



Oppdragsgiver: Driftsassistansen for vann og avløp Møre og Romsdal og Vann Vest AS
Utarbeidet av: Lars Saga og Sandra Mccarley
Dato: 15.02.2023
Tilgjengelighet: Åpent

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn.....	4
1.1	Innledning.....	4
1.2	Driftsassistansen i MR	4
1.3	VannVest AS	4
1.4	De viktigste punktene i direktivet.....	5
1.5	MD rapport M-2174-2021	5
2	Møre og Romsdal	6
2.1	Møre og Romsdal fylke.....	6
2.2	Regional vassforvaltningsplan med tiltaksprogram 2022-27	7
2.3	Status for anlegg i kommunene	7
2.3.1	Resipienter	7
2.3.2	Avløpsrensaneanlegg	8
2.4	Konsekvenser ved gjennomføring av direktivet.....	9
2.4.1	Økonomi.....	9
2.4.2	Personell og framdrift.....	10
2.5	Krav til overløpsdrift.....	10
2.6	Eksempler på utslag av direktivet	11
2.6.1	Stranda kommune	11
2.6.2	Akvakulturutslipp i en Romsdalskommune	12
3	Vestland.....	13
3.1	Status for anlegg i kommunene	13
3.1.1	Resipient.....	13
3.1.2	Avløpsanlegg.....	14



3.2	Vannregionplan.....	15
3.3	Konsekvens.....	16
3.3.1	Miljø.....	16
3.3.2	Økonomi.....	16
3.3.3	Driftsutfordring.....	16
3.4	Konkret eksempel.....	18
3.4.1	Sognefjorden.....	18
3.4.2	Alver.....	19
4	Oppsummering.....	23

Vedlegg 1: Vestland kap 13 anlegg

Vedlegg 2: Vestland kap 14 anlegg

Sammendrag

Dette notatet er et innspill/uttalelse til EU-direktivet om avløp (EU rules on urban wastewater treatment) på vegne av vestkyst kommunene som er medlem i driftsassistanseselskapene for Vestland og Møre og Romsdal fylker.

Forslag til direktivet setter store krav til små kommuner og fjerner muligheten for vurdering av miljøeffekt på rensegrad på resipientene når det skal gi tillatelse til utslipp. Det er særnorske forhold som bør vurderes i forbindelse med krav om avløpshandtering. Den lange og lite befolkede vestkysten har dype fjorder som resipient. Dette avviker sterkt fra forholdet ellers i Europa. Forurensning fra avløpsanlegg fra disse små tettbebyggelse har ubetydelig påvirkning på kystvannskvalitet. Det bør fortsettes med resipienttilstandsbasert politikk.

Resipient tilstand

Norges vestkyst, fra Lindesnes til grensen mot Russland er like lang som kystlinjen fra den fransk/spansk grensen til grensen mellom Tysland og Polen. Resipientene er stort sett dype fjord med god vannutskifting, som er tilført svært lite organisk materiale. Nesten 70% av fjordene har god eller svært god økologisk tilstand. Det foregår en stor inn- og utstrømming av vannmasser mellom fjorden og havet utenfor. Det finnes fjordområder med topografisk sperre for vannutskifting – poll og terskel fjord, som er naturlig oksygen fattige. Her må avløpsutslipp sterkt reguleres – men det er mindre enn 2% av det totale fjordarealet.

Tettbebyggelse og avløpssystem

Det nye direktivet vil ha stor påvirkning på tettbebyggelse med antall PE mellom 1000 og 10.000 og med utslipp til «mindre følsomt område» på Norges vestkyst. Normalt rensekrav med utslipp til mindre følsom resipient er fjerning av suspenderte stoff med utslippskonsentrasjon på 180 mg/l (20% renseeffekt). I områdene hvor resipientforhold er dårlig, eller sterk påvirket av avløp, har de fleste kommunene høyere krav til rensing – dvs 1 mg/l total fosfor og 25 mg/l BOF (tilsvare 90% renseeffekt). Det er ca 400 tettbebyggelse, regulerte under forurensningsforskrift kap. 13, som vil trenger å bygge sekundært rensesanlegg i det som i dag er klassifiserte som «mindre følsomt område».

Kostnad

Nøkternt investeringsanslag for oppgradering av anleggene etter nytt direktivet ligger på ca 8 mlrd kr for Vestland og Møre og Romsdal fylke.

1 Bakgrunn

1.1 Innledning

Dette notatet er i utarbeidet i felleskap av Driftsassistansen for vann og avløp i Møre og Romsdal og VannVest AS.

Hensikten er å belyse konsekvenser av en innføring av EU sitt avløpsdirektiv slik det ble fremlagt 26.10.22 for små kystkommuner.

Det er sendt Miljødirektoratet og Norsk Vann, men ikke direkte til EU kommisjonen.

Notatet er behandlet i styrene, men ikke i den enkelte kommune. I de saker der enkeltkommuner er omtalt er dette avklart med den enkelte.

1.2 Driftsassistansen i MR

Driftsassistansen for vann- og avløp i Møre og Romsdal er en forening med 27 kommuner og 16 private vannverk som medlemmer. Det er kun Kristiansund av kommunene som ikke er medlem i foreningen.

Driftsassistansen har som mål å sikre en effektiv utbygging og drift av vannforsynings- og avløpsanleggene i kommunene i Møre og Romsdal gjennom erfaringsutveksling og samarbeid, faglig oppdatering og bruk av nye kunnskaper og ny teknologi.

I det daglige ledes foreningen av et styre med Cato Andersen, Stranda kommune, som styreleder.

Mer informasjon kan finnes på hjemmesiden: www.driftsassistansen.org

1.3 VannVest AS

Vann Vest er driftsassistanse selskap eiet av 29 kommuner på vestland, fra Tysvær i sør til Kinn i nord. Selskapets formål er å være en samarbeidsorganisasjon for eierne. Selskapet skal fremme samarbeid og kompetanseutvikling, gjennom å utføre og tilrettelegge for erfaringsutveksling, opplæring og informasjonsvirksomhet. Selskapet skal utføre og formidle tjenester, knyttet til vann- og avløpsvirksomhet, som for eksempel bistand til drift, kvalitetssikring, vannmiljø og beredskap. Selskapets daglige leder er Asle Aasen, styreleder er Harald Alfson.

Mer informasjon kan finnes på hjemmesiden: www.vannvest.no

1.4 De viktigste punktene i direktivet

De viktigste punktene for våre medlemmer er betydningen av:

- Krav til sekundærrensing for tettbebyggelse over 1000 pe
- Kravet er uavhengig av resipient tilstand - «mindre følsomt» betegnelse sløyfes

Sekundært renskrav for tettbebyggelse over 1000 pe vil sannsynligvis endre myndighet fra kommunene til Statsforvalteren. I dag er det mange hundrede anlegg med pe mellom 1000 og 10.000 pe, med utslipp til kystvannforekomst som er regulerte under forurensningsforskrift kapittel 13, hvor kommunene er forurensningsmyndighet.

De fleste av anleggene på vestkysten har utslipp til «mindre følsomt» områder. Tettbebyggelse under 10.000 pe har i dag krav til enkelt rensing. Statsforvalteren praktiserer i dag resipient orienterte politikk, hvor flere kommunene med tettbebyggelse over 10.000 pe, og utslipp til mindre følsomt område har fått unntak fra sekundær kravet, og har bygget primærrensianlegg. Vurdering baserte på resipient tilstand vil ikke lenger være mulig, og disse anlegg vil måtte oppgraderes til sekundærrensing.

1.5 MD rapport M-2174-2021

Rapporten er utarbeidet på oppdrag fra MD og omfatter resultater fra beregninger av tilførsler av nitrogen og fosfor til områder av kysten for 1990-2020. Hovedkildene til tilførslene er:

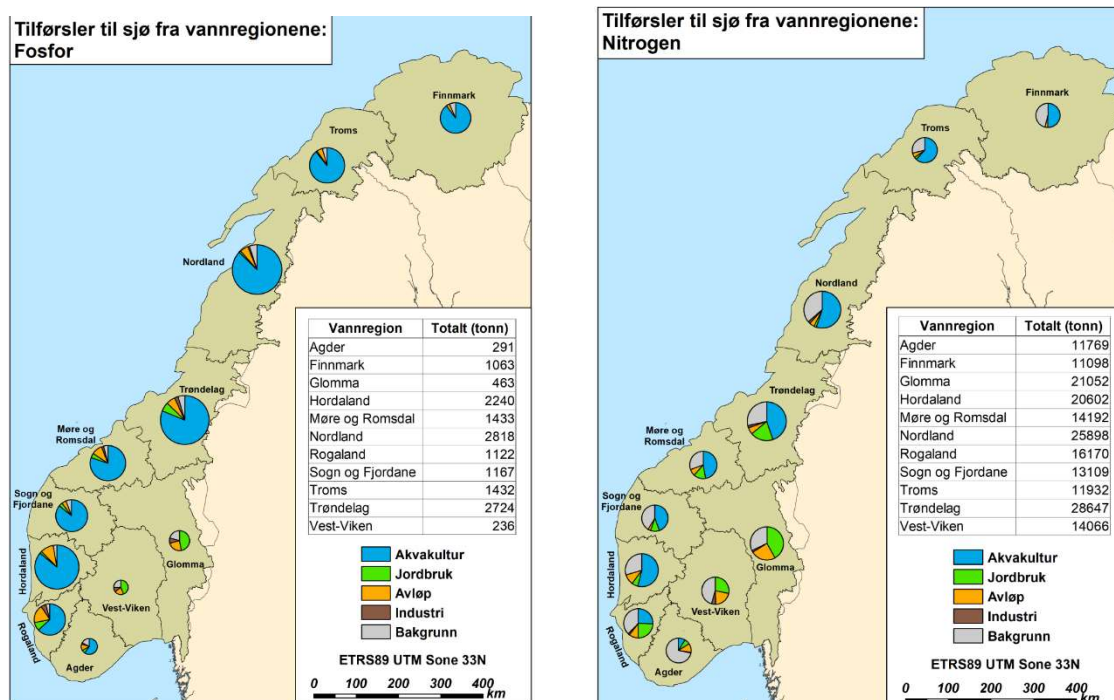
- Akvakultur
- Avløp (både kommunale utslipp og spredt avløp)
- Industri
- Jordbruk

De desiderte største kildene til menneskeskapt tilførsel av næringssalter er akvakultur og landbruk.

I tabell 5.11 Stad - Russland framgår det at fosforutslipp fra akvakultur i har økt med mer enn 200% siste 20 år og den utviklingen synes å fortsette. Utslipp fra avløp utgjør kun 7 % av akvakulturutslippet og er så vidt større enn bakgrunnsavrenningen. Det utgjør ca 6 % av menneskeskapte utslipp.

For nitrogen er bidraget fra avløp enda mindre, ca 8 % av menneskeskapte utslipp og ca 6 % av totalen.

For Vestland viser beregningene at avløp er ansvarlig for 8% av fosfor og 11% av nitrogen menneskeskapt tilførsel. På Vestkysten er akvakultur den desiderte største menneskeskapte forurensningskilden.



Figur 1: Fra rapport M-2174|2021 Kildedefordelte tilførsler av nitrogen og fosfor til norske kystområder i 2020, NIVA 2020

2 Møre og Romsdal

2.1 Møre og Romsdal fylke

Møre og Romsdal Fylke har ca 265 000 innbyggere hvorav 46% bor i bykommunene Kristiansund, Molde og Ålesund. De øvrige 23 kommunene er i størrelse 2.100-13.000 personer. Et generelt trekk er at folketallsutviklingen er positiv i de større byene og tettstedene, men stagnasjon eller tilbakegang i mange mindre kommuner.

Det er etter SSB sin definisjon hele 96 tettsteder i fylket og mange mindre bygder langs fylkets fjorder.

2.2 Regional vassforvaltningsplan med tiltaksprogram 2022-27

Mer enn 94 % av vannforekomstene som ikke er kategorisert som SMVF har som mål å oppnå god eller svært god tilstand innen 2027. Det er satt egne miljømål for den enkelte vassforekomst.

Fra tiltaksprogrammets kapittel 5.3, Vurdering av måloppnåelse:

I Møre og Romsdal er det få innlandskommunar og dei fleste kommunane har tilgang til gode resipientar i sjø. For å nå miljømål vil grunnleggande tiltak for å oppnå lovpålagde reinsekrav langt på veg være tilstrekkeleg for å oppnå miljømål, men tiltaka spelt inn frå kommunane vil truleg ikkje være nok i denne planperioden for å oppfylle miljømål i fleire vassforekomstar. Dei større kystresipientane tåler avløpsbelastning relativt godt, sjølv der reinsekrav ikkje er oppfylt. Dei store reinseanlegga i regionen vil være opprusta i planperioden, og det vil svære snakk og mindre kommunale reinseanlegg som ikkje opprettheld reinsekrav.

2.3 Status for anlegg i kommunene

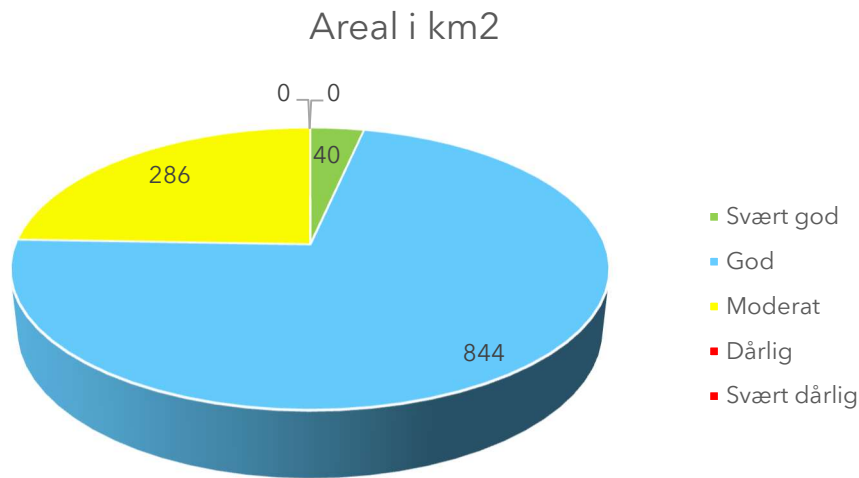
2.3.1 Resipienter

Tabellen viser tilstanden til vannforekomstene som i dag har utslipp fra anlegg i kapittel 13 eller 14 (med primærrensekrav).

Kystvannforekomstene er store og datagrunnlaget ofte begrenset. Av vannforekomstene i tabellen har 15 stk ett eller flere akvakulturanlegg.

Tabell 1: Resipienter (kilde: Vann-nett.no)

Tilstand	Antall	Avløp liten Påvirkningsgrad	Avløp middels påvirkning	Ikke vurdert
Svært Dårlig	0	0	0	0
Dårlig	0	0	0	0
Moderat	18	7	4	7
God	17	6	1	9
Svært god	2	1	0	2



Figur 2: Resipientens miljø tilstand areal i km² (Kilde: Vann-nett)

Arealet med middels påvirkning fra avløp utgjør bare ca 36 km² eller 3 %.

Iflg Vann-nett.no forventes miljømålene å nås i perioden 2022-27 med 3 unntak som forventes nådd innen 2033.

2.3.2 Avløpsrenseanlegg

Med unntak av bykommunene Ålesund, Molde og Kristiansund har de øvrige kommunene sine tettbebyggelser anlegg som faller inn under forurensningsforskriftens kapittel 13.

For anlegg som har tilknyttet eller som er dimensjonert for en framtidig belastning for mer enn 1000 pe er det følgende renseprosesser:

- Finsilanlegg: 30 stk der brorparten har silduk <0,4 mm
- Slamavskillere: 2 stk
- Annet: 1 stk

Til sammen utgjør anleggene ca 150 000 pe. De fleste anleggene er bygget i perioden 1993-2019 der de eldste som regel har hatt oppgradering av siler og slambehandling.

Det er i dag ingen sekundærrenseanlegg > 1000 pe (Ålesund og Sula har et større anlegg under planlegging/bygging).

Molde og Kristiansund kommuner har begge anlegg med primærrensekrav etter kapittel 14.

En stor utfordring for kommunene i MR er store mengder fremmedvann på ledningsnettet som vil medføre oppdimensjonering av renseanlegg.

2.4 Konsekvenser ved gjennomføring av direktivet

2.4.1 Økonomi

2.4.1.1 Investering

Dersom sekundærrensing kreves vil i hovedsak følgende tiltak måtte gjennomføres:

- 31 silanlegg og slamavskillere må bygges om og utvides
- 1 nytt anlegg pga tettbebyggelse (samlar 4 mindre anlegg)
- 5 nye anlegg (de er mangelfulle allerede i dag, men må bygges mer omfattende)

Kostnadene for ombygging av anlegg med en ny prosessdel er nøkternt regnet til 40-95 mill kr per anlegg avhengig av størrelse. Det er da lagt til grunn at eksisterende anlegg kan brukes som forbehandling og at det ikke er behov for nye personell-fasiliteter, verksted, lager etc. Behovet for fornying av eksisterende anlegg er ikke tatt med. For nyanleggene er det benyttet sammenlignbare kostnader fra anlegg bygget siste år i andre deler av landet.

Samlet investeringsbehov er beregnet til minst 2,7 milliarder kr.

2.4.1.2 Drift

Driftskostnadene for den enkelte kommune vil øke med 0,8 – 2,9 mill kr per år avhengig av anleggsstørrelse. Brorparten av kostnadene går til slambehandling og personellkostnader.

2.4.1.3 Konsekvenser for abonnentene

Med unntak av byene er de øvrige 23 kommunene relativt små med 2 100-13 300 innbyggere.

Avløpsgebyret i dag for en 120 m² bolig ligger mellom kr 3360 – 6900 med et gjennomsnitt på kr 4550 per år.

Dersom det må bygges og ferdigstilles sekundærrensaneanlegg innen fristene 2027/30 vil dette medføre økning i avløpsgebyret på kr 2300-6800 med et gjennomsnitt på kr 4100 per år.

I den enkelte kommune vil økningen være i størrelsesorden 50-160% og for gjennomsnittsabbonnenten blir det nesten en dobling av gebyret.

Denne gebyrøkningen kommer *i tillegg til* økning som følge av andre tiltak framover. I Norsk vann rapport 259-2021 estimeres et investeringsbehov på 21 mrd kr i avløpsanlegg,

derav ca 12 mrd kr er ledningsanlegg (VA) fram mot 2040. I den rapporten antas avløpsgebyret å stige med ca 200% (uten sekundærrensekraft).

2.4.2 Personell og framdrift

Kommunene i Møre og Romsdal sliter med rekruttering av personell til planlegging og drift av VA-tekniske anlegg.

Driftsassistansens sin spørreundersøkelse i 2017 viste følgende for 25 kommuner under 15000 personer:

- Til sammen 43 stillingshemler VA (i snitt 1.7 stilling)
- Gjennomsnittsalder på ingeniørene er 47 år og ca 20 % er over 60 år
- 45% av kommunene mener det er ganske eller veldig utfordrende å rekruttere ingeniører

En utbygging av 37 anlegg innen 2030 vil minst kreve minst 100 årsverk i oppfølging fra kommunene.

I tillegg kommer mellom 30-40 faste driftsoperatørstillinger til de nye anleggene.

En rekruttering på dette nivået ser vi på som urealistisk.

Basert på den kunnskap vi har til rådgiver- og leverandørbransjen tør vi også påstå at det ei der finnes kapasitet til å gjennomføre en massiv komprimert utbyggingsfase innen disse fristene.

2.5 Krav til overløpsdrift

Kravet er så vidt vi forstår maks 1 % av den årlige tørrværmengden for anlegg > 10 000 pe innen 2040.

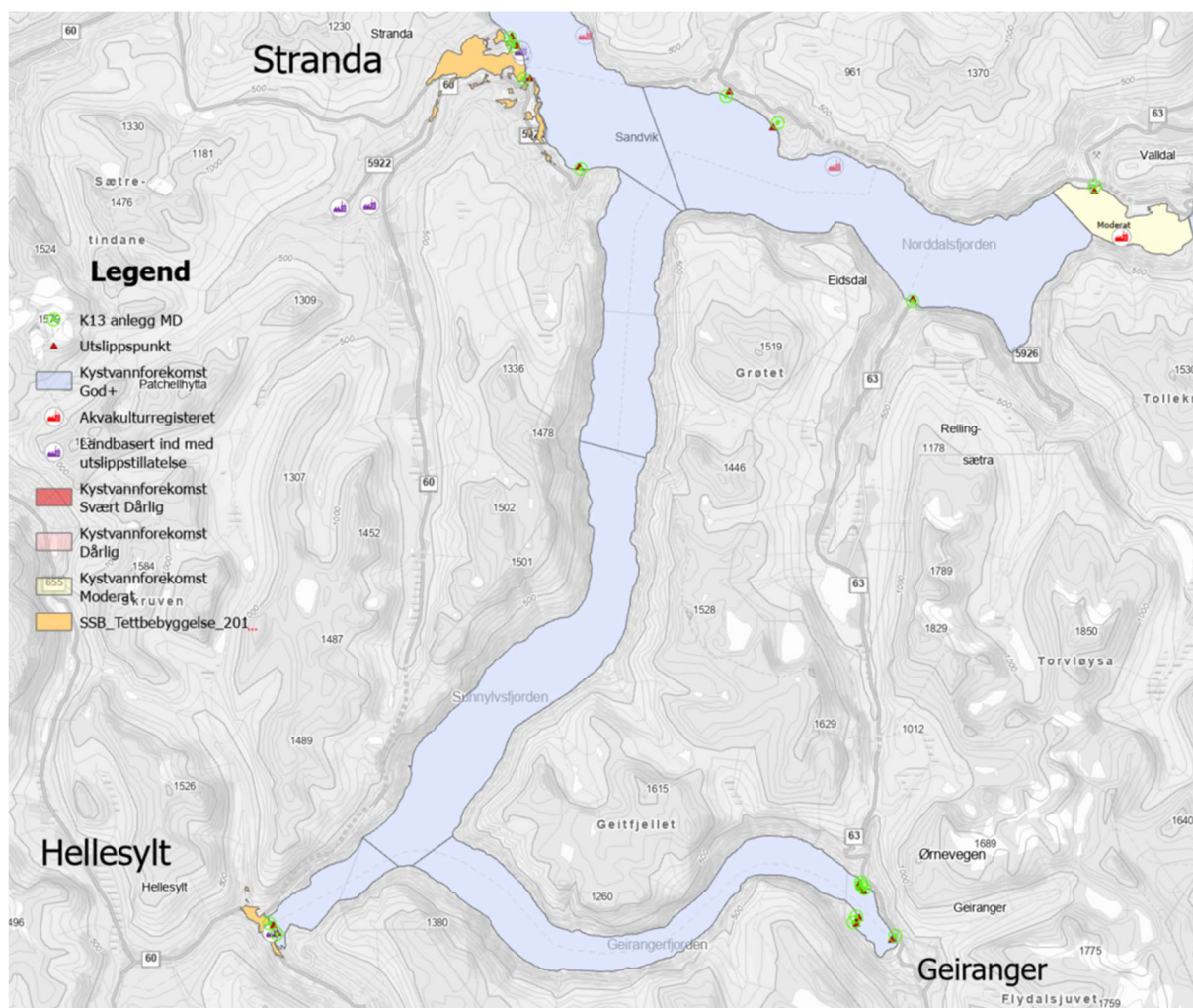
Med store nedbørmengder og store mengder fremmedvann på ledningsnettet vil innstramning av overløpskrav kunne få store konsekvenser for bykommunene i Møre og Romsdal. Kravene til kommunene i dag er 3-5 % av totalt volum.

De signaler vi har fanget opp tyder at dette kravet er omstridt også innen EU og regnet som urealistisk. Vi har derfor ikke søkt å dokumentere konsekvensene nærmere.

2.6 Eksempler på utslag av direktivet

2.6.1 Stranda kommune

Stranda kommune har 3 anlegg i kapittel 13 som må bygges om fra "passende" rensing (finsiler) til sekundærrensing.



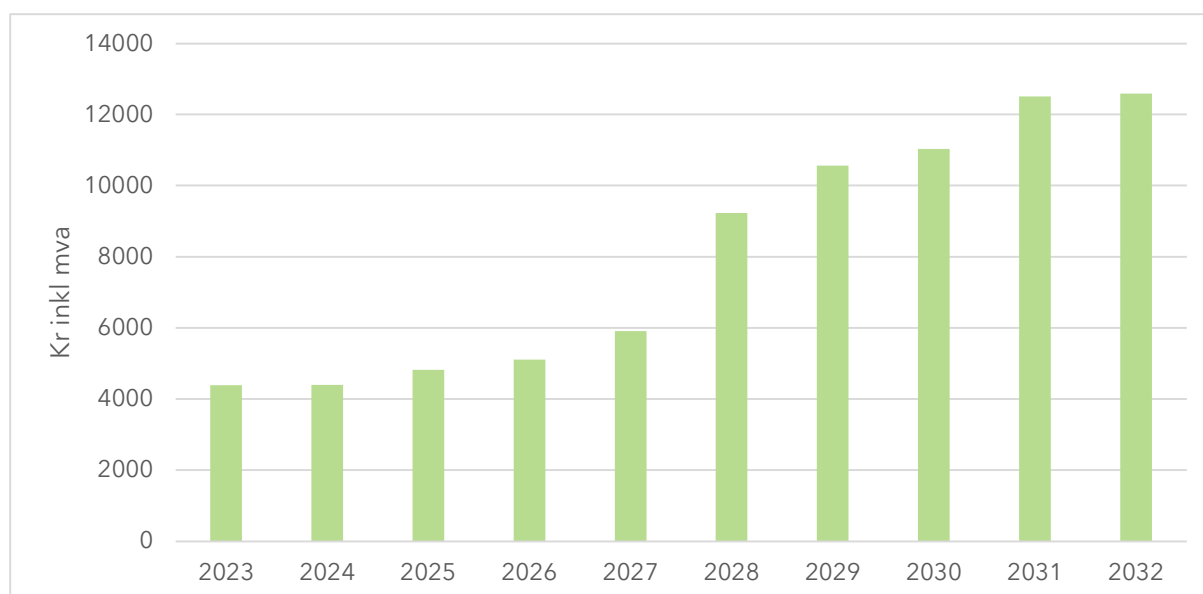
Figur 3: Stranda kommune

Vurderingen av tilstand og påvirkning i Tabell 2 er hentet fra Vann-nett, informasjonssiden om de enkelte vannforekomstene.

Tabell 2: Anlegg Stranda kommune

Anlegg	Antall pe	Miljøtilstand	Påvirkning	Tot N	Tot P
Geiranger	3000	God	Liten	Svært God	God
Hellesylt	1000	God			
Stranda	8000	God	Liten		Svært God

Kostnaden for ombygging av 3 anlegg er ca 180 mill kr. Det er gjort en gebyrberegning for en vanlig abonnent i Stranda kommune framover med kommunens gebyrsystem. Denne beregningen inkluderer også andre avløpstiltak fram til 2025. Utbyggingen av rensesanleggene er forutsatt utført i perioden 2026-30 og slår inn på gebyrgrunnlaget fra 2027.



Figur 4: Prognose avløpsgebyr Stranda

Gebyret vil øke fra kr 4400 kr per år i dag til kr 12500 i 2031 for en vanlig abonnent. En økning på ca 185%

2.6.2 Akvakulturutslipp i en Romsdalskommune

Dette eksempelet er fra en kommune i Romsdal der det ligger et stort oppdrettsanlegg i nærheten av et mindre kommunalt avløpsrensanlegg dimensjonert for 1500 pe.

Akvakulturanlegget har i sin utslippstillatelse følgende krav til rensing:

	Rensekraft	Måle-/beregningsparameter
Suspendert stoff	minst 64 % reduksjon	SS (partikler > 0,45 µm)
Organisk stoff	minst 55 % reduksjon	Målt i BOF ₅

Figur 5: Utsnitt av rensekraft til akvakulturanlegg

Altså ikke tilsvarende krav som sekundærrensing. Statsforvalteren sin vurdering i utslippstillatelsen er:

Fylkesmannen mener at rensing av utslippet sammen med overvåkning av resipienten vil gi tilstrekkelig sikkerhet mot alvorlige eller irreversible miljøeffekter og at utslippspunktet får en avstand på 40 m fra land ikke vil påvirke dette nevneverdig.

Tall fra Norsk Vann rapport nr 168 om sammensetning av kommunalt avløp og tall fra bedriftens utslippstillatelser fra Statsforvalteren viser at den slammengden akvakulturanlegget kan tilføre resipienten er ca 100 ganger større enn fra det kommunale anlegget. Innholdet av organisk stoff, fosfor og nitrogen er vesentlig høyere i akvakulturslammet.

For denne kommunen må altså renseanlegget, bygget som finsilanlegg i 2017, utvides med en kostnad på minst 40 mill kr og økte årlige driftskostnader på ca 1 mill kr.

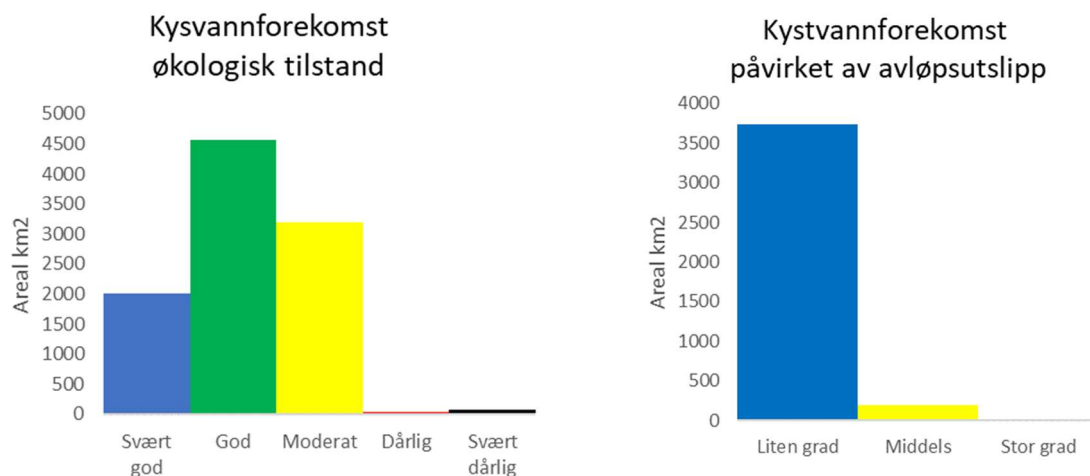
Effekten av å redusere næringsalter og organisk stoff fra det kommunale anlegget vil miljømessig her neppe bli merkbar.

3 Vestland

3.1 Status for anlegg i kommunene

3.1.1 Resipient

Kystvannforekomst på vestland er preget av dyp fjord med stor vannutskifting. Økologisk tilstand til 65% av fjordarealet er god eller svært god og det er noen få innelukket poll og terskel fjord områder som er klassifiserte som dårlig eller svært dårlig. Det er lite kystvann som er middels påvirket av avløpsvann, og svært lite som er påvirket i stor grad.

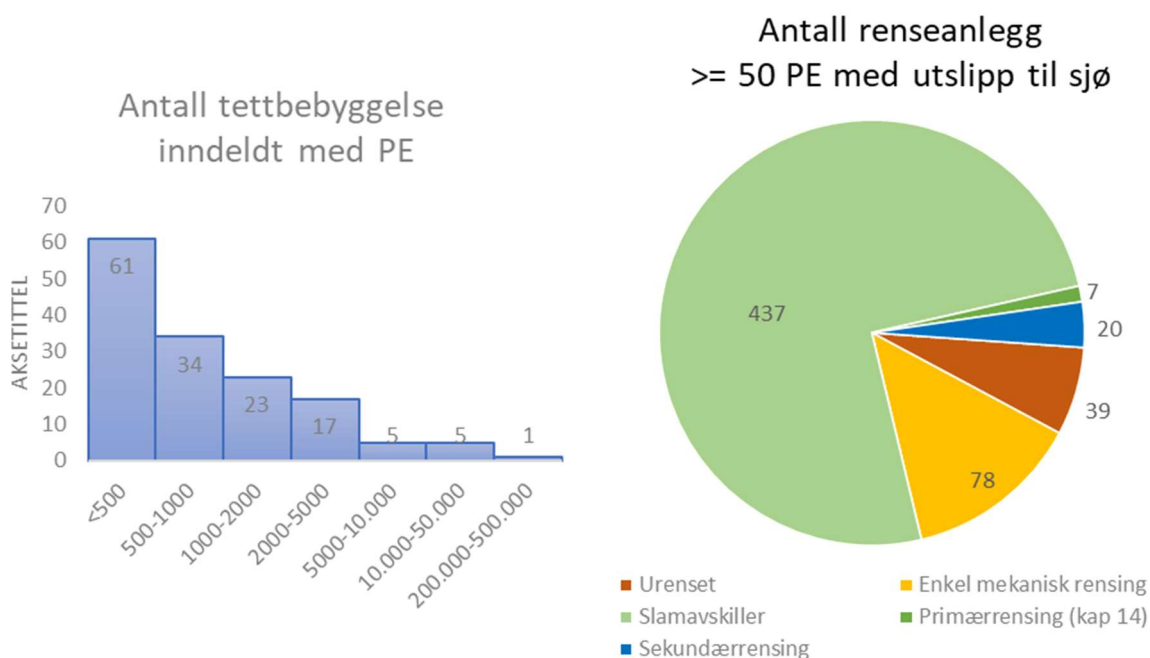


Figur 6: Vannforekomster Vestland

3.1.2 Avløpsanlegg

Vestland er lite befolket med mange små tettsteder langs kysten. Det er til sammen 141 tettbebyggelse som definerte av Miljødirektorat i området. Det er ca 50 tettbebyggelse som vil rammes av nytt direktivet, det fleste av disse er liten, med mindre enn 10.000 PE.

93% av kommunalt avløpsanlegg i området har utslipp til sjøresipient, definerte i dag som «mindre følsomt». De fleste av de mindre anlegg med utslipp til sjø er slamavskiller eller rist /sil anlegg (enkel mekanisk rensing). Anlegg med 10.000 eller flere PE har enten primærrensaneanlegg eller sekundær rensing, (eller bygger i dag nye, sekundært anlegg). Resipient overvåking utføres med jevne mellomrom, og mindre anlegg med utslipp til dårlig eller sårbare sjøresipient har sekundær rensing.



Figur 7: Sammendrag - tettbebyggelse og avløpsrenseanlegg på vestland

Det er 10 kommuner som har tettbebyggelse med utslipp til kystvann og hvor antall PE er mer enn 10.000 PE. Statsforvalteren praktiserer resipientorientert politikk, og 7 av kommunene har fått innvilget reduserte rensekraav i forhold til god resipient og liten påvirkning. 2 av kommunene har i dag anlegg med sekundær rensing (Bergen og Sunnfjorden). Bergen og Askøy er i gang med bygging av sekundæranlegg og de deres kostnadene er ikke inkluderte i denne vurderingen.

Av de øvrige 34 kommunene, vil 26 få krav om sekundær rensing etter nytt direktivet. Noen kommuner vil sannsynligvis bygge flere anlegg - siden de har flere tettsted med stor avstand mellom dem. Vedlegg 1 gir oversikt over tettbebyggelse med 1000 PE eller mer inndelt med kommunene. Totalt beregnes det at det vil kreve prosjektering, bygging og drift av ca 52 smått sekundært renseanlegg. I tillegg vil 6 større primærrensianlegg trenger ombygging til sekundær rensing (Vedlegg 2).

3.2 Vannregionplan

Vassdragsforvaltningsplan med tiltaksplan for 2022 - 2028 er nylig ferdig. Kommunene har meldt inn sine planer for forbedringstiltak der hvor vannforekomst har mindre enn god tilstand. Tiltak for avløpshandtering fokuserer på ferskvannsforkomst, hvor avløp i spredt bebyggelse kan påvirke miljøtilstand. Kommunene med stort etterslep i utbedring av avløpsanlegg er i gang med utbedring, og mange av kommunene har lokal

forurensningsforskrift som stiller høyere rensekraft i områdene hvor avløpsvann påvirke resipient tilstand.

3.3 Konsekvens

3.3.1 Miljø

Undersøkelse utført for Miljødirektoratet i 2021 viser at avløpsvann bidra til 8% og 11% av menneskeskapt utslipp av fosfor og nitrogen til kystområder på Vestland. (*Miljødirektoratet rapport M-2174/2021*). Utslipp av organisk material (BOF) fra renseanlegg som må oppgraderes til sekundær rensing er mindre enn 2% av total menneskeskapt utslipp.

Krav om oppgradering til sekundær rensing for de små og mellomstore kommunene i Vestland vil ha lite positiv effekt på miljøet.

3.3.2 Økonomi

Grov beregning på investeringskostnad for oppgradering til sekundær rensing viser total kostnad på nærmer 5 milliard kroner. Det vil gir enn betydelig økning i avløpsgebyr.

Tabell 3: Investering Vestland

		Investeringskostnad	Operatør	Prosess ing
Antall nye sekundærrenseanlegg	52	2.520.000	26	10
Antall avskjærende system	25	1.240.000	2	2
Primærrenseanlegg (mer enn 10.000 pe) som må oppgraderes	6	1.130.000	12	6
Total		4.890.000	40	18

3.3.3 Driftsutfordring

3.3.3.1 Personell og kompetanse

Sekundært renseanlegg er krevende å drifte og kommunene vil trenger flere prosess- / kjemi fagarbeider og ingeniører. Baserte på erfaring fra kommuner som har smått sekundært renseanlegg i dag, beregner vi at det vil kreve 40 årsverk for fagarbeider og 18 årsverk for prosess ingeniør for drift og vedlikehold av nye anleggene. Mange

kommunene trenger enn brøk del (vi regner 0,5 fagarbeider stilling pr anlegg for de små, + 0,2 prosess ingeniør stilling).

Det vil kreve ny form for samarbeid / organisering av VA drift for små kommunene som trenger spiss kompetanse for drift av mer avanserte avløpsanlegg. Mange av kommunene er isolerte og det er lange avstand mellom tettbebyggelsen. Det er i dag utfordrende å rekruttere riktig fagkompetanse for drift- og vedlikehold av avanserte renseanlegg. Utfordringen er enda større for små og mellom stor kommunene.

Slamavhending

Gjødselvereforskriften (2003) regulerer behandling, lagring og bruk av avløpsslam og krever at slam er stabilisert og hygienisert før bruk. Det finnes lite areal som er egnet for spredning av stabiliserte slam på vestland. Slam fra Bergen Biogass anlegg transporteres i dag ved tog til østland for bruk som jordforbedringsmiddel. Behandling og transport av slam fra mange små, isolerte avløpsanlegg på vestland kommunene til sentralt behandlingssted, og endelig disponering eller destruering betyr lange transport vei og vanskelig logistikk. Slam mengden produserte fra sekundærrenseanlegg variere med valgt renseløsning, men vil være mellom 110 og 140 tonn slam pr år for anlegg på 1000 PE (antatt 25% tørrstoff).

Nye anleggene som må bygges etter ny avløpsdirektivet vil være 17.000 - 25.000 tonn slam (25% TS) pr år (Norsk Vann rapport 168) avhengig av valgt renseprosess.

3.4 Konkret eksempel

3.4.1 Sognefjorden

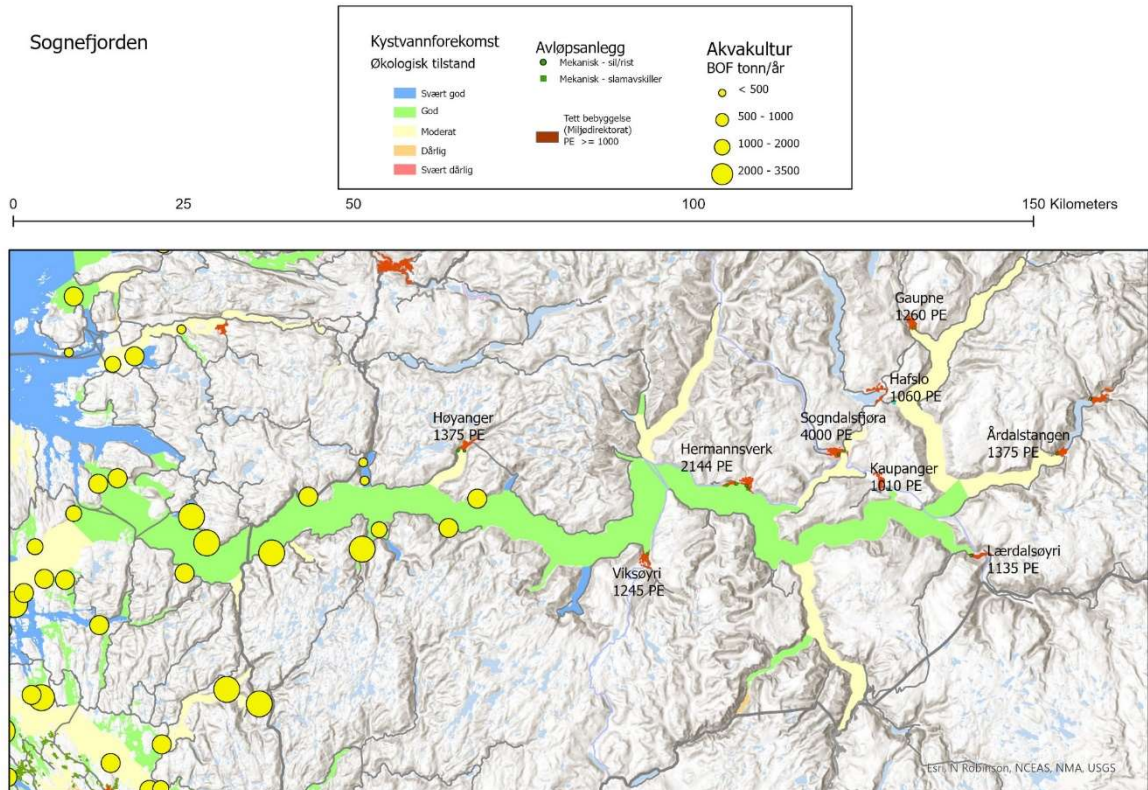


Figur 8: Sognefjorden

Sognefjorden er blant de lengst fjordene i Norge 150 km og er også den dypeste (over 1000 meter). Sognefjorden illustrerer typisk forhold langs vestkyst Norge, med få og isolerte tettbebyggelse og mye uberørt naturområde. Det er 9 tettbebyggelse langs fjorden med utslipp til sjøresipient, 6 har folketall mellom 1000 og 2000. Den største tettsted har 4000 innbyggere. Total utslipp av BOF, uten rensing, fra tettbebyggelsene er rundt 1000 kg/dag.

I dag er avløpsvann fra tettstedene med utslipp til fjorden behandlet i 6 rist anlegg og 9 slamavskillere. Ombygging til sekundærrensing vil bety store utfordringer, spesielt for forsvarlig drift av slike anlegg. Tettstedene er isolerte, med stor transport avstand. Drift av avanserte anlegg krever spesial kompetanse som vil være vanskelig for kommunene å skaffe. Slam håndtering fra disse isolerte anlegg vil kreve lang landtransportveier.

Miljøeffekt av sekundær rensing for disse små kommunene i stort fjordsystem vil være liten. Sammenlignet med BOF utslipp fra akvakultur anlegg i fjorden, er kommunalt utslipp uvesentlig.



Figur 9: Sognefjorden

3.4.2 Alver



Figur 10: Lygra kyrkje, Alver kommune. Av Odd Roar Aalborg

Alver er ny kommune etter sammenslåing av tre mindre kommunene. Total befolkning nærmer 30.000, men det er stor del av spredt bebyggelse og det er bare 15.000 bosatte

fordelt på de 6 små tettsted på kommunen. Tettstedene er geografiske spredt, og det er bare to som kan med fordel kobles til sammen renseanlegg. Det antas at det må bygges 5 sekundært renseanlegg for å tilfredstille det nytt avløpsdirektivet.

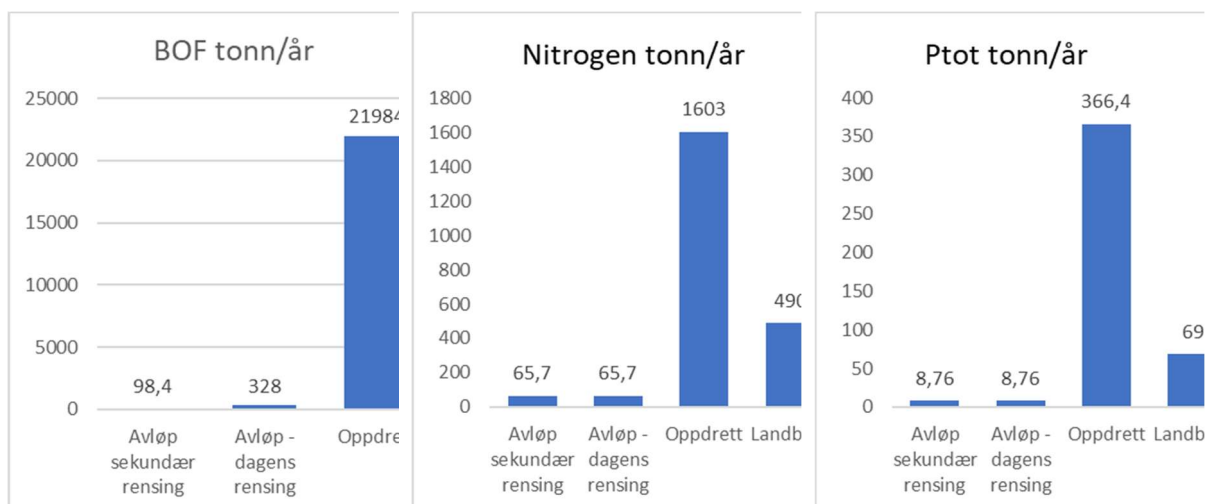
Alver er stor landsbruks kommune i vestland sammenheng, med gjødsel spredningsareal på nærmer 20.000 hektar, og 4.900 GDE (gjødselsdyrenhet). Det tilsvare 69 tonn fosfor og 490 tonn nitrogen pr. år. Hvor mye av forurensning fra husdyr ble tilført kyst resipient er ikke beregnet.

Det er 17 fisk oppdrett i kystvann rundt Alver, med samlet biomass på ca 45.000 tonn fisk. Årlig utslipp av organisk material og nærings salt fra disse anlegg er ca. 22.000 kg BOF, 1600 ton nitrogen og 366 ton fosfor. Økologisk tilstand på fjordsystem rundt Alver er moderat. Årsak til mindre enn god tilstand er akvakultur (VannNett).

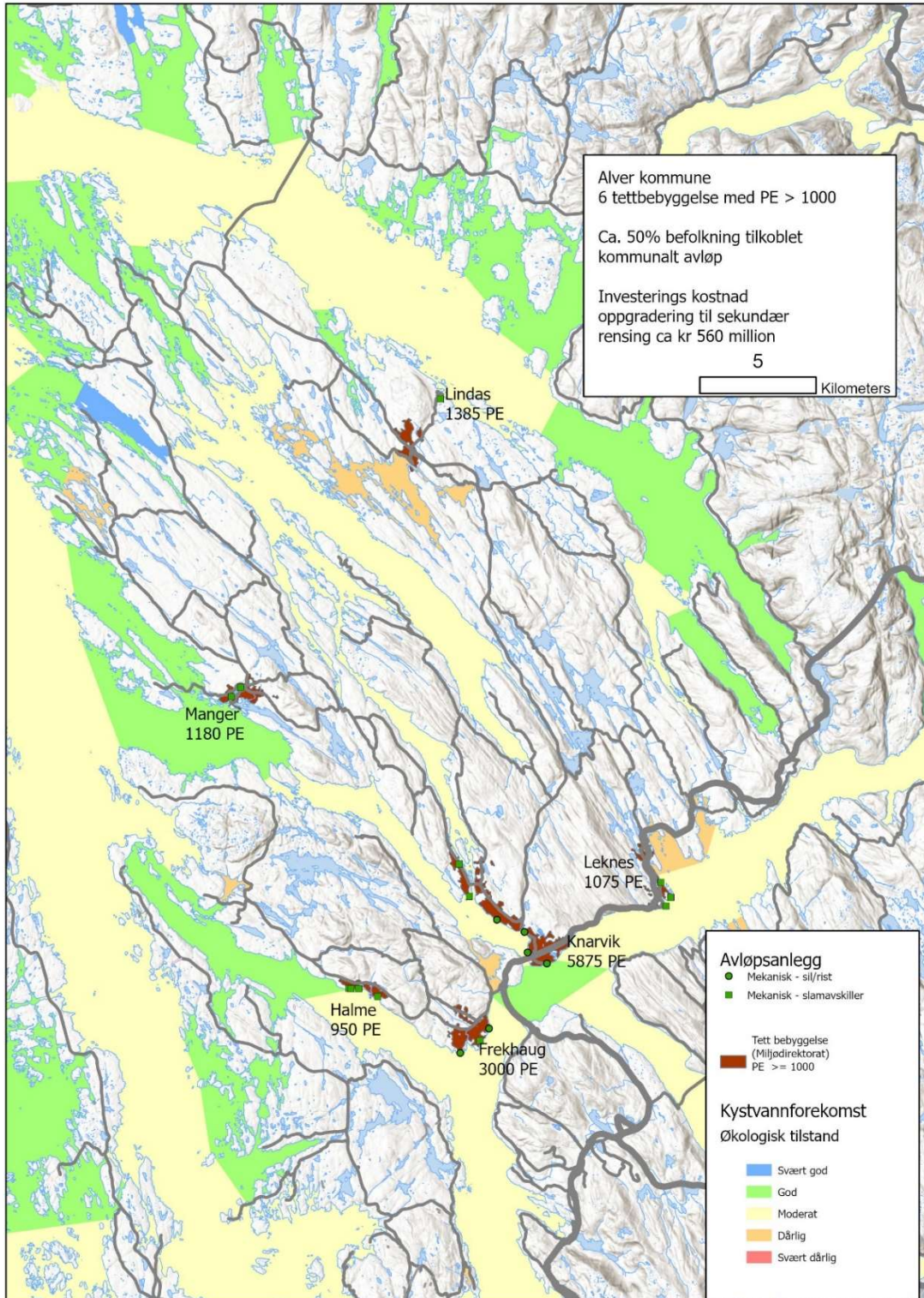
Reduksjon i forurensning fra avløp med nytt rensekraft i direktivet vil ha liten påvirkning på resipient tilstand, sammenlignet med andre kilder.

Bemanning i kommune i dag, behov for prosess ingeniør og prosess- / kjemi produksjonsmedarbeidere. Slam og slam håndtering inklusiv transport.

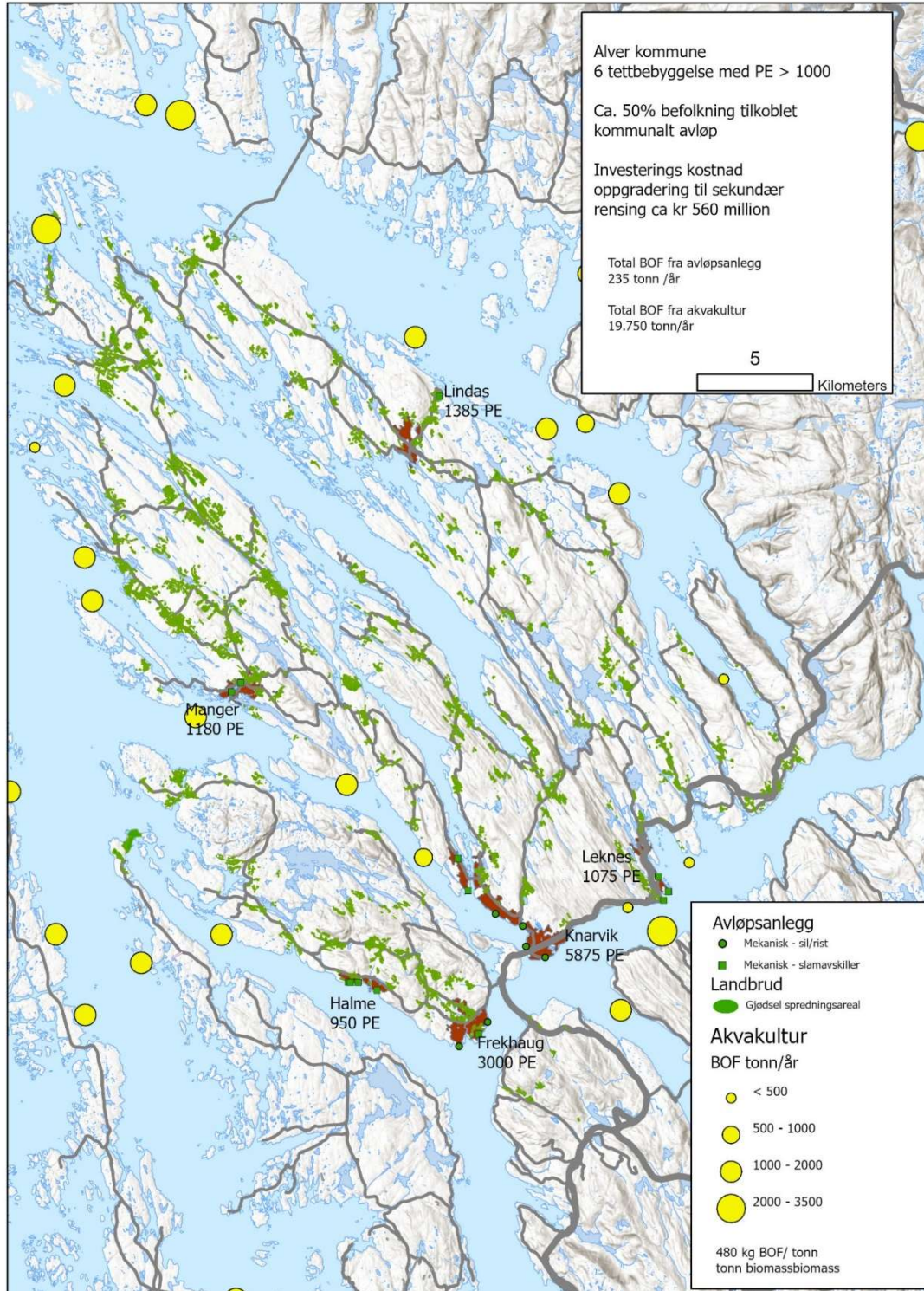
Investeringskostnad på 560 million kroner som må deles med bare 5.000 husstander



Figur 11: Forurensning Alver kommune inndelt med kilde



Figur 12: Alver kommune og økologisk tilstand



Figur 13: Alver kommune og forurensningskilder

4 Oppsummering

Resipientene er generelt i god tilstand og miljømålene vil i de fleste forekomstene nås med dagens krav til avløpsrensing.

Det er aktører som står for vesentlig større utslipp enn avløpsanlegg. Miljøeffekten av en omfattende rensing vil derfor i mange tilfeller være svært begrenset.

Bygging, drift og frakting av slam for nye anlegg er også miljøforhold som må tas i betraktning.

Det må nøkternt anslått investeres i ca 8 mlrd kr i oppgradering av anlegg. Beløpet kan sammenlignet med store VA -utbygginger på østlandet synes lite, men konsekvensene for den enkelte abonnent i en liten kommune kan være mange tusen kroner per år.

Det finnes ikke ingeniørressurser til å gjennomføre storstilte oppgraderinger innen korte frister i kommuner som i dag allerede har rekrutteringsproblem.

Vi mener:

- Tilstand på de fleste resipientene er god eller svært god eller forventes bli det innen relativt kort tid
- Oppgradering til sekundær rensing for de minste anleggene med utslipp til kystvannforekomst vil ha liten effekt på miljøtilstanden
- BOF og næringssalt fra avløpsutslipp til kystvann på vestkysten av Norge er lite i forhold til andre kildene (akvakultur og landbruk)
- Det må være en rimelighet mellom den kostnad som påføres abonnenten og den miljømessige gevinsten
- Tiltak som innføres må ha en realistisk frist i forhold til tilgang på rådgivertjenester, leverandører og kommunalt ansatt personell
- Korte frister for gjennomføring er uheldig da det vil medføre store oppdimensjonerte anlegg pga stor andel fremmedvann i dag
- Store investeringer i renseanlegg vil utsette andre gode tiltak som separering av avløpsnett, utbedring av overløp etc. pga totalbelastning for abonnenten.
- Det er viktigst å skaffe bedre dokumentasjon på overholdelse av renskrav og dokumentere tilstand i resipientene

Oversikt over kapital 13 anlegg som må oppgraderes til sekundært anlegg etter krav i nytt EU direktivet

Kommune	Tett- bebyggelse	Antall PE i tettbebyggelse	Antall anlegg i hvert tettsted inndelt med type			Resipient tilstand	Grov beregning kostnad på oppgradering, i million kr		Kommunen størrelse og avløpsgebyr (2022)			
			Kjemsik Rist	Slamavskiller	Urenset		Avskjerende ledning	Investings kostnad renseanlegg	Antall bosatte koblet avløpssystem	Antall bosatte i kommunen	Avløpsgebyr inkl MVA	
	Holme	944		4		God	60	40				
	Knarvik	5875	4	2		God	100	80				
	Leknes	1073		3		Moderat	40	40				
	Lindås	1383		1		Moderat		40				
	Manger	1181		2		God	20	40				
Sum							260	300		14904	29835	4126
Askøy												
	Bjerkvik	1732	1	2		God	40	40				
	Storebø	1588	1			God		40				
Sum							40	80		1411	5313	5120
Bergen												
	Søre Øyane	1053		5		God	100	40				
	Søvik	1622		1		Dårlig		40				
Sum							100	80		17946	25494	10356
	Svelgen	1189	1	2	5	Moderat	60	40				
Sum							60	40		2308	3474	4625
	Mosterhamn	1375		2		God	40	40				
	Rubbestadne	1264		2		Moderat	40	40				
	Svortland	2932		1		God		60				
Sum							80	140		6993	12123	7037,5
	Etne	1283	1			Moderat		40				
Sum								40		1070	4044	2778,75
	Fitjar	1751	1	1		Svært god	20	40				
Sum							20	40		1968	3184	7692,5
	Dale	1186	1	1		Moderat	20	40				
Sum							20	40		1749	2888	5193,75
	Sandane	2447		1		Moderat		60				
Sum								60		3635	5880	5181,25
	Høyanger	2051	1	2		Moderat	40	40				
Sum							40	40		2858	3937	5062,5
	Avaldsnes	2890		2		Moderat	40	60				
	Skre	1680		2		Moderat	40	40				
	Skudeneshav	3334	2	1		Svært god	60	60				
	Åkrehamn	7873		4		God	60	100				
Sum							200	260				
	Måløy	3313	1	1		Svært god		60				
Sum								60		14335	17177	6862,5
	Husnes	2189	1	2		God	60	60				
	Sunde/Valen	2272	1	4		God	60	60				
Sum							120	120		8743	13037	4920
	Gaupne	1257		1		Moderat		40				

Oversikt over kapital 13 anlegg som må oppgraderes til sekundært anlegg etter krav i nytt EU direktivet

Kommune	Tettbebyggelse	Antall PE i tettbebyggelse	Antall anlegg i hvert tettsted inndelt med type				Resipient tilstand	Grov beregning kostnad på oppgradering, i million kr		Kommunen størrelse og avløpsgebyr (2022)			
			Kjensik	Rist	Slamavskiller	Urenset		Avskjerende ledning	Investingskostnad rensesanlegg	Antall bosatte koblet avløpssystem	Antall bosatte i kommunen	Avløpsgebyr inkl MVA	
	Hafslo	1062		1			Moderat		40				
Sum									80		3229	5281	4687,5
Lærdal	Lærdalsøyri	1135		1			God		40				
Sum									40		1525	2125	4361,25
Osterøy	Valestrand	1303		1			Moderat		40				
Sum									40		4127	8131	2947,5
Samnanger	Haga	1068			3		Moderat		40				
Sum									40		1105	2506	4192,5
Sogndal	Kaupanger	1012		1			God		40				
	Hermansverk	2144		1	3		God	40	60				
	Sogndalsfjøre	3999		1	1		Moderat	20	60				
Sum								60	160		8942	12145	3908,75
Stad	Nordfjordeid	3018		1			Dårlig		60				
Sum									60		5704	9529	5317,5
Stryn		2553			1		God		60				
Sum									60		3948	7247	3953,75
Sunnfjord	Naustdal	1222		1			God		40				
Sum									40		16188	22147	4431,25
Sveio	Sveio	1529		1			God		40				
Sum									40		2745	5722	4573,75
Tysvær	Førdesfjorde	5448	1				Moderat		80				
Sum									80				
Ullensvang	Odda	4876		1			Dårlig		60				
Sum									60		7609	11031	6652,5
Vaksdal	Dale	1193		1			God		40				
	Vaksdal	967					1 God		40				
Sum									80		3011	3878	3172,5
Vik	Viksøyri	1245			1		God		40				
Sum									40		1877	2557	4380
Øygarden	Hammarslan	929		1			Moderat		40				
Øygarden	Knappskog	1640			2		Moderat	20	40				
Øygarden	Torsteinsvik	1797			3		God	40	40				
Øygarden	Ågotnes	4142		1	4		Moderat	60	60				
Sum								120	180		27550	39280	6756,25
Årdal	Øvre Årdal	3117		1			Moderat		60				
	Årdalstangen	1375		1			Dårlig		40				
Sum									100		5210	5186	1751,25
Total			1	34	67	6			1420	2520	170690	263151	

Kapital 13 anlegg som må oppgraderes til sekundær rensing i følge krav fra EU direktivet

Kommune navn	Tettbebyggelse (Mdir)	PE	Dagens rensegrad	Status	Million kr
Haugesund	Haugesund	45 040	Primær		150
Karmøy	Åkrehamn	7 873	Primær	Under bygging	
	Kopervik	11 561	Primær	Under bygging	
Stord	Leirvik	14 126	Primær		200
Øygården	Koltveit/Bildøy/Litle Søytra	11 502	Primær		150
Kvam	Øytese/Norheimsund	4 399	Primær		80
Bjørnafjorden	Osøyro	15 800	Primær		150
Kinn	Florø	8 925	Primær		400
Askøy	Søre Askøy	22 088	Sekundær	Under bygging	
Voss	Vossvangen	9 066	Sekundær		
Sunnfjorden	Førde	10 339	Sekundær		
Bergen	Bergen	257 439	Sekundær		
	Indre Arna	9 774	Sekundær	Under bygging	
Sum kostand					1130