til kompetanse, testarenaer og finansiering som det kan være vanskelig å oppnå alene.

Konkrete eksempler er prosjektet *SESSILE*, der SINTEF, NTNU og kommunale aktører samarbeider om å utvikle løsninger for å redusere risikoen for Legionella i tappevannssystemer, og prosjektet *Økonomisk og robust overvannshåndtering*, hvor blant annet NMBU og Oslo kommune utviklet metodikk og verktøy for planlegging av overvanns- og klimatilpasningstiltak. Andre eksempler er *Stikkledninger i varerør*, et samarbeid mellom Drammen kommune, Asker kommune, Norsk Vann og SINTEF om testing av løsninger som kan forenkle framtidig utskifting av vannledninger uten oppgraving, samt *Vannstrømpe*, der Oslo kommune, Norsk Vann og NMBU samarbeidet om tryggere og mer kostnadseffektiv rehabilitering av vannledninger.

Regionale VA-enheter

Regionale VA-enheter innebærer etablering av felles organisatoriske enheter på tvers av kommuner, for eksempel gjennom interkommunale selskaper, vertskommunesamarbeid eller aksjeselskap. Løsningen samler ansvar for drift, forvaltning og utvikling, men innebærer ikke nødvendigvis samling av all fysisk infrastruktur.

Slike regionale VA-enheter kan få ansvar for all eller deler av avløpsrensningen for kommunene som er med i samarbeidet. Ved å etablere slike regionale organisasjoner med et spesifikt ansvarsområde blir det noe større avstand til øvrige kommunale tjenesteområder. Samtidig vil dette i større grad kunne samle fagkompetansen under en organisasjon, i stedet for at det er spredt mellom flere kommuner. Større fagmiljøer kan også gi

bedre evne til rekruttering av, og å beholde, kompetanse.

5.2 Samfunnsøkonomiske virkninger av regionale samarbeidsløsninger

Regionale samarbeidsløsninger i avløpssektoren kan gi betydelige samfunnsøkonomiske virkninger, både i form av reduserte kostnader, økt ressursutnyttelse og forbedret tjenestekvalitet. I det følgende beskriver vi virkninger for de ulike samarbeidsløsninger.

Regionalt renseanlegg

Som diskutert i kapittel 3 krever et regionalt renseanlegg for flere kommuner omfattende investeringer i overføringsinfrastruktur samt i selve anlegget. I tillegg kommer kostnader knyttet til planlegging, arealbruk og koordinering mellom flere kommuner.

Et større regionalt renseanlegg kan gi stordriftsfordeler ved at investerings- og driftskostnadene for selve renseprosessen blir lavere per behandlet avløpsmengde sammenlignet med flere mindre anlegg. Samtidig krever et regionalt anlegg omfattende overføringsinfrastruktur, som sjøledninger, pumpestasjoner og andre transportsystemer. Den samlede lønnsomheten av et regionalt anlegg avhenger derfor av om besparelsene ved et større renseanlegg er tilstrekkelige til å oppveie de økte kostnadene knyttet til etablering og drift av overføringsinfrastrukturen.

Samtidig kan en slik løsning gi bedre forutsetninger for å ta i bruk avanserte renseprosesser og møte skjerpede krav til rensing. Mange av løsningene for ressursutnyttelse har høye faste kostnader for å utvikle, men har lave marginale driftskostnader per enhet avløpsvann som renses og dermed har stordriftsfordeler. Dette gjør at et større ressursgrunnlag gir grunnlag for mer effektiv ressursgjenvinning og utvikling av nye verdikjeder. Dette kan både bidra til økt verdiskaping for eierne av det regionale renseanlegget, samt gi bedre miljøvirkninger.

Samarbeid om slambehandling

Samarbeid om slambehandling kan gi en del av fordelene som man får med et regionalt renseanlegg, uten at man nødvendigvis deler fysisk infrastruktur eller er i samme organisasjon. Ved å samle slambehandlingen fra flere anlegg kan dette gi stordriftsfordeler og bedre kapasitetsutnyttelse,

¹² <https://vannforsk.no/prosjekter/>

som bidrar til lavere enhetskostnader. Det kan også gjøre at man behandler større andel av slammet der hvor dette kan gjøres mest effektivt. Samtidig kan større og mer stabile slammengder gjøre det mer lønnsomt å investere i løsninger for ressursgjenvinning, som produksjon av biogass eller gjødselprodukter. Tiltaket trenger ikke være veldig kapitalkrevende å gjennomføre dersom noen anlegg har ledig kapasitet til å behandle mer slam, men vil føre til kostnader ved å frakte slam fra ulike anlegg.

Samarbeid om utviklingsprosjekter

Denne typen samarbeid kan bidra til økt innovasjonstakt og bedre ressursutnyttelse ved at kostnader og risiko ved utviklingsarbeid deles mellom flere aktører. Samtidig kan slike samarbeid gi positive kunnskapsspredningseffekter utover de involverte aktørene. Gevinstene er imidlertid ofte

usikre og realiseres over tid, og tiltaket gir i mindre grad direkte effekter på kostnadseffektiviteten i dagens drift.

Regionale VA-enheter

Etablering av regionale VA-enheter innebærer omstillingskostnader knyttet til organisasjonsendringer. Dette kan derimot gi sterkere og mer robuste fagmiljøer, bedre kapasitet til å håndtere økte krav til kompetanse og dokumentasjon, og mer langsiktig og koordinert planlegging av investeringer. På sikt kan dette gi økt effektivitet og kvalitet i tjenesteleveransen. Samtidig kan gevinstene være avhengige av god organisering og samordning mellom eierkommunene, og det kan være utfordringer knyttet til styring, prioritering og fordeling av kostnader.

6. Barrierer og hindringer for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger

I dette kapittelet beskriver vi barrierer og hindringer for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger.

Vi vurderer at følgende forhold utgjør sentrale barrierer og hindringer for ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger:

- krav og rammebetingelser
- oppdrag og formål
- kompetanse og ressurstilgang
- inntekts- og selvkostregulering

6.1 Krav og rammebetingelser

Helt overordnet er krav og rammebetingelser fra statlige myndigheter definerende for den kommunale organiseringen av avløpssektoren i Norge. Dette fremgår gjennom krav og bestemmelser i lover og forskrifter (se kapittel 2).

Innenfor disse rammene kan kommuner i stor grad velge selv hvordan de ønsker å løse oppgavene. Dette kan gjøres i kjernekommunen (internt i kommunen) eller ved at kommunen inngår en form for samarbeid med én eller flere andre kommuner (interkommunale samarbeid). Dette kan i mange tilfeller oppleves som krevende, for eksempel kan det være utfordringer knyttet til samarbeid mellom ulike forvaltningsnivå, som beskrevet av ordføreren i Lier:

«...Det er synd vi ikke lykkes med å etablere et bredere samarbeid om et felles anlegg for hele ytre Oslofjord. Det kunne gitt svært gode løsninger både for miljøet, økonomien over tid og framtidige behov. Slik ble det ikke, blant annet fordi staten ikke ønsket å ta en tydelig lederrolle i prosessen...»

Ordfører Kjetil Kivle (Lierposten, 2026)

¹³ Det finnes flere eksempler på regionale samarbeidsløsninger mellom kommuner rundt Oslofjorden. For det første er Veas AS et eksempel på et formalisert samarbeid mellom Oslo, Asker og Bærum kommune. I tillegg finnes det blant annet eksempler på

Samarbeid innen samtlige eller spesifikke oppgaver innen avløpsområdet kan være gunstig og hensiktsmessig for mange kommuner. Om lag 25 prosent av kommunene i Norge i 2020 hadde en eller annen form for samarbeid med andre kommuner om utførsel av kommunale VA-oppgaver, ifølge en kartlegging av Norsk Vann og Kinei fra samme år (Oslo Economics, COWI og Kinei, 2022).¹³

Informanter fremhever imidlertid at krav og rammebetingelser fra statlige myndigheter kan påvirke muligheter til å etablere nye samarbeid. Informantene referer til den konkrete situasjonen om innføringen av strengere krav til avløpsrensing for kommunene rundt Oslofjorden, og mener at korte tidsfrister for innføring av avløpsrensekrav, og manglende koordinering mellom forurensningsmyndigheter, begunstiger etablerte løsninger og samarbeid.

Det vil si at når kommuner skal imøtekomme krav og frister på kort tid, kan dette innebære begrenset mulighet til å gjøre nødvendige undersøkelser og vurderinger av mulige nye samarbeidsløsninger. For kommuner rundt Oslofjorden har forvaltningen av utslippstillatelser vært fordelt mellom flere statsforvalterembeter og revisjon av tillatelser har skjedd på ulike tidspunkter. Dette kan ha bidratt til at kommunene har stått overfor ulike planleggingshorisonter og framdriftskrav. Slike forhold kan gjøre det mer krevende å utrede og etablere regionale samarbeidsløsninger som omfatter kommuner på tvers av administrative grenser.

Som følge av dette, og forholdsvis korte frister for innføring av avløpsrensekrav, kan kommunene være tilbøyelig til å velge etablerte løsninger og samarbeid, fremfor å kunne gjøre tilpasninger og finne de beste løsningene på oppgavene som skal løses.

6.2 Oppdrag og formål

Slik beskrevet i foregående kapitler har kommunal avløpsbransje ansvaret for en rekke offentlige oppgaver og funksjoner, samtidig som det gir grunnlag til ressursgjenvinning, næringsvirksomhet og mulighet for utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger.

avtaler om kjøp og salg av tjenester mellom kommuner, og samarbeid om utviklingsprosjekter om spesifikke tema, heriblant gjennom Leverandørutviklingsprogrammet om slambehandling (Leverandørutviklingsprogrammet, 2025).

Offentlige oppgaver og funksjoner er tydeliggjort gjennom lov og forskrift (se kapittel 2), og fastslår dermed oppdraget til sektoren. For de fleste kommuner og kommunaleide VA-virksomheter, er imidlertid ikke bidrag til ressursgjenvinning formalisert som en del av oppdraget og formålet til sektoren.

Dette kan være en medvirkende årsak til at flere kommuner og kommunale virksomheter ikke utnytter sitt fulle potensial innen ressursgjenvinning og næringsvirksomhet, ettersom det ikke er en del av deres formaliserte oppdrag på tilsvarende måte som andre oppgaver og ansvar.

Veas er et eksempel på en virksomhet der bidrag til ressursgjenvinning, sirkulærøkonomi og miljøhensyn er formalisert gjennom formålsbestemmelser, og dermed påvirker selskapet til å utvikle løsninger og dra nytte av potensialet på disse områdene.

6.3 Kompetanse- og ressurstilgang

Slik beskrevet i kapittel 4 er kompetanse- og ressurstilgang avgjørende for virksomheters evne og insentiver til å drive med utviklings- og innovasjonsarbeid.

Mulighetsstudie for VA-sektoren (Oslo Economics, COWI og Kinei, 2022) finner at særlig mindre kommuner sliter med å rekruttere nødvendig kompetanse. Samarbeidsløsninger kan etter vår vurdering bidra til å løse kompetanseproblemet.

Tilsvarende kan ulike former for samarbeid sikre tilstrekkelig ressurstilgang for lønnsom utvikling av innovative løsninger (se kapittel 5).

6.4 Inntekts- og selvkostregulering

Inntekts-/selvkostreguleringen kan også påvirke kommunenes evne og insentiver til

innovasjonsarbeid. Med dette mener vi i hvilken grad den tillater gebyrfinansiering av forskning og utvikling og annen (statlig) finansiering av forskning og utvikling.

Utvikling av nye løsninger for ressursgjenvinning innebærer ofte forskning, utvikling, pilotering og utprøving av teknologi eller nye samarbeidsmodeller. Slike aktiviteter kan være forbundet med usikkerhet, og det kan være uklart om kostnadene helt eller delvis kan anses som nødvendige for å levere den lovpålagte og gebyrfinansierte avløpstjenesten. Dette kan føre til at kommuner og kommunale virksomheter er tilbakeholdne med å gjennomføre utviklingsprosjekter dersom finansieringen må skje innenfor selvkostområdet.

Tilsvarende kan selvkostregelverket begrense muligheten til å benytte gebyrmidler til aktiviteter som ikke har tilstrekkelig direkte tilknytning til produksjon av avløpstjenester, for eksempel utvikling av nye produkter, markeder eller forretningsmodeller basert på ressurser fra avløpssektoren. Selv om slike aktiviteter kan bidra til økt ressursutnyttelse, sirkulærøkonomi og samfunnsøkonomisk verdiskaping på lengre sikt, vil de ikke nødvendigvis kunne finansieres gjennom avløpsgebyrene.

For Veas har konsernorganisering med adskilte selskap for selvkostvirksomhet og markedsrettet virksomhet, bidratt til finansiering av utviklingsprosjekter. Veas Selvkost har i stor grad mottatt støtte til forskning og utvikling, mens kommersialiseringen i markedsselskapene har fått støtte til realisering av tiltak. Gjennom konsernstrukturen har virksomheten fått større handlingsrom til å utvikle og teste nye løsninger knyttet til ressursgjenvinning, samtidig som selvkostområdet holdes adskilt fra den markedsrettede virksomheten.

7. Samlede vurderinger av mulighetene ved regionale samarbeidsløsninger

I dette kapittelet presenterer vi våre samlede vurderinger av regionale samarbeidsløsninger, i tillegg til våre anbefalinger for videre arbeid med ressursgjenvinning og bidrag til sirkulærøkonomi i avløpssektoren.

7.1 Våre samlede vurderinger

Våre samfunnsøkonomiske vurderinger av et regionalt renseanlegg på Tofte synliggjør hvordan et regionalt renseanlegg, i forhold til lokale løsninger, har bedre forutsetninger til ressursgjenvinning og utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger.

Anlegget gir, gjennom større fag- og kompetansemiljø og ressursgrunnlag, styrket grunnlag for å utvikle og nyttiggjøre seg av ny teknologi og løsninger for utnyttelse av restprodukter. Større enheter vil også ha større insentiver til å drive utviklingsarbeid ettersom de i større grad kan nyttiggjøre seg av gevinstene, og har flere abonnenter å fordele utviklingskostnader på.

I tillegg viser vurderingene at utvikling av teknologi og nye løsninger vil ha positive eksternaliteter, og på sikt gi gevinster – ikke bare for aktøren som driver frem utviklingen – men også for andre som senere kan ta i bruk liknende teknologi og løsninger. I så måte kan det være verdifullt for sektoren og samfunnet som helhet at en aktør «går foran» og utvikler løsninger også andre kan dra nytte av.

Status for politisk behandling av fremtidige løsninger for avløpsrensing blant de aktuelle samarbeidskommunene for et regionalt renseanlegg på Tofte per juni 2026 indikerer at flere av kommunene velger lokale løsninger for avløpsrensing. Dermed fremstår det konkrete eksempelet på et regionalt renseanlegg mindre

aktuelt i praksis. Dette reiser spørsmålet om det finnes alternative tiltak eller regionale samarbeidsløsninger, som kan oppnå deler av de samme positive nyttevirkningene som et regionalt renseanlegg. Vi finner at regionale samarbeid om slambehandling eller utviklingsprosjekter, eller mer omfattende endringer som omlegging til regionale VA-enheter, også kan bidra til flere av de samme positive virkningene.

Oppsummert vurderer vi at regionale samarbeidsløsninger kan gi bedre grunnlag og insentiver til utviklingsarbeid, og bidra til utvikling av sirkulærøkonomiske løsninger og over tid potensielt lavere VA-gebyrer.

7.2 Våre anbefalinger

Helt generelt finner vi det positivt at kommunene rundt Oslofjorden undersøker muligheter for utvidet regionalt samarbeid.

Selv i tilfelle et regionalt avløpsrenseanlegg ikke skulle realiseres, anbefaler vi at kommunene rundt Oslofjorden, og generelt, fortsetter å undersøke ytterligere regionale samarbeidsmuligheter. Regionale samarbeid vil kunne gi kommunene og avløpsbransjen bedre grunnlag til å møte fremtidige utfordringer og behov på en effektiv måte, samtidig som det bidrar til utvikling av grønn og sirkulær økonomi.

Vi anbefaler også statlige myndigheter å i større grad tilrettelegge for regionale samarbeidsløsninger gjennom å redusere barrierer og hindringer for dette. Vi anser det særlig viktig at statlige myndigheter i sin kravstilling til kommuner, gir tid og rammer til å undersøke og vurdere nye samarbeid. Om dette ikke skjer, vil kommuner kunne være tilbøyelige til å velge etablerte løsninger og samarbeid, fremfor å gjøre tilpasninger og finne nye samarbeid, som muliggjør fremtidsrettede, kostnadseffektive og sirkulærøkonomiske løsninger.

8. Referanser

- Agenda Kaupang. (2023). *Mulige organisasjonsformer for den kommunale vann- og avløpssektoren*. Norsk Vann.
- Bull-Berg, H., Holdt-Volden, G., & Tyholdt Grindvoll, I. (2014). *Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse - praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter*. Concept.
- Kivle, K. (u.d.). *milliardinvestering for en renere fjord-slik kan bli det nye renseanlegget bli*. Hentet fra <https://www.lierposten.no/milliardinvestering-for-en-renere-fjord-slik-kan-bli-det-nye-reseanlegget-bli/s/5-65-347671>
- Klima- og miljødepartementet. (2026). *Oslofjorden*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/oslofjorden/id3139220/>
- Leverandørutviklingsprogrammet. (2025, Desember 10). *Leverandørutviklingsprogrammet*. Hentet fra Sammen om slambehandling: <https://innovativeanskaffelser.no/slambehandling/>
- Lovdata. (2018). *Lov om kommuner og fylkeskommuner (kommuneloven)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-22-83>
- Lovdata. (2019). *Forskrift om beregning av samlet selvkost for kommunale og fylkeskommunale gebyrer (selvkostforskriften)*. Kommunal- og distriktsdepartementet.
- Lovdata. (2025). *Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg*. Hentet 2026 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2025-06-06-26>
- Lovdata. (2026). *Lov om vern mot forurensinger og om avfall*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>
- Miljødirektoratet. (2022). *Behov for krav om nitrogenfjerning for avløpsrenseanlegg med tilknytning til Oslofjorden*. Hentet fra <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-oslo-og-viken/miljo-og-klima/informasjon-fra-miljodirektoratet-vedrorende-nitrogenrensing.pdf>
- Miljødirektoratet. (2026). *Avløp: Hvem som har ansvar og regelverk som gjelder*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/avlop/regulering-avlop/>
- NINA. (2019). *Hvor mye er Oslofjorden verdt?* Hentet fra <https://www.nina.no/About-NINA/News/article/hvor-mye-er-oslofjorden-verdt>
- NIVA, & Havforskningsinstituttet. (2022). *Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord*. Miljødirektoratet.
- Norconsult. (2020). *Slamhåndtering og disponering - klimavennlig slambehandling og transport*. Norconsult.
- Norsk Vann. (2025). *Norsk Vanns innspill til ny plan for Oslofjorden*. Hentet fra <https://norsk vann.no/norsk-vanns-innspill-til-ny-plan-for-oslofjorden/>
- Norsk Vann. (2026). *Organisering av vann- og avløpstjenestene*. Hentet 2026 fra <https://norsk vann.no/tema/interessepolitikk/for-deg-som-er-politiker/organisering-av-vann-og-avlopstjenestene/>
- Oslo Economics, COWI og Kinei. (2022). *Mulighetsstudie for VA-sektoren med samfunnsøkonomiske analyser*.
- Rambøll. (2025). *Presentasjon - konseptutredning for en region 12. juni 2025*.
- Rambøll. (2025). *Prosjektnotat 6- Nitrogenfjerning for en region*. Veas.
- Rambøll, Cowi, DHI, Norconsult, & NIVA. (2025). *Konseptutredning: Nitrogenfjerning for en Region*. Veas.
- SOU 2024:82. (2024). *Ökad va-beredskap*.
- Veas. (2022). *Aksjonæravtale*.

Wasmuth, S. (2025). Å frakte våtslam i 2025 er som å sende e-post med hest og kjerre. *Landbased*.



oslo**economics**

www.osloeconomics.no

E-post og telefon:
post@osloeconomics.no
+47 21 99 28 00

Besøksadresse:
Klingenberggata 7A
0161 Oslo

Postadresse:
Postboks 1562 Vika
0118 Oslo