IKM ACONA AS

Vurdering av akvakultur etter vassforskrifta § 12 i arbeidet med kommuneplanen sin arealdel

Rapport for Strand kommune

TEKNISK RAPPORT			
Vurdering av akvakultur etter vassforskrifta § 12 i arbeidet med kommuneplanen sin arealdel for Strand kommune			
IKM ACONA AS	Utarbeida av Marte Rosnes-Lundgaard Espen Donali	Prosjektnummer 820 554	
		Dato 09.10.2025	Versjonsnummer 4
		Distribusjon Gjennom oppdragsgjevar	
Oppdragsgjevar Strand kommune		Oppdragsgivers referanse Anita Ellefsen Hus	
Prosjektleiar Marte Rosnes-Lundgaard		Kontrollert av Espen Donali Julie Damsgaard Jensen	

Versjon	Dato	Versjonshistorie
1	14.09.2025	Fullstendig utkast til kunde for gjennomlesing og tilbakemelding.
2	25.09.2025	Oppdatert basert på kunden sine kommentarar.
3	09.10.2025	Oppdatert basert på ny informasjon frå kunde.
4	15.10.2025	Retting av feil etter kommentarar frå kunde

Samandrag

I arbeidet med andregangshandsaming av kommuneplanen sin arealdel har Strand kommune gitt IKM Acona i oppdrag å vurdere om planen sitt forslag til akvakultur er i strid med Vassforskrifta §12.

Kommuneplanen har forslag om

a) å gjere ein eksisterande lokalitet med dispensasjon utan tidsavgrensing permanent,
b) å flytte ein lokalitet litt lenger søraust, og
c) å opprette to nye lokalitetar for akvakultur av kveite.

Det er gjort ei vurdering av om det er sannsynleg at tilstanden i vassførekomstane vil endre seg som følgje av forslaget.

I tillegg til å vurdere forslaget til kommuneplanen er det også gjort ei vurdering av ein alternativ kommuneplan. I alternativ kommuneplan er alle ubrukte lokalitetar tatt ut (Bueviga, Grønavigneset, Laksaneset, Indre Kjølevigneset, Sør-Hidle, Skeivik, Oanes sjø, Lerangsvågen. Tau, Lysefjord nord for bruk og Lysefjord nordaust for hamn).

Forslaget til ny kommuneplan vil medføre auka ureining frå akvakultur i sju av ti vassførekomstar i analyseområdet. Forslaget er vurdert å medføre at Årdalsfjord-indre, Høgsfjorden og Lysefjorden-indre truleg ikkje vil nå sine miljømål, medan det er meir usikkert for vassførekomstane Fognafjorden-Fisterfjorden, Hidlefjorden og Lysefjorden-ytre. For Idsefjorden er det sannsynleg at ein kan nå miljømåla trass i auka ureining.

Alternativ kommuneplan gir eit anna resultat. Dersom talet på lokalitetar regulert til akvakultur blir redusert frå 17 til 7, er det sannsynleg at alle vassførekomstane, utanom Høgsfjorden, vil kunne nå miljømåla sine.

Tabellen under samanfattar vurderingane som er gjort for kvar einskild vassførekomst og moglegheita for å nå miljømålet om God økologisk og kjemisk tilstand. Grøn er sannsynleg, gul er usikker og raud er lite sannsynleg.

Vassførekomst	Belastninga i dag	Foreslått kommuneplan	Alternativ kommuneplan
Årdalsfjord-indre			
Årdalsfjord-ytre			
Fognafjorden - Fisterfjorden			
Brimsefjorden			
Hidlefjorden			
Idsefjorden			
Botnefjorden			
Høgsfjorden			
Lysefjorden-ytre			
Lysefjorden-indre			

Innhald

Samandrag 3

Innhald 1

Forkortingar og forklaringar 6

Innleiing 7

1.1 Bakgrunn 7
1.2 Skildring av arbeidet 7
1.3 Forslag som er vurdert 7
1.4 Krav i vassforskrifta 8

2 Vassførekomstar i Strand kommune 9

2.1 Kjelder til ureining 10
2.1.1 Påverknader registrert i vann-nett.no 10
2.1.2 Påverknadar beskrive i andre register 13

3 Miljøtilstand 24

3.1 Økologisk og kjemisk tilstand i kvar vassførekomst 26
3.1.1 Årdalsfjord-indre 26
3.1.2 Årdalsfjord-ytre 26
3.1.3 Fognafjorden – Fisterfjorden 27
3.1.4 Brimsefjorden 27
3.1.5 Hidlefjorden 27
3.1.6 Idsefjorden 28
3.1.7 Botnefjorden 28
3.1.8 Høgsfjorden 28
3.1.9 Lysefjorden-ytre 28
3.1.10 Lysefjorden-indre 29

4 Akvakultur i analyseområdet: status og planlagde endringar 30

4.1 Nye lokalitetar 33
4.2 Lokalitetar som ikkje er i bruk 33
4.3 Anna auke 33
4.4 Samla auke 34

5 Avbøtande tiltak 39

6 Miljømål 40

7 Vurdering av betydning for miljømåla 41

7.1.1 Årdalsfjord-Indre 42
7.1.2 Årdalsfjord-ytre 42
7.1.3 Fognafjorden - Fisterfjorden 42
7.1.4 Brimsefjorden 42
7.1.5 Hidlefjorden 43
7.1.6 Idsefjorden 43
7.1.7 Høgsfjorden 43
7.1.8 Lysefjorden-ytre 44
7.1.9 Lysefjorden-indre 44

8 Konklusjon 45

Referansar 46

Nettsidar 47

Vedlegg - Tiltak i vann-nett.no 48

Forkortingar og forklaringar

Forvaltningsplan	Ein samla plan for forvaltning av vassførekomstane i ein vassregion, som mellom anna skal sette miljømål for vassførekomstane og vise tiltak for korleis miljømåla kan nåast (tiltaksprogrammet) (vassforskrifta § 26). Forvaltningsplanen er den formelle planen etter forskrifta som blir behandla og vedteken av fylkestinget og godkjend av Regjeringa. Forvaltningsplanen blir utarbeidd av VRM i samarbeid med VRU, og blir vedteken som fylkesdelplan etter plan- og bygningslova. Ein godkjend plan skal leggjast til grunn for fylkeskommunal verksemd og vere retningsgivande for kommunal og statleg planlegging og verksemd i vassregionen. Forvaltningsplanen skal godkjennast første gong seinast innan utgangen av 2009, og oppdaterast kvart sjette år (vassforskrifta § 29). VRM skal sende utkast til forvaltningsplan på høyring seinast eitt år før ny forvaltningsplan trer i kraft (vassforskrifta § 28).
Vassregionmynde (VRM)	Vassforskrifta § 20 fastset kva for fylkesmannsembete som skal vere vassregionmynde for den enkelte vassregion. Vassregionmynda skal, i tett samarbeid med vassregionsutvalet, samordne arbeidet med å gjennomføre oppgåvene som følgjer av vassforskrifta (vassforskrifta § 21).
Vassregionutval (VRU)	Utval (samarbeidsorgan) som skal koordinere og samordne vassforvaltningsarbeidet i vassregionen. I vassregion Rogaland deltek leiar og nestleiar i vassområda (politikarar i vassområda), NVE, fiskeridirektoratet, Statsforvaltaren, Mattilsynet, Vegvesenet, Rogaland fylkeskommune, Miljødirektoratet, Kystverket, Agder fylkeskommune, Vestland fylkeskommune, Vestfold og Telemark fylkeskommune og vassområdekoordinatorar.
Kjemisk tilstand	Uttrykk for den kjemiske tilstanden (av miljøgifter) i ein førekomst av overflatevatn eller grunnvatn, i samsvar med klassifiseringa i vedlegg V til vassforskrifta, og for førekomstar av overflatevatn òg forskrift om avgrensing av forureining (forureiningsforskrifta) kapittel 17.
Kvalitetselement	Dei biologiske, hydromorfologiske og fysikk-kjemiske forholda som blir brukte for å vurdere økologisk tilstand i overflatevatn. Desse er fastsette i vedlegg V til vassforskrifta.
Kystvatn	Saltvatn frå ei nautisk mil utanfor grunnlina og inn mot land eller ytre grense for brakkvatn, samt ut til den ytre grensa for territorialfarvatnet med omsyn til kjemisk tilstand.
Parameter	Ulike måleeiningar (t.d. artssamansetjing, mengd osb.) som inngår i eit kvalitetselement. Desse måleeiningane kan kombinerast til indeksar eller indikatorar (sjå eiga definisjon av desse). Dei ulike parameterane under gitte kvalitetselement er gitt i vedlegg V til vassforskrifta.
Personekvivalentar (PE)	Eit mål på den mengda ureining (særleg organisk stoff) som éin person i gjennomsnitt slepp ut per dag gjennom avløpsvatn. Éin PE svarer til eit biologisk oksygenforbruk (BOF_5) på 60 gram per dag. Dette vert ofte brukt for å vurdere belastninga på reinseanlegg og dimensjonere avløpssystem. Det går også an å rekne på fosfor- og nitrogenbidrag per person per dag i tillegg til mengde vatn (vassforbruk).
Påverknad	Ein påverknad er noko som kan gi endringar i økologisk og kjemisk tilstand. Ein slik påverknad kan til dømes vere ureining, vasskraftregulering, utfylling osv. Ein påverknad blir vurdert til ein av fem kategoriar; svært liten, liten, middels, stor, svært stor.
Vassførekomst	Vassforskrifta definerer vassførekomstar som ei avgrensa og betydeleg mengde av overflatevatn, som til dømes ein innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning. For å identifisere ein vassførekomst har dei eit namn og eit ID- nummer. Vassførekomstane er registrert i vann-nett.no, med økologisk og kjemisk tilstand, kva påverknadar ein vassførekomst har og tiltak for å betre tilstanden og eit miljømål.
Økologisk tilstand	Eit uttrykk for tilstanden når det gjeld samansetjing og veremåte for økosystemet i ein førekomst av overflatevatn, basert på klassifiseringa i vedlegg V.

Innleiing

1.1 Bakgrunn

Strand kommune har andregongshandsama kommuneplanen sin arealdel, som inneheld forslag til nye akvakulturanlegg. På grunn av manglande vurdering etter vassforskrifta har Statsforvaltaren i Rogaland fremma eit samla motsegn til alle forslag om nye akvakulturanlegg i kommuneplanforslaget.

Strand kommune har derfor gitt IKM Acona i oppdrag å vurdere om kommuneplanen sitt forslag til akvakultur er i strid med Vassforskrifta §12. Dette arbeidet skal danne grunnlaget for vidare dialog om de framtidige akvakulturlokalitetane som er foreslått i kommuneplanen sin arealdel.

1.2 Skildring av arbeidet

Kommuneplanen har forslag om å gjere ein eksisterande lokalitet med dispensasjon utan tidsavgrensing permanent, å flytte ein lokalitet litt lenger søraust og å opprette to nye lokalitetar for akvakultur av kveite.

For å vurdere om det er sannsynleg at tilstanden i vassførekomstane vil endre seg som følgje av forslaget til kommuneplan er følgande spørsmål undersøkt:

1. Kva påverknadar finnst i dag?
2. Kva er tilstanden i vassførekomstane i dag?
3. Kva blir samla påverknad gitt at forslaget til kommuneplan blir godkjent?
4. Er det fare for at kommunen sine 10 vassførekomstar ikkje vil nå sine miljømål om forslaget til kommuneplan blir godkjent?

Spørsmåla er vurdert gjennom å kartlegge og beskrive

- Vassførekomstar
- Kjelder til ureining
- Kommuneplanen sitt forslag til akvakultur
- Miljøtilstand i vann-nett.no[1] og eventuelt anna informasjon om tilstanden i vassførekomstane

Informasjon om økologisk og kjemisk tilstand, påverknadar, tiltak og miljømål er henta frå databasen vann-nett.no.

1.3 Forslag som er vurdert

Forslag til kommuneplan

Det er sett av 17 lokalitetar til akvakultur i sjø i kommuneplanen. Følgande lokalitetar i sjø er inkludert i forslaget (lokalitetane og nummer er vist i Figur 9):

- Hidlekjerringa (1 og 14)
- Kalhag sør (4 og 11)
- Bueviga (5)
- Grønevigneset (6)
- Laksaneset (7)
- Kvera (8)
- Indre Kjølevigneset (9)
- Sør-Hidle (10)
- Skeivik (12)
- Oanes sjø (15)
- Lerangsvågen (19)
- Solbakk (2)

[1] https://vann-nett.no

- Heng øst (3)
- Tau (20)
- Lysefjord nord for bru (21)
- Lysefjord nordaust for hamn (22)
- Høgås (23)

Alternativ kommuneplan:

Det er sett av 7 lokalitetar til akvakultur i alternativ kommuneplan. Følgande lokalitetar i sjø er inkludert i forslaget (lokalitetane og nummer er vist i Figur 9). Oanes er gitt dispensasjon utan tidsavgrensing. Denne er difor med, sjølv om den ikkje er lagt inn som permanent lokalitet.

- Hidlekjerringa (1 og 14)
- Kalhag sør (4 og 11)
- Kvera (8)
- Oanes (15) (mellombels)
- Solbakk (2)
- Heng øst (3)
- Høgås (23)

1.4 Krav i vassforskrifta

Det er etter vassforskrifta ikkje lov å forverre tilstanden i ein vassførekomst. Det er heller ikkje lov å hindre at miljømåla blir nådd. Skal ein gjere eit tiltak i ein vassførekomst må ein gjennomføre ei vassmiljøfagleg vurdering av om tiltaket kan føre til forverring og kor sannsynleg det er at ein framleis kan nå målet om god tilstand.

Vassforskrifta skal sikre at ein kan nytte alt vatn, samtidig med at vatnet skal ha god økologisk og kjemisk tilstand (vassforskrifta §§ 4 til 7). Vassforskrifta er ikkje berre ein passiv forskrift som skal hindre nye tiltak, men er også eit kontinuerleg arbeid for å planlegge (regional plan for vassforvaltning) og gjennomføre tiltak for å betre miljøtilstanden i alle vassførekomstar. Kvar plan gjeld for ein periode på 6 år (planperioden). Gjeldande plan gjeld fram til 2027, og utkast til ny plan som skal gjelde frå 2027 til 2033 har akkurat vore på offentleg høyring.

Informasjonen planen er bygd på står i vann-nett.no (vassforskrifta § 14). Informasjonen som ligg der er difor styrande for alle vurderingar etter vassforskrifta.

Vann-nett.no[2] er ein database som inneheld informasjon om tilstanden i vatn i Norge (sjø, elv, innsjø og grunnvatn).

Påverknad frå lakselus og rømt laks er ikkje inkludert i denne rapporten av fleire grunner: I høyringsutkastet til planprogrammet for 2028-2033 står det at det ikkje er gitt utsett frist for å nå miljømålet med påverknad frå lakselus i vassforvaltningsplanen. Likevel er det mykje som ikkje er klart, mellom anna metodikk for korleis ein skal inkludere påverknad av lus på sjøaurebestandar. Det er heller ikkje spelt inn tilstrekkeleg med avbøtande tiltak frå sektormynda for å ha verktøy til å betre tilstanden der det er naudsynt. Sidan dette endå er noko uavklart og ikkje inkludert i kunnskapsgrunnlaget i vann-nett.no i dag, vil det heller ikkje vere ein del av denne rapporten. Sidan begge dei to nye lokalitetane i kommunen sin arealdel er oppretta for produksjon av kveite, er lakselus heller ikkje relevant.

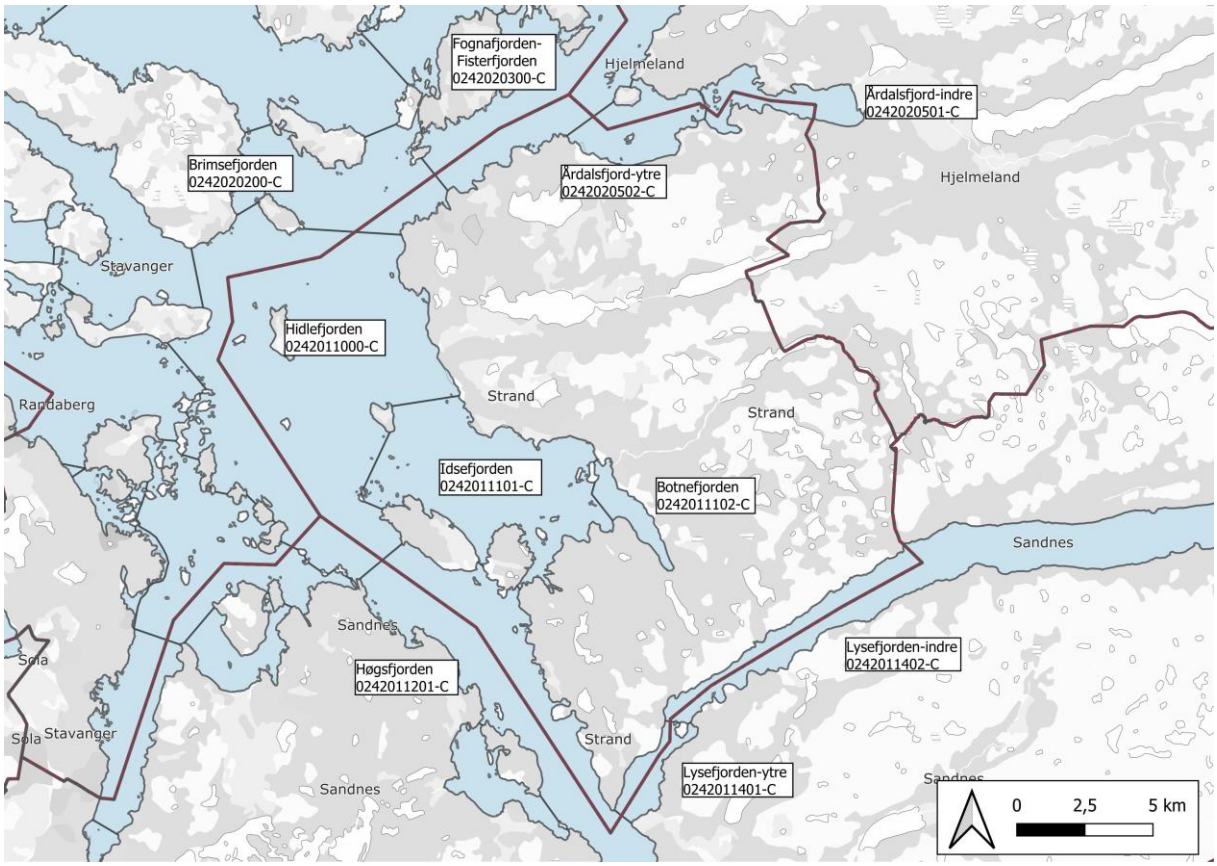
[2] https://vann-nett.no

2 Vassførekomstar i Strand kommune

Sjøen rundt Strand kommune er delt i ti vassførekomstar. Vassførekomstane og områda på land som drenerer til desse blir i denne rapporten referert til som *analyseområdet* (tabell 1 og figur 1).

Tabell 1 Vassførekomstar i analyseområdet. Oversikt over vassførekomstar i analyseområdet, inkludert areal, tilhøyrande kommunar og kysttype.

Vassførekomst ID	Namn	Areal (km^2)	Kommunar med grense	Kysttype
0242020501-C	Årdalsfjord-indre	7,065	Strand, Hjelmeland	Ferskvasspåverka beskytta fjord
0242020502-C	Årdalsfjord-ytre	8,938	Strand, Hjelmeland	Beskytta kyst/fjord
0242020300-C	Fognafjorden-Fisterfjorden	35,917	Stavanger, Strand, Hjelmeland	Beskytta kyst/fjord
0242020200-C	Brimsefjorden	21,212	Stavanger, Strand	Beskytta kyst/fjord
0242011000-C	Hidlefjorden	84,426	Stavanger, Sandnes, Strand	Beskytta kyst/fjord
0242011101-C	Idsefjorden	32,367	Strand	Beskytta kyst/fjord
0242011102-C	Botnefjorden	3,455	Strand	Beskytta kyst/fjord
0242011201-C	Høgsfjorden	46,94	Sandnes, Gjesdal, Strand	Beskytta kyst/fjord
0242011401-C	Lysefjorden-ytre	4,159	Sandnes, Strand	Ferskvasspåverka beskytta fjord
0242011402-C	Lysefjorden-indre	44,986	Sandnes, Strand	Ferskvasspåverka beskytta fjord



Figur 1 Kartet viser dei ti vassførekomstane i analyseområdet med tilhøyrande grenser og namn. Kjelde: vann-nett.no.

2.1 Kjelder til ureining

Det er fleire kjelder til ureining i analyseområdet; industri, avløp, landbruk og akvakultur. I vann-nett.no er alle påverknadar på vassførekomstane vurdert. Bakgrunnen for vurderinga er ikkje alltid synleg. Dette kapittelet inneheld difor først ei oversikt over påverknadar som er kartlagt og lagt inn i vann-nett.no og så ein gjennomgang av ureining i analyseområdet beskrive i andre kjelder og register.

2.1.1 Påverknader registrert i vann-nett.no

For vassførekomstane i analyseområdet er det i vann-nett.no registrert påverknad frå åtte ulike kjelder: industri, avløp, oppdrett, søppelfylling, framande artar, ukjente kjelder, avrenning frå by, og vasskraftregulering. Vurderinga av kvar påverknadane er stort sett eldre enn 10 år (gjort i 2012) (Tabell 2). Det er berre fire vassførekomstar (Årdalsfjord-indre, Årdalsfjord-ytre, Botnefjorden og Høgsfjorden) som har påverknadar som er større enn «liten». Frå fiskeoppdrett er det berre registrert «diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett».

Tabell 2 Vassførekomstane i Strand kommune med påverknadar registrert i vann-nett.no. Kommunane som grensar til kvar vassførekomst er gitt i tabell 1. Forkortingar: stk. = stykk, m² = kvadratmeter.

Vass-førekomst	Type påverknad	Grad	Effekt	Kjelde	Data-kvalitet	Utvikling	Sist endra	Kommentar frå SF
Årdalsfjord-indre	Diffus avrenning frå nedlagd industriområde / industriar	Stor	Anna betydeleg effekt	5104-1781-M / 5104-2434-M	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	Vasking av grus.
	Punktutslepp frå reinseanlegg 2000 PE	Stor	Organisk ureining	5104-1780-M	Fagleg vurdert	Større auke	2012	Slamavskiljar, ca. 1000 PE. Mogleg nytt anlegg for 5000 PE.
Årdalsfjord-ytre	Punktutslepp frå industri (ikkje-IPPC/IED)	Stor	Organisk ureining	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	–
Fognafjorden –Fisterfjorden	Diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett	Liten	Organisk ureining	Fiskeridirektoratet	Målt	Uendra	2024	–
	Punktutslepp frå reinseanlegg 2000 PE	Liten	Organisk ureining	Ureiningsdatabasen	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2013	Fleire avløpsanlegg med mekanisk reinsing.
Brimsefjorden	Diffus avrenning frå nedlagd industriområde / industriar	Liten	Ukjent effekt	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2013	–
	Diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett	Liten	Organisk ureining	Fiskeridirektoratet	Målt	Uendra	2013	Trend-overvaking iht. Akvakulturloven s Driftsforskrift §§ 35 og 36.
	Punktutslepp frå reinseanlegg 2000 PE	Liten	Organisk ureining	Ureiningsdatabasen	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2013	Fleire anlegg med mekanisk reinsing.
	Punktutslepp frå søppelfyllingar	Liten	Kjemisk ureining	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Mindre reduksjon	2012	–
Hidlefjorden	Diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett	Liten	Organisk ureining	Fiskeridirektoratet	Målt	Uendra	2024	Kombinert MOM-B- og MOM C-resipientunders øking, straummålingar og modellering av avløpet til Lerøy Vest AS avd. Tau, vinteren 2010.

Vass-førekomst	Type påverknad	Grad	Effekt	Kjelde	Data-kvalitet	Utvikling	Sist endra	Kommentar frå SF
	Introdusert art - stillehavsøsters	Ukjent	Anna betydeleg effekt	5104-3198-M / 5104-3754-M	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2020	Ecofact rapport 650: Kartlegging av stillehavsøsters i Hafrsfjord på Sandøy, 2018.
	Punktutslepp frå reinseanlegg 2000 PE	Liten	Næringsureining	5104-1926-M	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	–
Idsefjorden	Diffus avrenning frå byer/tettstadar	Liten	Næringsureining	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2013	–
Botnefjorden	Diffus avrenning frå byer/tettstadar	Middels	Organisk ureining	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	–
	Punktutslepp frå industri (ikkje-IPPC/IED)	Middels	Kjemisk ureining	5104-1782-M	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	–
Høgsfjorden	Diffus avrenning frå anna kjelde	Middels	Kjemisk ureining	5104-1931-M / IRIS	Målt	Veit ikkje	2013	Miljøgifter over grenseverdi.
	Diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett	Liten	Organisk ureining	Fiskeridirektoratet	Målt	Uendra	2013	–
	Punktutslepp frå reinseanlegg 2000 PE	Liten	Organisk ureining	Ureiningsdatabasen	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2013	Fleire anlegg med mekanisk reinsing.
Lysefjorden–ytre	Diffus avrenning frå spreidd bygging	Liten	Næringsureining	Utviding av Eiane smolt AS, Rådgivende biologer AS, 2008	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	–
	Diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett	Liten	Organisk ureining	Fiskeridirektoratet	Fagleg vurdert	Uendra	2024	Rapport tilgjengeleg via Fiskeridirektoratets kartløysning.
	Hydromorfologisk endring ved overføring av vann	Liten	Anna betydeleg effekt	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Uendra	2012	Meir ferskvatn i overflatelaga.

Vass-førekomst	Type påverknad	Grad	Effekt	Kjelde	Data-kvalitet	Utvikling	Sist endra	Kommentar frå SF
Lysefjorden–indre	Diffus avrenning frå spreidd bygging	Liten	Næringsureining	Utviding av Eiane smolt AS, Konsekvensutredning for økologisk status i Lysefjorden, Rådgivende biologer AS, 2008	Fagleg vurdert	Veit ikkje	2012	–
	Diffus avrenning og utslepp frå fiskeoppdrett	Liten	Organisk ureining	Fiskeridirektoratet	Fagleg vurdert	Uendra	2015	Fiskeri-direktoratets kartløysning viser informasjon om akvakultur-løyver og lokalitetar, der rapporter frå gjennomførte miljøunder-søking ved lokalitetar kan lastast ned
	Hydro-morfologisk endring ved overføring av vatn	Liten	Anna betydeleg effekt	Lokal kunnskap	Fagleg vurdert	Uendra	2015	Meir ferskvatn i overflatelaga

2.1.2 Påverknadar beskrive i andre register

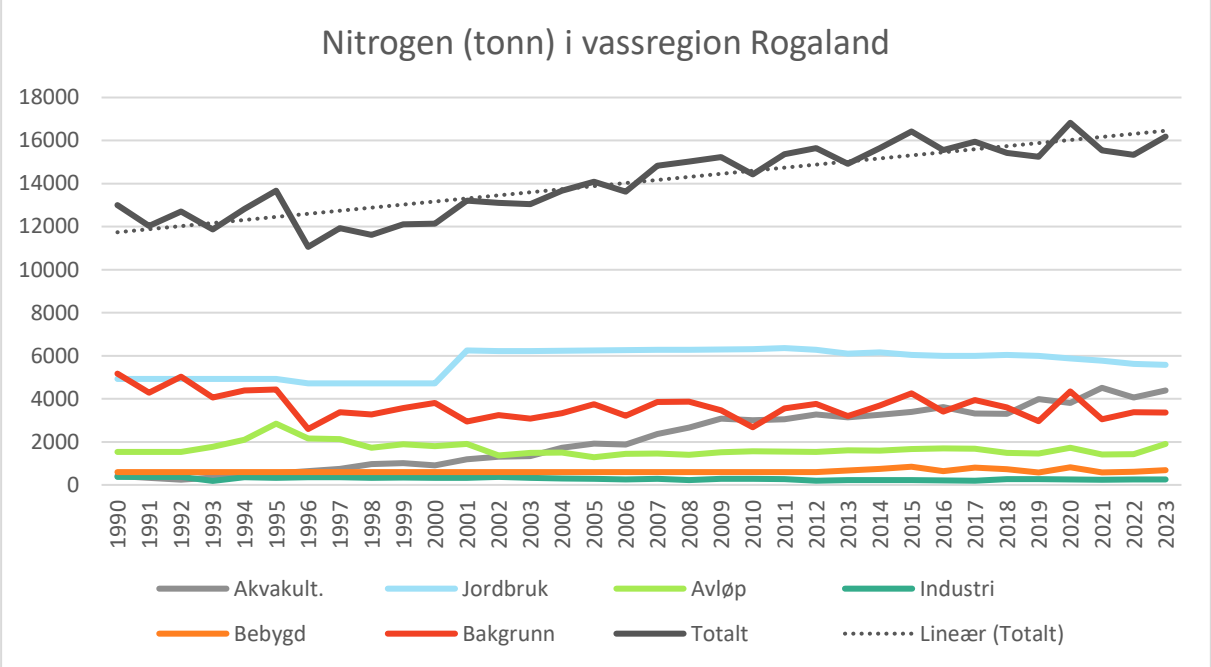
Det er mange register for kjelder til ureining. I tillegg til kartløysingar og databasar blir det publisert årlege rapportar som inneheld mellom anna informasjon om ureining spesifikk for analyseområdet. Der rapportane gjeld for eit større område (til dømes fylke eller andre avgrensa regionar), vil vi under prøve å trekke ut relevant informasjon for å kunne kvantifisere påverknaden frå dei forskjellige kjeldene i analyseområdet.

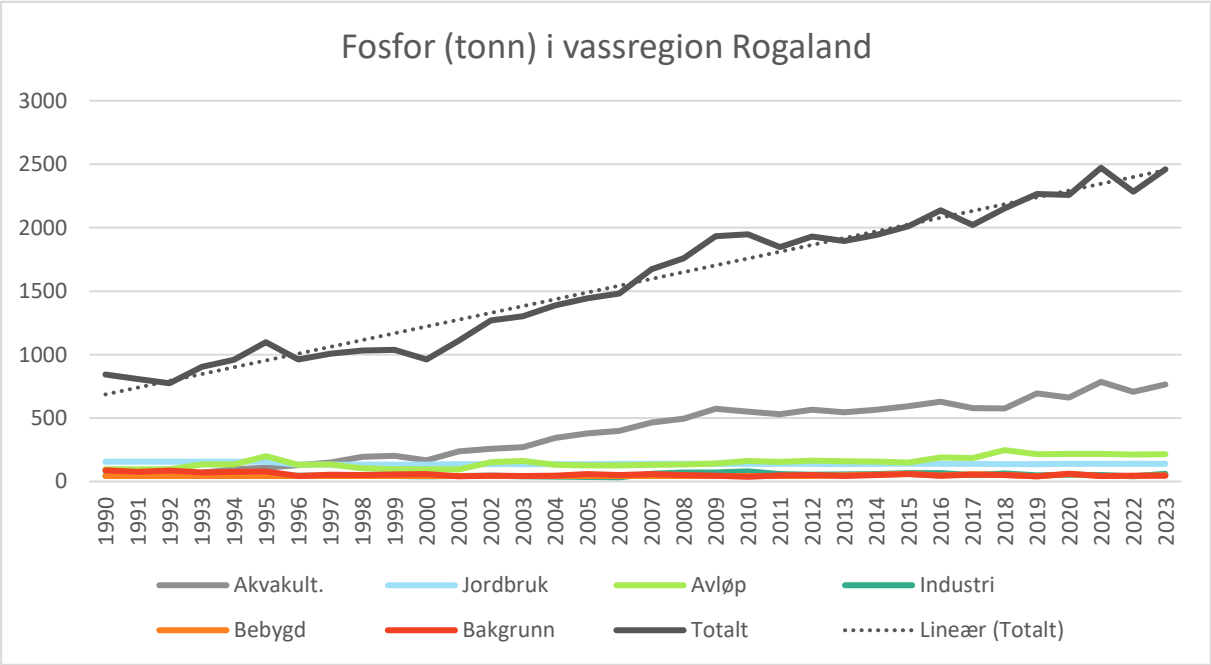
Alle kjelder til ureining

For å vurdere kva kjelder til ureining i analyseområdet som i størst grad kan påverke kjemisk og økologisk tilstand i dag, må vi vite kor mykje kvar ureiningskjelde bidrar med. For Rogaland fylke har utsleppa av nitrogen (N) og fosfor (P) auka mykje dei siste 30 åra (Figur 2)[3]. I Rogaland er akvakultur den største kjelda til fosfor og nest største kjelda til nitrogen. Utsleppet av nitrogen totalt sett er litt meir enn dobla (Figur 2). Utsleppet av fosfor er nesten tredobla frå 1990 til 2023. I 1990 utgjorde fosfor og nitrogen frå akvakultur ti og tre prosent av det totale utsleppet. I 2023 var delen frå akvakultur auka til 31 og 27 %.

For å vurdere kor stor forskjell det er i tilførslar til analyseområdet samanlikna med fylket generelt, må vi sjå på kvar einskild kjelde.

[3] NIVA, rapport nr. M-2995. Kildefordelte tilførsler til norske kystområder i 2023 – tabeller, figurer og kart. Sample J. E. 2025.





Figur 2 Berekna tilførslar av nitrogen og fosfor til Rogaland. Utvikling i tilførslar av nitrogen og fosfor frå ulike kjelder i Rogaland frå 1990 til 2023. Kjelde: NIVA, rapport M-2995-2025.

Industri

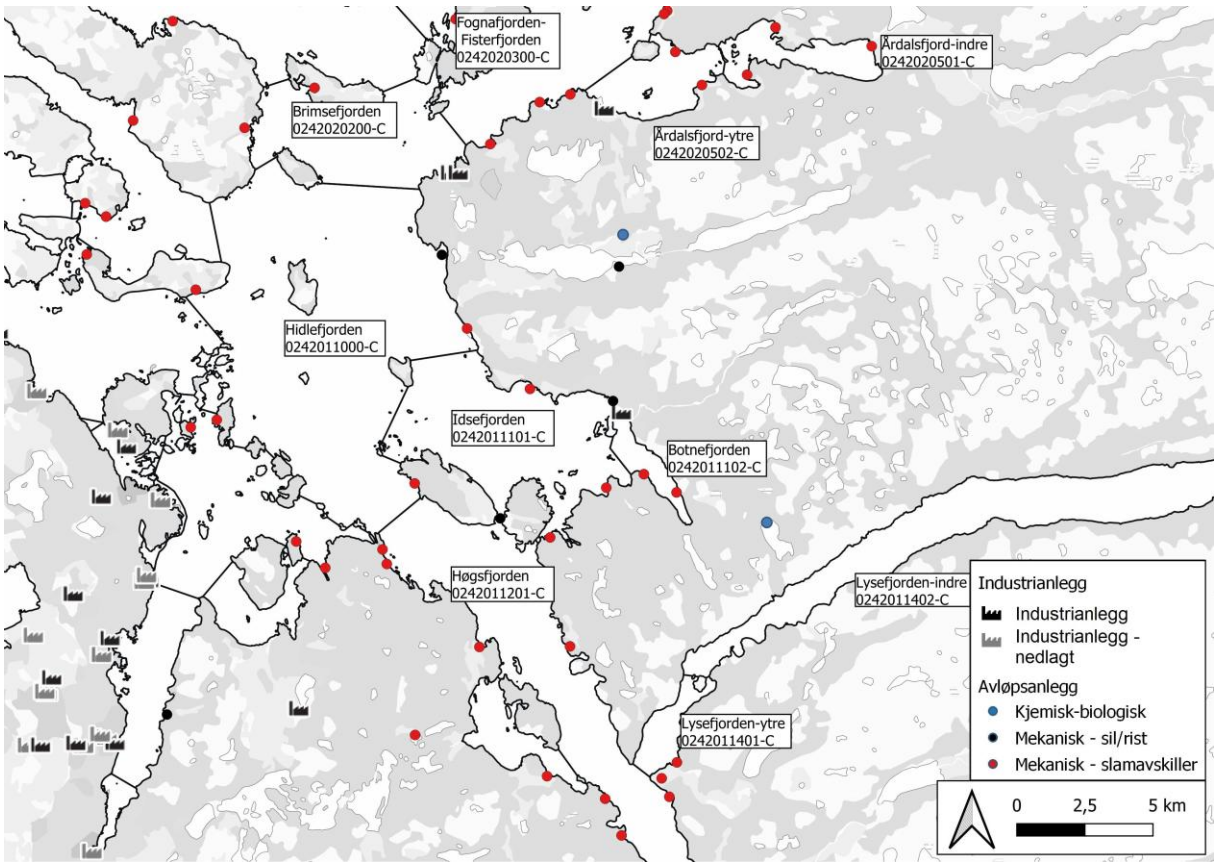
Industriutsleppa i Rogaland har vore relativt stabile dei siste 30 åra[4]. Dei store industriverksemdene ligg ikkje i eller nær vassførekomstane i analyseområdet og det relative bidraget frå industri av nitrogen og fosfor er derfor truleg langt lågare enn for fylket.

[4] NIVA, rapport nr. M-2995. Kildefordelte tilførsler til norske kystområder i 2023 – tabeller, figurer og kart. Sample J. E. 2025.

I analyseområdet er det fire registrerte verksemder (Fiskå mølle, Hermod Teigen, Mibau Stema og Nordic Roads)[5]. Ingen av dei har rapportert at dei har utslepp til vatn i eigenkontrollrapportering i 2023/2024. I tillegg til anlegga vist i Figur 3 er det på norskeutslepp.no (databasereferanse) registrert fleire verksemder som ikkje er rekna som kategorien *landbasert*, eller som av andre grunnar ikkje er med i kartlaget til Miljødirektoratet, men som har løyve til verksemd etter ureiningslova. Desse anlegga er:

- eit anlegg for mottak, mellomlagring og sortering av avfall
- ein brannøvingsplass
- eit deponi for ordinært avfall
- to anlegg for mottak og mellomlagring av farleg avfall
- tre fôrprodusentar
- eit gjenvinningsanlegg for metall- og EE-avfall
- eit industrideponeringsanlegg
- eit anlegg for kasserte køyretøy
- fire sjøanlegg for laks
- metallurgisk industri
- eit pukkverk
- to mudringstiltak
- fire utfyllingstiltak

Fleire av verksemdene har utslepp til vatn/sjø i sine løyver utan at det er krav om årleg rapportering. Bidraget på fylkesbasis er sannsynlegvis relativt lite.



Figur 3 Avlaupsanlegg med reinseteknologi og registrerte landbaserte industrianlegg frå Miljødirektoratet sin database. Kjelde: Miljødirektoratet.

[5] Miljødirektoratet sine karttenester - temalag *industri*

Avløp

Tilførsel av nitrogen frå avlaup i analyseområdet er sannsynlegvis mindre i prosent enn for fylket. IVAR[6] reinsar også avlaupsvatn frå Sandnes og Gjesdal kommune som er dei andre kommunane med utslepp til analyseområdet. Sjølv om Strand kommune er av dei meir folkerike i fylket, så er utsleppet frå 13 800 personar langt mindre enn frå dei mellom 3 og 400 000 som er knytt til IVAR sitt sentralreinseanlegg på Nord-Jæren og som blir slept ut i Håsteinsfjorden og som er inkludert i fylkesgjennomsnittet.

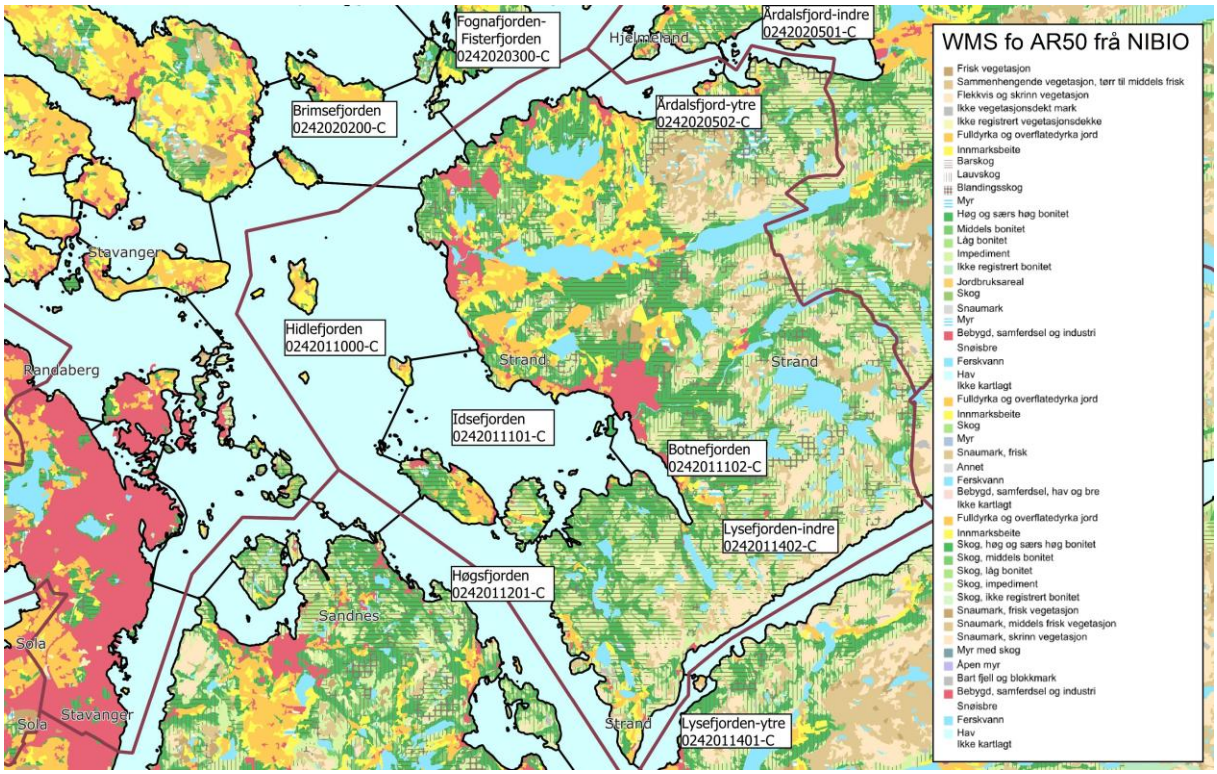
Utslepp av nitrogen frå avløp til kystvatn i Rogaland har frå 1991 auka med 20 % (frå 1 538 til 1 911)[7]. Det tilsvara same mengde nitrogen som ureinsa avløpsvatn frå 85 160 personar. Utslepp av fosfor er dobla (frå 97 til 216 tonn), som er tilsvara same mengde som frå 181 126 personar. Kvifor utslepp av fosfor frå avløp har auka meir enn nitrogen er uklart. Sidan 1991 har stadig fleire personar i fylket fått sitt avlaup knytt til og reinsa av større reinseanlegg med meir avansert reinsing (sekundærreinsing). Dette er ikkje anlegg som har reinseteknologi spesifikt for å fjerne nitrogen og reinsar difor ikkje veldig effektivt for det. Utviklinga med at utslepp av fosfor har auka meir enn nitrogen må difor skuldast andre faktorar som ikkje kjem fram av rapporten.

Avlaupsreinseanlegg i analyseområdet er vist i Figur 3[8]. Berre to reinseanlegg har reinsing i tillegg til mekanisk fjerning med sil/rist eller slamavskiljar (blå punkt). Dei to med ekstra reinsing (Lynghaug og Preikestolhytta) er kommunale anlegg med kapasitet til å reinse vatn frå inntil 80 og 260 personekvivalentar (PE). Fleire av anlegga i Figur 3 har ikkje rapportert om utslepp dei siste åra. Dette kan bety at anlegga ikkje lenger er i drift. Sidan anlegga ikkje er fjerna frå databasen kan det også skuldast manglande rapportering.

Landbruk

Det er mindre jordbruk i analyseområdet enn i andre delar av fylket. Så sjølv om jordbruk er den største kjelda til nitrogen i Rogaland (Figur 2) er difor bidraget av næringsstoff frå jordbruk i prosent truleg ein del lågare enn i fylket. Andre deler av fylket har generelt meir beitedyr og/eller dyrka mark (Figur 4[9]). Analyseområdet har stort sett små og få areal med spreiing av gjødsel (Figur 5[10]).

[6] IVAR står for «Interkommunalt vann, avløp og renovasjon». Det er eit interkommunalt samarbeid eigd av fleire kommunar i Sør-Rogaland, som har ansvar for mellom anna drikkevatn, reinsing av avløpsvatn og renovasjon.
[7] NIVA, rapport nr. M-2995. Kildefordelte tilførsler til norske kystområder i 2023 – tabeller, figurer og kart. Sample J. E. 2025.
[8] Miljødirektoratet sine karttenester - temalag avløp
[9] NIBIO sine karttenester – temalag arealressurskart – AR50 - WMS
[10] Temakart-Rogaland – Spreiareal - Landbrukseiendom

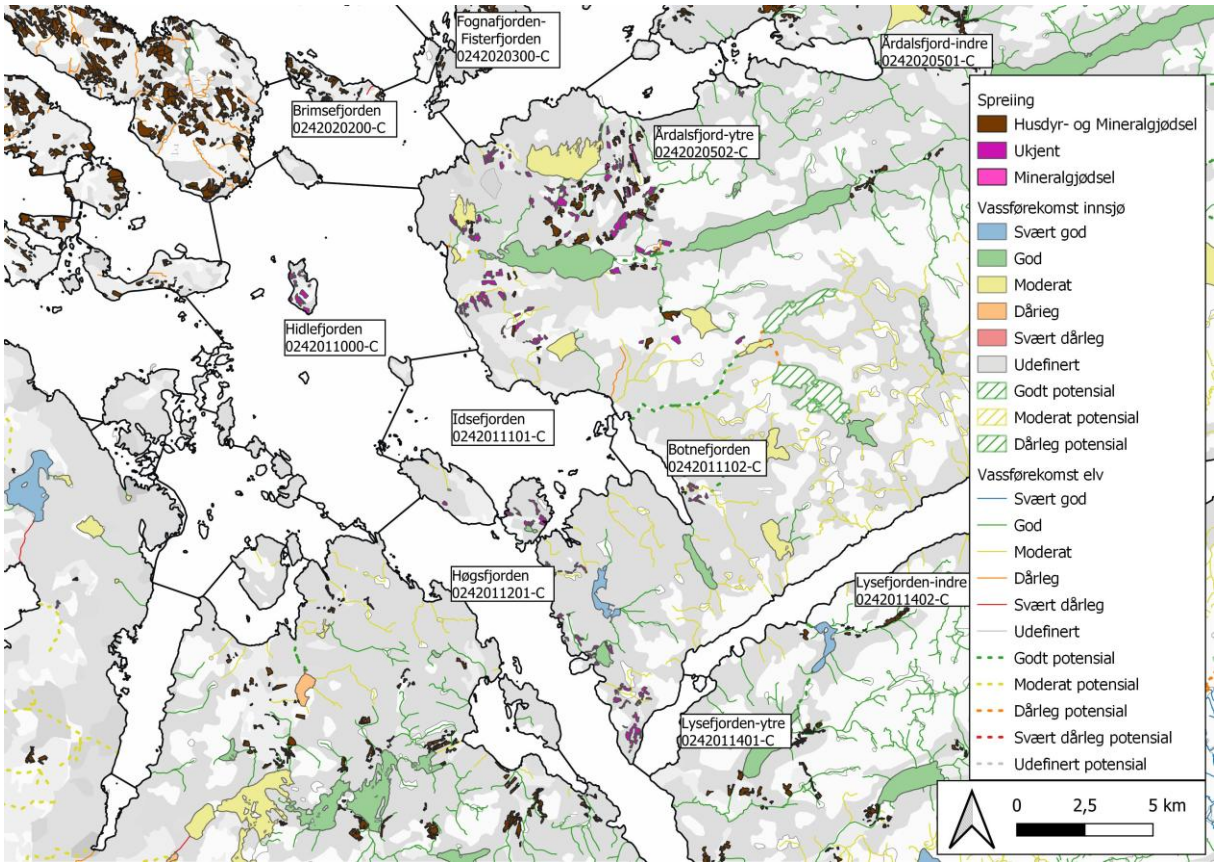


Figur 4 Hovudtypar av arealressursar, treslag og produksjonsevne i skog. Figurar mindre enn 15 dekar er ikkje vist og blir slått saman med tilgrensande område. Kartlaget er oppdatert per mars 2025. Kjelde: NIBIO.

Den største kjelda til næringsstoff frå jordbruk til kystvatn er avrenning frå gjødsla jordbruksareal[11]. Sidan næringsstoff frå spreiing av gjødsel vanlegvis føl eit vassdrag før det når sjøen, kan den økologiske tilstanden i vassdraga vere ein indikator på kor stor påverknaden er i frå landbruk i eit område. Påverknad frå landbruk i Strand kommune er generelt registrert som «liten» i vann-nett.no, og spreidd avløp og vasskraftutbygging er i større grad årsak til at innsjøane er sett i moderat tilstand. Revsvatn, som Preikestolhytta har utslepp til, er i vann-nett.no kategorisert til moderat økologisk tilstand på grunn av ammonium. Rapporten frå undersøkingane i 2024[12] konkluderte med svært god tilstand for trofisk indeks (PTI) og god for total-P og -N. Ammonium er ikkje vurdert i rapporten. Siktedjup indikerer også moderat økologisk tilstand, men er ikkje ein del av klassifiseringa. Vostervatnet er også vurdert til moderat økologisk tilstand i vann-nett.no, med påverknad frå dyrka mark og bygging. Vostervatnet vart vurdert til god tilstand i rapporten frå 2024, med god PTI, god total-P og N og godt siktedjup.

[11] https://www.nlr.no/vannmiljo/vannforskriften-og-landbruk

[12] FAUN, rapport nr. R39. Overvåking av innsjøer og bekker i Ryfylke vannområde 2024. Meland M., M. B. Haugen, T. R. Olk & S. Hereid 2024.



Figur 5 Kartet viser innmarksbeite som er godkjent som spreieareal for kvar landbrukseigedom og kva type gjødsel som er nytta. Kartet viser også økologisk og kjemisk tilstand i elvar og innsjøar. Kjelde: Temakart Rogaland og vann-nett.no.

Akvakultur

Påverknaden frå akvakultur er sannsynlegvis større i analyseområdet enn gjennomsnittet i fylket. Om ein inkluderer oppdrett på land og oppdrett av andre artar i sjø vil total påverknad av næringsstoff bli endå høgare. I analyseområdet er utslepp frå akvakultur truleg den største ureiningskjelda til nitrogen og fosfor.

For å kvantifisere påverknaden frå akvakultur i analyseområdet er det mogleg å bruke Havforskningsinstituttet sin årlege risikorapport for norsk fiskeoppdrett (siste rapport er publisert i 2025 med data for 2024) sine tal for utslepp av nitrogen og fosfor. Rapporten inkluderer berre lakseoppdrett og omfattar heile *Produksjonsområde 2 Ryfylke* (PO2). Dette arealet overlappar ikkje med fylkesgrensa og utsleppstala kan difor ikkje samanliknast direkte.

Det vart produsert 88 705 tonn laksefisk i 2024 (44,9 tonn/km^2)[13]. Dette er noko mindre enn i 2023 (92 288 tonn, 46,7 tonn/km^2). Det vart ikkje produsert regnbogeaure i 2024. Rapporten estimerer at det vart slept ut 3 406 tonn laust nitrogen og 452 tonn laust fosfor i 2024 (1 723 kg nitrogen og 229 kg fosfor per km^2). PO2 er det området i landet som har nest høgst utslepp av løyste næringssalt per sjøareal i Norge. Rapporten trekk frem Høgsfjorden som den einaste vassførekomsten i PO2 der det er registrert verdiar for klorofyll eller næringssalt med dårlegare miljøtilstand enn «god» dei siste ti åra. Rapporten konkluderer likevel med at det er lite sannsynleg med både auke i planteplantonproduksjon og tap av biodiversitet i makroalgesamfunn og at det er lite sannsynleg med overgjødsling av kystvatn på grunn av

[13] Havforskningsinstituttet, prosjekt nr. 15742. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2025 – Produksjonsdødelighet hos oppdrettsfisk og miljøeffekter av norsk fiskeoppdrett. Grefsrud E. S. mfl. 2025.

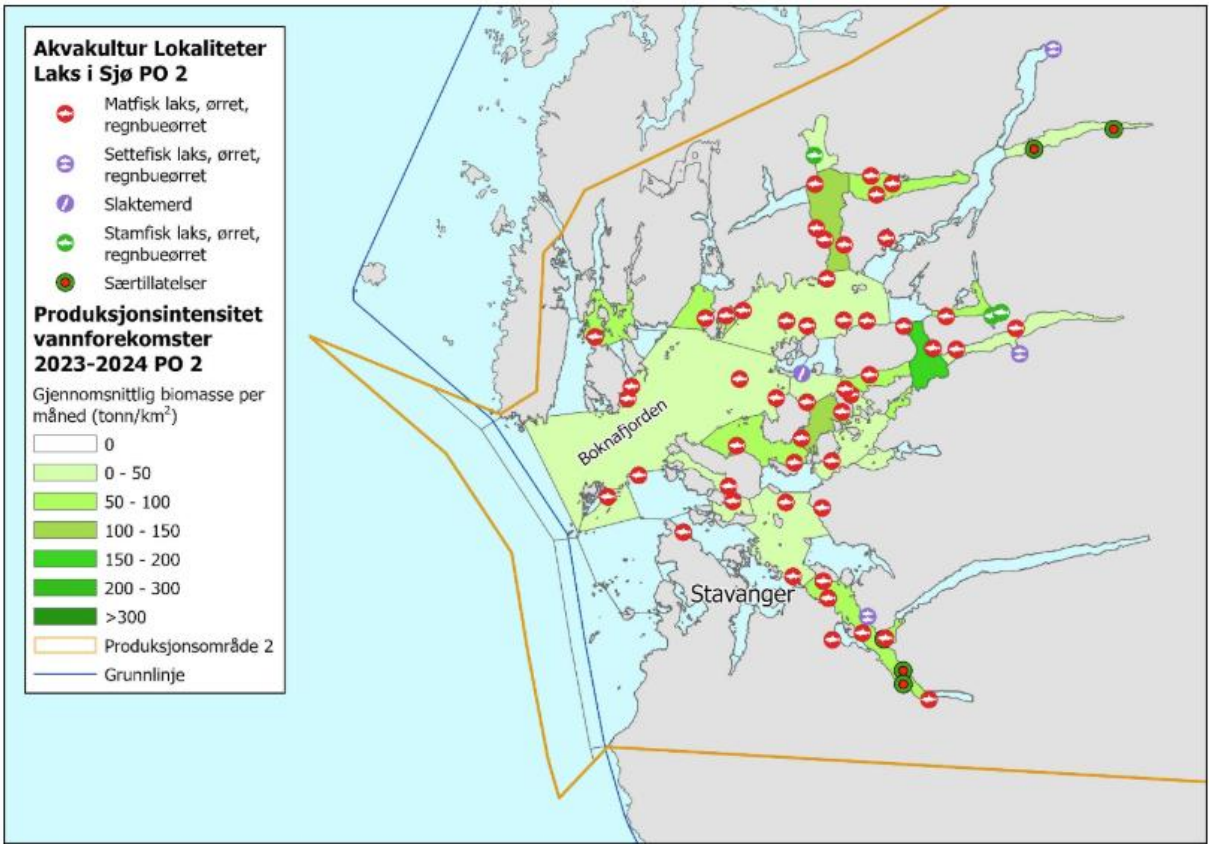
løyste næringssalt frå fiskeoppdrett. Dette trass i at berekna respons (prosentvis auke) i planteplanktonproduksjonen i PO2 på grunn av utslepp av lause næringssalt frå oppdrett var nest størst i Norge. Det vart også vurdert at det var lite sannsynleg med negative effektar på hard- og blautbotnsamfunn, sjølv om det manglar god overvakingsmetodikk for hardbotn. Figur 6 er henta frå rapporten og viser avgrensinga til PO2 og anlegga som var registrert i 2023-2024 og kor mykje biomasse som var registrert per vassførekomst i tonn/km^2.

For å vurdere påverknaden frå akvakultur i analyseområdet samanlikna med PO2 i det heile, er det mogleg å samanlikne tal lokalitetar i PO2 og analyseområdet. Totalt i PO2 er det 42 oppdrettslokalitetar som har rapportert inn laks i 2024 sjølv om det er registrert fleire godkjente anlegg i same periode i Figur 6. Utsleppet av næringsstoff er estimert til 3 406 tonn laust nitrogen og 452 tonn laust fosfor. Dette utgjer 1 723 kg laust nitrogen og 229 kg laust fosfor per km^2 årleg. Det er i dag ti anlegg som produserer laks i sjøen i analyseområdet (tre av desse ligg i Strand kommune). I tillegg er det eitt anlegg for produksjon av kveite (Kvera) i Strand kommune. For å rekne ut produksjonsintensitet og organisk belastning i risikorapporten er oppdrett av kveite inkludert, sjølv om dette ikkje klart kjem fram i teksten. For dette formålet har vi difor inkludert Kvera og det blir då fire anlegg i Strand kommune, av totalt ti. Av alle anlegg i PO2 ligg altså 24 % i analyseområdet. 24 % av totalutsleppa i PO2 er rundt 817 tonn nitrogen og 108 tonn fosfor. Om ein ikkje reknar med Kvera blir det 21 % (9 av 42) og 715 tonn N og 95 tonn P.

Ein annan måte å rekne ut årlege utslepp er å bruke totalt sjøareal i analyseområdet og gjennomsnittleg biomasse per månad (tonn/km^2). For å rekne ut produksjonsintensiteten tar fiskeridirektoratet månadleg gjennomsnittleg biomasse i tonn delt på tal kvadrat. Samla areal for PO2 er rundt 1 975,6 km^2 og for vassførekomstane i analyseområdet er 289,5 km^2. Arealet utgjer altså rundt 15 % av totalarealet i PO2. Med ein faktor på 38,4 N og 5,1 P[14] kg per produsert tonn gir dette om lag 499 tonn nitrogen og 66 tonn fosfor.

Storleiken på anlegg i analyseområdet er sannsynlegvis ganske gjennomsnittleg. Produksjonsintensiteten, spesielt i Høgsfjorden, er høgare enn snittet i produksjonsområdet. Dette betyr at utslepp til sjø frå akvakultur i analyseområdet truleg er større enn i PO2 generelt (29 >15 %).

[14] Havforskningsinstituttet, prosjekt nr. 15742. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2025 – Produksjonsdødelighet hos oppdrettsfisk og miljøeffekter av norsk fiskeoppdrett. Grefsrud E. S. mfl. 2025.



Figur 6 Godkjente akvakulturlokalitetar og produksjonsintensitet i PO2 Ryfylke (2023–2024). Kartet viser godkjente lokalitetar for laks, aure og regnbogeaure, samt produksjonsintensitet (gjennomsnittleg biomasse per månad, tonn/km²) i produksjonsområde 2 Ryfylke. Kjelde: Havforskningsinstituttet 2025.

Tabell 3 inkluderer akvakultur som ligg på land. Desse er ikkje med i Havforskningsinstituttet sin årlege risikorapport. Vassførekomsten med flest anlegg i analyseområdet er Høgsfjorden. Det er gitt løyve til to nye anlegg i Årdalsfjord-ytre i 2023 og eitt i Årdalsfjord-indre. Store Teistholmen Ø i Hidlefjorden i Sandnes kommune fekk også løyve til auka kapasitet i 2025, sjølv om utvida løyvet etter ureiningslova frå Statsforvaltaren vart gitt i 2019.

Tabell 3 Tabellen viser alle lokalitetar med løyve til drift per 2025, inkludert art, kapasitet og areal. Lokalitetane i Strand kommune er nummererte i Figur 9.

Vassførekomst	Nr	Namn og kommune til lokalitet	Art	Kapasitet (Tonn)	Produksjons-form	Areal (m2)
Årdalsfjord-indre	20	Årdal (Hjelmeland kommune)	Laks, regnbogeaure, aure	∞ stk.	Matfisk, Settefisk	(Land)
Årdalsfjord-ytre	8	Kvera (Strand kommune)	Kveite	2340	Matfisk	51098
	16	Fiskå (land) (Strand kommune)	Laks	15000	Settefisk	(på land)
Fognafjorden–Fisterfjorden		Kobbavika (Stavanger kommune)	Laks	3600	Matfisk	92826
Brimsefjorden						
Hidlefjorden	1, 14	Hidlekjerringa (Strand kommune)	Laks	3600	Matfisk	117895
	17	Strand VGS (land) (Strand kommune)	Laks, Karpe, Strandrekefamilien	2	Matfisk, Akvakulturdyr til konsum	(på land)
		Store Teistholmen Ø (Sandnes kommune)	Laks	4120	Matfisk	148208
Idsefjorden		Ingen lokalitetar				
Botnefjorden		Ingen lokalitetar				
Høgsfjorden	4, 11	Kalhag (Strand kommune)	Laks	2 340	Matfisk	75 231
		Indre Slettavikneset (Sandnes kommune)	Laks	2 340	Matfisk	82 566
		Ådnøy sø (Sandnes kommune)	Laks	1 950	Matfisk	85 699
		Gråtnes (Sandnes kommune)	Laks, regnbogeaure, aure	1 000	Matfisk	32 207
		Oltesvik (Gjesdal kommune)		1 400	Matfisk	30 353
	23	Høgås (Strand kommune)				91 000
		Dirdal (Gjesdal kommune)	Breiflabb, flekksteinbit, gråsteinbit, kveite, laks, piggvar, regnbogeaure, reke, raudspette, torsk, tunge, aure	600000 stk. og 1 300 kg	Akvakulturdyr til konsum, Matfisk, Settefisk	(på land)

Vassførekomst	Nr	Namn og kommune til lokalitet	Art	Kapasitet (Tonn)	Produksjons-form	Areal (m2)
	19	Lerangsvågen (land) (Strand kommune)	Laks, regnbogeaure, aure	100 000 stk og 100 tonn	Settefisk	(på land)
Lysefjorden–ytre	13	Oanes land (Strand kommune)	Laks, aure, regnbogeaure	10	Matfisk	(på land)
	15	Oanes sjø (Strand kommune)	Laks, aure, regnbogeaure	780	Matfisk	19 884
Lysefjorden–indre		Viganeset V (Sandnes kommune)	Blåskjel, drøbaksjøpiggsvin, langpigga kråkebolle	24 (DA)	Akvakulturdyr til konsum	23 729
		Eiane (land) (Sandnes kommune)	Laks	2 400 000 (stk.)	Settefisk	(på land)

3 Miljøtilstand

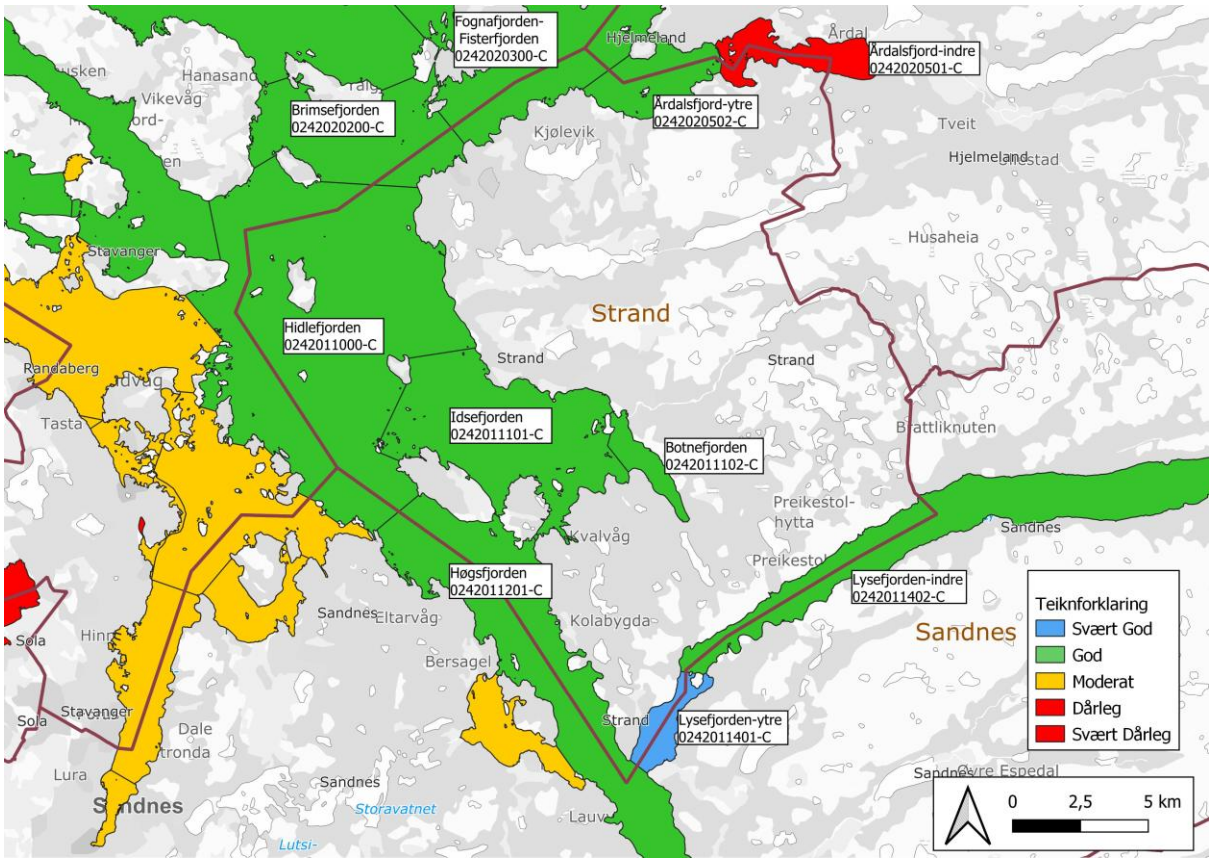
Miljøtilstanden i analyseområdet sine 10 vassførekomstar er henta frå vann-nett.no (14.08.2025) og er vist i Tabell 4. Tilstanden er basert på registrerte måleparametre i databasen vannmiljø i tillegg til at Statsforvaltaren kan bruke sin lokalkunnskap og faglege skjønn. Alle resultat frå forskingsprogramma Marin Overvåking Rogaland (Blue Planet AS) og Økokyst (Miljødirektoratet), i tillegg til alle andre undersøkingar som er gjort, er ein del av kunnskapsgrunnlaget som tilstanden i vann-nett.no er basert på. Einskilde undersøkingar kan vere tatt ut frå tilstandsklassifisering, til dømes undersøkingar som er gjort nær oppdrettsanlegg (MOM-C). Sidan klassifiseringa i vann-nett.no samlar alle undersøkingar som er gjort i ein vassførekomst dei siste åra, i tillegg til at Statsforvaltaren kan gjere eigne vurderingar, vil tilstanden i ein vassførekomst kunne vere annleis enn det som kjem fram i ein eller fleire rapporter. Sidan det er vann-nett.no som brukast når ein utarbeider og vedtar vassforvaltningsplanane er det også tilstanden i vann-nett.no som blir brukt vidare i denne rapporten, sjølv om einskilde undersøkingar og parameter kan bli nemnt spesifikt.

Analyseområdet har varierande økologisk og kjemisk tilstand (**Figur 7** og **Figur 8**). Den økologiske tilstanden er God for åtte av dei ti, svært Dårleg for ein, og svært god for ein. Den kjemiske tilstanden er God i to av vassførekomstane, Dårleg i fire og ukjent for fire

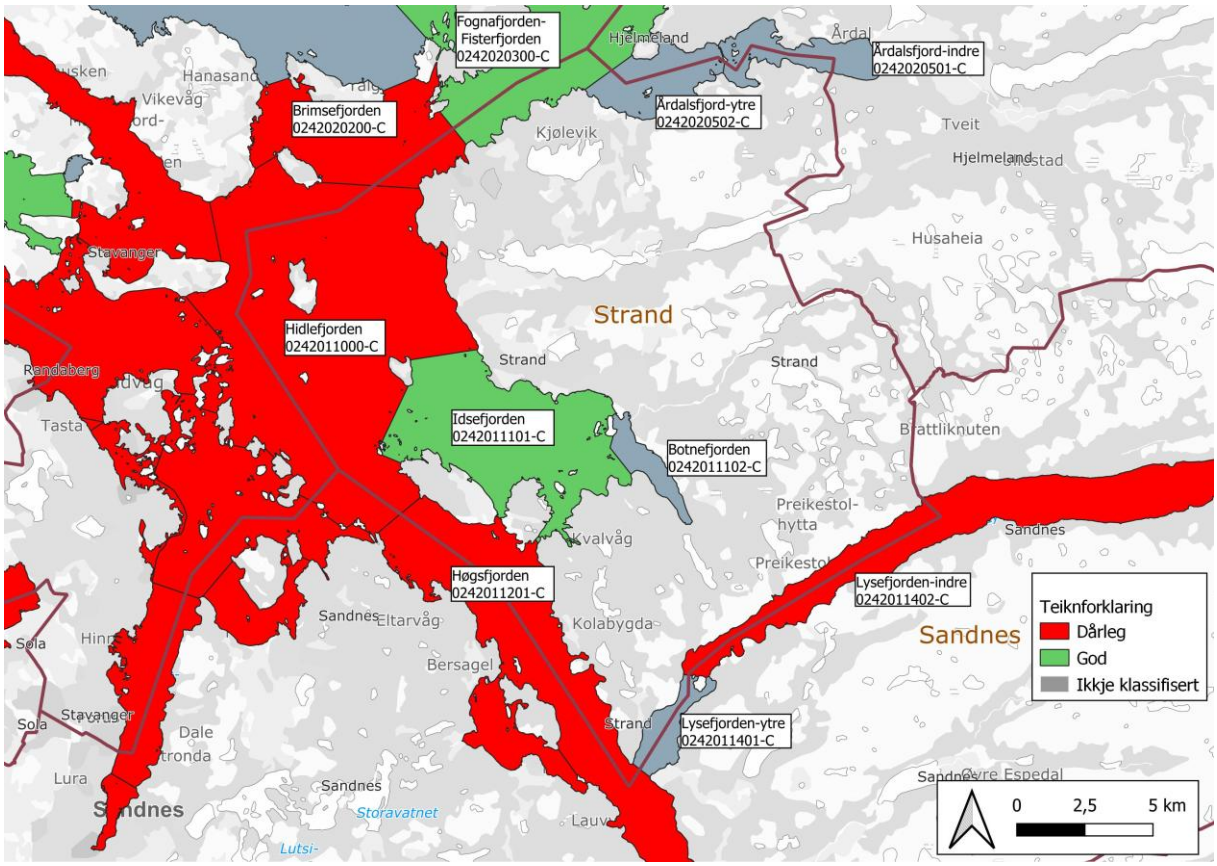
Tabell 4 Økologisk og kjemisk tilstand i vassførekomstane. Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand i analyseområdet per 14.08.2025, med tilhøyrande kvalitetselement, presisjon og kommentarar frå Statsforvaltaren. Gamle data (eldre enn ti år) er merka med trekant (▲). Forkortingar: TP = total fosfor, TN = total nitrogen, PAH = polysykliske aromatiske hydrokarbon, TBT = tributyltinn, PFOS = perfluorooktansulfonsyre.

Namn	Økologisk tilstand	Økologisk tilstand basert på	Presisjon	Kjemisk tilstand	Kjemisk tilstand basert på	Presisjon (kjemisk)	Kommentar
Årdalsfjord-indre	Svært dårleg	Svært dårleg (botnfauna ▲), God–Svært god (fjæresamfunn)	Høg	Ikkje klassifisert	Ukjent	–	Ingen botndyr observert (2012).
Årdalsfjord-ytre	God	God–Svært god (botnfauna), Svært god (TP, TN), God (O_2), God (Cu), Dårleg (Zn)	Høg	Ikkje klassifisert	Ukjent	–	Botnfauna undersøkt 2012–2022.
Fognafjorden - Fisterfjorden	God	Moderat–Svært god (botnfauna), Svært god (turbiditet, O_2), God (Cu, Zn, bromerte stoff)	Høg	God	Hg, Cd, PBDE	Middels	Industristoff (2021) ikkje klassifisert.
Brimsefjorden	God	Dårleg–Svært god (botnfauna), Svært god (turbiditet, O_2), God (fleste PAH og metall), Dårleg (dibenzo(a,h)antracen)	Middels	Dårleg	PAH, TBT, enkelte metall	Middels	Alle kjemiske prøvar frå 2021.
Hidlefjorden	God	God (planteplankton, makroalgar), Moderat–Svært god (botnfauna), Svært god (fys.-kjem.), God (fleste PAH, metall)	Høg	Dårleg	fleste miljøgifter	Høg	Omfattande målingar 2017–2024.

Idsefjorden	God	Moderat–Svært god (botnfauna), Svært god (siktedjup, TN ▲), God (metall)	Høg	God	Pb, Hg, Ni, Cd	Middels	Botnfauna ofte Moderat, men vurdert til God.
Botnefjorden	God	God (botnfauna), Svært god (siktedjup, O_2 ▲)	Låg	Ikkje klassifisert	Ukjent	–	Alle data frå 2012.
Høgsfjorden	God	God (planteplankton, fjære, botnfauna, VR-spesifikke stoff), Svært god (fys.-kjem.)	Høg	Dårleg	PFOS, PAH, dioksinar	Middels	Bisfenol A i dårleg tilstand (2011).
Lysefjorden-ytre	Svært God	Svært god (botnfauna), God (Cu, Zn)	Høg	Ikkje klassifisert	Ukjent	–	Data frå 2020–2021.
Lysefjorden-indre	God	Moderat–Svært god (botnfauna), God (fleste PAH, metall)	Høg	Dårleg	PFOS, TBT, PAH, dioksinar	–	



Figur 7 Økologisk tilstand til vassførekomstane i analyseområdet. Kjelde: vann-nett.no (14.08.2025).



Figur 8 Kjemisk tilstand til vassførekomstane i analyseområdet. Kjelde: vann-nett.no (14.08.2025).

3.1 Økologisk og kjemisk tilstand i kvar vassførekomst

Alle tilstandsvurderingane som følger nedanfor er basert på data og konklusjonar frå vann-nett.no.

3.1.1 Årdalsfjord-indre

Økologiske tilstand er basert på makroalgar og botnfauna. Tilstanden til fjæresamfunn er God og Svært God, og er gjennomført mellom 2017 og 2022. Tilstanden til botnfauna er Svært Dårleg. Undersøkingane vart gjennomført i 2012. I kommentar til tilstand står det: «Ingen bunndyr observert». Presisjonen er sett til «høg», sjølv om det ikkje er registrert vassprøvar og undersøkinga av botndyr er 13 år gamal. Det er ikkje registrert andre målte kvalitetselement, korkje fysisk-kjemisk eller kjemisk. Kjemisk tilstand er difor ukjent og ikkje klassifisert.

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Svært dårleg	Ikkje klassifisert

3.1.2 Årdalsfjord-ytre

Økologiske tilstander er basert på botnfauna, fysisk-kjemiske kvalitetselement og vassregionspesifikke stoff. Botnfauna er undersøkt i perioden 2012-2022 og tilstanden varierer frå God til Svært God. Fysisk-kjemiske kvalitetselement og vassregionspesifikke stoff er tatt i perioden 2018-2022. Av fysisk-kjemiske kvalitetselement er total- fosfor og nitrogen i Svært God tilstand, og oksygenkonsentrasjon i God tilstand. Av vassregionspesifikke stoff er det tatt prøvar av kobbar (God tilstand) og sink (Dårleg tilstand). Presisjonen for økologisk tilstand er sett som «høg».

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	Ikkje klassifisert

Det er ingen registrerte prøvar under «kjemisk tilstand» og denne er difor ukjent og ikkje klassifisert.

3.1.3 Fognafjorden – Fisterfjorden

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	God

Økologiske tilstand er basert på botnfauna, fysisk-kjemiske kvalitetselement og vassregionspesifikke stoff. Undersøkingane av botnfauna er tatt i tidsrommet 2010-2024 og spenner frå Moderat til Svært God tilstand. Av fysisk-kjemiske kvalitetselement er det registrert turbiditet/siktedjup og oksygentilhøve i Svært God tilstand. Av vassregionspesifikke stoff er det tatt prøvar av fleire industristoff i 2021 som ikkje er klassifisert. Av metall er det tatt prøvar av kobbar og sink i perioden 2019-2024 i God tilstand. Av ukjente vassregionspesifikke stoff er hexabromodiphenylether, tetrabromodiphenylether og heptabromodiphenylether målt til God tilstand i 2021. Presisjonen for økologisk tilstand er sett som «høg».

Det er også målt pentabromodiphenylether, kvikksølv og kadmium i 2021, alle i kategorien God tilstand, som er styrande for kjemisk tilstand. Presisjonen på kjemisk tilstand er sett til «middels».

3.1.4 Brimsefjorden

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	Dårleg

Økologiske tilstand, er basert på botnfauna, fysisk-kjemiske kvalitetselement, vassregionsspesifikke stoff og metall. Undersøkingane av botnfauna er tekne i tidsrommet 2011–2024 og spenner frå Dårleg til Svært God tilstand. Av fysisk-kjemiske kvalitetselement er det registrert turbiditet/siktedjup og oksygentilhøve i Svært God tilstand.

Av industristoff er pyren, acenafthylen, chrysén, benzo[a]antracen, acenafthen, fenantren og fluorén i God tilstand, medan dibenzo(a,h)antracen er i Dårleg tilstand.

Arsen, krom, kopar og sink er i God tilstand. Alle prøvane er tekne i 2021. Presisjonen på økologisk tilstand er sett til «Middels».

Naftalen, bly, kvikksølv, nikkel, kadmium, benzo(b)fluoranten, fluoranten og benzo(k)fluoranten er målte til God tilstand.

Benzo(g,h,i)perylen, indeno(1,2,3-cd)pyren og tributyltinkation er målte til Dårleg tilstand. Alle prøvane er frå 2021. Til saman gir dette Dårleg kjemisk tilstand, sett med «Middels» grad av presisjon.

3.1.5 Hidlefjorden

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	Dårleg

Økologiske tilstand, er basert på planteplankton, makroalgar, botnfauna, fysisk-kjemiske kvalitetselement, vassregionsspesifikke stoff og metall. Planteplankton er i God tilstand med prøvar frå perioden 2019–2024, makroalgar er frå 2024 og er òg i God tilstand. Botnfauna er frå perioden 2011–2025 og er frå Moderat til Svært God tilstand. Prøven som er sett til Moderat tilstand er frå 2022 og har ikkje definert kjelde.

Av fysisk-kjemiske kvalitetselement er det prøvar av siktedjup, ammonium, total nitrogen, nitrat + nitritt, total fosfor (2019–2024) og løyseleg reaktivt fosfor (2017) i Svært God tilstand. Oksygenkonsentrasjon (2019–2024) er i God tilstand. Pyren, acenafthylen, chrysén, dibenzo(a,h)antracen, benzo[a]antracen, acenafthen, fenantren, fluorén, arsen, krom, kopar og sink er òg i God tilstand. Presisjonen på økologisk tilstand er sett til «Høg».

Nonylfenol, pentabromdifenyleter, kloroalkanar, naftalen, bly, kvikksølv, nikkel, kadmium, heksaklorbenzen, benzo(g,h,i)perylen, indeno(1,2,3-cd)pyren, benzo(b)fluoranten, fluoranten, benzo(k)fluoranten, heksabromsyklododekan, para-para-DDT, benzo(a)pyren, heksaklor-

butadien, pentaklorfenol, DDT total og pentaklorbenzen er i God tilstand. Antracen, PFOS og TBT er målt til Dårleg kjemisk tilstand som er grunnen til at vassførekomsten er sett i Dårleg kjemisk tilstand. Presisjonen på kjemisk tilstand er «Høg».

3.1.6 Idsefjorden

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	God

Økologiske tilstander basert på botnfauna, fysisk-kjemiske kvalitetselement og metall. Botnfauna varierer frå Moderat til Svært God tilstand og er undersøkt i tidsrommet 2015-2022. Under kommentarar til tilstand er det poengtert at det er ein del variasjon i sedimentprøvane som er tatt, både i tal artar og individ. Samla tilstand er likevel karakterisert som God økologisk tilstand. Statsforvaltaren har difor vurdert tilstanden som God, sjølv om tilstanden fleire gonger er målt til Moderat. Siktedjup og totalnitrogen er også i Svært God tilstand, men prøvene er i frå 2012 og 2016. Arsen, kopar og sink er i 2021 målt til God tilstand og krom vart målt til God tilstand i 2015. Presisjonen på økologisk tilstand er sett til «Høg».

Bly, kvikksølv, nikkel og kadmium er i 2021 målt til God tilstand og kjemisk tilstand er sett til God med «Middels» presisjon.

3.1.7 Botnefjorden

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	Ikkje klassifisert

Økologisk tilstand er basert på botnfauna og fysisk-kjemiske kvalitetselement frå 2012. Botnfauna er God, siktedjup og oksygenkonsentrasjon er Svært God. Presisjonen er «Låg».

Det er ingen registrerte prøvar under «kjemisk tilstand» og denne er difor ukjent og ikkje klassifisert.

3.1.8 Høgsfjorden

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	Dårleg

Økologiske tilstand er basert på planteplankton, makroalgar, botnfauna, fysisk-kjemiske kvalitetselement, vassregionsspesifikke stoff, metall og andre stoff. Klorofyll a (2018–2022) og fjøreundersøkingar (2022–2023) er i God tilstand. Det er fjøreundersøkinga viste trådforma algar. Botnfauna (2020–2024) er i God og Svært God tilstand. Alle fysisk-kjemiske kvalitetselement er i Svært god tilstand. Men måletidsrommet varierer mykje for ulike parameter; siktedjupn (2019), oksygenkonsentrasjon (2018–2024), total nitrogen og fosfor (2018–2022). Vassregionsspesifikke stoff er frå 2024 og er alle i God tilstand. Arsen og krom er frå 2024, medan kopar og sink er frå perioden 2020–2024. Bisfenol A er i Dårleg tilstand, men prøvane er frå 2011. Presisjonen på økologisk tilstand er sett til «Høg».

Kjemisk tilstand er sett til Dårleg. Antracen, perfluorooktansulfonsyre (PFOS) og derivata hennar, benzo(g,h,i)perylen, indeno(1,2,3-cd)pyren og dioksinar og dioksinliknande sambindingar er i 2024 målt til Dårleg tilstand. Naftalen, bly, kvikksølv, kadmium, benzo(b)fluoranten, fluoranten, benzo(k)fluoranten, 1,2,5,6,9,10-heksabromsyklododekan og benzo(a)pyren er i God tilstand. Presisjonen på kjemisk tilstand er sett til «Middels».

3.1.9 Lysefjorden-ytre

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Svært God	Dårleg

Økologisk tilstand er basert på botnfauna og vassregionspesifikke stoff. Botnfauna er frå Moderat til Svært God tilstand og kopar og sink er i God tilstand (2020-2021). Presisjonen på økologisk tilstand er sett som «Høg».

PFOS, Indeno(1,2,3-cd)pyren CAS_193-39-5, TBT og dioxinar og dioxinliknande stoff er målt i 2024 til dårleg tilstand. Kjemisk tilstand er difor Dårleg, og presisjonen er ikkje definert.

3.1.10 Lysefjorden-indre

Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
God	Dårleg

Økologiske tilstand er basert på botnfauna (2021-2024) og vassregionspesifikke stoff (2024). Botndyr varierer frå Moderat til Svært God tilstand. I kommentar til tilstand er det følgande kommentar:

«Narturlig relativt oksygenfattig i de dypeste områdene. Naturtilstanden har ikkje endret seg i Lysefjordens dypområder de siste 200 årene jf doktorgradsarbeidet til Christopher James Duffield, UiO. Se konklusjon i hans foredrag under Arkiv. Likevel viktig å være klar over at denne type terskelfjord er sårbar mtp bla organisk påvirkning.»

Pyren, acenafthylen, chrysén, dibenzo(a,h)antracen, benzo[a]antracen, acenafthen, fenantren, fluorén, arsen, krom, kopar og sink er i God tilstand, målt i 2024. Presisjonen på økologisk tilstand er sett til «Høg».

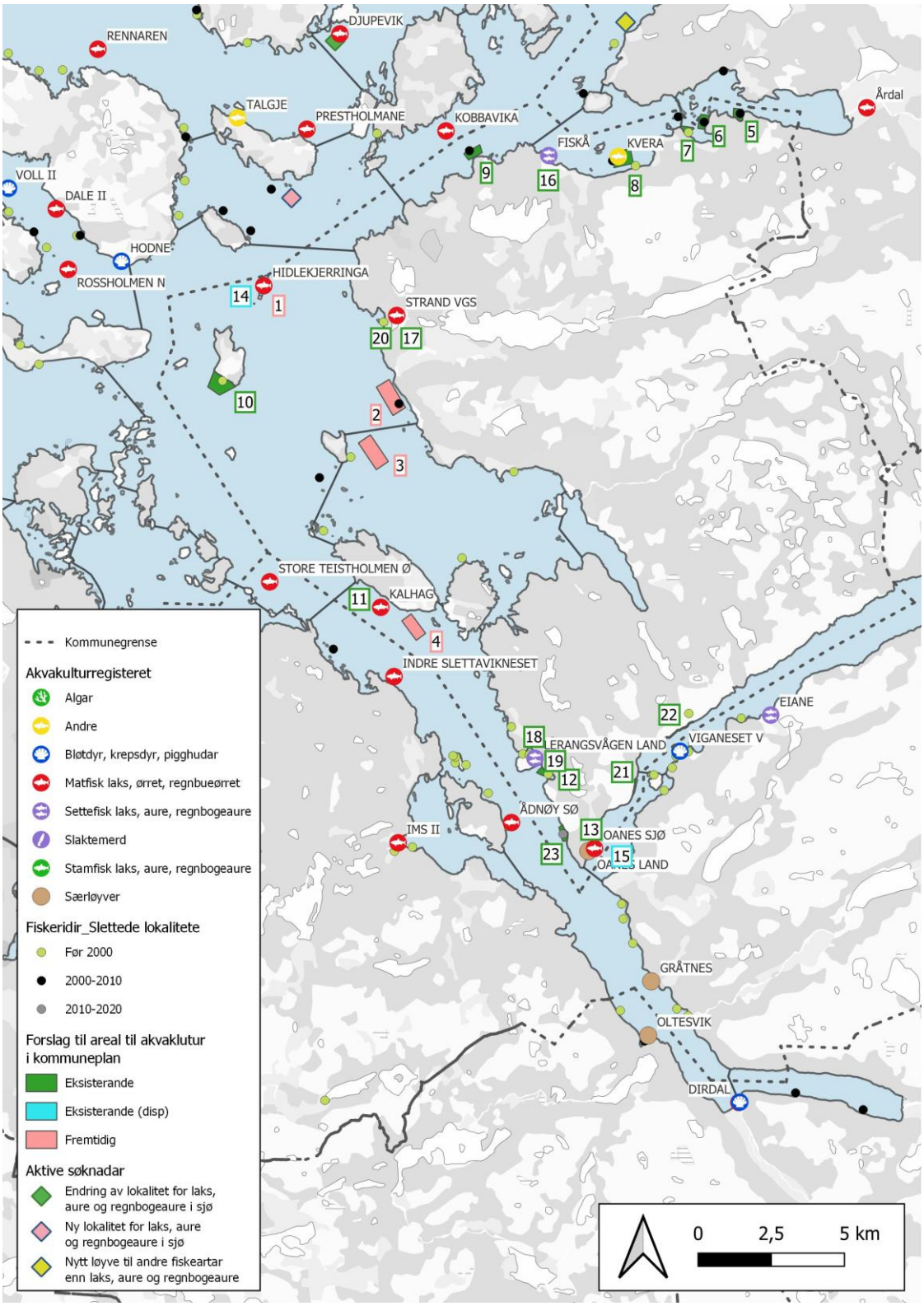
Kjemisk tilstand er sett til Dårleg og alle undersøkingar er frå 2024. Nonylfenol, bis[2-etylheksyl]ftalat, antracen, alfa-heksabromsyklododekan, beta-heksabromsyklododekan, gamma-heksabromsyklododekan, naftalen, bly, kvikksølv, nikkel, kadmium, heksaklorbenzen, benzo(g,h,i)perylen, benzo(b)fluoranten, fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, trifluralin, alachlor, klorpyrifos, klorfenvinfos og pentaklorbenzen er i God tilstand.

Perfluorooktansulfonsyre (PFOS) og derivata hennar, indeno(1,2,3-cd)pyren, tributyltinkation og dioksinar og dioksinliknande sambindingar er i Dårleg tilstand.

4 Akvakultur i analyseområdet: status og planlagde endringar

Figur 9 viser alle lokalitetar med løyve til akvakultur, områder som er regulert til akvakultur i Strand kommune og akvakultur på land i analyseområdet . Akvakulturlokalitetane kan delast i fire grupper: a) i drift, b) eksisterande (regulert til akvakultur, men ikkje i drift), c) sletta lokalitet og d) framtidig (foreslått som ny lokalitet i forslag til kommuneplan). Potensialet for endring i næringsstoffbelastning frå akvakultur er difor langt større enn berre bidraget frå oppretting av to nye lokalitetar. Grunnen til dette er :

- Det er fleire registrerte lokalitetar regulert til akvakultur i forslag til kommuneplanen som ikkje er i drift i dag (lokalitetane 5, 6, 7, 9, 10, 12, 18, 20, 21, 22 og 23)
- Det er også andre aktive søknadar om akvakultur i analyseområdet (som ligg i andre kommunar)
- Det er gitt fleire nye løyver og løyve til utviding sidan 2023



Figur 9 Lokalitetar for akvakultur i analyseområdet. Kartet viser lokalitetar med eksisterande løyve, forslag til nye areal for akvakultur, sletta lokalitetar og aktive søknadar i analyseområdet. Kjelde: Forslag til kommuneplan og akvakulturregisteret.

Tabell 5 Akvakulturanlegg i Strand kommune. Anlegg for akvakultur på land og i sjø, kva nummer dei har i kartet i Figur 9, driftsstatus, kva type fisk/drift det er, areal kvar lokalitet har i sjøen og produksjonskapasitet. Forkortingar: m² = kvadratmeter, tonn = produksjonskapasitet i tonn.

Nummer	Namn	Driftsstatus	Type	Areal (m^2)	Kapasitet (tonn)
1 ,14	Hidlekjerringa	I drift. Har i dag dispensasjon utan tidsavgrensing, foreslått som ny lokalitet i forslag til kommuneplan	Laksefisk	117 894	3 600
2	Solbakk	Foreslått som ny, ikkje i drift i dag	Kveite		2 340
3	Heng øst	Foreslått som ny, ikkje i drift i dag	Kveite		2 340
4, 11	Kalhag sør	I drift. Foreslått flytta frå eksisterande lokalitet til litt lenger søraust	Laksefisk	75 231	2 340
5	Bueviga	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta i 2002.		25
6	Grønevigneset	Ikkje i drift	Lokalitet Døvighammeren sletta i 2002.		25
7	Laksaneset	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta i 2000.		3
8	Kvera	I drift	Kveite	51 098	2 340 (780*3)
9	Indre Kjølevigneset	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta i 2002.		25
10	Sør-Hidle	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta i 2000.		25
12	Skeivik	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta før 2000.		
13	Oanes (land)	I drift	Laksefisk		9,75
15	Oanes (sjø)	I drift. Har i dag dispensasjon utan tidsavgrensing	Laksefisk	19 883	780
16	Fiskå (land)	Planlagt, men endå ikkje i drift	Settefisk av laksefisk		15 000
17	Strand VGS (land)	I drift	Matfisk (fleire arter) og settefisk		2
18	Lerangsvågen (land)	I drift	Settefisk av laksefisk		100
19	Lerangsvågen (sjø)	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta før 2000.		
20	Tau	Ikkje i drift	Ingen løyve. Sletta før 2000.		
21	Lysefjord nord for bru	Ikkje i drift	Ingen løyve, aldri vore i bruk		

22	Lysefjord nordaust for hamn	Ikkje i drift	Ingen løyve, aldri vore i bruk		
23	Høgås	I drift men ikkje registrert lokalitet/løyve.	Uavklart løyve, laksefisk	91 000	

For å vurdere auken i påverknad frå akvakultur som kan kome som følgje av å godkjenne forslaget til arealplan er det vesentleg å vite om lag kor stor auken i faktisk produksjon og utslepp av næringsstoff kan bli. Auken kan delast i: nye lokalitetar, lokalitetar som ikkje er i drift og anna auke.

4.1 Nye lokalitetar

I dei to nye lokalitetane er det planlagd å ha produksjon av 2 340 tonn kveite (på kvar), 4 680 tonn totalt. For å gjere eit grovt overslag for utslepp kan ein nytte ein faktor for utslepp av fosfor (P) og nitrogen (N) per tonn matfisk produsert, på 5,1 og 38,4 kg[15]. Auke i utslepp for desse to i året blir 23,9 tonn P og 179,7 tonn N.

4.2 Lokalitetar som ikkje er i bruk

Lokalitetane som ikkje er i bruk har litt forskjellig storleik i areal og det er lite sannsynleg at alle blir nytta på same tid. Det maksimale potensialet for ureining er likevel at alle blir nytta samtidig og at storleiken på arealet avgjer produksjonskapasiteten. For å vurdere faktisk verknad av planen må ein difor legge til grunn at alt areal blir nytta fullt ut.

Lokalitet 38097 Høgås (nummer 23 i Figur 9) har tidlegare vore godkjent for inntil 780 tonn, men er i dag registrert som «trekt tilbake» i akvakulturregisteret. Høgås, som ligg i Høgsfjorden, har ikkje som vi kan finne, løyve etter ureiningslova frå Statsforvaltaren. Det er uavklart om det er fisk i sjøen i dag. Sidan det er uavklart om det er løyve til drift blir lokaliteten Høgås difor vidare handsama som eksisterande lokalitet (i kommuneplanen), men utan drift.

For å rekne ut moglege utslepp av ubrukte lokalitetar brukar vi 1 560 tonn for små areal og 2 340 tonn for store. Høgås har hatt løyve for 780 tonn, men arealet som er sett av er relativt stort (91 000 m^2). Sidan området er tett mot land reknar vi dette som ein liten lokalitet (1 560 tonn). Det blir då ni små lokalitetar (5, 6, 7, 12, 19, 20, 21, 22 og 23) og to store (9 og 10). Til saman blir dette 18 720 tonn fisk. Vi har ikkje skilt mellom laks og anna fisk. Om alle lokalitetar utan drift i dag er i bruk, vil dei bidra med rundt 95 tonn P og 719 tonn N i året.

4.3 Anna auke

I tillegg til dei lokalitetane som har løyve i dag, er det søkt om ny lokalitet for laks, aure og regnbogeaure i sjø rundt 3 km nord-aust for Hidlekjerringa i vassførekomsten Brimsefjorden i Stavanger kommune (Langholmen). Det er også søkt om nytt løyve til oppdrett av andre fiskeartar enn laks, aure og regnbogeaure i vassførekomsten Fognafjorden – Fisterfjorden i Hjelmeland kommune (Sigmundstadneset). Lokalitet det er søkt om på ligg rundt 4,5 km i luftlinje frå Kvera (lokalitet nr. 8). Lokaliteten Djupevik er også søkt endra. Sidan dette er auke i andre kommunar og det ikkje ligg føre løyve i dag er det ikkje rekna med i denne rapporten.

Settefisk er ikkje tatt med her fordi faktiske utslepp er usikkert. Det er krav om årleg rapportering av utslepp frå slike anlegg, men det er stor variasjon i kva som er rapportert. Ikkje alle anlegga har rapportert eller har ikkje vore i drift i 2024. Lokalitetane ligg også på

[15] Havforskningsinstituttet, prosjekt nr. 15742. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2025 – Produksjonsdødelighet hos oppdrettsfisk og miljøeffekter av norsk fiskeoppdrett. Grefsrud E. S. mfl. 2025.

land og er difor ikkje ein del av forslag til kommuneplan. I denne rapporten er difor utslepp frå landanlegg ikkje med.

I Høgsfjorden er det i 2024 gitt løyve frå Statsforvaltaren til produksjon av sekkedyr, sukkertare og blåskjel (Aslakskårvika i Sandnes kommune). Same type løyve er også gitt i Lysefjorden-indre (Selvikstakk i Sandnes kommune). Organisk belastning frå slike anlegg er usikker og anlegga er ikkje i Strand kommune. Utslepp frå slike anlegg er difor ikkje med.

4.4 Samla auke

Total planlagd auke av nye lokalitetar i Strand kommune og lokalitetar som ikkje er i bruk er 18 720 tonn fisk. Auke som følgje av nye eller utvida anlegg i andre kommunar er ikkje inkludert.

Tabell 6 Produksjonskapasitet for akvakultur i dag og etter forslag til kommuneplan. Tabellen viser produksjonskapasitet (tonn) for dagens situasjon og etter forslag til kommuneplan. Grøn farge markerer lokalitetar regulert til akvakultur, men ikkje i bruk i dag. Rosa markerer lokalitetar foreslått endra eller nye (jf. Figur 9). Forkortingar: tonn = produksjonskapasitet i tonn.

Vassførekomst	Kommune	Namn	Nr.	Produksjonskapasitet (Tonn) i dag	Produksjonskapasitet (Tonn) i framtida
Årdalsfjord-indre	Strand	Bueviga	5		1 560
	Strand	Grønevigneset	6		1 560
	Strand	Laksaneset	7		1 560
Årdalsfjord-ytre	Strand	Kvera	8	2 340	2 340
Fognafjorden–Fisterfjorden	Stavanger	Kobbavika		3 600	3 600
	Strand	Indre Kjølevigneset	9		2 340
	Hjelmeland	Sigmundstadneset			
Brimsefjorden	Stavanger	Langholmen			
Hidlefjorden	Strand	Hidlekjerringa	1	3 600	3 600
	Sandnes	Store Teistholmen Ø		4 120	4 120
	Strand	Sør-Hidle	10		2 340
	Strand	Solbakk	2		2 340
	Strand	Tau	20		1 560
Idsefjorden	Strand	Heng øst	3		2 340
Botnefjorden					
Høgsfjorden	Strand	Kalhag	4	2 340	2 340
	Sandnes	Indre Slettavikneset		2 340	2 340
	Sandnes	Ådnøy sø		1 950	1 950
	Sandnes	Gråtnes		1 000	1 000
	Gjesdal	Oltesvik		1 400	1 400
	Strand	Høgås	23	Ukjent	1 560
	Srand	Lerangsvågen	19		1 560
	Strand	Skeivik	12		1 560
Lysefjorden–ytre	Strand	Oanes sjø	15	780	780
	Strand	Lysefjord nord for bru	21		1 560
Lysefjorden–indre	Strand	Lysefjord nordaust for hamn	22		1 560
SUM				**23 470**	**46 870**

For å rekne ut produksjonsintensiteten i ein vassførekomst tar Fiskeridirektoratet månadleg gjennomsnittleg biomasse i tonn delt på tal kvadrat for kvar vassførekomst og for heile produksjonsområdet (PO2). Dette delast så inn i kategoriar. Fiskeridirektoratet har for produksjonsåret 2023-2024 estimert at vassførekomstane Årdalsfjord-ytre, Fognafjorden - Fisterfjorden og Hidlefjorden har ein produksjon i gjennomsnittleg månadleg biomasse per km² som gir produksjonsintensitet 1. Dette talet inkluderer ikkje oppdrett på land. I Årdalsfjord-ytre var gjennomsnittleg månadleg biomasse 30 tonn, sjølv om anlegget har løyve til å produsere 2 340 tonn i året i tillegg til 15 000 tonn settefisk.

Tilsvarande hadde Fognafjorden – Fisterfjorden gjennomsnittleg månadleg biomasse på 1 143 tonn medan det er løyve til 3 600 tonn. Om ein ser bort i frå Årdalsfjord-ytre, sidan produksjonen var så låg, så er forhaldet mellom gjennomsnittleg biomasse per månad og faktisk lovleg biomasse 0,34. Altså er faktisk biomasse per månad rundt 34 % av det som er lov å ha. Ut i frå løyver per 2025 er gjennomsnittleg biomasse per månad estimert, altså biomasse det er løyve til å ha multiplisert med 0,34. Tilsvarande kan vi også rekne ut gjennomsnittleg biomasse per månad med ny kommuneplan. Årdalsfjord-indre går då frå Havforskningsinstituttet sin kategori 0 inn til kategori 5. Årdalsfjord-ytre, Fognafjorden-Fisterfjorden og Hidlefjorden går frå kategori 1 til 2. Idsefjorden går frå kategori 0 til 1. Høgsfjorden og Lysefjorden-ytre er lik, men Høgsfjorden ligg heilt på grensa til kategori 3. Havforskningsinstituttet sin risikorapport for norsk fiskeoppdrett 2025 gir PO2 ein mengde per areal på 44,9. Dette er nest mest i Norge, bak Område 3: Karmøy til Sotra (PO3) som har 52,5. Gjennomsnittet for heile analyseområdet (også vassførekomstane utan oppdrett) med Fiskeridirektoratet sine tal gir ein auke frå 28 til 55. I 2023-2024 var den vassførekomstar i PO2 med høgast produksjonsintensitet 199 tonn/km² (Hjelmelandsfjorden).

I alternativ kommuneplan skifter ingen vassførekomstar kategori, men gjennomsnittleg produksjonsintensitet for heile analyseområdet aukar frå 28 til 35.

Tabell 7 Produksjonsintensitet (tonn/km²) i vassførekomstane. Kategoriar for produksjonsintensitet i analyseområdet, basert på Havforskningsinstituttet sin rapport 2025, dagens drift og forslag til ny kommuneplan. Tabellen viser berre endringar som følgje av endringar i Strand kommune. Forkortingar: HI = Havforskningsinstituttet, km² = kvadratkilometer.

Vassførekomst	Produksjons-intensitet i HI rapport 2025	Produksjons-intensitet estimert basert på drift i dag	Produksjons-intensitet forslag til kommuneplan	Produksjons-intensitet med alternativ kommuneplan
Årdalsfjord-indre			225	
Årdalsfjord-ytre	3	89	89	89
Fognafjorden - Fisterfjorden	32	34	56	34
Brimsefjorden				
Hidlefjorden	41	31	56	41
Idsefjorden			25	25
Botnefjorden				
Høgsfjorden	56	65	99	77
Lysefjorden-ytre	60	64	191	64
Lysefjorden-indre			12	
Snitt for alle		28	55	35

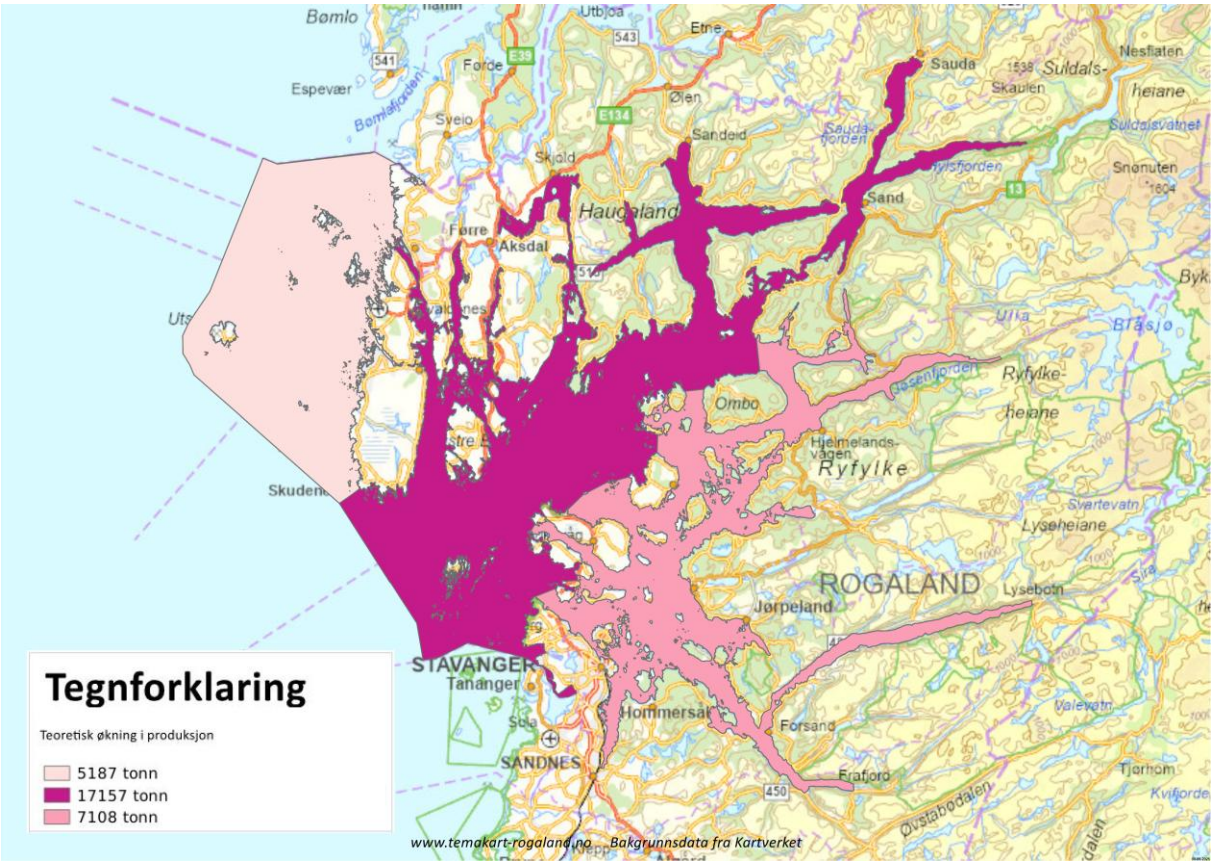
- 0-50
- 50-100
- 100-150
- 150-200
- 200-300
- >300
- ingen lokaliteter

I 2023 vart alle anlegg vurdert for mogleg auka produksjon, basert på informasjon og undersøkingar som var tilgjengelege på det tidspunktet[16]. Vurderinga omfattar berre anlegg i sjø etablert før 2023. Sju anlegg vart ikkje anbefalt utvida på grunn av dårleg MOM eller uheldige straumtilhøve. To anlegg (Hidlekjerringa og Ådneøy SØ) fekk vurderinga «kanskje anbefalt utvida» på grunn av moderat eller god MOM. Oversikt per vassførekomst er vist i Figur 11.

Høgintensiv akvakultur er drift der ein nyttar fôr, medan lågintensiv akvakultur – til dømes dyrking av tang og tare – skjer utan bruk av fôr.

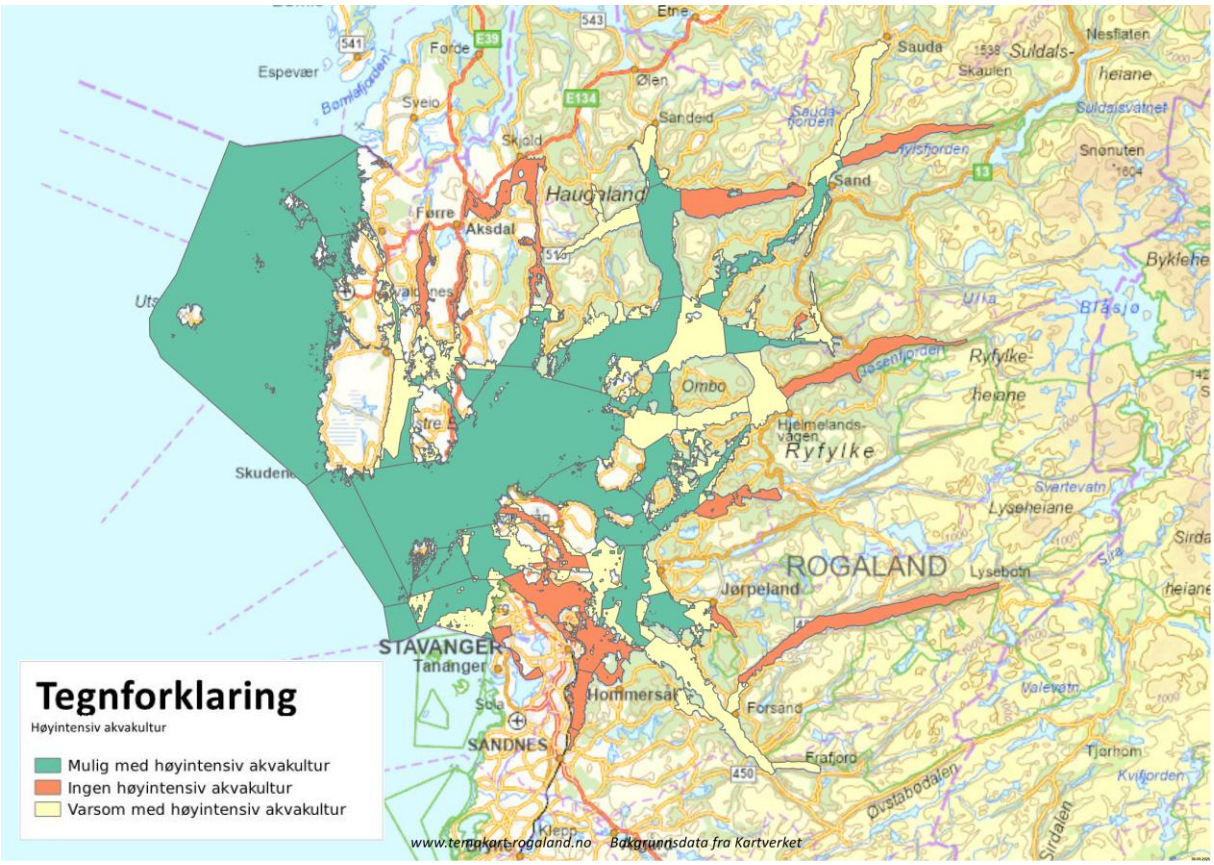
Høgsfjorden er klassifisert som «varsam med næringssalt» for lågintensiv akvakultur (sjå figur 12). For Årdalsfjord ytre og indre er kategorien «utslepp av næringssalt bør ikkje førekomme». Det betyr at dei tre anlegga i indre og ytre Årdalsfjord ligg i område der det ikkje er anbefalt korkje låg- eller høgintensiv akvakultur.

Store Teistholmen i Sandnes kommune var ikkje anbefalt for utviding, men fekk likevel utvida løyve i 2025.

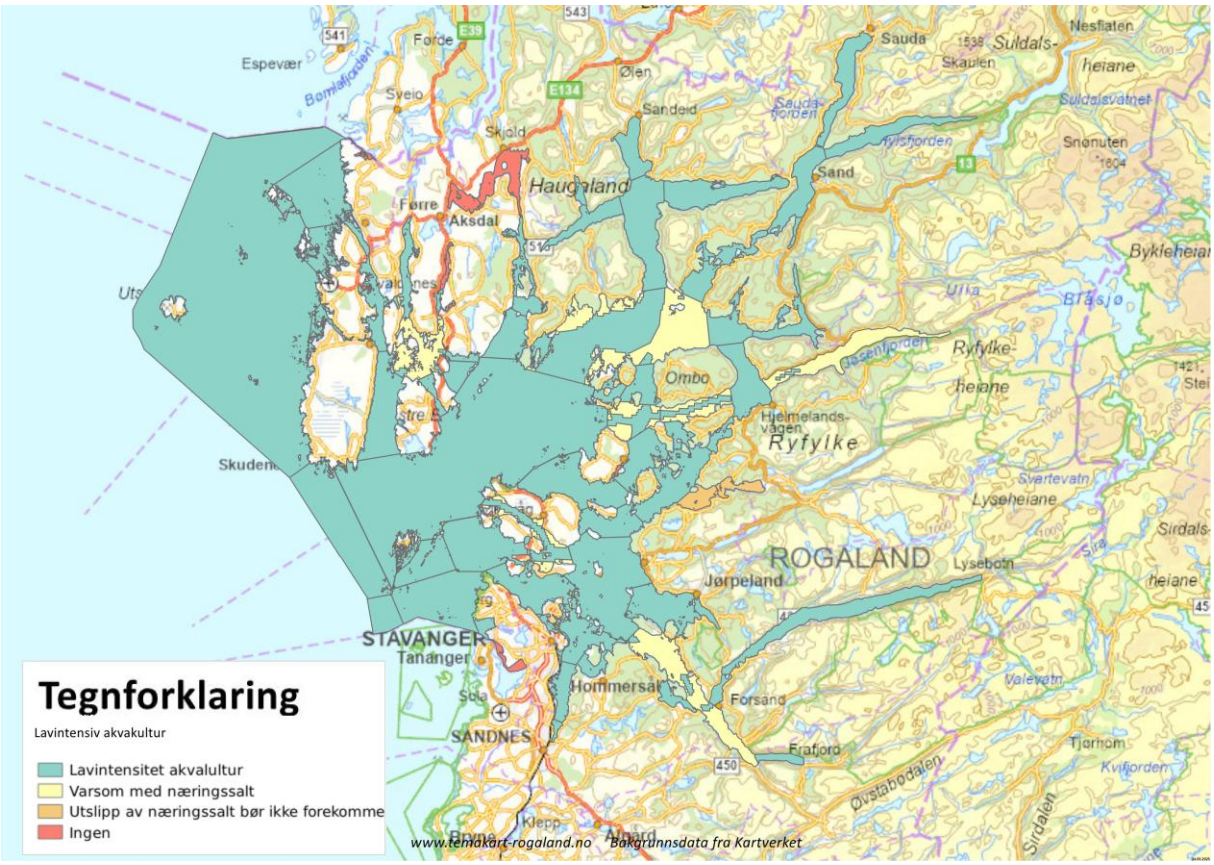


Figur 10 Estimert teoretisk auke i tonn produksjon fisk for Rogaland fylke. Kjelde: Temakart-Rogaland, kunnskap om sjøareala 2020-2023 (prosjektdata).

[16] SALT, rapport nr. 1068. Kunnskap om sjøareal – Kunnskapssammenstilling om biologisk mangfold, naturgitte kvaliteter, fiskeri og havbruk, og miljøpåvirkning fra og muligheter for framtidig havbruk. Skrove T., G. H. Eriksen, H. R. Johnsen, J. Rydsaa, J. Fabres, A. Narvestad & S. J. H. Håpnes 2023.



Figur 11 Vassførekomstar og kor egna dei er for ny høgintensiv akvakultur. Kjelde: Temakart-Rogaland, kunnskap om sjøareala 2020-2023 (prosjektdata).



Figur 12 Vassførekomstar og kor egna dei er for ny lågintensiv akvakultur. Kjelde: Temakart-Rogaland, kunnskap om sjøareala 2020-2023 (prosjektdata).

5 Avbøtande tiltak

I kommuneplanen i dag er det 11 lokalitetar regulert til akvakultur som ikkje er i bruk i dag, men som kommunen framleis ønskjer å ha regulert til akvakultur i forslag til ny kommuneplan. Alle har hatt oppdrett tidlegare. Lokalitet 5, 6 og 7 (Bueviga, Grønevigneset og Laksaneset, Tabell 5) ligg i indre- Årdalsfjord der det også er registrert settefiskproduksjon (Årdal). Det er meir enn 15 år sidan lokalitetane i sjø har hatt løyve til akvakultur. Lokalitet 10 og 12 har ikkje hatt løyve på meir enn 25 år. Lokaliteten Høgås er sletta i akvakulturregisteret sjølv om Fiskeridirektoratet aldri har sendt vedtak om at lokaliteten er trekt tilbake. Denne lokaliteten skil seg difor frå dei andre ubrukte lokalitetane med at den er knytt til eit konkret selskap som framleis har ønskje om å nytte lokaliteten.

Det aller enklaste avbøtande tiltaket er å ta ut ubrukte lokalitetar frå planen. Sidan alle lokalitetane utanom Høgås ikkje har vore nytta, og det i staden for å ta i bruk allereie avsette lokalitetar no foreslått nye, er kanskje ikkje lokalitetane så attraktive i dag som då dei vart regulert til formålet. Å ta ut ubrukte lokalitetar er også allereie gjort i forslag til kommuneplan. Mellom anna er Heng sørøst og Heng sør, som låg i Hidlefjorden og Idsefjorden, fjerna frå forslag til ny kommuneplan, men framleis er det 11 ubrukte lokalitetar. Å fjerne ubrukte lokalitetar reduserer den potensielle samla belastninga.

I alternativ kommuneplan er 10 ubrukte lokalitetar tatt ut. Høgås ligg framleis i planen. Alternativ kommuneplan gir inga endring samanlikna med i dag med unntak av Hidlefjorden, Idsefjorden og Høgsfjorden. Forslaget om å gjere Hidlekjerringa permanent og å flytte Kalhag vil ikkje endre samla belastning på vassførekomsten. Hidlefjorden og Idsefjorden vil med dei to nye lokalitetane få ein produksjonskapasitet i kategori 1, som er lågast med unntak av ingen lokalitetar. Høgsfjorden vil få auke produksjonsintensitet, men framleis ligge i kategori 2.

Oppsamling av partikulært organisk utslepp på dei anlegga som er plassert i områder som kan vere sårbare for organisk belastning, vil kunne vere eit effektivt tiltak for å redusere påverknaden på sediment og botnsamfunn[17].

[17] Havforskningsinstituttet, prosjekt nr. 15742. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2025 – Produksjonsdødelighet hos oppdrettsfisk og miljøeffekter av norsk fiskeoppdrett. Grefsrud E. S. mfl. 2025.

6 Miljømål

Alle ti vassførekomstane i analyseområdet er i vann-nett.no vurderte til å kunne nå sine miljømål med belastninga som er i dag. For planperioden 2022-2027 er det berre foreslått tiltak for å forbetre kunnskapsgrunnlaget (sjå vedlegg A1A1). Havforskningsinstituttet konkluderer i sin risikorapport med at det er lite sannsynleg med ein auke i planteplanktonproduksjon og tap av biodiversitet i makroalgesamfunn. Dei peikar på langvarig overvaking, relativt sikre produksjonstal, godt utprøvde hydrodynamiske modellar som bereknar utskifting av vatn i områder med oppdrett, og god kunnskap om kor høge konsentrasjonar av lause næringssalt som må til for å få negative effektar. Dei vurdera kunnskapsgrunnlaget som sterkt. Sidan oppdrett er den største kjelda til næringsstoff i vassførekomstane er det lite truleg at andre påverknadar kan endre denne vurderinga.

7 Vurdering av betydning for miljømåla

I dette kapittelet er det gitt ei vurdering av om det å vedta arealdelen til kommuneplanen i Strand kommune vil bidra til at vassførekomstane ikkje vil kunne nå sine miljømål. I tillegg er det også gjort ei vurdering av alternativ kommuneplan (definert i kapittel 1.3. og diskutert i kapittel 55).

Den økologiske tilstanden i dei ti resipientane i analyseområdet er God, med unntak av Årdalsfjord-Indre. Kjemisk tilstand er ikkje undersøkt i alle resipientane, men der det er undersøkt, er kjemisk tilstand dårleg. Dei stoffa som er identifisert som årsak til dårleg kjemisk tilstand (PAH, PFOS, TBT, dioksinar) kjem sannsynlegvis hovudsakleg frå industri, skipsfart og historisk ureining, og ikkje frå akvakultur. I eit tilførselsrekneskap på næringsstoff (N og P) er akvakultur truleg den største kjelda i analyseområdet. I Rogaland fylke er tilførsel av nitrogen og fosfor frå akvakultur om lag 30 % av total tilførsel av fosfor. I analyseområdet er delen næringsstoff frå akvakultur sannsynlegvis høgare, fordi tilførselen frå andre kjelder er lågare.

Vassførekomstane har i dag ulik produksjonsbelastning. Høgsfjorden har høg produksjonsbelastning fordi det er etablert mange anlegg der, medan Lysefjorden-ytre har høg belastning fordi vassførekomsten er liten. Ved å ta i bruk alle lokalitetane som i dag ligg i forslag til arealdel i kommuneplanen, vil Årdalsfjord-indre gå frå ingen til høg belastning. Tilstanden i Årdalsfjord-indre er allereie vurdert som dårleg i vann-nett.no. Det er ikkje gjort nyare undersøkingar av oksygentilhøva som seier noko om tilhøva har blitt verre eller betre. Det er også etablert eit settefiskanlegg med utslepp til fjorden i 2020.

Belastninga i Årdalsfjord-ytre, Fognafjorden–Fisterfjorden og Brimsefjorden vil gå opp ein kategori for produksjonsintensitet ved foreslått endring i kommuneplan.

I Årdalsfjord-ytre er det også gitt løyve til settefiskanlegg i 2023 (Fiskå) på land, men dette anlegget er ikkje starta opp endå. I tillegg er det etablert eit nytt oppdrettsanlegg i sjø til oppdrett av kveite (Kvera) i 2023. Auka utslepp av næringsstoff totalt sett vil kunne påverke økologisk tilstand.

I Fognafjorden – Fisterfjorden i Hjelmeland kommune er det søkt om eit nytt anlegg til oppdrett av kveite (Sigmundstadneset). I Brimsefjorden i Stavanger kommune er det søkt om eit nytt anlegg til produksjon av laksefisk (Langholmen). I Hidlefjorden i Stavanger kommune har Store Teistholmen Ø fått løyve til auka kapasitet.

I Høgsfjorden er det ikkje gjort store endringar i produksjonsmengda dei siste åra, men i 2024 gav Statsforvaltaren løyve til produksjon av sekkedyr, sukkertare og blåskjel i Sandnes kommune (Aslakskårvika). Same type løyve er også gitt i Lysefjorden-indre (Selvikstakk) som også ligg i Sandnes kommune. Organisk belastning frå slike anlegg er usikker. Høgsfjorden er i kategorien *varsam med næringssalt* for lågintensiv akvakultur[18] (jf. Figur 12).

Det er observert trådforma algar på to stasjonar i Høgsfjorden, noko som tyder på næringsstoffbelastning. Det er tre oppdrettsanlegg i nærleiken av stasjonane, og området har veldig høg produksjon per areal. At så stor aktivitet framleis ikkje medfører redusert økologisk tilstand, viser at kapasiteten til resipienten er veldig god. Det er i dag truleg ingen fisk i sjøen på Høgås, men det er eit ønskje om å nytte denne lokaliteten framover.

I 2023 vart det estimert at ein auke i produksjon på inntil 7 108 tonn sannsynlegvis ville vere forsvarleg for området vist i Figur 10, som er langt større enn analyseområdet[18]. Dersom alle lokalitetane i arealplanen blir tatt i bruk, vil den totale auken bli 18 720 tonn. Om lokalitetar som ikkje har vore i bruk på lang tid (med unntak av Høgås) blir fjerna, er det berre dei nye anlegga Solbakk og Heng øst (anlegg 2 og 3), med kveiteproduksjon, som vil føre til ein auke

[18] SALT, rapport nr. 1068. Kunnskap om sjøareal – Kunnskapssammenstilling om biologisk mangfold, naturgitte kvaliteter, fiskeri og havbruk, og miljøpåvirkning fra og muligheter for framtidig havbruk. Skrove T., G. H. Eriksen, H. R. Johnsen, J. Rydsaa, J. Fabres, A. Narvestad & S. J. H. Håpnes 2023.

i biomasse i tillegg til Høgås. Kveiteanlegga har ein samla kapasitet på 2 340 tonn kvar, totalt 4 680 tonn, medan Høgås truleg har ein planlagd kapasitet på 780 tonn.

7.1.1 Årdalsfjord-Indre

Om alle lokalitetane blir tatt i bruk, altså kommuneplanen sånn den ligg føre i dag, er det sannsynleg med dårlegare miljøtilstand i vassførekomsten. Fjorden er allereie i dag kategorisert i svært dårleg tilstand. Statsforvaltaren gjorde i 2020 ei vurdering av at etablering av settefiskanlegg i vassførekomsten ikkje vil vere til hinder for at vassførekomsten kan nå sitt miljømål om God tilstand. Det vart ikkje gjort ei ny vurdering etter vassforskrifta når Statsforvaltaren gav utvida produksjonsløyve i 2022. Tilstanden i fjorden bygger på undersøking av oksygen i botnvatn, og det er ikkje klart om denne tilstanden er permanent. Det er ikkje gjort nye undersøkingar av oksygen, i staden er det gjort fjæresamfunnsundersøkingar som viser God og Svært God tilstand. Sjølv om oksygentilhøva i botnvatnet er blitt betre, er det veldig sannsynleg at etablering av nye sjøanlegg for akvakultur i fjorden vil hindre at økologisk tilstand kan bli God.

Konklusjon

Tiltaket er til hinder for miljømålet og kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.2 Årdalsfjord-ytre

Det er ikkje foreslått endringar i Årdalsfjord-ytre.

Konklusjon

Forslaget vil ikkje vere til hinder for miljømålet og det kan gjennomførast.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.3 Fognafjorden - Fisterfjorden

Lokaliteten som ligg i forslag til kommuneplan er mindre enn 700 meter frå eit anna oppdrettsanlegg (Kobbavika). Økologisk tilstand varierer mellom Moderat og Svært God. I tillegg til auken som følgje av forslag til kommuneplan er det ein søknad om nytt løyve til andre fiskeartar enn laks, aure og regnbogeaure inne til handsaming. Rett utanfor grensa til vassførekomsten er det er også gitt løyve til utslepp frå settefiskanlegg (anlegget har utslepp til Årdalsfjord-ytre). Settefiskanlegget er ikkje starta opp endå, og eventuelle konsekvensar av auke i belastning er difor vanskeleg å sei noko om. Ein slik auke vil truleg kunne sette vassførekomsten ned ein tilstandsklasse over tid for ein eller fleire parameter, men dette er avhengig av mange andre faktorar (som klima). Sidan lokaliteten ligg så nær eit anna anlegg i sjø, og det allereie er lagt opp til auke i utslepp frå akvakultur i fjorden (frå settefisk og mogleg løyve til anlegg litt lenger nord i fjorden), er det sannsynleg at auken kan redusere tilstanden i vassførekomsten.

Konklusjon

Forslaget kan vere til hinder for miljømålet og det kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.4 Brimsefjorden

Det er ikkje foreslått endringar i Brimsefjorden i Strand kommune. Endringar som følgje av nye anlegg i andre kommunar er ikkje vurdert her.

Konklusjon

Forslaget vil ikkje vere til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.5 Hidlefjorden

Om alle lokalitetane som ligg i forslag til kommuneplan blir tatt i bruk, er det usikkert om dette kan føre til dårlegare miljøtilstand i vassførekomsten. Hidlefjorden er i God økologisk tilstand for planteplankton og makroalgar, Moderat til Svært god for botnfauna, Svært god for fysisk-kjemisk og God for dei fleste PAH og metall. Det er omfattande målingar mellom 2017 og 2024, både gjennom ØkoKyst og i regi av Sandnes kommune og private aktørar. Det er ikkje nokon tydeleg negativ trend for dei eutrofiparametarane som er målt, sjølv om oksygenverdiane på stasjonen i programmet er dårlege. Stasjonen ligg i Stavanger kommune (VT8) heilt nord i Hidlefjorden og auken i produksjonsintensitet heilt sør vil truleg ikkje kunne påverke dette punktet. Ved etablering av nytt anlegg for laksefisk i Brimsefjorden (Langholmen) kan dette potensielt også hindre tilstanden i å bli betre og eventuelt forverre tilstanden heilt nord i Hidlefjorden.

Hidlekjerringa er ei av lokalitetane som er vurdert til å kanskje kunne auke produksjonen av matfisk. Området i Hidlefjorden, der det er foreslått ny lokalitet for oppdrett av kveite (nr 2, Solbakk) har få andre store påverknadar. Auken i Hidlefjorden vil vere relativt stor samanlikna med i dag, særleg om også lokalitet nummer 10 og 20 (Sør-Hidle og Tau) og anlegget i Idsefjorden (nr 3, Heng Øst) blir tatt i bruk. Dei to områda som er foreslått som nye (nr 2 og 3 Solbakk og Heng Øst) ligg under ein kilometer frå kvarandre rett ved grensa mellom Hidlefjorden og Idsefjorden. Om ein tar begge lokalitetane i bruk vil dette truleg kunne påverke både tilstanden lokalt i Hidlefjorden og i Idsefjorden. Planlagt total auke vil truleg ikkje gi direkte synlege konsekvensar, men vil kunne sette vassførekomsten ned ein tilstandsklasse over tid for ein eller fleire parameter. I alternativ kommuneplan er lokalitetane 10 og 20 (Sør-Hidle og Tau) fjerna.

Konklusjon

Forslaget kan vere til hinder for miljømålet og det kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.6 Idsefjorden

Det er ingen lokalitetar for akvakultur i Idsefjorden i dag. Tilstanden er Moderat til Svært god for botnfauna, Svært god for siktedjup og gamle målingar av total nitrogen. Tilstanden er også God i målingar av metall. Vassførekomsten er godt undersøkt. Sidan det ikkje er andre store påverknadar som er registrert i vassførekomsten, er det lite sannsynleg at auken som følgje av å etablere ein lokalitet for akvakultur vil kunne medføre at ein når miljømåla.

Konklusjon

Forslaget vil ikkje vere til hinder for miljømålet og det kan gjennomførast.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.7 Høgsfjorden

Høgsfjorden er den lokaliteten i analyseområdet med høgast produksjonsintensitet i dag. Lokaliteten har økologisk tilstandsklasse God for målingar av planteplankton, fjære, botnfauna, vassregionspesifikke stoff og Svært god for fysisk-kjemiske støtteparameter. Det er prøvar av Bisfenol A i Dårleg tilstand registrert i 2011. Høgsfjorden blir trekt fram som den einaste i PO2 der det er gjort målingar med verdiar for klorofyll eller næringssalt med dårlegare miljøtilstand enn «god» dei siste ti åra. Botnfauna er også ofte vurdert som Moderat, sjølv om heilskapen er vurdert til God. Det er observert trådforma algar i Marin Overvåking Rogaland 2022 ved undersøking av makroalgar. Det er tre anlegg i området der undersøkingane vart gjennomført. Tilstanden blir samla sett vurdert som god.

Området var i 2022 vurdert som eit område der ein skulle vere varsam med nye etableringar. Kommuneplanen slik den ligg føre i dag, med framleis ekstra areal til akvakultur, kan difor medføre at vassførekomsten ikkje kan klare miljømåla. Planlagt auke på Høgås er relativt liten, men arealet i planen opnar truleg for større produksjon enn det som er planlagd i dag. Det er også gitt løyve til auka kapasitet på Store Teistholmen Ø i Sandnes kommune. Det er vanskeleg å sei nøyaktig kor stor auken i Høgsfjorden totalt kjem til å bli og difor også kva konsekvensar det kan få for miljø. Området Høgås, Lerangsvågen og Skeivik (23, 19 og 12) ligg i er truleg allereie i dag på grensa til Moderat økologisk tilstand.

Konklusjon

Forslaget kan vere til hinder for miljømålet og det kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* kan vere til hinder for miljømålet og det kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

7.1.8 Lysefjorden-ytre

Det er i dag berre eitt anlegg i Lysefjorden-ytre, men i gjeldande kommuneplan ligg det inne ein lokalitet nord for Lysefjordbrua. Lokaliteten har ingen historiske lokalitetar registrert. Vassførekomsten er vurdert som *varsam med høgintensiv akvakultur.* Tilstanden er vurdert til Svært god, men sjølv om presisjonen er sett som høg er det langt mindre undersøkingar samanlikna med dei fleste andre i analyseområdet. Vassførekomsten er liten og grensar mot Høgsfjorden med høg belastning. Samla auke i Høgsfjorden og Lysefjorden-ytre vil truleg redusere tilstanden frå Svært god til God. Det er usikkert om tilstanden også kan bli redusert til Moderat.

Konklusjon

Forslaget kan vere til hinder for miljømålet og det kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

7.1.9 Lysefjorden-indre

I klassifiseringa i vann-nett.no er det lagt inn kommentar om at fjorden er ein naturleg oksygenfattig fjord i dei djupaste områda, men at denne type terskelfjord er sårbar mellom anna for organisk belastning. Det er i 2024 gitt løyve til oppdrett av sekkedyr, sukkertare og blåskjel (Selvikstakk i Sandnes kommune). Organisk belastning frå slike anlegg er usikker. Ny etablering av høgintensiv akvakultur i vassførekomsten kan ikkje anbefalt og vil truleg kunne redusere økologisk tilstand.

Konklusjon

Forslaget kan vere til hinder for miljømålet og det kan ikkje gjennomførast utan at det blir gitt unntak frå §12.

Tiltaket *alternativ kommuneplan* er ikkje til hinder for miljømålet og kan gjennomførast.

8 Konklusjon

Forslaget til ny kommuneplan vil medføre auka ureining frå akvakultur i sju av ti vassførekomstar i analyseområdet. I Alternativ kommuneplan gir eit anna resultat. Dersom talet på lokalitetar regulert til akvakultur blir redusert frå 17 til 7, er det sannsynleg at alle vassførekomstane, utanom Høgsfjorden, vil kunne nå miljømåla sine.

Tabell 8 er det gitt ei oppsummering av vurderingane som er gjort. Forslaget er vurdert å medføre at Årdalsfjord-indre, Høgsfjorden og Lysefjorden-indre truleg ikkje vil nå sine miljømål, medan det er meir usikkert for vassførekomstane Fognafjorden-Fisterfjorden, Hidlefjorden og Lysefjorden-ytre. For Idsefjorden er det sannsynleg at ein kan nå miljømåla trass i auka ureining.

Alternativ kommuneplan gir eit anna resultat. Dersom talet på lokalitetar regulert til akvakultur blir redusert frå 17 til 7, er det sannsynleg at alle vassførekomstane, utanom Høgsfjorden, vil kunne nå miljømåla sine.

Tabell 8 Vassførekomstane som kan bli påverka av forslaget til ny kommuneplan moglegheita for å nå miljømålet og God økologisk og kjemisk tilstand. Grøn er sannsynleg, gul er usikker og raud er lite sannsynleg for å nå miljømål.

Vassførekomst	Belastninga i dag	Foreslått kommuneplan	Alternativ kommuneplan
Årdalsfjord-indre			
Årdalsfjord-ytre			
Fognafjorden - Fisterfjorden			
Brimsefjorden			
Hidlefjorden			
Idsefjorden			
Botnefjorden			
Høgsfjorden			
Lysefjorden-ytre			
Lysefjorden-indre			

Referansar

FAUN, rapport nr. R39. Overvåking av innsjøer og bekker i Ryfylke vannområde 2024. Meland M., M. B. Haugen, T. R. Olk & S. Hereid 2024.

Havforskningsinstituttet, prosjekt nr. 15742. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2025 – Produksjonsdødelighet hos oppdrettsfisk og miljøeffekter av norsk fiskeoppdrett. Grefsrud E. S. mfl. 2025.

Miljødirektoratet, rapport nr. M-1568. Kunnskapsgrunnlag for rensing av utslipp fra landbasert akvakultur. Lomnes B. S., A. Senneset & G. Tevasvold 2019.

NIVA, rapport nr. 6418-2012. Marin overvåking Ryfylke, 2012. Trannum H. C., M. R. Kile, A. B. Ledgang & G. Borgersen 2012. ISBN 978-82-577-6153-0.

NIVA, rapport nr. M-2594. Økokyst – DP Nordsjøen, Årsrapport 2022. Trannum H. C., T. Bekkby, G. Borgersen, B. Cresoi, W. Eikrem, C. W. Fagerli, H. Fristad, C. Mengeot, R. Næss & L. Valestrand 2022.

NIVA, rapport nr. M-2789. Økokyst – DP Nordsjøen, Årsrapport 2023. Borgersen G., T. Bekkby, M. S. Brkljacic, W. Eikrem, C. W. Fagerli, H. Frigstad, J. K. Gitmark, T. Harvey, S. Kistenich, K. Ø. Kvile & L. Valestrand 2024.

NIVA, rapport nr. M-2995. Kildefordelte tilførsler til norske kystområder i 2023 – tabeller, figurer og kart. Sample J. E. 2025.

Rådgivende Biologer AS, rapport 3744. Marin Overvåking Rogaland. 2010-2020. Økland I. E., Eilertsen M. & Todt C. 2022. ISBN 978-82-8308-965-3.

Rådgivende Biologer AS, rapport 4060. Marin Overvåking Rogaland. Årsrapport 2022. Madsen A. K., N. Mikkelsen & I. B. Birkeland 2023. ISBN 978-82-349-0083-9.

Rogaland fylkeskommune. Planprogram for vannforvaltning 2028-2033 – Høringsdokument 1 – høring 1. januar til 40. juni 2025. 2025.

SALT, rapport nr. 1068. Kunnskap om sjøareal – Kunnskapssammenstilling om biologisk mangfold, naturgitte kvaliteter, fiskeri og havbruk, og miljøpåvirkning fra og muligheter for framtidig havbruk. Skrove T., G. H. Eriksen, H. R. Johnsen, J. Rydsaa, J. Fabres, A. Narvestad & S. J. H. Håpnes 2023.

SALT, rapport nr. 1071. Kunnskapssammenstilling om sjømatnæringens arealbruk. Delrapport 1 – fiskeri. Skrove T., G. H. Eriksen, R. Pires, H. S. Thorstensen, S. Håpnes & J. Rydsaa 2023.

SALT, rapport nr. 1075. Kunnskapssammenstilling om sjømatnæringens arealbruk. Delrapport 2 – havbruk. Skrove T., G. H. Eriksen, R. Pires, H. S. Thorstensen, A. Narvestad, J. Rydsaa, S. Lyngøy & S. Håpnes 2023.

Nettsidar

Temakart-Rogaland: https://www.temakart-rogaland.no

Fiskeridirektoratet sin akvakulturstatistikk: https://www.fiskeridir.no/statistikk-tall-og-analyse/data-og-statistikk-om-akvakultur/akvakulturstatistikk-laks-regnbueorret-og-orret-offisiell-statistikk

Akvakultur Fiskeridirektoratet: https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/fiskeridirektoratets-wms/e247c30c-4099-42ce-b080-2e8690f2861b

Rapporter frå Havforskningsinstituttet: https://www.hi.no/hi/nettrapporter?query=&fast_serie=risikorapport-norsk-fiskeoppdrett

Vann-nett: https://vann-nett.no/waterbodies/map

Vannmiljø: https://vannmiljo.miljodirektoratet.no

Miljødirektoratet sine karttenester: https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/mapservice

NIBIO sine karttenester: https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/arealressurskart-ar50-wms/8f191dcd-bcec-4044-8259-a2a1b43cfb85

A1 Vedlegg

Vedlegg - Tiltak i vann-nett.no

I Årdalsfjord er same tiltak (problemkartlegging) vidareført i planperioden 2022-2027 som i 2016-2021, då det ikkje ser ut som om tiltaket vart gjennomført i første planperiode. I Botnefjorden var det foreslått tiltak med reduksjon av utslepp frå deponi i planperioden 2016-2021. Dette tiltaket er registrert som ferdig og det er ikkje foreslått nye tiltak i 2022-2027. I Høgsfjorden er det foreslått tiltak med å forbetre kunnskapsgrunnlaget i periode 2022-2027. Både industri, avløp og akvakultur er nemnt som påverknadar.

Tabell 9 Vassførekomstane i Strand kommune med kva tiltak som er registrert, kva planperiode tiltaket er registrert på og status for gjennomføring.

Vass-førekomst	Planperiode 2016-2021			Planperiode 2022-2027		
	Tiltak	Kommentar	Status	Tiltak	Kommentar	Status
Årdalsfjord-indre	5104-1781-M Årdalsfjord indre - Problemkartlegging, Avrenning frå industriar	Problemkartlegging for avrenning frå industriar Slettet unntak §9 i forbindelse m rydding av Vann-Nett til rapportering 071122	Foreslått	5104-1780-M Årdalsfjorden indre - Problemkartlegging, Reinseanlegg	Problemkartlegging for reinseanlegg.	Foreslått
	5104-2434-M Årdalsfjorden -indre: Undersøke naturtilstanden	Finne fjordens naturtilstand før menneskeleg påverknad ved hjelp av kjerneprøvetaking og analyser av foraminiferer (16.03.20 J.Lunde) Ikkje prioritert i 2020, i 2021 ?	Foreslått	5104-2434-M Årdalsfjorden-indre: Undersøke naturtilstanden	Finne fjordens naturtilstand før menneskeleg påverknad ved hjelp av kjerneprøvetaking og analyser av foraminiferer (16.03.20 J.Lunde) Ikkje prioritert i 2020, i 2021 ?	Foreslått
Årdalsfjord-ytre	Ingen tiltak			Ingen tiltak		
Fognafjorden–Fisterfjorden	Ingen tiltak			Ingen tiltak		
Brimsefjorden	Ingen tiltak			Ingen tiltak		
Hidlefjorden	5104-3198-M Hafrsfjord og Sandøy - Kartlegging av stillehavsøsters (Crassostrea gigas)	9.07.20 Eline Gourinel: Ecofact utarbeida en rapport i 2018 "Kartlegging av stillehavsøsters (Crassostrea gigas) i Hafrsfjord og Sandøy" (rapport 650). Førekomstar ble funnet fleire steder i fjorden, Fylkesmannen har følgt opp kartleggingа med informasjonsformidling og oppfordring til tiltak som innsamling og innmelding frå publikum.	Ferdig	5104-1926-M Hidlefjorden-Kunnskapsinnhenting	Behov for meir kunnskap om årsak til miljøgifter i sedimenter	Foreslått

				5104-3754-M Kartlegging og plukking av stillehavsøsters Rogaland (MHHS1)	Kartlegging og plukking av stillehavsøsters i viktige sårbare områder. Tiltak for å beskytte flatøsters. Vassførekomstar basert på tidlegare tiltak, kan endrast. Kostnader basert på søknad for 2022. Midlar gis over tildelingsmidlar til SF, gitt at dette er tilgjengelig for denne typen tiltak.	Foreslått
Idsefjorden	Ingen tiltak			Ingen tiltak		
Botnefjorden	5104-1782-M Botnefjorden - Deponi og overvannstiltak, Utslepp fra industri (IN12)	Deponi og overvannstiltak. Ny avslutning av deponiene og krav om overvåking av avrenning fra deponi og forurenset grunn vil bli gitt som eget pålegg fra Miljødirektoratet. Bedriften har satt i gang overvåke avrenning fra deponi og forurenset grunn, og vurderer avrenningen som liten. For to av deponiene er det planlagt ny avslutning for minimere vanngjennomtrengingen og dermed avrenningen til sjø. Dette vil bli utført i løpet av 2013. Miljødirektoratet foreslår ingen ytterligere tiltak. Usikker på om miljøtilstand vil forbedres innen 2021. Prioritet 1 Deponi (ordinært avfall) er avsluttet (tildekket etc).	Ferdig			
Høgsfjorden	Ingen tiltak			5104-1931-M Forbedring av kunnskapsgrunnlaget Undersøkelser må gjennomføres for å finne tilstand	Ikke prioritert i nasjonal handlingsplan for opprydding i forurenset sjøbunn. Det er behov for å innhente mer kunnskap om hvilke kilder som er årsak til miljøgiftene som er registrert i sjøbunn.	Foreslått
Lysefjorden–ytre	Ingen tiltak			Ingen tiltak		
Lysefjorden–indre	Ingen tiltak			Ingen tiltak		