

Justering av utslippspunkt for utvidet drift ved lokalitet Fjellsæ (10581) i Flekkefjord kommune; vurdering av påvirkning på vannmiljø, naturmangfold og naturressurser

Utarbeidet av: Birgit S. Huseklepp & Joar Tverberg

Kontrollert av: Ingeborg E. Økland

Til: MOWI ASA

Dato: 11.02.2026

MOWI ASA er i prosessen med å søke om utvidet drift ved settefiskanlegget Fjellsæ (lok. nr. 10581) i Flekkefjord kommune. Rådgivende Biologer AS har utarbeidet en konsekvensutredning for vurdering av påvirkning ved økt drift fra anlegget (Huseklepp mfl. 2025). Etter ferdigstillingen av konsekvensutredningen har det kommet frem at plasseringen av utslippspunktet som er vurdert i konsekvensutredningen overlapper med et område som benyttes for midlertidig ankring av oljeplattformer, og vil kunne komme i konflikt med forankringene for disse. Det vil derfor være behov for å flytte utslippspunktet. Dette notatet diskuterer hvorvidt flytting av utslippspunktet vil medføre endringer for vurderinger gjort i Huseklepp mfl. (2025).

Tiltaket

MOWI ASA ønsker å utvide produksjonen ved lokalitet Fjellsæ fra 2,5 millioner til opp mot 7,0 millioner sjødyktig settefisk med en snittstørrelse på 350–1000 gram, og med inntil 3050 tonn levert mengde fisk årlig. Utbyggingen inkluderer også utbygging av anlegget på land. Det er også planlagt å flytte eksisterende avløp fra Lafjorden til indre del av Stolsfjorden.

Utslippspunktet

Konsekvensutredningen (Huseklepp mfl. 2025) vurderte konsekvensene av økt produksjon med et utslipp med diffusor plassert på 65 m dyp i Djupvikbukta, øst for Kjeøy, i indre del av Stolsfjorden. En diffusor er en løsning der utslippet spres gjennom flere perforeringer i avløpsrøret, istedenfor at alt utslippet går ut gjennom enden av røret. Dette gir økt spredning av avløpsvannet, og bidrar til at avløpsvannet blir fortynnet over et større område, og kan redusere miljøpåvirkningen ved å unngå høye konsentrasjoner av forurensning på ett sted. Det er tatt utgangspunkt i at det vil benyttes ca. 10 perforeringer.

Andre plasseringer av utslippspunkt har vært vurdert tidligere. Disse utslippspunktene har blitt utelukket i en tidlig fase grunnet at strømmålinger og spredningsmodellering viste at avløpsvannet i stor grad ble spredt innover i Lafjorden, med påfølgende risiko for redusert økologisk tilstand i vannforekomsten grunnet økt innhold av næringssaltene nitrogen og fosfor (Mo 2023, Larsen, Hjalmarsson & Frøseth 2022, Frøseth 2024). To utslippspunkt ble lagt bort, ett som var plassert nordvest for Kjeøy, og ett punkt som var plassert på 50 m dyp mellom Kjeøy og Hestedalsodden. Ved å plassere utslippspunktet dypere i Stolsfjorden vil innlagringsdypet være dypt nok til å redusere spredning av næringssalt til Lafjorden. Modellering av spredning fra et dypere utslippspunkt viser at det konsentrasjonen av næringssaltene fosfor og nitrogen vil ligge i samme tilstandsklasse i øvre del av vannsøylen i både Lafjorden og Stolsfjorden.

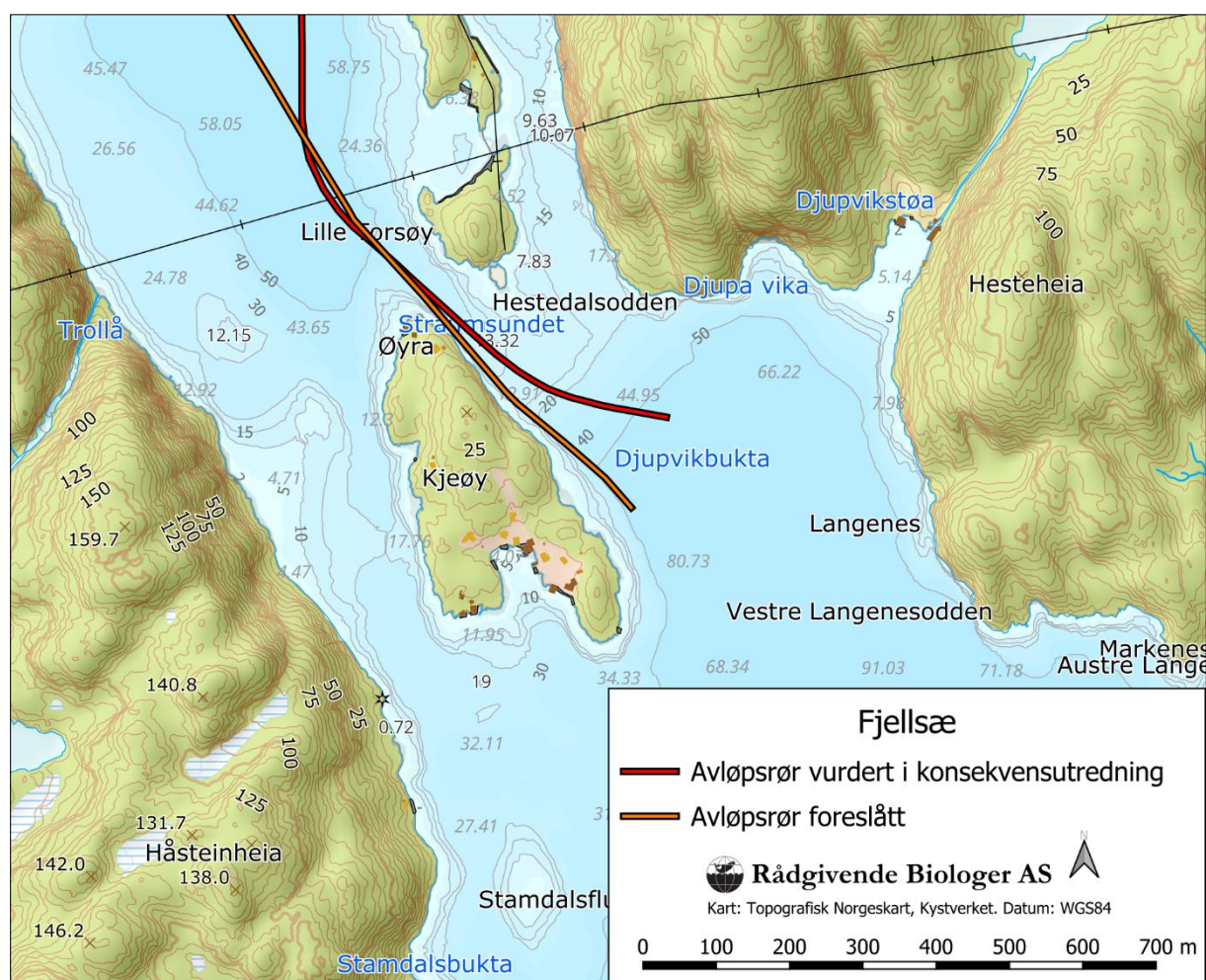
Det har ikke blitt gjort utredning av å plassere utslippspunktet lengre ut i Stolsfjorden i forbindelse med strømmålinger og spredningsmodelleringer. Dette ble alternativet ble utelukket tidlig i prosessen, da en plassering av utslippet lengre ut i Stolsfjorden ville kunne påvirke andre naturverdier. Dersom utslippet

hadde blitt plassert lenger sør hadde det havnet i midten av et gytefelt, mens den foreslåtte plassering av utslippspunktet vil ligge i ytterkanten av gytefeltet. Videre sørover i Stolsfjorden er det registrert et rekefelt. Dersom utslippet plasseres i rekefeltet er det en risiko for at det vil være en lokal negativ påvirkning fra organiske tilførsler fra utslippet. Rekebestanden kan påvirkes ved at utslipp av partikulært organisk materiale kan forringe bunnforholdene, redusere oksygennivået, og dermed gjøre leveområdet mindre egnet for reker.

Plassering av utslippet lenger sør for Djupevikbukta medføre at utslippspunktet vil ligge nærmere oppdrettslokalitet Pinnen (lok.nr. 11854). Plasseringen av utslippspunktet fra Fjellsæ som er vurdert i konsekvensutredningen ligger ca. 4 km avstand fra anlegget. Anbefalt minstegrense for utslipp i sjø til landbaserte anlegg er 5 km, men ved bruk av skadereduserende tiltak som for eksempel rensing av utslippet, slik som er planlagt ved Fjellsæ, kan mindre avstand godkjennes. Det ble vurdert at et utslippspunkt lenger ute i fjorden ikke vil være aktuelt på grunn helhetssituasjonen med nærhet til et annet oppdrettsanlegg, samt plassering i forhold til gytefelt og rekefelt.

Utslippspunkt som er justert for å minimere konflikt med midlertidig oppankringsområde, vil ligge i underkant av 140 m sørsørvest for utslippspunkt vurdert i Huseklepp mfl. (2025) (**figur 1**). Det vil ligge på tilsvarende dyp (65 m) og en vil benytte diffusor, tilsvarende det som vurdert i konsekvensutredning. Det justerte utslippspunktet ligger nærmere land ved Kjeøy, hvor det er brattere bunn enn midt i Djupevikbukta.

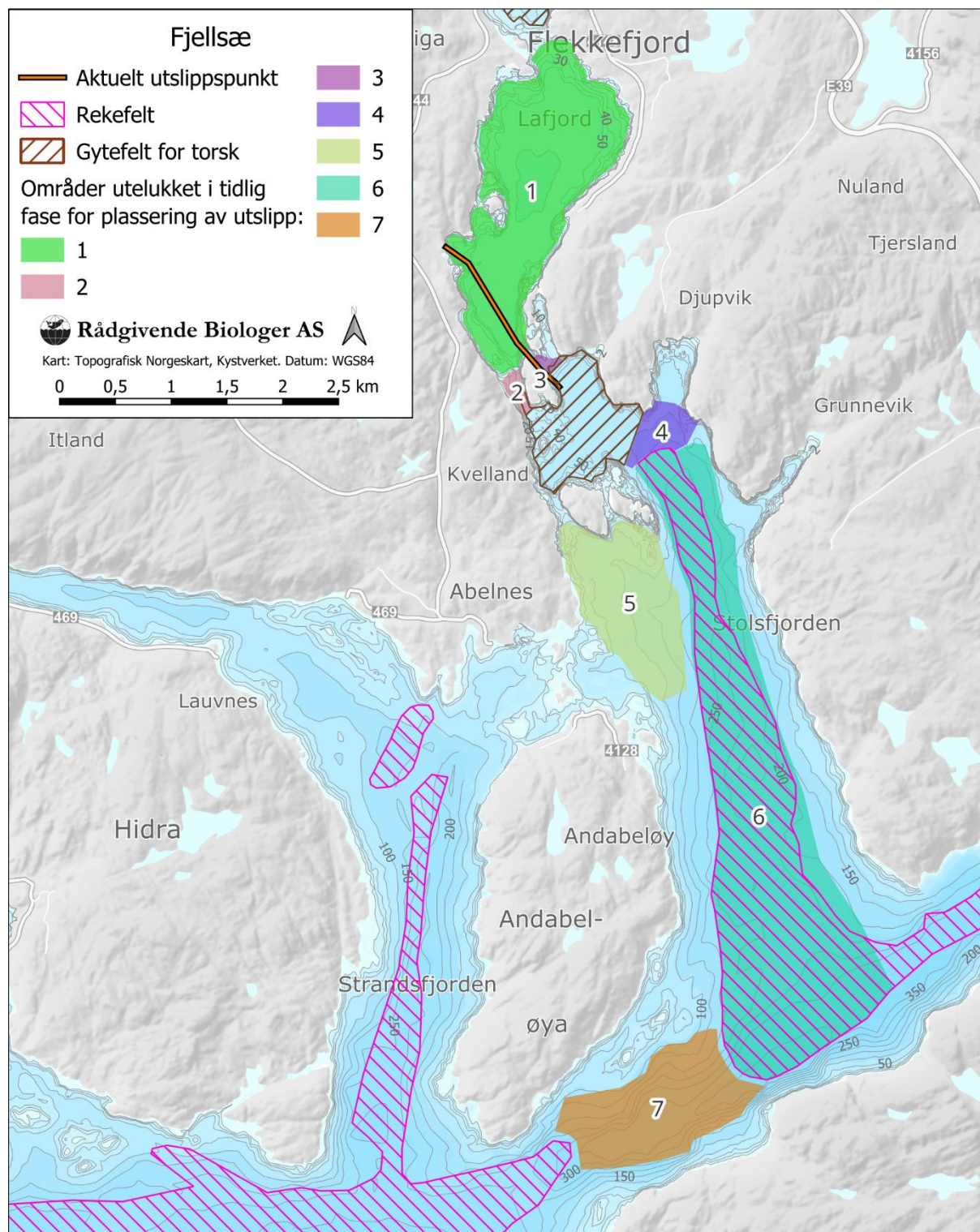
En oversikt over mulige utslippspunkt som ble eliminert i tidlig fase av prosjektet er gitt i **tabell 1** og kartfestet i **figur 2**.



Figur 1. Oversikt over utslippspunkt vurdert i konsekvensutredningen og posisjon av nytt vurdert punkt.

Tabell 1. Oversikt over vurderte og ekskluderte utslippspunkt i forbindelse med økt produksjon ved lokalitet Fjellsæ, med begrunnelse for ekskludering POM = partikulært organisk materiale. H_2S = hydrogensulfid.

Nr.	Plassering	Begrunnelse for ekskludering	Faglig vurdering av konsekvens
1	Utslippspunktet forblir i Lafjorden	Lafjorden er sårbar for redusert økologisk tilstand og økt produksjon vil føre til økt belastning.	Risiko for forverret økologisk tilstand som følge av økt konsentrasjon av næringssalter og POM. Lafjorden er et avgrenset basseng med begrenset vannutskifting og er derfor spesielt følsom for økte tilførsler av POM og næringssalter.
2	Utslippspunkt nordvest for Kjeøy	Strømmålinger og modellering viste spredning av næringssalter fra utslippet inn i Lafjorden.	Økt risiko for økt næringssaltbelastning i Lafjorden og dårligere tilstandsklasse.
3	Utslippspunkt på 50 m dyp mellom Kjeøy og Hestedalsodden	Strømmålinger og modellering viste spredning av næringssalter innover i Lafjorden.	Ugunstig innlagringsdybde, med betydelig risiko for økt konsentrasjon av næringssalter i Lafjorden, og risiko for dårligere tilstandsklasse for næringssalt.
4	Utslippspunkt plassert lengre sør for Djupevikbukta, mellom gytefelt og rekefeltet	Økt nærhet til oppdrettslokaliteten Pinnen, og risiko for konflikt mellom kabeltrasé og oppankringsområde.	Forventet påvirkning på gytefelt vil være likt som konsekvensutredet forslag. I tillegg vil fiskeri-aktiviteten bunntråling innenfor rekefeltet <i>Stolsfjorden–Folvågen</i> kunne påvirkes, samt at reke-bestanden kan påvirkes av endrede bunnforhold som følge av utslipp av POM.
5	Utslippspunkt plassert sør for Bjørnøyane	Økt nærhet til oppdrettslokaliteten Pinnen og settefiskanleggene Abelsnes og Abelsnes II, samt mulig risiko for rekebestanden.	Mattilsynets minstekrav til avstand mellom sjøanlegg og utslipp fra oppdrett på land vil ikke oppnås, i tillegg til risiko for økt organisk belastning innenfor rekefeltet.
6	Utslippspunkt plassert innenfor reketrålfeltet	Konflikt mellom tråling og avløpsrøret, og risiko for påvirkning på rekebestanden.	Konflikt mellom bunntråling og avløpsrøret. Rekebestanden kan påvirkes negativ av utslipp av POM, som kan føre til forringelse av bunnforhold, inkludert reduserte oksygennivåer, redusert tilgang til mat og dannelse av H_2S .
7	Utslippspunkt plassert sør for reketrålfeltet	Konflikt mellom tråling og avløpsrøret, økt nærhet til oppdrettslokaliteten Pinnen	Hovedsakelig konflikt mellom avløpsrøret vil krysse gjennom områder som bunntråles, i tillegg til økt nærhet til oppdrettslokalitet Pinnen.

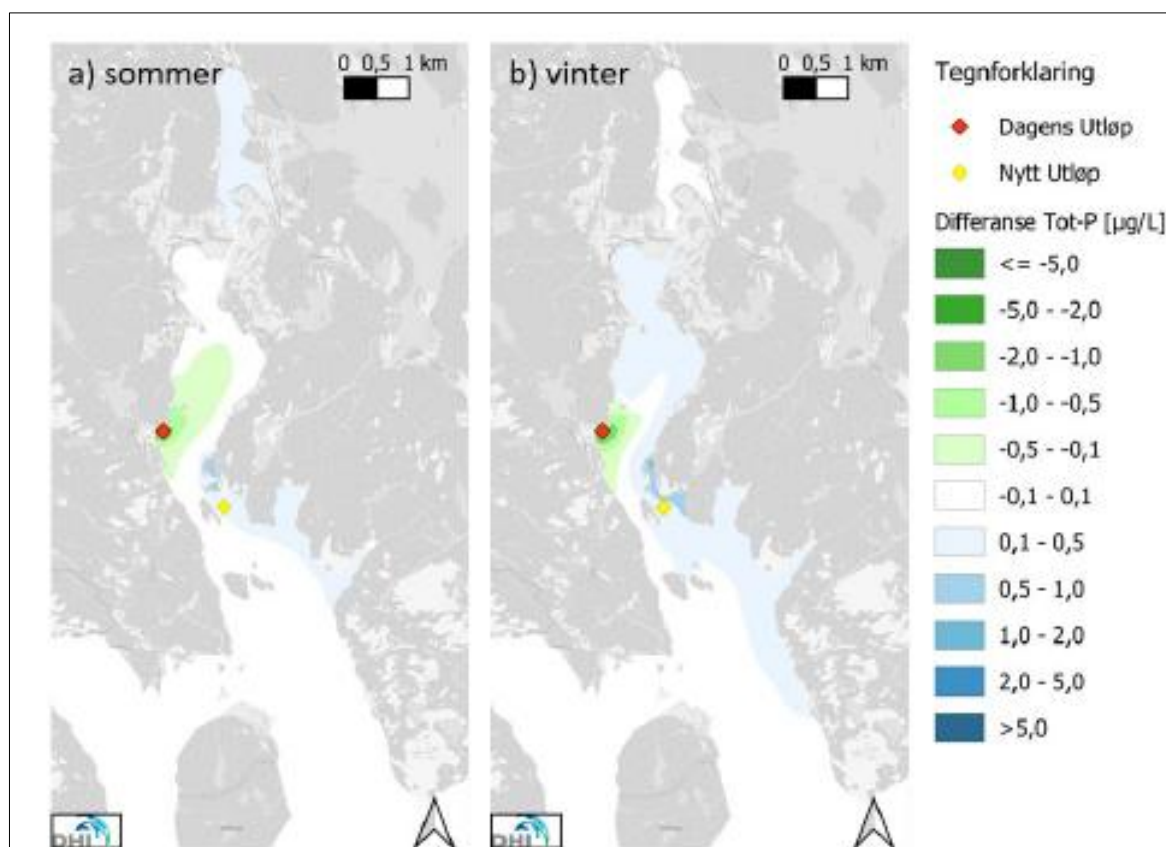


Figur 2. Områder som er vurdert og utelukket i tidlig fase i forbindelse med plassering av utslippspunktet fra loklitet Fjellsæ. Områdene er nummerer jf. **tabell 1**.

Spredning fra justert utslippspunkt

Det foreligger modelleringer utført for tre ulike scenario, utslippspunkt uten diffusor plassert nordvest for Kjeøy (Larsen, Hjalmarsson & Frøseth 2022), utslippspunkt plassert på 50 m dyp uten diffusor i Djupvikbukta (Frøseth 2024) og utslippspunkt plassert på 65 m dyp med diffusor i Djupvikbukta (Frøseth 2025). Sammen gir disse modelleringene mye informasjon om spredningsmønster mellom Lafjorden og Stolsfjorden gjennom HåsunDET vest for Kjeøy og Straumsundet øst for Kjeøy.

Ettersom den justerte plasseringen av utslippspunkt vil være på samme dyp og med tilsvarende diffusor som modellert for i Frøseth (2025), vil en forvente at utslippet har tilsvarende innlagringsdyp ved justert plassering, dvs. på 48 m dyp i snitt gjennom et år. Utslippsvannet vil dermed innblandes i samme vannlag som det i modelleringen, og hovedspredningsmønsteret vil mest trolig være tilsvarende som modellert (**figur 3**). Justering av utslippspunktet med knapt 140 m mot sørsørvest vil likevel kunne gi lokale forskjeller i spredning, trolig noe mindre spredning innover i buktene nordøst for utslippspunktet og noe mer mot sørvest. Konsentrasjonsendringer av næringssalter i vannforekomstene som følge av justert utslippspunkt vurderes å tilsvare det som er modellert i Frøseth (2025).



Figur 3. Modellert differanse for total fosfor mellom avløp på 65 m dyp med diffusor og eksisterende avløp (fra Frøseth 2025).

Endring i påvirkning

I Norge er alle elver, innsjøer, kystvann og grunnvann inndelt i vannforekomster, som alle blir tilegnet en økologisk og kjemisk tilstand basert på undersøkte parametre. Det er et mål om at alle kystvannsforekomster i Norge skal være i god økologisk og kjemisk tilstand. Modelleringen viste at utslippet ikke vil medføre tilstandsendringer for næringssalter eller andre kvalitetselementer i vannforekomstene Stolsfjorden, Lafjorden Tjorsvågbukta og Griseviken (Frøseth 2025). Konsekvensutredningen vurderte at det var risiko for endring av konsentrasjon innenfor tilstandsklasse for enkelte kvalitetselement, og med tilsvarende innlagringsdyp og utslippsmengde er det ikke noe som tilsier at denne vurderingen endres for den justerte utslippspunktet.

Den justerte ledningstraseen vil gi mindre arealbeslag i et noe annet område enn vurdert i konsekvensutredningen. Det ble ikke avgrenset noen naturtyper langs noen av de to traseene under kartleggingen, og arealbeslaget er generelt svært lite. Den justerte traseen vil være noe kortere enn den som ble vurdert i konsekvensutredningen, og vil dermed gi et noe mindre arealbeslag.

Flytting av utslippspunktet fra Lafjorden til Stolsfjorden vil generelt sett medføre lavere belastning i Lafjorden, og noe økt belastning i Stolsfjorden. Konsekvensutredningen vurderte at utslipp vil kunne medføre forringing av bunnsamfunn og fjæresamfunn, altså hverdagsnatur (delområde 13), i umiddelbar nærhet til utslippet, med minkende påvirkning med økende avstand. Det vurderes at tiltaket i liten grad vil endre miljøforholdene i vannforekomsten Stolsfjorden som helhet. Justering av utslippspunktet vil føre til at belastningen forskyves nærmere Kjeøy. Hardbunnsamfunn er mer sensitive mot organisk påvirkning enn bløtbunnsamfunn, og det kan derfor være noe høyere belastning på bunndyrsamfunnet i nedre del av fjellskrenten øst for Kjeøy, men påvirkningen vil fortsatt tilsvare forringing i umiddelbar nærhet til utslippet. Forundersøkelsen utført i forbindelse med søknad om å flytte utslippspunktet fra Lafjorden til Stolsfjorden viser at bløtbunnsfaunaen fra området som kan påvirkes av tiltaket er i tilstandsklasse I = «svært god» for alle stasjonene som ble undersøkt (Brekke & Boddington 2024).

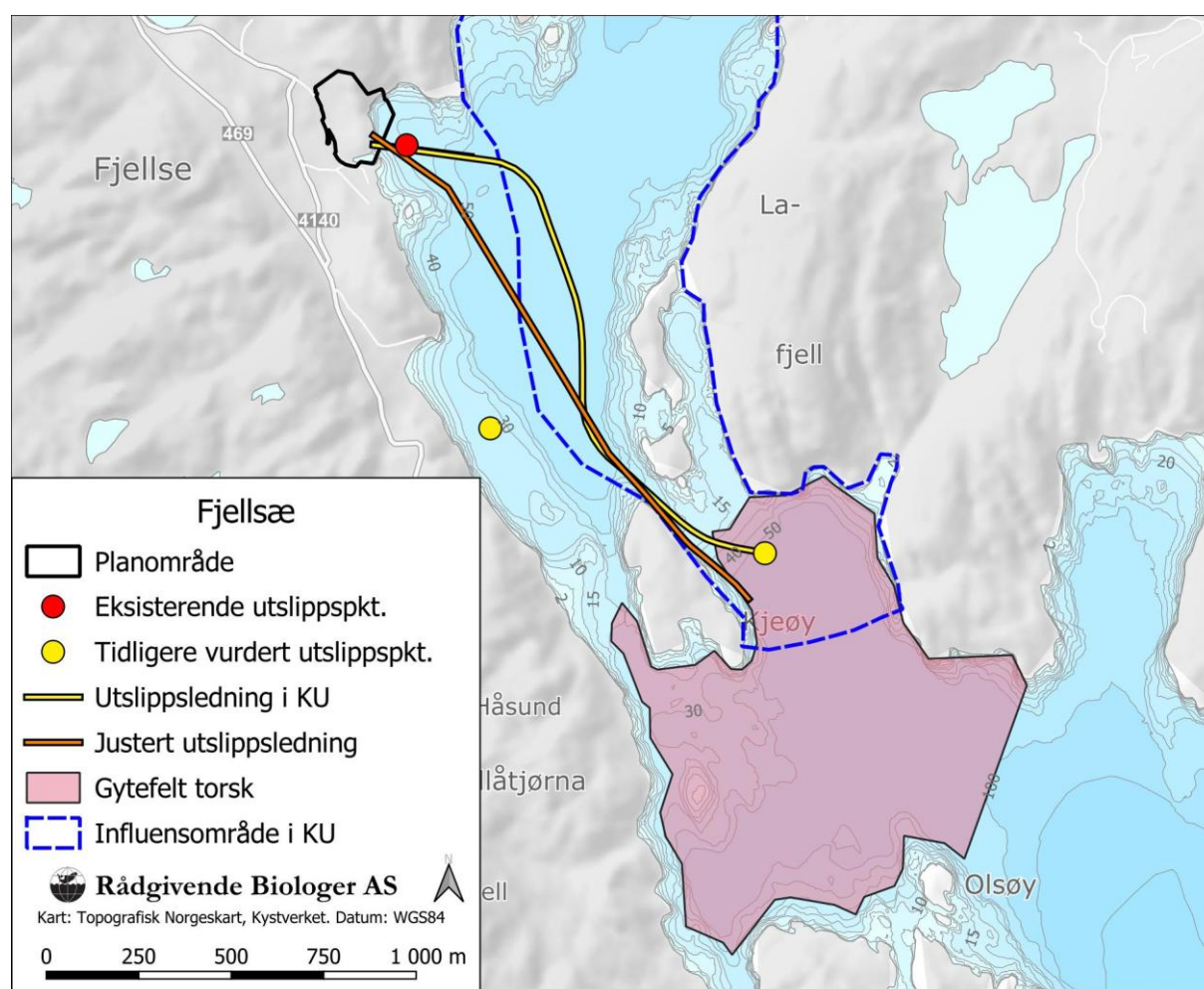
Tilstanden for en vannforekomst bestemmes ut fra resultater fra prøvetakingsstasjoner som ikke ligger i nærhet til utslipp. Informasjon hentet fra karttjenesten Vannmiljø fra Miljødirektoratet for de punktene som inngår i tilstandsklassifiseringen for vannforekomsten Stolsfjorden viser at det generelt sett er gode miljøforhold for bløtbunnsfauna i hele Stolsfjorden, med unntak av en stasjon som ligger 35 m fra skillet mellom vannforekomstene Stolsfjorden og Hidrasundet. Stasjonen ligger på vestsiden av terskelen mellom Hidrasundet og Strandsfjorden, og ligger i ytterkant av det indre bassenget i Hidrasundet, der det i dypområdene er påvist perioder med lave oksygenforhold i bunnvannet. Stasjonen representerer yttergrensen av påvirkningssonen for akvakulturlokaliteten Skipningsdalen. Stasjonens plassering i overgangssonen mellom to vannforekomster, og innenfor terskelen til et basseng med periodisk lavt oksygenkonsentrasjon i bunnvannet som hovedsakelig tilhører en annen vannforekomst, gjør den lite egnet for å kunne si noe om miljøtilstanden i Stolsfjorden som helhet. I tillegg til at undersøkelser fra alle andre deler av Stolsfjorden viser gode forhold for bunnsfauna, tilsvarende «god» eller «svært god» tilstandsklasse gjelder dette også for stasjoner som for nærmeste oppdrettslokaliteter (Pinnen, Buksevika og Sagvågsvika) til å bli inkludert i klassifiseringen av den økologiske tilstanden. Siden det bare er en stasjon som viser dårlig miljøtilstand for bunndyr, og denne vurderes som lite representativ for vannforekomsten som helhet, mens de andre stasjonene viser gode forhold er den økologiske tilstanden knyttet til bunndyr i Stolsfjorden trolig bedre enn det som er presentert i Vann-Nett.

Tilstanden av makroalger i Stolsfjorden er også vurdert å være i moderat tilstand. Tilstandsvurderingen er kun basert på to stasjoner undersøkt i 2023. Tilstanden for makroalger kan variere fra år til år på grunn av naturlige variasjoner knyttet til for eksempel nedbør og temperatur. Dette gjør at det er en del usikkerhet knyttet til om undersøkelser på to stasjoner fra en sesong gir et representativt bilde på eutrofieringssituasjonen i vannforekomsten. Begge makroalgestasjonene som inngår i vurdering av økologisk tilstand for Stolsfjorden ble undersøkt i 2019 (Haugsåen 2019; Haugsåen 2025). Da var begge stasjonene i «god» tilstandsklasse.

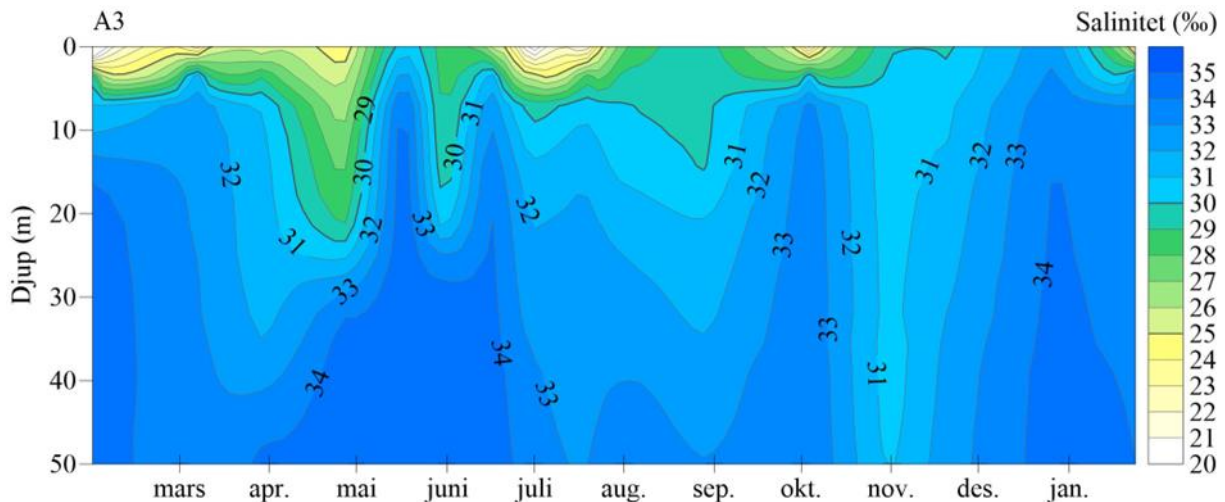
Utslippspunktet ligger innenfor gytefeltet for torsk, *Flekkefjord ytre*, også etter at plassering av utslippspunktet er justert (**figur 4**). Torskeegg kan være utsatt for organiske partikler, som i større mengder kan redusere respirasjonsevne dersom det fester seg til overflaten av egget. Justering av utslippspunktet vil endre hvilket område innenfor gytefeltet partikler slippes ut og potensielt vil kunne påvirke torskeegg, men mest trolig vil justeringen av utslippspunkt ikke endre det totale området av gytefeltet hvor det vil forekomme partikkelutslipp. Modelleringen med utslippspunkt på 65 m dyp med diffusor viste et gjennomsnittlig innlagringsdyp på 48 m for utslippsvannet, men med variasjon fra ca. 30 til 60 m gjennom året. En kan anta at organiske partikler generelt vil stige mindre enn avløpsvannet, da de har større masse enn vann.

Torskeeggs plassering i vannsøylen er knyttet til saliniteten i sjøvannet. Eksperimentelle studier viser at torskeegg med nøytral oppdrift står på et dyp der det er ca. 27 ‰ salinitet, mens egg fra kysttorsk og torsk i Nordsjøen står på dyp der saliniteten er ca. 31 ‰ (Krohman mfl. 2025). En salinitetsprofil av vannsøylen utført i forbindelse med forundersøkelse for utslippet viste at vannmasser mellom 10 og 25 m dyp har salinitet på 27 til 31 ‰ gjennom store deler (**figur 5**). I gyteperioden, fra februar til mai, ligger salinitetsintervallet i sjiktet på ca. 10 til 20 m dyp. Dette tyder på at torskeeggene står høyere i vannsøylen enn innlagingsdypet. Det kan likevel ikke utelukkes at det vil være vertikal variasjon i eggutbredelsen i vannsøylen, men modellert innlagingsdyp, salinitetsprofilen og kunnskaper om eggens vertikale utbredelse i vannsøylen tilsier at torskeeggens eksponering for avløpsvann fra Fjellsæ vil være begrenset. Modelleringer har sine begrensninger, og simulerer kun mulige utfall basert på forutsetninger og parameterne som legges inn i modellen. Dette innebærer at det er en viss usikkerhet knyttet til beregnet innlagingsdyp.

Påvirkningsgrad og konsekvens for justert utslippspunkt vurderes likt som i Huseklepp mfl. (2025).



Figur 4. Tidligere vurderte utslippspunkt og foreslått justert utslippspunkt. Gytefelt for torsk og influensområde vurdert i Huseklepp mfl. (2025) er vist.



Figur 5. Salinitet i de øverste 50 m av vannsøylen i perioden februar 2023 – februar 2024 på stasjon A3 (ved tidligere planlagt utslippspunkt utenfor terskelen mot Stolsfjorden). Figuren er hentet fra Brekke & Boddington (2024).

Konklusjon

Konsekvensutredningen vurderte at tiltaket, med utslipp på 65 m dyp med diffusor sentralt i Djupvikbukta, samlet ville medføre noe negativ konsekvens for marint naturmangfold og vannmiljø, og noe negativ konsekvens for naturressurser. Vi vurderer at en justering av utslippspunktet knapt 140 m mot sørsørvest fra det utslippspunktet som er vurdert i konsekvensutredningen (Huseklepp mfl. 2025) ikke gir endret konsekvens, hverken for samlet konsekvens eller for enkeltdelområder. Konsekvensen for tiltaket er derfor vurdert å medføre noe negativ konsekvens for marint naturmangfold og vannmiljø.

Usikkerhet

Spredningsmodelleringer er nyttige verktøy som kan benyttes for å vurdere hvordan avløpsvann vil spres og fortynnes i vannsøylen. Samtidig er det vanskelig å modellere for komplekse biologiske og fysiske prosesser, og det vil derfor alltid knyttes noe usikkerhet til modelleringer, samt vurderingene som er knyttet til dette.

Referanser:

- Bergum, H. O. T. & N. T. Mikkelsen 2023. Oppdrettslokalitet Skipningsdalen i Flekkefjord kommune, november 2022. Miljøovervaking av overgangssona – ASC/C-gransking. Rådgivende Biologer AS, rapport 3991, 51 sider.
- Brekke, E. & A. F. Boddington 2024. Utviding av Mowi ASA avd. Fjellsæ i Flekkefjord kommune. Miljøgransking 2023 - 2024. Rådgivende Biologer AS, rapport 4226, 168 sider, ISBN 978-82-349-0126-3.
- Frøseth, M. S. 2024. Modellering av vannutskifting i Lafjorden – scenarioer. Vannmodellering til definering av fortynning av utslipp av avløpsvann i Lafjorden – scenarioer. DHI AS, prosjektnummer 13801669, 39 sider.
- Frøseth, M. S. 2025. Økologisk modellering Lafjorden. Biogeokjemisk modellering til beregninger av økologisk påvirkning fra utslipp av avløpsvann i Lafjorden. DHI AS, prosjektnummer 13801693, 107 sider.
- Haugsåen, H. E. 2019. Oppdrettslokalitet Pinnen. Overvaking fjøresamfunnet 2019. Rådgivende Biologer AS, rapport 2997, 14 sider.
- Haugsåen, H. E. 2025. Oppdrettslokalitet Salvågvika. Overvaking fjøresamfunn 2019. Rådgivende Biologer AS, rapport 2998, 15 sider.

- Huseklepp, B. S., B. Tveranger, T. E. Rustand & S. Skår 2025. Utvidelse av Mowi ASA avd. Fjellsæ i Flekkefjord kommune. Konsekvensutredning for vannmiljø og naturmangfold med naturressurser i sjø. Rådgivende Biologer AS, rapport 4465, 62 sider, ISBN 978-82-349-0210-9.
- Krohman, R., S. Henriksson, E. M. Olsen, H. Knutsen & R. A. Oomen 2025. Atlantic cod (*Gadus morhua*) ecotypes, not inversion frequencies, underlie divergence in egg buoyancy distribution. Prepring. DOI: 10.1101/2025.09.28.679046
- Larsen, Hjalmarsson & Frøseth 2022. Modellering av vannutskifting i Lafjorden - scenarioer. Vannmodellering til definering av fortynning av utslipp av avløpsvann i Lafjorden – scenarioer. DHI AS, prosjektnummer 13801307, 37 sider.
- Miljødirektoratet 2023. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/>
- Mo, N. 2023. Settefiskanlegget Fjellsæ i Flekkefjord kommune. Straummåling ved nytt utseleppspunkt aust for Kjeøy vinter og sommar 2023. Rådgivende Biologer AS, rapport 4042, 37 sider.
- Tverberg, J. & H. O. T. Bergum 2022. Utviding av settefiskanlegget Fjellsæ i Flekkefjord kommune. Miljøgransking 2022. Rådgivende Biologer AS, rapport 3730, 50 sider, ISBN 978/82-8308-958-5.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978–82–7207–718–0.

Databaser og karttjenester

- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF–Norge: <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
- Miljødirektoratet. Vannmiljø: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- Miljødirektoratet. Vann-Nett: <https://vann-nett.no/waterbodies/map>
- Norge i Bilder, flybilder: <https://www.norgeibilder.no/>
- Yggdrasil. Fiskeridirektoratets kartdata <https://portal.fiskeridir.no/>