

Rapport

Forprosjekt samarbeid felles renseanlegg

OPPDRAKSGIVER

Grimstad kommune og Lillesand kommune

EMNE

Fagrapport

DATO / REVISJON: 15. oktober 2025 / 02

DOKUMENTKODE: 10267563-01-TVF-RAP-01



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Forprosjekt samarbeid felles renseanlegg	DOKUMENTKODE	10267563-01-TVF-RAP-01
EMNE	Fagrapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Grimstad kommune og Lillesand kommune	OPPDRAAGSLEDER	Anita Vingan
KONTAKTPERSON	Per Morten Normann	UTARBEIDET AV	Anita Vingan, Ola Nome Gjelstad, Fredrik Myhre Haugerud, Steinar Sund, Jørgen Vagle, Mahamud Hussein Dahir
		ANSVARLIG ENHET	Seksjon Vann og Avløp

SAMMENDRAG

Gjennomgangen av kostnader ved felles renseanlegg kontra separate anlegg viser at det ikke er en økonomisk gevinst ved samarbeid. Merkostnaden ved samarbeid er estimert til ca. 20 millioner kroner – en marginal sum i forhold til total forventet investeringskost på om lag 1,9 milliarder kroner, en sum godt innenfor beregningsusikkerheten. Det er kostnaden for overføringsledningen fra Lillesand til Grimstad på om lag 230 millioner kroner som gjør at felles renseanlegg ikke er kostnadsbesparende for begge kommuner. For Grimstad kommune er det en innsparing i investeringskostnaden på litt over 100 millioner kroner ved felles renseanlegg.

Driftskostnadene er noe høyere for fellesanlegg, hovedsakelig grunnet økt energibruk og kjemikalier, selv om lønnskostnadene reduseres noe. Livssyklus kostnadsanalysen viser et marginalt bedre resultat for separate anlegg, men forskjellene er små. Det er på drifts- og vedlikeholdskostnadene at Lillesand har en besparelse ved felles anlegg i forhold til separat anlegg, mens Grimstad får en økning ved et felles anlegg kontra et separat anlegg. Livssyklus kostnadsanalysen viser at det for både Grimstad og Lillesand, dog marginalt, er fordelaktig at det etableres separate renseanlegg i et livsløpsperspektiv. Konklusjonen om separate anlegg som mest fordelaktig hviler tungt på forutsetningen om at Lillesand kan bygge nytt anlegg på Fossebekk. Dersom dette ikke er realistisk, kan kostnadene øke betydelig.

Sett bort fra merkostnaden ved en overføringsledning, er det flere fordeler med å inngå et samarbeid om et felles renseanlegg. Et felles renseanlegg gir betydelige faglige og organisatoriske fordeler. Et større og mer robust fagmiljø kan etableres og enklere tiltrekke seg kvalifisert personell. Dette kan gi høyere kvalitet på tjenesten til innbyggerne. For å håndtere eventuelle samarbeidsbarrierer, som frykt for redusert lokal kontroll, anbefales tydelig eierstyring og faglig representasjon i styre og ledelse. Valg av samarbeidsform (f.eks. IKS) bør vurderes ut fra behov for innflytelse, eksisterende fagmiljø og mulighet for å inkludere flere offentlige tjenester i samarbeidet. Et eget juridisk subjekt som f.eks. IKS gir større fleksibilitet i lønnsfastsettelse og kan bidra til å enklere tiltrekke seg kompetanse.

Miljømessig er det ingen klare forskjeller mellom alternativene, men fellesanlegg gir bedre muligheter for energigjenvinning og energinøytral drift. Dersom krav om nitrogenrensing innføres, har Grimstad tilstrekkelig areal på Østerhus til å håndtere dette, mens Lillesand vil kunne møte utfordringer med utvidelse av dagens renseanlegg eller med en ny lokalisering.

Alt i alt anbefales det utbygging av felles renseanlegg gjennom interkommunalt samarbeid mellom Grimstad og Lillesand, særlig i lys av de relativt lave merkostnadene det har i forhold til separate renseanlegg.

02	15.10.2025	Rapport med gebyrkostnader for abonnementer - oppdatert	Se under	Maren Louise Salte	Anita Vingan
01	02.10.2025	Rapport med gebyrkostnader for abonnementer	Se under	Maren Louise Salte	Anita Vingan
00	29.08.2025	Rapportutkast forprosjekt samarbeid felles renseanlegg	Anita Vingan, Ola Nome Gjelstad, Fredrik Myhre Haugerud, Steinar Sund, Jørgen Vagle, Mahamud Hussein Dahir	Maren Louise Salte	Anita Vingan
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHALDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn	5
2	Metode og forutsetninger	6
3	Strategisk vurdering	8
3.1	Nasjonale føringer for kommunene	8
3.2	Kommunenes behov og mål	8
3.2.1	Lillesand kommune	8
3.2.2	Grimstad kommune	10
3.3	Organisasjonsformer for kommunale tjenester	10
3.4	Samarbeidsformer for kommunale tjenester	11
3.5	Gevinster og barrierer for interkommunale samarbeid	13
3.6	Erfaringer gjennom intervjuer av interkommunale samarbeid	14
3.7	Vurderinger for Grimstad og Lillesand kommune	15
4	Teknisk- og økonomisk vurdering	16
4.1	Investeringskostnad for etablering av overføringsledning ved samarbeid	16
4.2	Kostnader for etablering og drift av renseanlegg	18
4.2.1	Nullalternativet	19
4.2.2	Tiltaksalternativet	20
4.2.3	Sammenstilling av investeringskost for alternativene	21
4.3	Livssyklus kostnadsanalyse (LCC)	21
4.3.1	Metode og forutsetninger	21
4.3.2	Resultater – Nullalternativet	22
4.3.3	Resultater – Tiltaksalternativet	23
4.3.4	Sammenligning av Nullalternativet og Tiltaksalternativet	23
4.3.5	Sensitivitetsanalyser	25
4.4	Gebyrkostnad per abonnement	26
4.4.1	Lillesand kommune	26
4.4.2	Grimstad kommune	27
5	Samfunnsmessige vurderinger	29
5.1	Arealbehov	29
5.2	Mulige arealkonflikter	29
5.3	Miljøpåvirkning	30
5.3.1	Resipient	31
5.3.2	Generell vurdering av utslippspunkt	31
5.3.3	Rensekrav	31
5.3.4	Andre miljømessig fordeler	31
6	Oppsummering og anbefaling	32
6.1	Oppsummering	32
6.2	Anbefaling	33
7	Referanser	34
8	Vedlegg	35
8.1	Vedlegg 1 – Vurdering trasévalg for overføringsledning	35



1 Bakgrunn

Grimstad kommunes eksisterende renseanlegg på Groos er i ferd med å nå sin forventede levealder (Grimstad kommune, 2025). Det er derfor besluttet at Grimstad kommune skal bygge nytt renseanlegg. Det nye renseanlegget skal etter planen stå klart i 2031 som et daganlegg ved Industriveien 1 i Østerhus industriområde. Det nye anlegget skal dimensjoneres for befolkningsvekst fram mot 2060 og lokal næring. De nødvendige investeringene i infrastruktur for kommunal avløpssektor er betydelige, og det vurderes fra Grimstad kommune om det vil være hensiktsmessig å bygge et felles renseanlegg med Lillesand gjennom etablering av et interkommunalt samarbeid.



Figur 1-1 Illustrasjon av mulig fremtidig daganlegg for Grimstad Renseanlegg. Kilde: Asplan Viak (2025a)

Som følge av nytt EU-direktiv og innstramminger i rensekrav, samt kostnadsøkninger og behov for økt areal, vurderer Lillesand kommune også samarbeid med Grimstad kommune om rensing av avløpsvann. Hvis et samarbeid inngås, vil det utvidede arealbehovet for hovedrenseanlegget Fossbekk RA i Lillesand mest sannsynlig bortfalle. I så fall vil Fossbekk RA bygges om til en pumpestasjon. Ifølge referat fra Byrådsmøte 9. april 2025 (arkivsaksnr. 24/2289-1) krever Statsforvalteren i ny utslippstillatelse for Lillesand tettbebyggelse en handlingsplan for nytt renseanlegg eller rensetrinn etter 2033 (Lillesand kommune, 2025). Det fremkommer også at Fossbekk RA i 2030 vil være 40 år gammelt og ha nådd sin forventede levetid, noe som kan medføre krav om nitrogenfjerning eller etablering av nytt renseanlegg. Dette til tross for at det i 2022 ble bygget et sekundærrensetrinn på Fossbekk RA med en forventet levetid på 10-15 år. I Byrådsmøte 9. april 2025 uttrykker kommunedirektøren at det er ønskelig å jobbe videre med en intensjon om å etablere et felles renseanlegg.

Det foreligger fra før en forprosjektrapport for nytt avløpsrenseanlegg for Grimstad kommune (Asplan Viak, 2025a), samt et notat som bekrefter at et samarbeid med Lillesand kommune er teknisk mulig og potensielt gir en økonomisk besparelse for kommunene (Asplan Viak, 2025b).

Formålet med denne fagrapporten er å videreutvikle arbeidet som Asplan Viak har gjort i sitt notat, og gjennomføre en overordnet vurdering av hvordan et samarbeid kan gjennomføres både strategisk, teknisk og økonomisk. Dette skal gi begge kommuner et godt grunnlag for å ta en beslutning om videre planlegging av bygging av et felles renseanlegg. Grimstad og Lillesand kommune har i samarbeid bestilt denne rapporten, og står som oppdragsgivere.



2 Metode og forutsetninger

I notatet til Asplan Viak (Asplan Viak, 2025b) belyses to hovedalternativer for tilpasning av de nye rensekravene – med og uten samarbeid for nytt renseanlegg, med to varianter for samarbeid knyttet til tidspunkt for Lillesand sin påkobling til et felles renseanlegg. Den ene tilkoblingsvarianten innebærer bygging av felles renseanlegg i Grimstad for begge kommuner fra dag én, mens den andre gjelder bygging av nytt renseanlegg for Grimstad kommune, med fremtidig påkoblingsmulighet for Lillesand kommune. Det er vurdert av Multiconsult at det er lite hensiktsmessig å vurdere mulighetene for senere påkoblingsmulighet for Lillesand kommune, siden gjenværende levetid for Fossbekk RA frem til 2030 fort blir spist opp av tiden som går med til prosjektering og bygging av et renseanlegg for Grimstad kommune og senere påkobling av Lillesand.

Til grunn for rapporten foreligger det følgende to hovedalternativer:

- **Nullalternativet:** Tilpasning av renseanleggene til nye rensekrav løses av kommunene hver for seg, uten interkommunalt samarbeid
- **Tiltaksalternativet:** Tilpasning til nye rensekrav gjennom bygging av felles renseanlegg i Grimstad kommune, gjennom interkommunalt samarbeid

Til grunn for resultatene og anbefalingen i rapporten, foreligger det to sentrale forutsetninger:

- **Renseanlegg uten nitrogenrensing.** Renseanleggene i både Nullalternativet og Tiltaksalternativet er dimensjonert ut ifra kravene for sekundærrensing. Dersom nitrogenrensning skulle bli aktuelt i en eller flere tilfeller, vil kostnadene bli høyere siden det vil kreve langt større arealer for et renseanlegg. Per nå foreligger det ingen informasjon om det vil bli krav om nitrogenrensing for separate eller felles renseanlegg.
- **Uendret lokasjon for Fossbekk RA i Nullalternativet.** I Nullalternativet er det lagt til grunn at Lillesand kommune beholder lokasjonen for sitt renseanlegg på Fossbekk. Ved krav om nitrogenrensing, vil det kunne være behov for å finne en ny lokalisering eller erverve arealer i tilknytning til eksisterende renseanlegg. Om et slikt behov utløses, vil det innebære store kostnader.

Et mulig samarbeid vil vurderes gjennom en stegvis prosess, beskrevet i figuren nedenfor.



Figur 2-1 Prosess for vurdering av samarbeid mellom Grimstad og Lillesand kommune.

Det vil først utføres en **strategisk vurdering** for å avgjøre om et samarbeid faktisk er hensiktsmessig. Dette innebærer en analyse av kommunenes behov og målsettinger, dersom det foreligger, samt en utforskning av ulike samarbeidsmodeller som interkommunalt selskap (heretter omtalt IKS) eller vertskommunesamarbeid. Det vil også gjennomføres en overordnet risikoanalyse for å identifisere potensielle utfordringer og foreslå tiltak for å redusere disse.

Videre utføres det en detaljert **teknisk-økonomisk analyse**. Dette inkluderer en videreutvikling av Asplan Viak sitt notat, særlig knyttet til Lillesand RA, med tekniske vurderinger av renseanleggets



kapasitet, teknologi og plassering. Deretter vil kostnadsberegninger oppdateres. I tillegg gjøres det en forenklet livssyklus kostnadsberegning (LCC) som tar hensyn til investeringskostnader, driftskostnader og mulige besparelser ved samarbeid.

Samfunnsmessige vurderinger inngår også som en viktig komponent. Her inngår det vurderinger knyttet til miljøpåvirkning av et felles renseanlegg, inkludert utslipp, energiforbruk og muligheter for bruk av fornybar energi. I tillegg vil arealbehov og mulige konflikter med eksisterende arealbruk bli vurdert.

Til slutt vil alle vurderingene sammenstilles i en oppsummering med en anbefaling om det er hensiktsmessig å bygge et felles renseanlegg eller ikke (jf. Nullalternativet vs. Tiltaksalternativet over).



3 Strategisk vurdering

I den strategiske vurderingen av et mulig interkommunalt samarbeid mellom Grimstad og Lillesand kommune, er først de nasjonale og kommunale føringene for prosjektet beskrevet. Videre er ulike organisasjonsformer for kommunale tjenester og herunder samarbeidsformer presentert. Fra litteratursøk er mulige gevinster og barrierer for interkommunale samarbeid avdekket. Sammen med erfaringer gjennom intervjuer av interkommunale samarbeid er risikoreduserende tiltak foreslått. De strategiske vurderingene er ikke direkte med på å anbefale eller ikke anbefale et interkommunalt samarbeid og evt. type samarbeidsform, men er ment som et kunnskapsgrunnlag med momenter for vurdering for den enkelte kommune videre i beslutningsprosessen.

3.1 Nasjonale føringer for kommunene

Gjeldende avløpsdirektiv (Direktiv 91/271) er tatt inn i norsk regelverk gjennom forurensningsforskriften. EU vedtok i 2024 et revidert avløpsdirektiv (Direktiv 2024/3019), som er i vurdering i EØS/EFTA-landene. I Klima- og miljødepartementets foreløpige posisjonsnotat «*vurderes direktivforslaget som EØS-relevant og akseptabelt*» (Regjeringen, 2025). Det reviderte direktivet har et mye bredere virkeområde (omfatter flere tettbebyggelser) og inneholder strengere krav til rensning enn dagens regelverk (Klima- og miljødepartementet, 2025).

Det reviderte direktivet har som formål å beskytte mennesker og økosystemer fra de gjenværende kildene til utilstrekkelig rensset avløpsvann. I tillegg skal direktivet bidra til å oppnå klimanøytralitet i 2050, nullforurensning i 2050, overgang til sirkulærøkonomi og gjenoppretting av biologisk mangfold, samt støtte arbeidet med bedre folkehelse og FNs bærekraftsmål 6 om å «sikre bærekraftig vannforvaltning og tilgang til vann og gode sanitærforhold for alle».

Klima- og miljødepartementet har i 2025 oppdatert nasjonale føringer og målsetninger for avløpsområdet. Her legges det til grunn at alle avløpsanlegg i kommunen skal oppfylle rensekravene i forurensningsforskriften innen 2033 (Klima- og miljødepartementet, 2025).



Figur 3-1 FNs bærekraftsmål nr. 6.

3.2 Kommunenes behov og mål

I tillegg til de nasjonale føringene, som gjelder for alle kommuner i Norge, har kommunene også egne mål for avløpsområdet.

3.2.1 Lillesand kommune

Lillesand kommune sine mål og planer fremkommer i Hovedplan for vann og avløp 2024-2033 (Lillesand kommune, 2024). Lillesands mål for vann og avløp springer ut ifra FNs bærekraftsmål nr. 6, kommunens overordnede mål og de nasjonale anbefalingene på vann- og avløpsområdet.



Målformuleringene for kommunen som omhandler avløp er presentert nedenfor.

MÅLFORMULERINGER FOR AVLØP I LILLESAND KOMMUNE

- Avløp i Lillesand kommune håndteres på en slik måte at kravene til utslippstillatelsene er tilfredsstilt, og dermed bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand
- Avløp i Lillesand kommune skal håndteres på en miljømessig forsvarlig måte, slik at det ikke forårsaker skader eller ulemper

Figur 3-2 Målformuleringer for avløp i Lillesand kommune.

Kilde: Hovedplan for vann og avløp 2024-2033 (Lillesand kommune, 2024)

Det er i Hovedplan for vann og avløp 2024-2033 også presentert noen utfordringer som forventes fremover. De som omhandler avløp, er følgende:

- **Nytt avløpsdirektiv:** Kommunene må planlegge for en skjerping av dagens rensekraft. Det ligger nå an til at fremtidig hovedrenseanlegg i Lillesand må utvides med renseprosesser som inkluderer nitrogenrensning. En slik utvidelse krever større areal. Dette kan løses ved å ta i bruk tilstøtende områder til eksisterende hovedrenseanlegg ved Fossek R, etablere nytt renseanlegg et annet sted, eller ved å overføre avløpet til et renseanlegg i en annen kommune.
- **Eldre, private avløpsløsninger:** Selv om avløpsnett i Hovedplanen beskrives som godt utbygd i Lillesand, er det fortsatt bebyggelse i nærhet til dette som ikke er tilknyttet. Mange har eldre private avløpsløsninger som ikke oppfyller dagens rensekraft. I den nye utslippstillatelsen til Fossek R er kommunen pålagt å lage en tiltaksplan for gradvis økt tilknytning innenfor tettbebyggelsen, med 98 prosent tilknytningsgrad som mål. Planen må være klar innen utgangen av 2025, men det står ingenting om når målet skal være nådd.



Med bakgrunn i målsetningene og utfordringene fremover er det satt opp noen fokusområder for vann og avløp. De som omhandler avløp, er følgende:

FOKUSOMRÅDER FOR VANN OG AVLØP I LILLESAND KOMMUNE
(basert på mål og utfordringer)

- **Redusert avløpsutslipp:** Avgjørende for å beskytte vannmiljø og opprettholde helsen til både mennesker og økosystemer. Lillesand kommune skal, ved å overholde gjeldende krav i utslippstillatelsen, bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand.
- **Fornyelse og utskiftning av anlegg:** De kommunale VA-anleggene i Lillesand har en gjenanskaffelsverdi på 3,5 mrd. kroner. For å forvalte vann og avløp på en bærekraftig måte, må hver generasjon bidra til nødvendig og fornying.
- **Reduksjon av lekkasjer inn og ut av vann- og avløpsnett:** Nedbør og vann fra grunnen som lekker inn i avløpsledningene (fremmedvann) utgjør omtrent 41 prosent av vannet som fraktes i avløpsnett. En reduksjon i fremmedvann vil utsette behovet for dyre kapasitetsøkninger, forbedret vannkvalitet og mindre forsøpling i vannet, lavere kostnader til vedlikehold, pumping og rensning mv.
- **Bærekraft:** Fokusområder her er energieffektivisering, miljøpåvirkning, kompetanseutvikling og tilpasninger til klimaendringer.

Figur 3-3 Fokusområder for avløp i Lillesand kommune.

Kilde: Hovedplan for vann og avløp 2024-2033 (Lillesand kommune, 2024)

3.2.2 Grimstad kommune

Etter hva Multiconsult forstår holder Grimstad kommune på med å utvikle en hovedplan for vann og avløp. Denne foreligger ikke pr skrivende stund for denne rapporten.

Grimstad kommune planlegger og må planlegge, for en innskjerping av dagens rensekrav. Det er ikke usannsynlig at målformuleringer for Grimstad kommune vil inneholde essensen i Lillesand sine målformuleringer for avløp. Og at fokusområdene vil bl.a omfatte å redusere avløpsutslipp, reduksjon av lekkasjer inn og ut av vann- og avløpsnett og bærekraft.

3.3 Organisasjonsformer for kommunale tjenester

Kommuner har stor frihet til å velge hvordan tjenestene og virksomheten skal organiseres. Når kommunen organiserer tjenesteproduksjonen innenfor kommunen, gjelder de styringssystemene som gjelder for kommuneloven, dvs. at kommunestyret har i utgangspunktet all beslutningsmyndighet (Kommunesektorens organisasjon, KS, 2020). Når kommunestyret velger å organisere en del av kommunens virksomhet utenfor kommunen i egne rettssubjekter, som f.eks. i aksjeselskaper eller IKS (interkommunale selskaper), endres imidlertid betingelsene for folkevalgt styring og kontroll. Da får kommunestyret en eierrolle og må styre selskapet gjennom selskapets eierorgan, dvs. representantskapet (IKS) eller generalforsamlingen (AS).

Rolleendringen påvirker imidlertid ikke kommunestyrets ansvar for gjennomføringen av tjenesten. Et viktig prinsipp ved selskapsorganisering er at selskapets ledende organer skal ha betydelig grad av frihet til å drive virksomheten. Eierne setter i stedet ytre rammer som består av eierstrategien, eierskapsmeldingen og selskapsavtalen eller vedtektene for selskapet. Figuren nedenfor viser de viktigste organisasjonsformene som kan brukes for å løse kommunale oppgaver. Mulighet for politisk styring og kontroll vil være størst ved organisering som et kommunalt forvaltningsorgan. I den andre enden av skalaen er stiftelser.



Figur 3-4 De viktigste organisasjonsformene for å løse kommunale oppgaver og deres fristilling. Desto lenger til høyre, desto større fristilling.

Valg av selskapsform bør være tilpasset virksomhetens mål og oppgaver, behovet for eierstyring, samfunnsansvar, hensynet til innsyn, markedsforhold og det aktuelle loverket (Kommunesektorens organisasjon, KS, 2020). For noen virksomheter kan bakgrunnen for valg av f.eks. selskapsorganisering være at målet om inntjening og utbytte til kommunen er viktig. Ny organisering kan også dreie seg om å legge til rette for blant annet økt kostnadseffektivitet gjennom stordriftsfordeler, bedre tjenestekvalitet ved større fagmiljøer, bedre tilgang på kompetanse, finansieringsforhold eller muligheter for å tilby tjenester i et marked.

3.4 Samarbeidsformer for kommunale tjenester

Kommunene har som nevnt en rekke valgmuligheter med hensyn til måter å organisere oppgavene sine på. Et annet viktig skille er om kommunen løser oppgavene i egenregi, som en integrert del av kommunens administrasjon, eller om oppgaver løses i samarbeid med andre kommuner gjennom ulike typer interkommunale samarbeid. Typiske eksempler på offentlige oppgaver som inngår i et interkommunalt samarbeid er barnevern, krisesenter, pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT), legevakt, brann- og redningstjeneste og renovasjon (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2023).

Kommuneloven gir kommuner adgang til å samarbeide om å løse felles oppgaver gjennom kommuneloven §17-1. Det fremkommer her at slike «samarbeid skal foregå gjennom et interkommunalt politisk råd, kommunalt oppgavefelleskap, vertskommunesamarbeid, interkommunalt selskap, aksjeselskap eller samvirkeforetak, en forening eller på en annen måte som det er rettslig adgang til».



Figuren nedenfor viser en annen mer detaljert variant av Figur 3-4, men her også om det regnes som et interkommunalt samarbeid eller ikke (vist nederst i figuren).



Figur 3-5 Oversikt over ulike måter kommuner kan løse oppgaver på, herunder hvilke organisasjonsformer som kan inngå i et interkommunalt samarbeid. Kilde: Veileder om interkommunalt samarbeid etter reglene i kommuneloven» (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2023)

Det vanligste er at kommunene organiserer interkommunalt samarbeid i form av **administrativt vertskommunesamarbeid**¹ eller **IKS** (Kommunesektorens organisasjon, KS, 2022).

Interkommunalt politisk råd er et politisk samarbeidsorgan som ikke er egnet for utføring av tjenester for innbyggerne. Et kommunalt oppgavefelleskap er ikke et eget rettssubjekt og brukes gjerne til samarbeid om administrative oppgaver. Denne samarbeidsformen kan imidlertid også være gjeldende for mer tekniske oppgaver ved et renseanlegg etter at renseanlegget er satt i drift. Et eksempel på dette er Porsgrunn og Skien som har et kommunalt oppgavefelleskap i drift av det felles renseanlegget Knarrdalstrand. Fram til år 2000 gikk samarbeidet mellom kommunene ut på å styre et stort byggeprosjekt av felles renseanlegg og få et IKS på plass, men ettersom anlegget hadde vært i drift noen år og sakene var av mer triviell karakter, kom styret frem til at den politiske deltakelsen burde erstattes med et administrativt, faglig styre (Knarrdalstrand renseanlegg KO, 2025).

Aksjeselskaper har som formål å skape økonomiske overskudd for eierne, noe som ikke harmonerer med gebyr for avløp som ikke skal koste mer enn selvkost for innbyggerne².

Samvirkeforetak er eid og styrt av medlemmene, som kan være både kommuner og private. Dette gir mindre demokratisk kontroll. Foreninger på sin side er ikke underlagt samme krav til offentlig innsyn, kontroll og styring som kommunale organer, og egner seg ikke for offentlig tjenesteyting.

De to vanligste samarbeidsformene er beskrevet av KS (2022) som følger:

- **Vertskommunesamarbeid** er en form for interkommunalt samarbeid der tjenesteytingen er lagt til administrasjonen i en av deltakende kommunene som vertskommune. Denne myndigheten delegeres av kommunestyret. Samarbeidet omhandler gjerne lovpålagte oppgaver, bla. myndighetsutøvelse. Virksomheten er ikke eget rettssubjekt og samarbeidsavtalen skal bestemme finansiering og fordeling av kostnader mellom deltakende kommuner.
- **IKS** er egne rettssubjekter som bare kan eies av kommuner, fylkeskommuner eller andre IKS. Eierne har samlet sett et ubegrenset ansvar for selskapets forpliktelser, og hver kommune

¹ Alternativet er vertskommune med felles folkevalgt nemnd. Denne modellen brukes gjerne for samarbeid som omfatter beslutningsmyndighet i saker som er av prinsipiell betydning. Kommunene oppnevner en felles folkevalgt nemnd til å foreta slik avgjørelser. Modellen er tilpasset samarbeid hvor det er behov for politisk behandling av sakene, og er derfor ikke like vanlig som samarbeidsform ved offentlig tjenesteyting som krever tilsyn.

² Et sjeldent unntak er Veas AS som gikk fra å være et IKS til å bli et AS i 2022. Dette er et omfattende samarbeid mellom Oslo, Asker og Bærum og er mye mer enn et renseanlegg, blant annet å eie og forvalte eiendom for konsernet og utvikling av verdier og selge produkter for å bidra til den sirkulære økonomien (Veas, 2025).



hefter ut ifra sin eierandel. Eierne utøver sin eierstyring gjennom sine folkevalgte medlemmer i representantskapet. Selve forvaltningen skjer gjennom styret og daglig leder. Styret har ifølge «*Styreveileder for IKS*» (Samfunnsbedriftene, Orgbrain, 2025) mindre beslutningsmyndighet sammenlignet med styret i aksjeselskaper. Selskapsavtalen og den juridiske strukturen for IKS skaper et robust fundament som samordner politisk styring og profesjonell drift. Ved inngangen til 2025 var det 227 IKS-er, og er den vanligste formen for interkommunalt samarbeid. IKS-modellen har meget bred anvendelse, og er dominerende innenfor revisjon, brannvern, renovasjon, vann og avløp, havnevirksomhet og museum.

3.5 Gevinster og barrierer for interkommunale samarbeid

Det kan være ulike grunner til at kommuner inngår et interkommunalt samarbeid, blant annet gevinster som³:

- Bedre kvaliteten på tjenesten eller oppgaven
- Sikre store og robuste fagmiljøer
- Enklere tilgang på ressurser og kvalifisert personell
- Enklere tilgang på spesialisert utstyr enn hver for seg
- Mer hensiktsmessig drift ved større volum på tjenesteproduksjonen
- Kostnadseffektivitet gjennom stordriftsfordeler

I rapporten «*Interkommunalt samarbeid på avløpsområdet*» (Menon, Norconsult og Berngaard, 2024) nevnes mer spesifikke gevinster knyttet til avløpssektoren ved interkommunalt samarbeid. Den største gevinsten knyttes til **nødvendigheten av store investeringer** for å møte de kommende kravene om nitrogenrensning. Dette legger grunnlag for å hente ut stordriftsfordeler av å samarbeide om oppgaveløsningen. Dette vil kunne være tilfellet for Grimstad og Lillesand kommune om krav til nitrogenrensning blir innført. Det presenteres i rapporten at blant kommunene som deltar i interkommunale samarbeid generelt har noe større grad av oppfyllelse av lovpålagte rensekrav og noe lavere driftsutgifter til avløpsrensning per innbygger enn kommuner som ikke inngår i interkommunalt samarbeid. Gevinsten vurderes størst for kommuner som har store tettsteder som ligger nære hverandre. I slike tilfeller er sannsynligheten for at stordriftsfordelene er større enn kostnadene ved å etablere overføringsledninger høyere. Selv i tilfeller hvor det ikke er mye å tjene på felles avløpsrensning, er det også en rekke fordeler knyttet til å etablere interkommunale samarbeid i mindre sentrale områder. Her nevnes mer generelle fordeler som **større fagmiljø** som kan heve kvalitet og robustheten til tjenesten, **mer attraktive stillinger** og at det legger grunnlag for **bedre strategisk styring og kostnadseffektiv drift** av avløpsoppgavene. Høyere kvalitet på tjenesten oppnås også ved at interkommunale samarbeid i større grad muliggjør større felles investeringer i avløpsrenseanlegg og ny teknologi. I tillegg nevnes **lavere klima- og naturavtrykk** om samarbeid fører til færre renseanlegg.

I samme rapport beskrives mulige **barrierer** for interkommunale samarbeid:

- **Frykten for å miste kontroll på tjenesten**
Det kan være en frykt for at man ikke organiserer eierstyringen på riktig måte slik at det blir mindre åpenhet om strategisk viktige saker. Lokale prioriteringer kan også få mindre innvirkning på tjenesteutøvelsen. Fra en studie av interkommunalt samarbeid i 78 kommuner, gjennomført av International Research Institute of Stavanger AS (2013), konkluderes det med

³ Momenter hentet fra «*Veileder om interkommunalt samarbeid etter reglene i kommuneloven*» (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2023).



at det er de mindre kommunene som gjerne har de største utfordringene når det gjelder styring og kontroll.

- **Økonomiske barrierer**

Store og mer irreversible investeringer for felles renseanlegg kan gjøre det vanskeligere for kommunene å bli enige om fordeling av investering og driftskostnader.

Store enkeltinvesteringer i infrastruktur og evt. geografiske ulikheter som skaper forskjellige finansieringsbehov for overføringsledninger, kan gjøre etablering av samarbeid utfordrende. Et annen situasjon kan være at en kommune har større behov for oppgraderinger av dagens anlegg enn en annen kommune.

- **Politiske barrierer**

Kortsiktig økning i vann- og avløpsgebyrer som følge av interkommunalt samarbeid kan bidra til frykt blant politikere for tap av stemmer. Dermed kan langsiktige gevinster i form av lavere kostnader og gode løsninger for klima og miljø utsettes.

- **Administrative barrierer**

Interkommunale samarbeid vil kunne kreve omorganisering av arbeidsoppgaver for enkelte ansatte i kommunen, men også flytting av arbeidsplasser utenfor kommunegrensen. Et interkommunalt samarbeid kan medføre at ansatte som utfører avløpstjenester for kommunen, og som utfører oppgaver innenfor andre tjenesteområder i kommunen, etterlater seg et kompetansehull i kommunen eller at kommunen må finne nye måter å løse oppgaver på, eller ansatte flere. Det kan også være at andre fagområder enn vann og avløp i kommunen opplever mindre synergier ved økende avstand til ressurser med kompetanse på vann- og avløpsområdet.

- **Tekniske barrierer**

Plassering av overføringsledninger og håndtering av fremmedvann kan i enkelte tilfeller være utfordrende og tidkrevende.

- **Juridiske barrierer**

Usikkerhet om fremtidige rensekrav og uoversiktlig og komplisert regelverk kan gjøre det vanskelig for administrasjonen og politikere og forstå de samlede konsekvensene av et samarbeid.

3.6 Erfaringer gjennom intervjuer av interkommunale samarbeid

For å få et nærmere innblikk i fordeler og ulemper ved interkommunale samarbeid innenfor vann og avløp, og evt. hva som er avgjørende for et godt samarbeid, har Multiconsult foretatt intervjuer av to aktører/kommuner innenfor vann- og avløpsbransjen som har valgt noe ulike organisasjonsformer. Den ene aktøren er organisert som et IKS som selvstendig rettssubjekt, mens det andre som et kommunalt oppgavefelleskap (ikke eget rettssubjekt).

Begge representantene hos aktørene viser tilfredshet med dagens organisasjonsform og mener at det fungerer godt. Hos begge aktører oppleves det i stor grad enighet mellom de samarbeidende kommunene når det kommer til investeringer og drift av samarbeidet. Det er for begge aktører ønskelig med fortsatt samarbeid, og det pekes på flere fordeler ved dagens samarbeid. Det fremheves at samarbeid gir mer kostnadseffektive løsninger og kompetanseheving gjennom større renseanlegg og større ledningsnett/dimensjon. Videre gir samarbeid robusthet og mer økonomisk fordelaktige tjenester. Det vurderes likevel at det er en kritisk masse for evt. hvilke ytterligere gevinster man kan ta ut av et samarbeid. Det beror igjen på størrelsen av eksisterende fagmiljøer hos kommunene. For stor organisasjon kan bidra til at ansvar blir pulverisert, roller ikke blir tydelige og at beslutninger ikke tas.



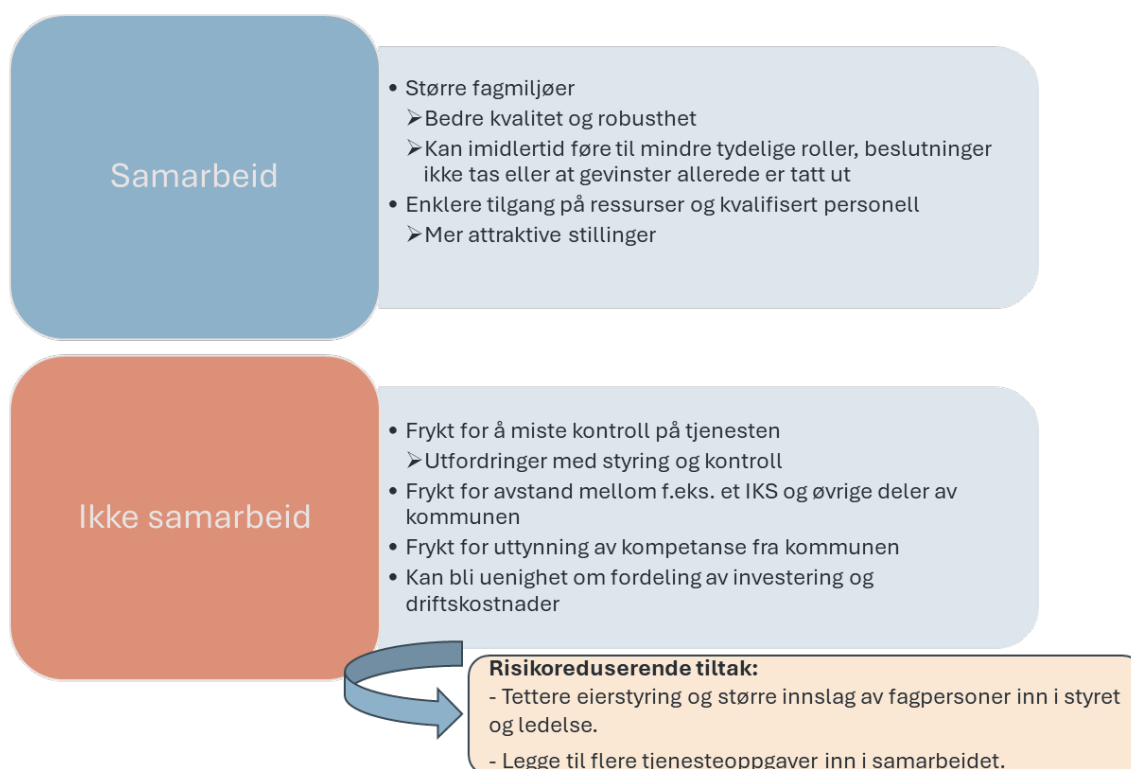
Poeng som fremheves i intervjuene er viktigheten av tydelig eierskap, uavhengig av organisasjonsform. Sentralt her er det at kommunene selv i alle tilfeller må sitte på kompetanse på vann og avløp. Ved et evt. IKS, hvor kommunen står på eiersiden, krever det ikke bare at kommunene er kompetente og tett på innenfor det økonomiske og organisatoriske, men også innen tekniske fagområder. Dette vil kunne bidra til at informasjon om saker innenfor vann og avløp som blir sendt til politisk behandling i kommunestyret/formannskapet fra styret, blir filtrert på en hensiktsmessig måte slik at den blir beslutningsrelevant for eierne (belyser anbefalinger mv.). I dette samspillet er det også nødvendig med teknisk VA-kompetanse i både styret og hos daglig leder, og ikke bare politiske representanter. Det er også viktig ved et IKS at det har tett kontakt med teknisk etat i eierkommunene gjennom involvering for å skape forståelse, håndtere grensesnitt og jobbe sammen mot et felles mål.

Relatert til tilstrekkelig kompetanse i kommunene, er bevisstheten om å ikke tynne ut kommunene for VA-kompetanse ved evt. etablering av et IKS eller annet eget rettssubjekt. Det er derfor relevant å vurdere en samorganisering av flere kommunale tjenester, og ikke bare for vann og avløp. Ved å skille ut kun et fag i et IKS, kan kommunen miste muligheten til å tenke på en større helhet og miste innflytelsen over de andre delene av vann og avløp.

3.7 Vurderinger for Grimstad og Lillesand kommune

Det er som nevnt flere fordeler ved interkommunale samarbeid. Det er gjennom litteratursøk og intervjuer avdekket barrierer og utfordringer ved samarbeid, men også tilhørende tiltak for å redusere disse. Overordnede fordeler, barrierer og risikoreduserende tiltak er oppsummert i Figur 3-6 nedenfor.

De strategiske vurderingene er som nevnt ikke direkte med på å anbefale eller ikke anbefale et interkommunalt samarbeid og evt. type samarbeidsform, men er ment som et kunnskapsgrunnlag med momenter for vurdering for den enkelte kommune. Særlig relevant i så måte vil være å kartlegge kompetansenivået for den enkelte kommune i fravær av interkommunalt samarbeid og hva man evt. oppnår i form av større fagmiljø og enklere tilgang på nye ressurser ved samarbeid. Alt i alt vurderes det at et samarbeid har større fordeler og de ulempene/barrierene som finnes kan fint håndteres.



Figur 3-6 Overordnede momenter i vurderingen av etablering av interkommunalt samarbeid



4 Teknisk- og økonomisk vurdering

Kostnadene med eller uten samarbeid er sentralt i vurderingen av om samarbeid er hensiktsmessig eller ikke. Det er gjennomført grove kostnadsoverslag (top-down-metode) for de to hovedalternativene presentert i kapittel 2, med unntak av overføringsledningen hvor det er benyttet down-up-metode. En top-down-metode innebærer at kostnadene knyttet til renseanleggene tar utgangspunkt i faktiske kostnader for ferdigstilte sammenlignbare utbyggingsprosjekter, men justerer for organisk belastning (pe). Justeringen skjer ved å dele investeringskostnadene for tilsvarende utbyggingsprosjekter på det antall pe anleggene ble dimensjonert for, før det multipliseres opp med det anall pe renseanleggene for Grimstad og Lillesand dimensjoneres for. I Asplan Viak (2025b) sitt notat med beregning av investeringskostnad for separate og felles renseanlegg, ble det i stedet benyttet en down-up-metode. Her beregnes investeringskostnadene ved å summere opp kostnadene for enkeltkomponenter basert på deres mengder og enhetspriser. Ulike metodisk tilnærming, sammen med store kostnadsøkninger for renseanlegg de siste årene, kan være med på å forklare forskjellene i investeringskostnadene mellom notatet til Asplan Viak (Asplan Viak, 2025b) og denne rapporten.

Kostnadsoverslaget i dette kapitlet omhandler kun renseanlegg med sekundærrensing. Per nå foreligger det ingen informasjon om det vil bli krav om nitrogenrensing for separate eller felles renseanlegg. Dersom nitrogenrensning skulle bli aktuelt i en eller flere tilfeller, vil kostnadene bli høyere siden det vil kreve langt større arealer for et renseanlegg.

For å vurdere kostnadene for de ulike alternativene er det sentralt at alle kostnader i et livsløpsperspektiv medtas i vurderingen. Dette fordi forskjeller i investeringskostnader kan oppveies av forskjeller i drifts- og vedlikeholdskostnader eller i behovet for reinvesteringer. Det er utført en grov LCC-analyse i kapittel 4.3. Her inngår i tillegg til anskaffelseskost, drift- og vedlikeholdskostnader samt utskiftning av bygg, prosess og pumper. Grunnlaget for kostnadene i LCC-analysen er hentet fra kapittel 4.1-4.2.

Alle tall er eks. mva. og i 2025-kroner.

4.1 Investeringskostnad for etablering av overføringsledning ved samarbeid

Om det etableres et felles renseanlegg vil det måtte bygges en overføringsledning fra Lillesand til Grimstad. Denne vil i sin helhet måtte betales av Lillesand.

Det er i tidligere utredninger vurdert to alternative traséer mellom Lillesand og Grimstad ved felles renseanlegg:

Alternativ 1: "Indre trasé". Denne går via Kaldvellfjorden og Landvikvannet til Østerhus.

Alternativ 2: "Ytre trasé". Denne går via Homborsund til Østerhus.



Figur 4-1 Traséalternativene. Kilde: Cloud GIS.

Det er i denne omgang vurdert traséene nærmere med fokus på disse punktene:

- Er det naturtyper, naturfare, reguleringsmessige forhold, fredning, kulturminner etc. som kan sette en stopper/ medføre store kostnader, for traséalternativet?
- Trasévalg, mtp høy- og lavbrekk, fremtidig tilkomst og eksisterende bebyggelse, veier og konstruksjoner.
- Anleggsgjennomføring, f.eks. tilkomst til ledningstrase, behov for anleggsveier, terreng etc.

Vurderingene fremgår i vedlagt notat: 10267563-01-RIVA-NOT-01, se vedlegg kapittel 8.1.

Det er ikke funnet hindringer som kan stoppe fremføring av noen av traséene, men det forventes en god del justeringer og tilpasninger i neste fase.

Dimensjonering

Det er lagt til grunn at overføringsledningen dimensjoneres for $Q_{\text{maksdim}} 580 \text{ m}^3/\text{h}$ (160 l/s), fra “Notat Mulighetsstudie felles renseanlegg” 13.03.2025, utarbeidet av Asplan Viak (Asplan Viak, 2025b).

Pumpestasjoner og ledningsdimensjon

Ledningsdimensjoner er bl.a. avhengig av antall pumpestasjoner, anleggskostnad og strømkostnader. Det er ikke gjort en full teknisk- økonomisk vurdering av optimal ledningsdimensjon sett mot antall pumpestasjoner og driftskostnader. Basert på andre prosjekter, type pumper, trykk og drift – sett opp mot traséalternativene - har Multiconsult her landet på to pumpestasjoner og Ø500 pumpeledning.

En pumpestasjon vil gi svært høy løftehøyde (70 m +), som gir lite pumpeutvalg, potensielt større trykkstøtsproblematikk osv. Pumpestasjon i disse dimensjonene er svært kostbare, så flere enn to stasjoner er vurdert som lite ønskelig.



Hovedpumpestasjon plasseres i/ved Fossbekk RA. Denne stasjonen bør ha ett større reservevolum for god drift av overføringsledningene. Stasjon nr. 2 bør plasseres i Homborsund ved alternativ 2. I alternativ 1 kan stasjonen plasseres i Svennevig eller Inntjore.

Hydrogensulfid – H₂S

Lange overføringsledninger vil medføre lang total oppholdstid, som igjen kan medføre problemer med utvikling av hydrogensulfid. Det er god erfaring fra andre anlegg med tiltak som hyppig pluggkjøring, tilsetning av Nutriox og håndtering av H₂S om den oppstår ved hjelp av bra ventilasjonsanlegg med aktivt kull og UV-anlegg.

Reservevannledning

Grimstad kommune forventer å få et pålegg om å etablere reservevannforsyning. Det planlegges for at dette skal løses ved at det legges en reservevannsledning mellom Lillesand og Grimstad.

Reservevannsledningen kan legges i samme trasé som overføringsledningen for avløp (gjelder hovedsakelig alternativ 1). Det er mellom Heldal (vest i Kaldvellfjorden) og Landvikvannet det er aktuelt med felles trasé. Strekningen er 8-9 km lang, hvorav snaut 2 km er landgrøft. Besparelsene er knyttet til deling av grøftekostnader, reetablering, anleggsveier, grunneiererstatninger, prosjektering, søknader etc. Det er ledninger på land hvor besparelsen med felles fremføring er størst.

Dersom det ikke blir felles renseanlegg så vil kostnaden for fremføring av reservevannsledning øke for Grimstad kommune. Økningen i kostnadene tilsvarer besparelsen med felles fremføring som er beregnet til ca 20 mill kr (Approva 2018 inkl prisstigning).

Anbefalt alternativ og tilhørende investeringskostnad

Kostnaden for alternativene er i utgangspunktet relativt like når det legges inn besparelse med at det legges reservevannledning i samme grøft. Alternativ 1 er da kostnadsregnet til 232 millioner kroner og alternativ 2 til 238 millioner kroner. Alternativ 1 anbefales pga. lavere pris og i langt større grad samordning med reservevannledning.

4.2 Kostnader for etablering og drift av renseanlegg

Sentrale kostnadsdrivere for renseanlegg er arealbehov og energiforbruk. Sekundærrensetrinn krever mye areal og mye energi. Kostnadene for renseanlegg for både utbygging og drift er relativt proporsjonal med størrelsen på renseanlegget. Grimstad RA krever omtrent dobbelt så stort areal som Lillesand RA med hensyn på pe-nivå. Dette reflekteres i prisforskjellene mellom de to renseanleggene i Nullalternativet. I Tiltaksalternativet vil kommunene betale for felles renseanlegg ut ifra en avtalt fordelingsnøkkel. Kostnadene for overføringsledning fra Lillesand til Grimstad på ca. 230 millioner kroner (jf. kapittel 4.1) betales i sin helhet av Lillesand kommune, slik det er satt opp i denne rapporten.

Det er brukt erfaringstall fra ferdigbygde renseanlegg de siste årene for å beregne kostnadene. For investeringskostnaden er det her tatt utgangspunkt i faktisk investeringskostnad per pe. Forholdstallene i de ulike alternativene er tilpasset anleggets størrelse, hvor større anlegg bidrar til lavere investeringskostnad per pe. Investeringskostnadene omfatter kostnader for komponenter som bygg og anlegg (ca. 30 prosent), maskin og prosess (ca. 20 prosent), elektro, automasjon og styring (ca. 5 prosent), VVS og luktreduksjon (ca. 5 prosent), rigg og drift (ca. 10 prosent), prosjektering og administrasjon (ca. 10 prosent), samt usikkerhet (ca. 20 prosent). Disse prosentsatsene er basert på erfaringstall fra ferdig bygde renseanlegg. Andelene vil naturlig nok variere med størrelsen på



anleggene, men er valgt å holdes likt for alle varianter av renseanlegg i denne rapporten. Dette sikrer et likt sammenligningsgrunnlag.

Det ligger en stor usikkerhet i om anleggene får krav om nitrogenrensing eller ikke. Ved trinn for nitrogenrensing vil anleggene kreve betydelig mye mer areal. Det biologiske rensetrinnet kan øke med så mye som 50 - 70 %. Dette vil igjen føre til tilsvarende økning i arealet for det biologiske rensetrinnet. Grovt estimert kan kostnadene for Grimstad øke med opp mot 300 millioner kroner. For Lillesand kan kostnadene øke med opp mot 160 millioner kroner.

4.2.1 Nullalternativet

Nullalternativet gjelder utbygging av to nye renseanlegg, ett for Grimstad og ett for Lillesand. For Grimstad RA er det tatt høyde for ett renseanlegg på 75 000 pe. Tilsvarende er det for Lillesand RA tatt høyde for ett renseanlegg på 40 000 pe⁴. Forutsetningen for analysen er at ny etablering av Lillesand RA vil bli på eksisterende lokasjon på Fossbekk. Imidlertid vil det ved eventuelt krav om nitrogenrensing ikke være tilgjengelige arealer på eksisterende lokasjon. En eventuelt ny lokasjon av Lillesand RA⁵ er ikke hensyntatt i kostnadene for Lillesand RA. Se Tabell 4-1 for kostnadsoverslag for utbygging av de to renseanleggene hver for seg.

Tabell 4-1 Kostnadsoverslag for nytt Grimstad RA og Lillesand RA (i MNOK)

	Grimstad RA	Lillesand RA	Sum nye RA
Investeringskostnad renseanlegg	1 200	680	1 880
Drift- og vedlikeholdskostnader (årlig)	30	20	50
Utskiftningskostnader			
Utskiftningskostnader bygg (hvert 40. år)	115	80	195
Utskiftningskostnader prosess (hvert 20. år)	105	70	175

Investeringskostnaden for Grimstad kommune ved etablering av eget renseanlegg er beregnet til å bli i om lag 1,2 milliarder kroner, for Lillesand tilsvarende på omtrent 700 millioner kroner. Totalt forventes kostnaden å bli om lag 1,9 milliarder kroner.

I tillegg til investeringskostnad, er drift- og vedlikeholdskostnader, samt utskiftningskostnader vist nederst i tabellen. Det vil brukes gjennomsnittet av spennet på driftskostnadene, der det ikke er beskrevet annet. Det vil være lavere driftskostnader i starten og øke etter hvert som alderen på renseanlegget. Driftskostnader for Grimstad RA er anslått til å være mellom 24-36 millioner kroner i året, tilsvarende mellom 14-22 millioner kroner i året for Lillesand RA. I lys av at dette usikre estimatet er det valgt å sette driftskostnaden til medianen av intervallet for estimerte driftskostnader. For Grimstad RA settes en driftskostnad på 30 millioner kr. For Lillesand RA velges det en driftskostnad på 20 millioner kroner. Årsaken til at driftskostnaden legges i øvre del av intervallet for Lillesand RA er fordi det legges til grunn at slammet fortykkes, og transporteres fra Lillesand til Grimstad med en TS på $\cong 8$ %.

⁴ I mulighetsstudien til Asplan Viak (2025b) dimensjoneres Lillesand ut ifra 29 000 pe. Det er i ettertid satt krav i utslippstillatelsen at Lillesand skal ha kapasitet til 35 000 pe. I påvente av nye oppdaterte pe-tall med framskrivning, benyttes i enighet med Lillesand kommune i møte 19. august 2025, en pe på 40 000.

⁵ Eller utvidelse av eksisterende areal på Fossbekk



Utskiftningskostnadene for bygg (hvert 40. år) og prosess (hvert 20. år) er for Grimstad RA estimert til hhv. 115 og 105 millioner kroner, for Lillesand RA på hhv. 80 og 70 millioner kroner.

4.2.2 Tiltaksalternativet

Tiltaksalternativet gjelder utbygging av felles renseanlegg i Grimstad på Østerhus industriområde. I tillegg til andelen av kostnaden for felles renseanlegg, vil Lillesand kommune alene få en kostnad for overføringsledning fra Lillesand til Grimstad. Hvis man antar en fordeling på 65/35 av investeringskostnaden for felles renseanlegg for hhv. Grimstad og Lillesand på bakgrunn av organisk belastning (pe)⁶, vil total investeringskostnad for Lillesand være i overkant av 800 millioner kroner når man inkluderer overføringsledningen. For Grimstad vil investeringskostnaden være på omtrent 1,1 milliarder kroner. Total investeringskost for felles renseanlegg vil være ca. 1,9 milliarder kroner.

Driftskostnader for felles renseanlegg er anslått til å være mellom 35-75 millioner kroner i året. Her legges det til grunn at medianen for intervallet settes som driftskostnad for felles renseanlegg. Driftskostnaden er like usikker i tiltaksalternativet som i nullalternativet. Her er det, som i nullalternativet, sett på en lavere kostnad i starten og økende kostnad over levetiden til renseanlegget.

Tabell 4-2 Kostnadsoverslag for felles renseanlegg (i MNOK)

	Andel Grimstad	Andel Lillesand	Felles renseanlegg
Investeringskostnad renseanlegg	1 085	585	1 670
+ Overføringsledning		230	230
= Total investeringskostnad	1 085	815	1 900
Drift- og vedlikeholdskostnader			
Driftskostnader, årlig bygg/prosess	35	20	55
Driftskostnader, årlig pumper		1	1
Utskiftningskostnader			
Utskiftningskostnader bygg (hvert 40. år)	115	60	175
Utskiftningskostnader prosess (hvert 20. år)	105	55	160
Utskiftningskostnader pumper (hvert 12. år)		5	

I tallene over er kostnadene mellom Grimstad og Lillesand fordelt på bakgrunn av organisk belastning (pe). Alternative fordelingsnøkler som kan vurderes er innbyggertall (som i mulighetsstudien), tilført vannmengde eller en kombinasjon av disse. I dette tilfellet er det vurdert at organisk belastning er den mest naturlige fordelingsnøkkelen. Dette har sammenheng med industripåslipp som kan ha lav vannføring, men høy organisk belastning. Tilført vannmengde gir en uforholdsmessig stor kostnadsandel til Lillesand (nærmere 50 prosent) og innbyggertall gir et noe skjevt bilde av den organiske belastningen.

⁶ Grimstad RA er dimensjonert for 75 000 pe, mens Lillesand for 40 000 pe. Det betyr en organisk belastning for Grimstad som er 1,9 ganger så stor som Lillesand. I en prosentvis fordeling vil det bety 65 prosent for Grimstad og 35 prosent for Lillesand.



4.2.3 Sammenstilling av investeringskost for alternativene

En sammenstilling av resultatene for investeringskostnadene for renseanlegg for Nullalternativet og Tiltaksalternativet viser at det er en besparelse ved å investere i et felles renseanlegg i forhold til to separate renseanlegg. Besparelsen ligger på om lag 200 millioner kroner. Når overføringsledning for Lillesand legges til regnestykket, har fremdeles Grimstad en besparelse, men det blir en kostnadsøkning totalt for Lillesand, sammenlignet med Nullalternativet. Totalt sett viser

Tabell 4-3 under at det er en marginal økning totalt sett på et felles renseanlegg sammenlignet med to separate renseanlegg.

Tabell 4-3 Sammenstilling av investeringskostnad og driftskostnad for Nullalternativet og Tiltaksalternativet

	Andel Grimstad	Andel Lillesand	Sum
Investeringskostnad renseanlegg <i>Tiltaksalternativet</i>	1 085	585	1 670
- Investeringskostnad renseanlegg <i>Nullalternativet</i>	1 200	680	1 880
= Differanse investeringskostnad renseanlegg	-115	-95	-210
+ Overføringsledning		230	230
= Differanse total investeringskostnad	-115	135	20

4.3 Livssykluskostnadsanalyse (LCC)

Selv om de totale investeringskostnadene tilsier at det er tilnærmet like kostbart for samfunnet om det etableres separate renseanlegg for Grimstad og Lillesand eller at det bygges felles renseanlegg, vil man ikke få et fullstendig bilde av dette før også drift- og vedlikeholdskostnader hensyntas, samt utskiftninger av nødvendige komponenter over renseanleggenes livssyklus.

4.3.1 Metode og forutsetninger

I beregningen legges det til grunn årskostnader som iht. NS 3454:2013 – «Livssykluskostnader for byggverk», er definert som en annuitet av levetidskostnaden. Levetidskostnaden vil si den diskonterte totalkostnaden for kapital og FDVU (forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling) over analyseperioden. Dette betyr at årskostnader skiller seg fra årlige kostnader ved at den er lik hvert år. Årlige kostnader vil være ulike fra år til år og typisk lave de første leveårene før de øker etter hvert som utskiftningsbehov melder seg.

Kostnadene er heftet med stor usikkerhet som følge av både endringer som kan komme frem i videre prosjektering, priser og mengder i prosjektet og ved utvikling gjennom anleggets levetid. Denne analysen er ment å gi et estimat for årskostnader gjennom levetiden. På grunn av usikkerhetsnivå i tidligfase og variasjoner i årlige kostnader, er resultater fra denne analysen ikke ment til direkte bruk inn i et FDV-budsjett.

LCC-beregningene er basert på kostnadstallene som er presentert i kapittel 4.2. Det er lagt til grunn følgende sentrale forutsetninger i en grov LCC-analyse:

- Analyseperiode: 50 år
- Kalkulasjonsrente: 4 %
- Alle kostnader er eks. mva.



Utskiftning av bygg- og tekniske elementer, som sanitær, varme og kjøling, luftbehandling og elektroniske anlegg forventes å være nødvendig etter ca. 40 år. For maskin- og prosessutstyr legges det til grunn utskiftning ca. hvert 20. år, og for pumper ca. hvert 12. år. Når analyseperioden er begrenset til 50 år, vil det derfor være komponenter med restverdi ved utgangen av analyseperioden. Restverdiene neddiskonteres til dagens verdi og er med på å redusere netto nåverdi av kostnadene.

De årlige driftskostnadene kan variere mye og spesielt i starten vil ikke vedlikeholdskostnadene være så høye. Man antar derfor i starten at kostnadene er mot den lave enden og øker gradvis etter alder på renseanlegget. I tillegg er det varierende energi- og kjemikalieforbruk fra anlegg til anlegg. Det samme gjelder for slamproduksjon.

De årlige driftskostnadene består av følgende poster:

- Personalkostnader
- Energi
- Kjemikalier
- Vedlikehold og reservedeler
- Slambehandling og transport
- Analyser og rapportering
- Administrasjon og gebyrer

4.3.2 Resultater – Nullalternativet

Den neddiskonterte totalkostnaden (netto nåverdi) for anskaffelseskost, utskiftning, drift og vedlikehold og avhending (restverdi) over brukstiden for separate renseanlegg vises i tabellen nedenfor.

Tabell 4-4 Netto nåverdi og årskostnad for nytt Grimstad RA og Lillesand RA (i MNOK)

	Grimstad RA	Lillesand RA	Sum nye RA
Total investeringskostnad	1 200	680	1 880
+ Drift- og vedlikeholdskostnader	645	430	1 075
+ Utskiftningskostnad	95	65	160
+ Restverdi	-20	-15	-35
= Netto nåverdi	1 920	1 160	3 080
Årskostnad	90	55	145



4.3.3 Resultater – Tiltaksalternativet

Netto nåverdi og årskostnad for felles renseanlegg, med tilhørende andeler til Grimstad og Lillesand er vist i tabellen nedenfor.

Tabell 4-5 Netto nåverdi og årskostnad for felles renseanlegg (i MNOK)

	Andel Grimstad	Andel Lillesand	Felles renseanlegg
Total investeringskostnad	1 085	815	1 900
+ Drift- og vedlikeholdskostnader	775	410	1 185
+ Utskiftningskostnad	90	60	150
+ Restverdi	-20	-15	-35
= Netto nåverdi	1 930	1 270	3 200
Årskostnad	90	60	150

4.3.4 Sammenligning av Nullalternativet og Tiltaksalternativet

Når Nullalternativet sammenlignes mot Tiltaksalternativet, kan dette sammenlignes langs to dimensjoner – totale kostnader for samfunnet eller for kommunene hver for seg. For samfunnet som helhet kommer etablering av separate renseanlegg marginalt bedre ut enn felles renseanlegg. Dette samsvarer med resultatene hvor kun investeringskostnaden ble vist i kapittel 4.2. Netto nåverdi for felles renseanlegg er på om lag 3,2 milliarder kroner (se Tabell 4-5), mens netto nåverdi for separate renseanlegg er på omtrent 3,1 milliarder kroner (se Tabell 4-4). Tilsvarende er årskostnadene på hhv. 150 og 145 millioner kroner.

Når en sammenligner egne renseanlegg med felles renseanlegg per kommune er felles renseanlegg fortsatt dyrere enn separate renseanlegg for Lillesand, men er nå dette også for Grimstad i et livssykluskostnadsperspektiv. Det er økningen i drifts- og vedlikeholdskostnadene som er den største bidragsyteren til dette. Dette skyldes først og fremst at det er et større anlegg som skal driftes. Dette krever mer kjemikalier, mye slam skal kjøres bort og energiforbruket øker. Med unntak av noe mindre behov for ansatte, vil alt annet øke.

Det er likevel fortsatt slik at det er Lillesand som kommer minst gunstig ut ved felles renseanlegg. Mens Grimstad har en kostnadsøkning i netto nåverdi på kun 10 millioner kroner og tilnærmet ingen endring i årskostnadene (se Tabell 4-6), er tilsvarende kostnadsøkninger for Lillesand på hhv. 110 og 5 millioner kroner (se Tabell 4-7). Det er særlig økningen i investeringskostnadene som bidrar til denne forskjellen, og da gjennom at Lillesand alene må betale overføringsledningen på ca. 230 millioner kroner fra Lillesand til Grimstad.



Tabell 4-6 Sammenligning Grimstad RA med fellesanlegg. Kostnadsbesparelser for felles renseanlegg er vist i grønt, kostnadsøkninger i rødt.

	Grimstad RA	Fellesanlegg, Grimstad	Differanse
Total investeringskostnad	1 200	1 085	-115
+ Drift- og vedlikeholdskostnader	645	775	+130
+ Utskiftning	95	90	-5
+ Restverdi	-20	-20	-
= Netto nåverdi	1 920	1 930	+10
Årskostnad	90	90	-

Tabell 4-7 Sammenligning Lillesand RA med fellesanlegg. Kostnadsbesparelser for felles renseanlegg er vist i grønt, kostnadsøkninger i rødt.

	Lillesand RA	Fellesanlegg, Lillesand	Differanse
Total investeringskostnad	680	815	+135
+ Drift- og vedlikeholdskostnader	430	410	-20
+ Utskiftning	65	60	-5
+ Restverdi	-15	-15	-
= Netto nåverdi	1 160	1 270	+110
Årskostnad	55	60	+5

LCC-analysen indikerer altså at det for både samfunnet og for kommunene hver for seg er marginalt mer gunstig at det etableres egne renseanlegg for Grimstad og Lillesand. Dette er i tråd med litteraturen som vurderer stordriftsfordelene med felles renseanlegg størst for kommuner som har store tettsteder som ligger nære hverandre, jf. kapittel 3.5. Grimstad og Lillesand betraktes som mindre kommuner i denne sammenheng med relativt lange avstander når overføringsledninger skal trekkes. Derfor vurderes det ikke som et spesielt funn at felles renseanlegg kommer noe dårligere ut enn separate renseanlegg i denne analysen.

Det er imidlertid svært viktig å bemerke at ved etablering av Lillesand RA vil det kunne være behov for å finne en ny lokalisering eller erverve arealer i tilknytning til eksisterende renseanlegg ved krav om nitrogenrensing. Dette er som nevnt ikke hensyntatt i kostnadene for Lillesand. Om Lillesand erverver en tomt et annet sted for eget renseanlegg, vil det innebære store kostnader, og Lillesand vil i så fall fort kunne komme bedre ut av et samarbeid og felles renseanlegg med Grimstad. Det samme vil gjelde om Lillesand erverver ytterligere arealer i tilknytning til eksisterende plassering på Fossbekk, men potensielt noe rimeligere enn ny plassering i Lillesand. Dette er beskrevet mer i detalj i kapittel 5.1.



4.3.5 Sensitivitetsanalyser

For å vurdere hvor sensitive resultatene i LCC-analysen er for endringer i sentrale forutsetninger er det gjennomført to sensitivitetsanalyser, en for endring i analyseperiode og kalkulasjonsrente, og en for lavere investeringskostnad for felles renseanlegg. Siden det er Lillesand som er lengst unna at felles renseanlegg kostnadsmessig er mest lønnsomt, gitt dagens lokasjon ved Fossbekk, er det tatt utgangspunkt i hva som skal til for at Lillesand kommune får det rimeligere ved felles renseanlegg.

Endring i analyseperiode og kalkulasjonsrente

Differansen i årskostnad for Lillesand mellom de to alternativene er på om lag 5 millioner kroner i analysen med kalkulasjonsrente på 4 prosent og analyseperiode på 50 år. Om kalkulasjonsrenten settes til 3 prosent og analyseperioden blir satt 40 år eller mer, blir differansen noe mindre (3,7 millioner kroner mindre ved 60 år). Differansen blir også noe mindre om analyseperioden er på 60 år ved 4 prosent kalkulasjonsrente. Sensitivitetsanalysen av analyseperiode og kalkulasjonsrente viser at det skal relativt store endringer i disse forutsetningene for at rangeringen av alternativene etter livsløpskostnader endrer seg. Rangeringen er derfor i liten grad avhengig av forutsetningene om analyseperiode og kalkulasjonsrente.

Tabell 4-8 Differanse i årskostnad for Lillesand mellom Tiltaksalternativet og Nullalternativet for ulike analyseperioder og kalkulasjonsrenter.

Nåværende differanse: 5,2		Kalkulasjonsrente		
Analyseperiode		3 %	4 %	5 %
	30 år	6	6,9	7,9
	40 år	4,8	5,8	6,9
	50 år	4,1	5,2	6,3
	60 år	3,7	4,8	6,0

Note: Nåværende differanse vist i oransje, grønne differanser viser kombinasjoner av analyseperiode og kalkulasjonsrente som reduserer nåværende differanse i årskostnad.

Lavere investeringskostnad for felles renseanlegg

Dersom Lillesand sin andel av investeringskostnaden for felles renseanlegg i realiteten er 13,5 prosent lavere enn kostnadsanslaget tilsier blir alternativene tilnærmet helt identiske målt i livsløpskostnader. Om fordelingen av felleskostnader mellom de to kommunene hadde endret seg til 72/28 hadde det vært tilfellet. Det skal derfor en relativt stor kostnadsreduksjon til for at felles renseanlegg blir rimeligere enn separate renseanlegg for Lillesand kommune.

Tabell 4-9 Årskostnad for felles renseanlegg er lik separate renseanlegg for Lillesand når totale investeringskostnader for Lillesand reduseres med 13,5 prosent.

Alternativ	Årskostnad (mill. kroner, 2025-kroner)
Separate renseanlegg (Nullalternativet), Lillesand	55
Felles renseanlegg (Tiltaksalternativet), Lillesand	60
Felles renseanlegg (Tiltaksalternativet), Lillesand - med reduserte investeringskostnader (-13,5 %)	55
Differanse	0



4.4 Gebyrkostnad per abonnement

De store investeringene som følger av tilpasninger til nye rensekrav hos Grimstad- og Lillesand kommune, har store konsekvenser for størrelsen på vann- og avløpsgebyrene.

Gebyrene fastsettes etter selvkostprinsippet som innebærer at forbrukerne dekker alle kostnader gjennom vann- og avløpsgebyrene. Det betyr at store investeringer i renseanleggene i både Nullalternativet og Tiltaksalternativet medfører et økt abonnementsgebyr sammenliknet med dagens situasjon.

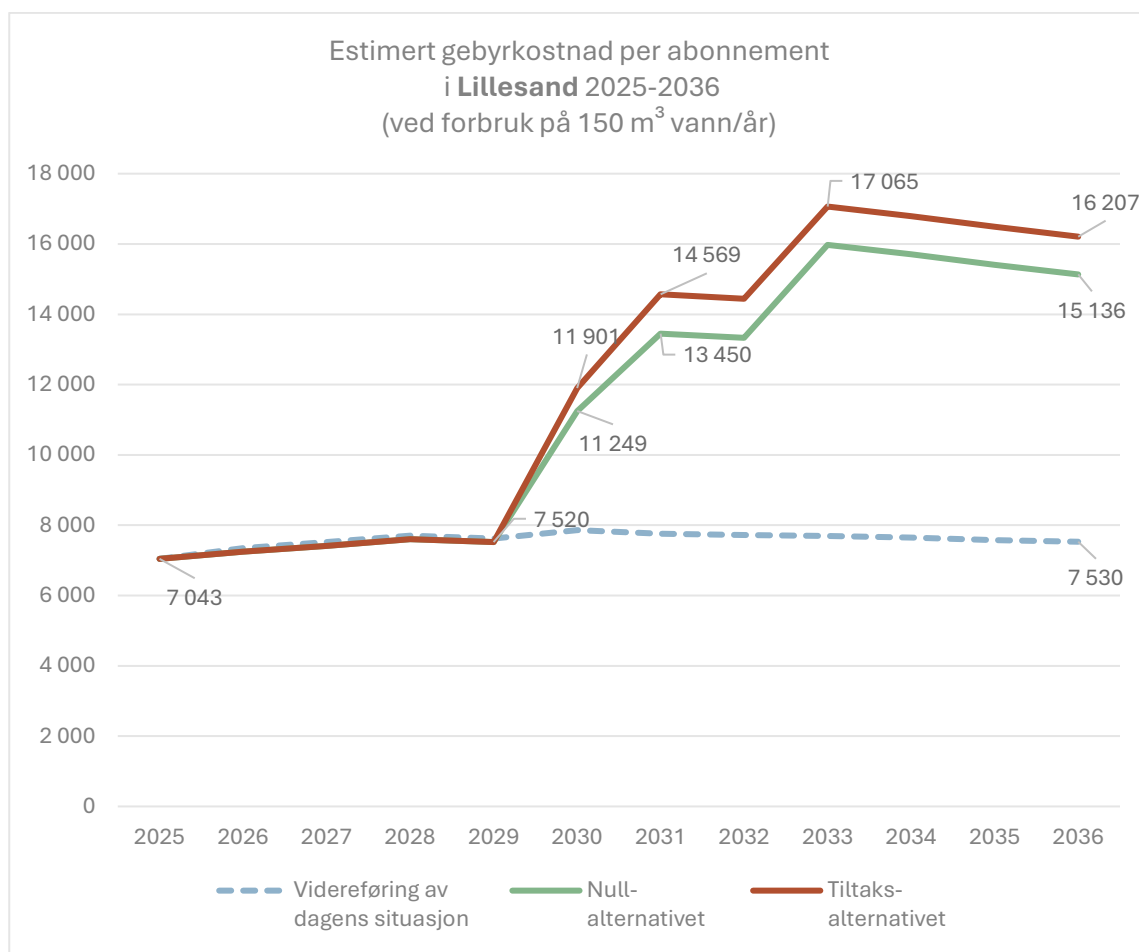
Størrelsen på abonnementsgebyret per abonnement i Nullalternativet og Tiltaksalternativet for de to kommunene for perioden 2025-2036 er beregnet av Momentum (2025). Det er tatt utgangspunkt i forbruket til en normalhusholdning som forbruker 150 m³ vann per år. Videreføring av dagens situasjon er beregnet som et sammenlikningsgrunnlag for å vurdere konsekvensene for gebyret i Nullalternativet og Tiltaksalternativet. En videreføring av dagens situasjon uten større investeringer i renseanlegg er som tidligere omtalt ikke et alternativ. Videreføring av dagens situasjon følger investeringsplanen slik den ble lagt frem ved budsjett 2026. Det er i både Nullalternativet og Tiltaksalternativet lagt til grunn at investeringen i renseanlegg skjer i 2030, med drift fra 2032. Driftskostnadene for de to alternativene for årene 2025-2029 er lik slik de ble presentert på budsjettmøte for 2026. Gebyrkostnadene for årene 2025-2029 hos Nullalternativet og Tiltaksalternativet er derfor like som i tilfelle videreføring av dagens situasjon (vist i blått i Tabell 4-10 og 4-11 nedenfor). For de påfølgende årene (2030-2036) er gebyrkostnadene for Nullalternativet og Tiltaksalternativet beregnet ut ifra alternativenes forutsetninger om investeringer, vedlikehold og utskiftninger slik de er presentert i kapittel 4.2.

4.4.1 Lillesand kommune

Effekten på gebyrnivået for Lillesand kommune for Nullalternativet og Tiltaksalternativet, sammenliknet med videreføring av dagens situasjon, er vist i Tabell 4-10 og Figur 4-2 nedenfor. Siden det er antatt investering av nytt renseanlegg først i 2030, får gebyrkostnadene for Nullalternativet og Tiltaksalternativet først et større hopp i 2030 sammenliknet med videreføring av dagens situasjon. Kostnadene i Nullalternativet i år 2036 er nesten en dobling fra basisnivået i 2025, mens utviklingen etter investeringen i år 2030 er stabil. I Tiltaksalternativet blir gebyrøkningen mer markant i perioden 2030-2033 og mer enn doubler gebyrnivået frem til 2033, men flater deretter ut og går noe ned mot 2035. Nivået på gebyrkostnadene i Tiltaksalternativet ligger generelt høyere enn i Nullalternativet. Dette samsvarer med funnene i LCC-analysen i kapittel 4.3 hvor årskostnadene i Tiltaksalternativet er noe høyere.

Tabell 4-10 Estimert gebyrkostnad per abonnement (ved forbruk på 150 m³ vann/år) i Nullalternativet og Tiltaksalternativet, sammenliknet med videreføring av dagens situasjon for Lillesand kommune, for perioden 2025-2036. Kilde: Momentum (2025).

Lillesand	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Null- alternativet	7 043	7 248	7 416	7 602	7 520	11 249	13 450	13 334	15 974	15 704	15 411	15 136
Tiltaks- alternativet	7 043	7 247	7 416	7 602	7 520	11 901	14 569	14 446	17 065	16 790	16 488	16 207
Videreføring av dagens situasjon	7 043	7 349	7 520	7 706	7 624	7 860	7 760	7 721	7 691	7 649	7 578	7 530



Figur 4-2 Grafisk fremstilling av estimert gebyrkostnad per abonnement i Lillesand kommune i Nullalternativet og Tiltaksalternativet, sammenlignet med videreføring av dagens situasjon, for årene 2025-2036 ved et forbruk på 150 m³ vann per år.

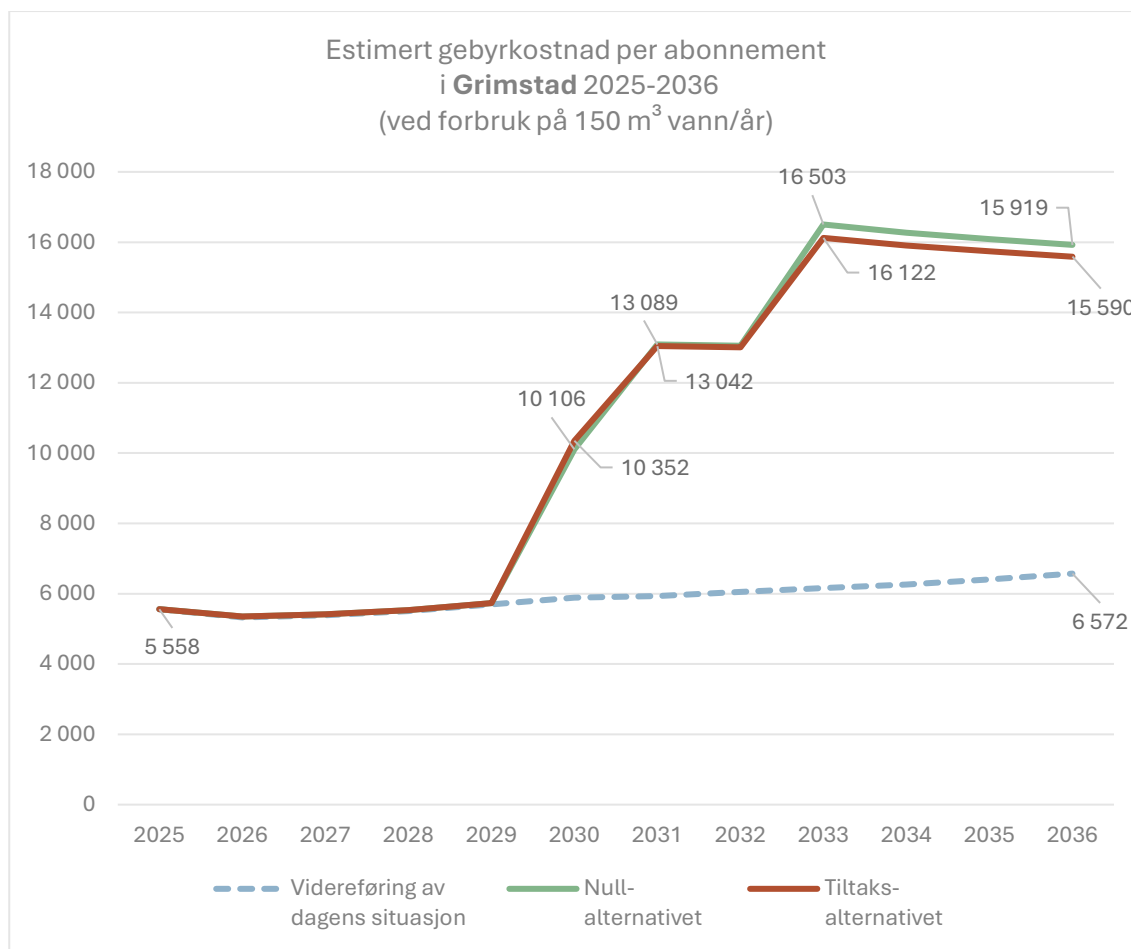
4.4.2 Grimstad kommune

Effekten på gebyrnivået for Grimstad kommune for Nullalternativet og Tiltaksalternativet, sammenlignet med videreføring av dagens situasjon, er vist i Tabell 4-11 og Figur 4-3 nedenfor. For Grimstad kommune er det nær en dobling i gebyrkostnadene etter investeringen i 2030. Gebyrkostnadene nær tredobles i løpet av perioden 2025-2036, i både Nullalternativet og Tiltaksalternativet. Nivået på gebyrkostnadene i Nullalternativet og Tiltaksalternativet følger hverandre noenlunde hele perioden. Dette samsvarer med funnene i LCC-analysen i kapittel 4.3 hvor årskostnadene i de to alternativene er like, som indikerer at Grimstad kommune står overfor et tilnærmet likeverdig valg mellom Nullalternativet og Tiltaksalternativet når det kommer til nivået på gebyrkostnadene for abonnementene.



Tabell 4-11 Estimert gebyrkostnad per abonnement (ved forbruk på 150 m³/år) i Nullalternativet og Tiltaksalternativet, sammenlignet med videreføring av dagens situasjon for Grimstad kommune, for perioden 2025-2036. Kilde: Momentum (2025).

Grimstad	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Null-alternativet	5 558	5 352	5 415	5 534	5 729	10 106	13 089	13 053	16 503	16 267	16 083	15 919
Tiltaks-alternativet	5 558	5 352	5 415	5 535	5 729	10 352	13 042	13 006	16 122	15 905	15 737	15 590
Videreføring av dagens situasjon	5 558	5 325	5 387	5 505	5 698	5 891	5 935	6 048	6 165	6 261	6 407	6 572



Figur 4-3 Grafisk fremstilling av estimert gebyrkostnad per abonnement i Grimstad kommune i Nullalternativet og Tiltaksalternativet, sammenlignet med videreføring av dagens situasjon, for årene 2025-2036 ved et forbruk på 150 m³ vann per år.



5 Samfunnsmessige vurderinger

Som nevnt i kapittel 3.5 kan det i tilfeller hvor det ikke er mye å tjene på felles avløpsrensing kostnadmessig være en rekke fordeler knyttet til å etablere interkommunale samarbeid. Fordeler kan være blant annet større fagmiljø, bedre kvalitet på tjenesten og enklere tilgang på ressurser. Disse er nærmere gjennomgått i kapittel 3.5-3.7. Det vil også kunne være andre samfunnsmessige forhold som treffer innbyggerne for øvrig, som kan tale for eller imot at Grimstad og Lillesand samarbeider om et felles renseanlegg. Arealbehov og mulige arealkonflikter vil kunne være med på å påvirke vurderingen om samarbeid, eller ikke, er hensiktsmessig. Lavere klima- og naturavtrykk har også blitt trukket frem som mulige samfunnsmessige gevinster, ved at samarbeid fører til færre renseanlegg.

5.1 Arealbehov

Mens Grimstad kommune har tilgjengelige arealer for å imøtekomme nye rensekrav og eventuelt krav om nitrogenrensing, på ny lokasjon i Industriveien 1 i Østerhus industriområde, er det vanskeligere for Lillesand kommune å finne tilgjengelige arealer om det skulle komme krav om nitrogenrensing. I lokaliseringsstudie av nytt avløpsrenseanlegg (Aprova, 2024) vurderes de to alternative lokasjonene Skalleodden (anlegg i fjell) og Håfjellet på Justøya (anlegg i fjell), i tillegg til dagens plassering ved Fossbekk (anlegg i dagen). Samlet sett konkluderes det i studien med at det er en overveiende fordel ved å beholde renseanlegget på Fossbekk. I lokaliseringsstudiet antas det at investeringskostnaden for et nytt renseanlegg dimensjonert for 29 000 pe (slik vi forstår rapporten), med dagens teknologi og tilrettelagt for økte rensekrav med hensyn til nitrogenfjerning, trolig vil ligge et sted mellom 500 og 700 mill. ekskl. mva., uavhengig av plassering. Eventuelt krav om nitrogenrensning vil kreve større arealer enn det som er tilgjengelig ved Fossbekk og tvinge frem en flytting til en annen lokasjon. En slik flytting vil være komplisert og tidkrevende da det også vil kreve store tiltak knyttet til flytting av tilhørende infrastruktur ved renseanlegget. I de nye arealene bør det da også tas høyde for at det kan komme nye krav som kan gjøre det nødvendig med enda større arealer. En annen lokalisering enn Fossbekk er som nevnt ikke med i kostnadene som er beregnet i kapittel 4.

I lokaliseringsstudien til Aprova (2024) estimeres det en merkostnad på 60 millioner kroner eks. mva. (2024-kroner) ved en annen plassering enn Fossbekk. Dette inkluderer kostnader til ombygging av Fossbekk RA til pumpestasjon, nytt overføringsanlegg fra Fossbekk til nytt RA, omlegging av dagens rekkefølge på pumpestasjoner, veianlegg i forbindelse med nytt anlegg og nåverdi av fremtidige kostnader til pumping fra Fossbekk til nytt anlegg. Merkostnadene antas derfor å ikke inkludere kostnader til tomteerverv og nødvendig omregulering på ny lokasjon. Disse kostnadene vil med stor sannsynlighet være høyere enn kostnadsdifferansen mellom felles renseanlegg (Tiltaksalternativet) og separate renseanlegg (Nullalternativet) fra kapittel 4, slik at felles renseanlegg likevel vil kunne være rimeligere enn separate renseanlegg. Aprova (2024) avslutter også sin lokaliseringsstudie med å poengtere at fjellanlegg, som er tilfellet for de to alternative lokasjonene til Fossbekk som er vurdert, ofte er mer kostbare enn anlegg bygd i dagen. Salg av eksisterende tomt på Fossbekk kan imidlertid være med på å redusere merkostnadene noe, ved at anlegget i dag ligger i et sentralt og attraktivt eiendomsområde i nærheten til sjøen.

5.2 Mulige arealkonflikter

Det er forventet at det er fordelaktig å etablere et felles renseanlegg fremfor to separate renseanlegg når det kommer til mulige arealkonflikter.

Ved et felles renseanlegg vil det samlet sett kreves mindre arealinngrep og dermed færre mulige arealkonflikter. Planinitiativ *Nytt renseanlegg i Grimstad kommune* (Rambøll, 2020), trekker ikke frem noen større potensielle arealkonflikter for området i Østerhus industripark. Det er identifisert et



kulturminne på Bjønneheia, men som ikke ligger innenfor mulig nytt renseanlegg, ikke registrert verneområder artsfreding eller annen freding, samt heller ikke viktige artsforekomster eller trekkveier til det definerte planområdet for renseanlegget.

15.05.2025 vedtok kommunestyret i Grimstad kommune å utvide Industriveien 1 ved å erverve tilstøtende næringseiendom for å ha tilstrekkelig plass til utvidelse av renseanlegget for å imøtekomme strengere rensekrav nå eller i fremtiden. I hht. gjeldende reguleringsplan for Østerhus-Morvika er gjeldende tomter avsatt til industri, slik at det ikke vil være krav om omregulering.

Hvis det blir aktuelt med Nullalternativet, med to separate renseanlegg, viser lokaliseringsstudien for nytt renseanlegg i Lillesand gjort av Aprova (2024), at eksisterende plassering på Fossbekk har få potensielle arealkonflikter i forhold til de to alternative plasseringene i Lillesand.

I arbeidet med Tiltaksalternativet med felles renseanlegg har Multiconsult vurdert faktorer som kan påvirke trasévalget for overføringsledning mellom Lillesand og Grimstad, se Tabell 5-1 nedenfor hentet fra vedleggskapittel 8.1. Potensielle arealkonflikter som er beskrevet for de to alternative trasévalgene må også tas med i vurderingen av felles renseanlegg. Gjennomgangen viser at det er noen potensielle konflikter for trasévalg for overføringsledningen mellom Lillesand og Grimstad. En kartlegging av disse temaene må utføres når trasé er valgt.

Tabell 5-1 Oppsummering av faktorer som kan ha påvirkning på trasévalg for overføringsledningen mellom Lillesand og Grimstad (i Tiltaksalternativet).

Tema	Alternativ 1 (Kaldvellfjorden)	Alternativ 2 (Homborsund)
Naturverdier	Ingen direkte konflikt med naturvernområde.	I nærheten av et vernet området. Kan krever kartlegging av RIM og søknad til Statsforvalteren
Fremmede arter	Registrert funn	Registrert funn
Kulturminner	Potensielt flere funn langs vassdrag	Kystkultur og skipsfunn mulig. Funn av fredet kulturmiljø og SEFRAK objekter langs sjøen
Grunnforhold	Bløtbunn, marine sedimenter. Kvikkleireskredrisiko ved overgang fra sjø og land	Fjellgrunn, marine sedimenter, eksponert i deler av traseen. Aktsomhetsområder kvikkleire
Sjøkabler/infrastruktur	Krysser flere sjøkabler	Krysser flere sjøkabler
Fiskeri og oppdrett	Nærhet til fiskeri og gytefelt. Oppdrett ikke registrert	Nært fiskefelt, men færre anlegg og kan unngås
Hekkebiotoper fugl	Våtommråder og skjær i fjord	Kystnære hekkeområder mulig
Elvenett og innsjø	Påvirker traseen	Lite fare for elvenett

Ved gjennomgang av foreliggende grunnlag fra Rambøll og Aprova, er det ikke identifisert noen store arealkonflikter. Dette betyr at potensielle arealkonflikter ved plassering av renseanlegg ikke vurderes som beslutningsavgjørende. Derimot viser analysen av alternativene for overføringsledningen at det kan være punkter og temaer som undersøkes nærmere.

5.3 Miljøpåvirkning

Utover merkostnader til utbedring av stedet, overføringsledninger, planlegging og prosjektering samt bygging, vil valg av alternativ også ha areal-, klima- og miljømessige konsekvenser. Bearbeiding av nye arealer vil ha betydning for utslipp av klimagass, for naturmiljø, rekreasjon/friluftsliv og kulturmiljø.



5.3.1 Resipient

Rambøll har gjennomført en resipientvurdering for utslippspunktet til nye Grimstad RA i 2024 (Rambøll, 2024). For Lillesand kommune har NIVA (2021) gjennomført resipientvurdering, denne ble gjennomført i 2021.

Basert på resipientvurderingen for Grimstad RA vil ikke utslippspunktet kreve noe endret rensekrav. Det er viktig å påpeke at det er Statsforvalteren som endelig må avklare rensekravene i en godkjent utslippstillatelse. De kan stille strengere krav uavhengig av resipientens tåleevne.

Det er gjennomført undersøkelse ved flere punkter for Lillesand kommune. Det er vurdert forskjellige parameter på de forskjellige punktene. Dette gjør det vanskelig å komme med en tilstrekkelig konklusjon. Det er beskrevet i rapporten fra NIVA om god miljøtilstand, men at sårbarhet for ytterlige belastning krever oppfølging.

5.3.2 Generell vurdering av utslippspunkt

Ved etablering av to separate renseanlegg vil man naturligvis få to utslippspunkt. Dette vil gi en spredning i forurensing noe som er fordelaktig. Det er spesielt ved driftsproblemer, eller i andre situasjoner som fører til overløp, at det er en stor fordel med to ledninger. Det er sjeldent det vil være driftsproblemer og overløp på to renseanlegg samtidig. Ulempen med to utslippsledninger er høyere investerings- og driftskostnader, isolert sett.

Ved etablering av felles renseanlegg vil det kun være en utslippsledning. Med én utslippsledning vil man få et mer konsentrert utslippspunkt, som av erfaring kan føre til strengere rensekrav. Det er spesielt ved driftsproblemer, eller i andre situasjoner som fører til overløp, at det er en ulempe med én utslippsledning. Utslippet vil da bli mye mer konsentrert enn i en situasjon med to ledninger. Fordelen med én utslippsledning er lavere investerings- og driftskostnader, isolert sett.

5.3.3 Rensekrav

Det er per nå uavklart om renseanleggene vil få krav til nitrogenrensing. Et slikt krav vil påvirke kreve større areal, som fører til høyere kostnader. Et fellesanlegg i Grimstad vil ha større fleksibilitet til utbygging både for nitrogenfjerning og evt. andre/nye rensekrav i fremtiden. På grunn av størrelsen kan et fellesanlegg få høyere rensekrav enn minimumskravet. Prosessen med utslippstillatelsen har startet for nytt anlegg på Grimstad. Hvis det velges samarbeid må antall pe i søknaden som foreligger varsles til Statsforvalter. Grimstad kommune har god dialog med Statsforvalteren i Agder. Utslippstillatelsen er styrende for prosjekteringen av renseanlegg.

5.3.4 Andre miljømessig fordeler

Et større fellesanlegg vil også ha flere og bedre muligheter til å utnytte energi og varme for å oppnå mest mulig energinøytralitet. Det er krav i ny forskriften om 100 % energinøytralitet innen 2045. Hvis det ikke er mulig å oppnå må det dokumenteres. Et større anlegg har mer volum og mer varme å gjenvinne enn mindre anlegg. Det er også et større biogasspotensiale ved et større anlegg som kan utnyttes til å produsere strøm og/eller utnytte varmen tilbake i anlegg. Ved ett felles renseanlegg vil også nedslagsfeltet for septik og annet substrat som kan tilføres biogassanlegget økes.

Ved separat renseanlegg for Lillesand vil det ikke være tilstrekkelig med slam/substrat for et effektivt biogassanlegg.



6 Oppsummering og anbefaling

6.1 Oppsummering

Kort oppsummert viser gjennomgangen av Nullalternativet og Tiltaksalternativet at det, basert på kostnadstallene, ikke er noen samlet innsparing ved å bygge et felles renseanlegg sammenlignet med å etablere to separate anlegg. Merkostnaden for investeringen i et felles renseanlegg estimeres til ca. 20 millioner. Når totalkostnaden er på ca. 1 900 millioner kroner, er dette både en meget lav sum og er langt innenfor usikkerheten som ligger i beregningene. Det er kostnaden for overføringsledningen fra Lillesand til Grimstad på om lag 230 millioner kroner som gjør at felles renseanlegg ikke er kostnadsbesparende for begge kommuner. For Grimstad kommune er det en innsparing i investeringskostnaden på litt over 100 millioner kroner.

Driftskostnadene er grove og viser en potensiell økning ved et felles renseanlegg sammenlignet med to separate renseanlegg. Selv om et fellesanlegg gir en innsparing på lønnskostnader, vil andre kostnader til blant annet energi og kjemikaler øke som følge av et større anlegg.

Livssyklus kostnadsanalysen viser derfor det samme bildet. For Grimstad er det en liten besparelse i investeringskostnadene ved felles renseanlegg, mens det for Lillesand er en merkostnad knyttet til samarbeid, som består av kostnader ved å etablere en overføringsledning til Grimstad. Det er på drifts- og vedlikeholdskostnadene at Lillesand har en besparelse i forhold til separat anlegg, mens Grimstad får en økning ved et felles anlegg kontra et separat anlegg. Livssyklus kostnadsanalysen viser at det for både Grimstad og Lillesand, dog marginalt, er fordelaktig at det etableres separate renseanlegg i et livsløpsperspektiv.

Momentum har beregnet konsekvensene av de ulike alternativene for innbyggerne i Grimstad og Lillesand kommune i form av økte vann- og avløpsgebyrer. Abonnementsgebyret er beregnet til å øke fra dagens nivå på 5 558 kr i Grimstad kommune til 15 919 kr i Nullalternativet og 15 590 kr i Tiltaksalternativet i 2036. For Lillesand kommune øker tilsvarende gebyret per abonnement fra 7 043 kr i dag til 15 136 kr i Nullalternativet og 16 207 kr i Tiltaksalternativet.

Hvis det konkluderes kun på investeringskostnader, driftskostnader og livssyklus kostnader og konkluderer at Nullalternativet med separate renseanlegg er bedre enn et felles renseanlegg, vil denne konklusjonen hvile tungt på forutsetningen om at nytt renseanlegg i Lillesand vil bli liggende på eksisterende areal på Fossbekk. Spørsmålet blir om lokaliseringen av Lillesand RA er realistisk, med hensyn på arealbehov og med hensyn på byutvikling. Dersom forutsetningen om lokalisering ved Fossbekk RA tas bort, kan kostnadene bli betydelig høyere for Lillesand. I lokaliseringsstudien til Aprova (2024) presenteres kostnader på 500-700 mill. kr. ekskl. mva. for nytt avløpsrenseanlegg enten på Fossbekk, Skalleodden eller Håfjellet og en merkostnad på 60 mill. kr ved en annen plassering enn Fossbekk og potensielt ytterligere kostnader knyttet til at fjellanlegg (aktuelt for Skalleodden og Håfjellet) ofte er mer kostbare enn anlegg bygd i dagen. Et argument for å flytte renseanlegget på Fossbekk kan knyttes til ønske om videre byutvikling av Lillesand. Arealet hvor anlegget ligger i dag er sentralt og sentrumsnært. Dette er et attraktivt eiendomsområde i nærhet til sjø. Omregulering og salg av eiendom kan være en faktor som kan veie opp for merkostnaden for Lillesand for å inngå et samarbeid om felles renseanlegg med Grimstad.

Det er ikke inkludert nitrogenrensing for noen av alternativene i kostnadsanslagene i denne rapporten. Dersom det kommer et slikt krav, har Grimstad mulighet til å få til nitrogenrensing på tomten de har på Østerhus industriområde, både alene og for et fellesanlegg. Lillesand har begrenset areal på eksisterende tomt og det vil være en utfordring med å utvide renseanlegget med nitrogenrensing. Det vil sannsynligvis være behov for en utvidelse av eksisterende areal eller finne en ny lokasjon for å imøtekomme et slikt krav. Dette er ytterligere kostnader som da vil tilkomme Lillesand RA.



Sett bort fra merkostnaden ved en overføringsledning, er det flere fordeler med å inngå et samarbeid om et felles renseanlegg. Det vil bli etablert et større fagmiljø på et felles renseanlegg kontra to anlegg, organisasjonen som drifter og vedlikeholder renseanlegget vil være mer robust, da de i hovedsak vil kun ha arbeidsoppgaver knyttet til dette renseanlegget og dermed også bedre løsninger knyttet til turnus mv. Dette vil trolig øke kvaliteten på tjenesten ut til innbyggerne og samarbeidet vil enklere tiltrekke seg arbeidskraft. For å bøte på potensielle utfordringer/barrierer for samarbeid, som frykt for å miste kontroll over tjenesten for den enkelte kommune, økende avstand mellom evt. IKS og øvrige deler av kommunen og uttynning av vann- og avløpskompetanse i kommunene, er det viktig med tett eierstyring og tydelig innslag av fagpersoner inn i styret og ledelse, og også i kommunene, og det er en evt. mulighet for å legge til flere tjenesteområder inn i samarbeidet. For Grimstad og Lillesand vil det være viktig å kartlegge kompetansenivået for den enkelte kommune i fravær av interkommunalt samarbeid og hva man evt. oppnår i form av større fagmiljø og enklere tilgang på nye ressurser ved samarbeid. Alt i alt vurderes det som at et samarbeid har større fordeler og de ulempene/barrierene som finnes kan fint håndteres.

Dersom kommunene velger å inngå et samarbeid på felles renseanlegg, vil den neste beslutningen være hvilken samarbeidsform de skal gå for. Litteraturen presentert i kapittel 3, viser at det er ikke en klar anbefaling knyttet til samarbeidsform. Når det gjelder valg av selskapsform ved et evt. samarbeid vil det til dels bero på behov for innflytelse (jf. kapittel 3.3) og tilhørende vurdering om den enkelte kommune kan bøte på tilhørende utfordringer ved mindre grad av innflytelse som ved f.eks. IKS (jf. forrige avsnitt), men også om man skal innlemme andre tjenester inn i samarbeidet vil påvirke valg av samarbeidsform. Som eget juridisk subjekt, som ved IKS, vil man kunne stå friere i lønnsfastsettelse og dermed potensielt kunne tiltrekke seg mer attraktiv kompetanse.

Det er ikke utslagsgivende hvilket alternativ som velges i forhold til miljøpåvirkning, da de ulike faktorene og hensynene versus kostnader drar i forskjellige retninger. Det er derimot fordeler med et felles renseanlegg når det kommer til utnyttelse av varme og energi for å oppnå mest mulig energinøytralitet. Fra et energiperspektiv er det store fordeler med samarbeid i forbindelse med etablering av biogassanlegg.

6.2 Anbefaling

Multiconsult sin anbefaling er at Grimstad kommune og Lillesand kommune bør gå for **etableringen av et felles renseanlegg** på Østerhus industriområde. Vurdering er at fordelene med et samarbeid veier opp for den merkostnaden som er ved et felles renseanlegg. Merkostnaden er ganske lav sammenlignet med total kostnad for fellesanlegget. Anbefalingen lener seg på at sammen vil kommunene være mer rustet dersom det kommer et krav om nitrogenrensing, da det er tilgjengelige arealer for utvidelser på valgt areal for renseanlegg i Grimstad.



7 Referanser

- Aprova. (2024). *LOKALISERINGSSTUDIE NYTT AVLØPSRENSEANLEGG - RAPPORT INNLEDENDE VURDERING*.
- Asplan Viak. (2025a). *Forprosjektrapport daganlegg - Grimstad RA - Forprosjektrapport for nytt avløpsrenseanlegg for Grimstad kommune*.
- Asplan Viak. (2025b). *Notat Mulighetsstudie felles renseanlegg for Lillesand og Grimstad*.
- Difi. (2018). *Organisasjonsformer i offentlig sektor - en kartlegging*.
- Grimstad kommune. (2025). *Nytt renseanlegg*.
- International Research Institute of Stavanger AS. (2013). *Interkommunalt samarbeid - Konsekvenser, muligheter og utfordringer, Rapport IRIS – 2013/008*.
- Klima- og miljødepartementet. (2025, April 07). *Nasjonale føringer for arbeidet med å oppdatere de regionale vannforvaltningsplanene, 25/720*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/3e5ae34dc41c4b4098b9323d32be0686/nasjonale-foringer-for-arbeidet-med-a-oppdatere-de-regionale-vannforvaltningplanene-brev-07.04.2025.pdf>
- Knarrdalstrand renseanlegg KO. (2025). *Intervju kommunalt oppgavefelleskap - Knarrdalstrand renseanlegg*.
- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2023). *Veileder om interkommunalt samarbeid etter reglene i kommuneloven*.
- Kommunesektorens organisasjon, KS. (2020). *KS FOLKEVALGTPROGRAM 2019–2023, Anbefalinger om eierskap, selskapsledelse og kontroll*.
- Kommunesektorens organisasjon, KS. (2022). *Folkevalgt lederskap og organisering av oppgaveløsningen*.
- Lillesand kommune. (2024). *Hovedplan for vann og avløp 2024-2033*.
- Lillesand kommune. (2024). *Midlertidig tilknytningsstopp for Høvåg renseanlegg*. Hentet fra <https://www.lillesand.kommune.no/midlertidig-tilknytningsstopp-for-hoevaag-renseanlegg.6649575-512940.html>
- Lillesand kommune. (2024). *Revidert handlingsplan vann og avløp 2024 - 2027*. Hentet fra https://img8.custompublish.com/getfile.php/5277224.2658.wzq7lq7iksjaai/911361_7_A.pdf?return=www.lillesand.kommune.no
- Lillesand kommune. (2025, April 09). *Bystyrevedtak, arkivsaksnr. 24/2289-1*. Hentet fra Lokalisering av hovedrenseanlegg i Lillesand kommune: https://innsynpluss.onacos.no/api/presentation/v2/nye-innsyn/filer/v-1b042df2__051e__47da__a91d__27e8ea505cd2-1006475_15_P!d-2023062834!WbhXJ1?pid=85
- Lillesand kommune. (2025, Juni 04). *Oppdatert status om tilknytningsstopp for Høvåg og Kjøbmannsvik renseanlegg*. Hentet fra <https://www.lillesand.kommune.no/oppdatert-status-om-tilknytningsstopp-for-hoevaag-og-kjoebmannsvik-renseanlegg.6669225-575921.html>
- Menon, Norconsult og Berngaard. (2024). *Interkommunalt samarbeid på avløpsområdet*.
- Momentum. (2025). *Investeringsanalyse - Nytt renseanlegg i Lillesand og Grimstad*.
- Norwegian Institute for Water Research. (2021). *Resipientundersøkelse for Lillesand kommune 2021 i forbindelse med utslipp av kommunalt avløpsvann*.
- Rambøll. (2020). *PLANINITIATIV NYTT RENSEANLEGG I GRIMSTAD KOMMUNE*.
- Rambøll. (2024). *Resipientvurdering Bjønneheia renseanlegg - Grimstad kommune*.
- Regjeringen. (2025, Februar 02). *Revidert avløpsdirektiv (2024/3019)*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2021/des/revisjon-av-avlopsdirektivet/id2966230/>
- Samfunnsbedriftene, Orgbrain. (2025). *Godt styrearbeid i interkommunale selskaper (IKS) - en praktisk guide*.
- Veas. (2025). *Årsrapport 2024*.



8 Vedlegg

8.1 Vedlegg 1 – Vurdering trasévalg for overføringsledning

Notat

OPPDRAG	10267563-01 FORPROSJEKT SAMARBEID FELLES RENSEANLEGG	DOKUMENTKODE	10267563-01-RIVA-NOT-01
EMNE	TRASEVALG	TILGJENGELIGHET	ÅPEN
OPPDRAGSGIVER	GRIMSTAD KOMMUNE OG LILLESAND KOMMUNE	OPPDRAGSLEDER	ANITA VINGAN
KONTAKTPERSON	PER MORTEN NORMANN	UTARBEIDET AV	MAHAMUD H DAHIR/STEINAR SUND
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10232033 SEKSJON VANN OG AVLØP

SAMMENDRAG

Grimstad og Lillesand kommuner vurderer et samarbeid om felles rensing av avløpsvann. I den forbindelse er det gjennomført en overordnet analyse av forhold som kan påvirke etableringen av en overføringsledning mellom renseanleggene.

Analysen har identifisert flere miljømessige og tekniske faktorer som må hensyntas i planlegging og gjennomføring. Disse inkluderer blant annet naturverdier, forekomster av rødlistede og fremmede arter, grunnforhold, kulturminner, samt eksisterende infrastruktur i sjø og på land.

Ingen av de identifiserte forholdene vurderes per nå å være til hinder for videre arbeid i prosjektet. Flere av utfordringene kan håndteres gjennom justeringer av traséen og tilpasninger i prosjekteringen.

Det anbefales at videre arbeid inkluderer mer detaljert kartlegging av både miljørådgiver og kultur-rådgiver og tett dialog med relevante myndigheter for å sikre en gjennomførbar løsning.



Innledning

Grimstad og Lillesand kommune vurderer et interkommunalt samarbeid om felles rensing av avløpsvann. I den forbindelse er det gjennomført en vurdering av to alternative traséer for overføringsledning mellom renseanleggene i de to kommunene. Formålet med notatet er å belyse relevante miljømessige og tekniske forhold som kan påvirke valg av trasé.

Følgende kan påvirke valget av traseen (listen er ikke uttømmende);

- Rødlistede arter
- Kulturminner
- Grunnforhold
- Sjøkabler
- Naturvernområder
- Hekkebiotoper for fugl
- Fiskeri og oppdrett.

Det er benyttet CloudGis, som inneholder alle offentlige tilgjengelige (digitale) data.

Traséer

Alternativ 1: Fossbekk - Kaldvellfjorden - Landvikvannet - Østerhus

Alternativ 2: Fossbekk - Homborsund – Østerhus

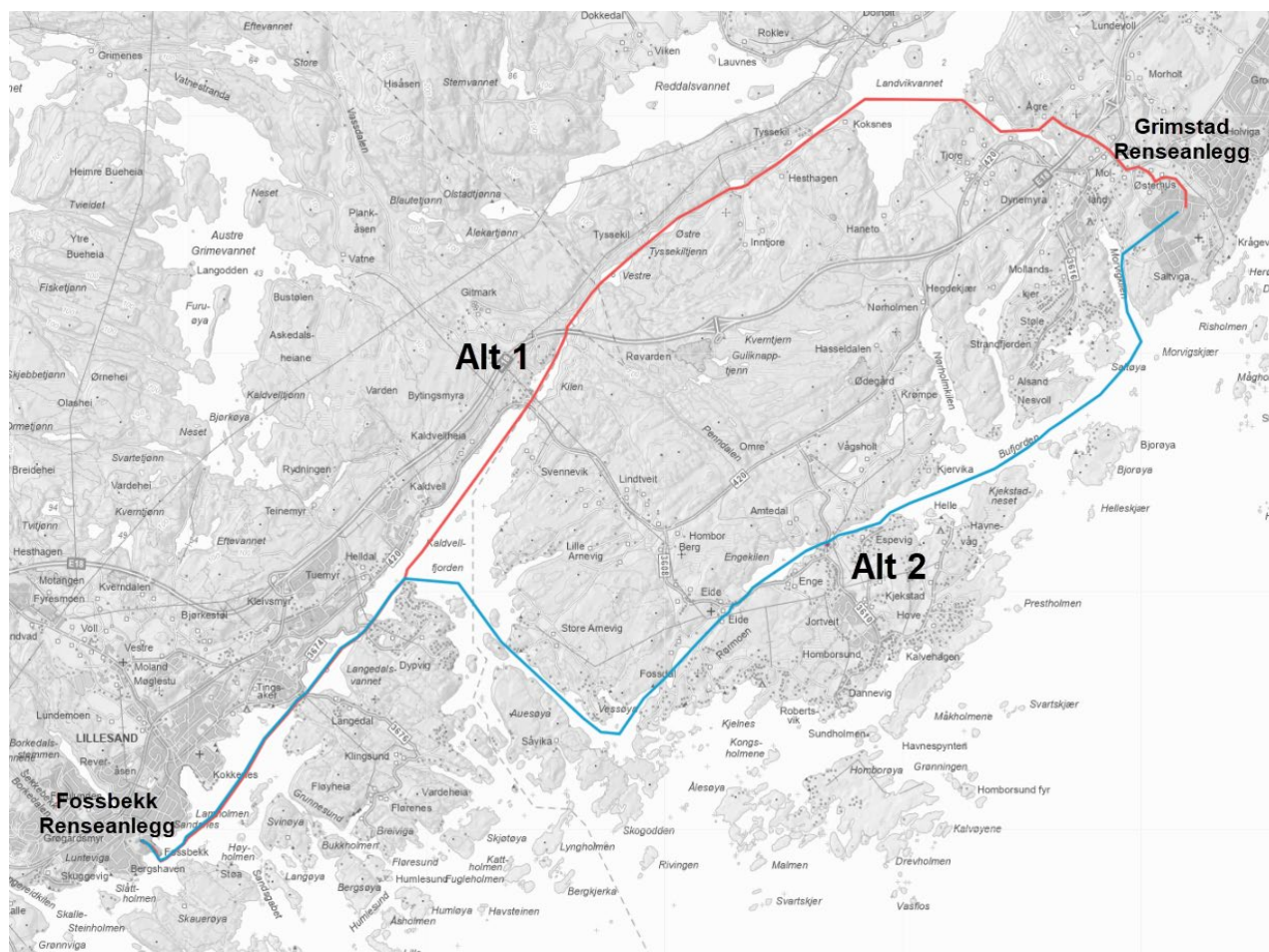
Alternativ 1

Trassen i alternativ 1 går fra Fossbekk renseanlegg via Kaldvell og Landvikvannet til Ågre og Østerhus. I dette alternativet følger traseen både sjø og land og krysser en del landbruks og myrområder.

- Total lengde er cirka 16.7 km
- Ledningslengde i terreng: 2,5 km
- Total lengde i vann/sjø: 14 km
- Myr: 0,6 km m ved Savemyra

Alternativ 2

- Fossbekk → Homborsund → Østerhus
- Total lengde 17.0 km
- Ledningslengde i terreng: 1.8 km
- Total lengde i vann/sjø: 15 km



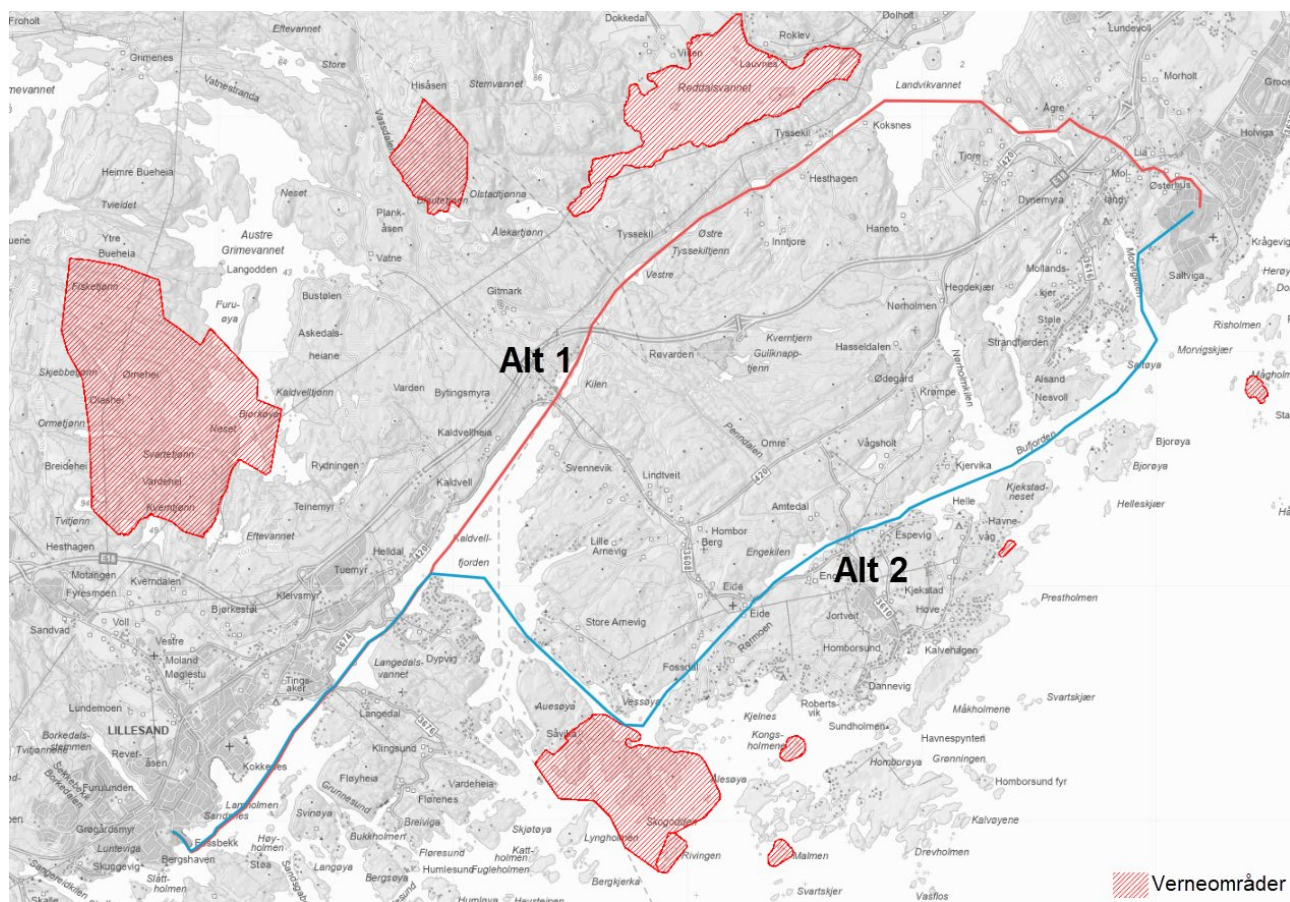
Figur 1 Traseer. Alternativ 1 (rød linje), Alternativ 2 (blå linje)

Miljøpåvirkning og naturverdier

Naturmangfold

Begge alternativ går i både sjø og på land. Her er det både bekker/ elver, bukter, vann (i indre alternativet), og myr områder. Alternativ 1 går gjennom områder med verdifulle naturtyper, men uten direkte konflikt med verneområder.

Alternativ 2 går i nærheten av et vernet naturområde, noe som medfører krav om kartlegging av naturmangfold og søknad til Statsforvalteren. Det er også mulig å justere plassering av ledning for å unngå direkte konflikt med vernet område i sjøen.



Figur 2 Naturvernområder

Rødlistede arter

Det er registrert forekomster av rødlistede arter langs begge traseer. Disse artene er sårbare for inngrep og påvirkning fra anleggsarbeid.

Fremmede arter

Det er registrert fremmede arter med << svært høy >> risiko særlig ved vannforekomster Landvikvannet ved alternativ 1. Artene registrert er blant annet sørv og vandrepollnegl som har et stort invasjonspotensial.



Fiskeri og oppdrett

Kaldvellfjorden og Homborsund er viktige områder for både fritidsfiske og marine økosystemer. Selv om det er risiko for konflikt med gyteområder for torsk og annen kystnær fiskeart, er det ikke registrert oppdrettsanlegg i nærheten av traseene.

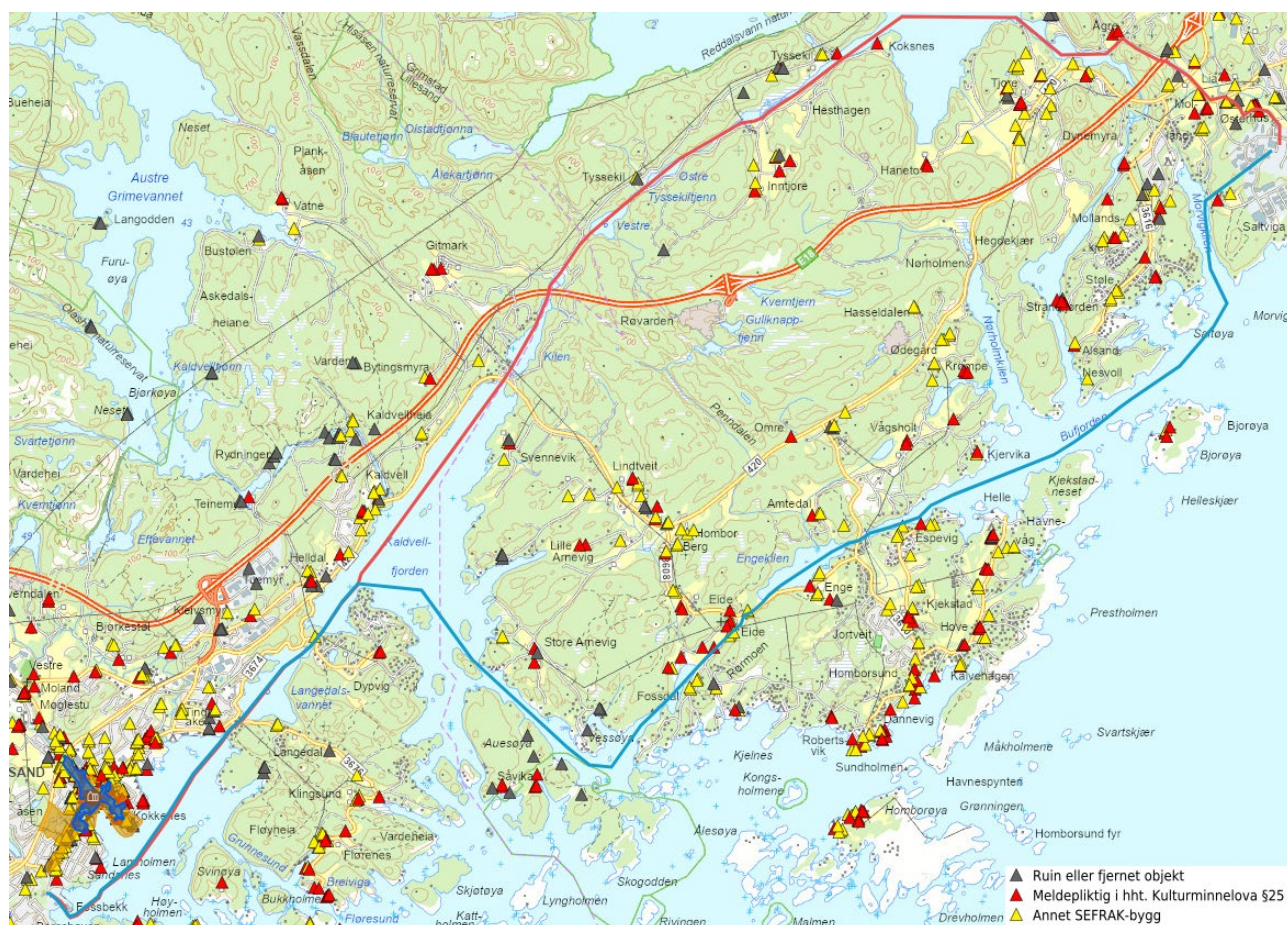
Fugleliv

Begge traseer berører potensielle hekkeområder for sjøfugl, blant annet vipe. Vipe er registrert i deler av området særlig ved indre alternativet. Anleggsarbeid og støy kan forstyrre hekkende arter, spesielt i vår- og sommermånedene. Det må derfor tas hensyn til i hekkeperioden.

Kulturminner og landskap

Kulturminner som gravhauger, naust, gamle ferdselsårer og skipsvrak kan forekomme langs begge traseer. Det finnes automatisk fredet kulturminne og andre arkeologiske minne i begge alternativer. Langs sjøen i alternativ 2 finnes det SEFRAK-bygninger/objekter.

Ifølge NVE må slike lokaliteter identifiseres tidlig, og tiltak må tilpasses eller flyttes ved funn. Landskapsinngrep bør vurderes i samarbeid med landskapsarkitekt for å sikre visuell tilpasning og bevaring av kulturlandskap.



Figur 3 Kulturminner registrert i offentlig register



Grunnforhold og løsmasse

NGUs løsmassekart viser at Kaldvellfjorden og Landvikvannet har områder med bløtbunn og marine sedimenter. Dette kan gi utfordringer med stabilitet og kreve spesialfundamentering eller forankring av ledning. Homborsund-traseen kan ha mer eksponert kystlinje og bølgepåvirkning, men også mer fjellgrunn.

Deler av området ved Ågre har kvikkleireskredgrad middels eller lav.

Sjøkabler og infrastruktur

Det er fare for konflikt med eksisterende sjøkabler, vannledninger og fiber. Nærmere vurdering bør tas i neste fase.

Topografi

Sjøbunnen er ujevn i begge alternativene.

Elvenett

Området er utløp til hovedelv og elvenett. Det finnes flere bekker i områder i begge alternativer.

Øvrig

Traseene går over privat grunn, i og langs offentlige veier osv, som vil kreve tillatelser for fremføring av ledning(e).

Gjennomføring

Bygging av overføringsledning påvirkes av en rekke eksterne forhold – som gjør at det må beregnes god tid. Eksempler på dette er:

- Vinter og is kan stoppe sjøarbeider fra jul til vinterferien.
- Pga vær kan seinhøstes være dårlig tidspunkt.
- Mudringsforbud stopper graving og fylling i sjø 15. mai til 15. september
- Gyteområder har begrensninger på våren
- Hekkeperioder for fugl
- Naturtyper kan og gi begrensninger.
- Lillesandsfjorden, Kaldvellfjorden og Bufjorden kan det nok ikke jobbes i i skoleferien pga fritidsbåttrafikk etc.
- Etc.

Reservevannsløsning og avløpsledning i samme trase vil gi en besparelse mtp planlegging og for publikum som ikke er prissatt. Med to traseer vil omfang og tidsbruk for undersøkelser og kartlegging, søknader (med søknadsbehandling) til Statsforvalter, Havnevesen, kommunene etc, grunneieravtaler, bli langt mer omfattende. To traseer vil også gi betydelig større påvirkning for publikum og grunneiere.



Oppsummering

Tabell 1 Oppsummering av faktorer som kan ha påvirkning til traseer valg

Tema	Alternativ 1 (Kaldvellfjorden)	Alternativ 2 (Homborsund)
Naturverdier	Ingen direkte konflikt med naturvernområde.	I nærheten av et vernet området. Kan krever kartlegging av RIM og søknad til Statsforvalteren
Fremmede arter	Registrert funn	Registrert funn
Kulturminner	Potensielt flere funn langs vassdrag	Kystkultur og skipsfunn mulig. Funn av fredet kulturmiljø og SEFRAK objekter langs sjøen
Grunnforhold	Bløtbunn, marine sedimenter. Kvikkleireskredrisiko ved overgang fra sjø og land	Fjellgrunn, marine sedimenter, eksponert i deler av traseen. Aktsomhetsområder kvikkleire
Sjøkabler/infrastruktur	Krysser flere sjøkabler	Krysser flere sjøkabler.
Fiskeri og oppdrett	Nærhet til fiskeri og gytefelt. Oppdrett ikke registrert	Nært fiskefelt, men færre anlegg og kan unngås
Hekkebiotoper fugl	Våtområder og skjær i fjord	Kystnære hekkeområder mulig
Elvenett og innsjø	Påvirker traseen	Lite fare for elvenett

Det må utføres kartlegging av disse temaene når trase er valgt, og det må utarbeides nødvendig grunnlag og søknader til relevante myndigheter.

Kartlegging og søknadsprosessen vil medføre større og mindre justeringer av traseen, men det er pr nå ikke funnet noe som forventes å kunne stoppe fremføring av overføringsledningen for noen av alternativene.