

17 juni 2020

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Søknad om konsesjon for uttak av vann til landbasert oppdrett (akvakultur) og tilrettelegging for fiskevandring ved Settefiskanlegget Lundamo avd. Ler

Settefiskanlegget på Ler ønsker å utnytte vannet i Kaldvella i Melhus kommune i Trøndelag fylke, samt tilrettelegge for fiskevandring forbi anleggets vanninntak. Det søkes herved om følgende tillatelser:

Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- å ta ut inntil 4 m³/min (66 l/s) fra Kaldvella og et maksimalt gjennomsnittlig uttak over året på 3,1 m³/min (51 l/s) til Settefiskanlegget Lundamo avd. Ler
- å tilrettelegge for fiskevandring forbi settefiskanleggets vanninntak

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning som er utarbeidet av Asplan Viak AS.

Side 2 – tilleggskommentar angående framtidig drift og produksjonsbehov.

Settefiskanlegget Lundamo AS

Thomas Weiseth
Daglig leder

Tilleggs kommentarer til søknad

Framtidig drift og produksjonsbehov

Myndighetenes revisjoner av kraftregulantenens utsettingspålegg både for laks og ørret pågår og tidligere utstedte utsettingspålegg endres til andre biotopfremmende tiltak for fisk.

Når det gjelder framtidig ørret-produksjon er følgende status:

- Ørret til Selbu/Nea og Tydal pågår til og med 2021
- Ørret til Bymarka (Trondheim) fortsetter inntil videre
- Ørret til Storvatnet (Rissa) fortsetter inntil videre. Regulant er muntlig informert om at Fylkesmannen i Trøndelag sannsynligvis vil gi varsel om at utsettingspålegget opphører
- Reetablering av ørret i vatna i Bymarka som ble rotenonbehandlet i 2016 pågår
- Sjøørret til Nidelva pågår til og med 2022

Når det gjelder framtidig produksjon av laks er følgende status:

- Laksesmolt til Gaula (Lundesokna) og Sjøa pågår inntil videre. Vilårsrevisjon er åpnet for begge konsesjonene og framtidig utsettingspålegg er en del av prosessen.
- Levering av Lakserogn til Mossa (Mosvik klekkeri) pågår inntil videre.

Om vilårsrevisjonen konkluderer med opphør av gjeldende pålegg i Gaula og Sjøa vil det trolig ikke være grunnlag for videre drift. **Det er på det nåværende tidspunkt derfor svært stor usikkerhet om det er grunnlag for videre drift etter årene 2022/2023.**

AS Settefiskanlegget Lundamo

VANNUTTAK OG TILTAK FOR FISKEVANDRING KONSESJONSSØKNAD

Dato: 17.06.2020
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	AS Settefiskanlegget Lundamo
Tittel på rapport:	Konsesjonssøknad - AS Settefiskanlegget Lundamo
Oppdragsnavn:	Konsesjonssøknad Settefiskanlegg Lundamo
Oppdragsnummer:	627231-01
Utarbeidet av:	Mari Helen Riise
Oppdragsleder:	Mari Helen Riise
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

AS Settefiskanlegget Lundamo i Melhus kommune i Trøndelag fylke ble stiftet i 1963, og produserer i hovedsak fisk for kraftverksregulantene i Midt-Norge i forbindelse med kompensasjonsutsettinger i regulerte vassdrag. Anlegget har kombinasjonsdrift, med et vinteranlegg på Ler med stamfiskhus og klekkeri, og et sommeranlegg på Lundamo. Denne søknaden gjelder anlegget på Ler.

Ettersom anlegget ble etablert før Vannressursloven trådte i kraft, er det i utgangspunktet ikke konsesjonspliktig. I tilfeller der det foreligger sterke miljøhensyn, kan NVE ved enkeltvedtak likevel bestemme at vassdragsanlegg må ha konsesjon jf. Vannressursloven § 66. Det sterke miljøhensynet i denne saken, er to kunstige terskler i Kaldvella som sperrer for oppgang av fisk videre oppover i vassdraget. Den ene terskelen er tilknyttet settefiskanleggets vanninntak, mens den andre trolig er rester etter et gammelt kraftverk. NVE har med bakgrunn i dette innkalt anleggets avdeling på Ler til konsesjonsbehandling, der løsning for hvordan fisk skal kunne passere de to tersklene er hovedtema.

Fiskepassasjene vil bestå av en enkel trappeløsning, enten med blokker av naturstein anlagt som en bratt celleterskel forbi begge tersklene, eller fiske-trapp ved bruk av vertikale betongringer med spalter. Løsningen vil sikre fri vandring opp vassdraget, og dermed gjøre de 3-4 km og 24 000 m² med gyte- og oppvekstarealene oppstrøms, tilgjengelig for anadrom fisk. Løsningen vil samtidig opprettholde tilstrekkelig vannmengde innenfor terskelen til settefiskanleggets vanninntak.

Dagens anlegg skal fortsatt benyttes, og det vil ikke bli foretatt andre tekniske inngrep, enn inngrepet som planlegges i forbindelse med utbygging av fiskepassasjer. Fiskepassasjene regnes som et av de største enkelttiltakene for sidevassdrag i Gaula. Kost-/nytteverdien ved å tilbakeføre tapt areal ovenfor dagens terskler, er stor og samfunnsøkonomisk lønnsom. Tiltaket vil medføre at Kaldvella oppnår sitt miljømål, og vil samtidig tilfredsstille vilkår satt av NVE. Tiltaket vurderes med bakgrunn i dette samlet sett å være svært positivt.

Driften ved anlegget skal reduseres fra 2021. Dette medfører redusert vannbehov, fra ca. 120 l/s i dag, til 33-66 l/s (sesongvariasjoner). Vannuttaket er lavere enn tilsiget, og det har liten innvirkning på de naturlige variasjonene i vannføring som opptrer i Kaldvella. Selv i et tørt år, er det mer enn nok vann i elva til å dekke forbruket, samtidig som en betydelig vannmengde slippes forbi.

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS
01	17.06.20	Nytt dokument	MHR, HMK, RL	BOH, ÅGH

Forord

Asplan Viak er engasjert av AS Settefiskanlegget Lundamo for å utarbeide en konsesjonssøknad for deres vinteranlegg på Ler. Thomas Weiseth har vært settefiskanleggets kontaktperson for arbeidet.

Mari Helen Riise har vært oppdragsleder for Asplan Viak, og har utarbeidet konsesjonssøknaden sammen med Hege Merete Kalnes. Rune Lunde har bistått med beskrivelse av fisketiltaket, og dette er tegnet av Arnfinn Fosse Sivertsen. Konsesjonssøknaden er kvalitetssikret av Åsta G. Hestad (deltema hydrologi) og Bernt Olav Hilmo.

Trondheim, 17.06.2020

Mari Helen Riise
Oppdragsleder

Bernt Olav Hilmo
Kvalitetssikrer

Innhold

1. INNLEDNING	7
1.1. Om søkeren	7
1.2. Begrunnelse for tiltaket	7
2. BESKRIVELSE AV ANLEGGET	8
2.1. Geografisk plassering	8
2.2. Beskrivelse av området	9
2.3. Eksisterende tilstand	11
2.3.1. Terskler	11
2.3.2. Vanninntak	12
2.3.3. Avløpsarrangement	13
2.3.4. Settefiskanleggets drift	14
3. BESKRIVELSE AV TILTAKET	16
3.1. Hoveddata	16
3.2. Teknisk plan for det søkte alternativ	17
3.2.1. Hydrologi og tilsig	17
3.2.2. Inntak, overføringer og vannvei	20
3.2.3. Reguleringsmagasin	20
3.2.4. Vannbesparende tiltak	20
3.2.5. Tilrettelegging for fiskeoppvandring	20
3.3. Fordeler og ulemper ved tiltaket	21
3.4. Arealbruk og eiendomsforhold	22
3.5. Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	22
3.5.1. Kommunedelplan	22
3.5.2. Verneplan for vassdrag	23
3.5.3. Nasjonale laksevassdrag	23
3.5.4. EUs vanndirektiv	23
4. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	24
4.1. Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	24
4.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	26
4.3. Grunnvann	26
4.4. Flom, ras og erosjon	27
4.4.1. Flom	27
4.4.2. Skred og ras	28
4.4.3. Erosjon og tilslamming	30
4.5. Rødlistearter og andre artsforekomster	30
4.6. Terrestrisk miljø	31
4.7. Akvatisk miljø	31
4.8. Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	32
4.9. Landskap	32
4.10. Kulturminner og kulturmiljø	32
4.11. Samiske interesser og reindrift	33
4.12. Jord- og skogressurser	33
4.13. Ferskvannsressurser	33
4.14. Brukerinteresser	33

4.15.	Samfunnsmessige virkninger	33
4.16.	Dam	33
4.17.	Eventuelle alternative utbyggingsløsninger	34
4.18.	Samlet vurdering.....	34
5.	AVBØTENDE TILTAK	35
6.	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	36

VEDLEGG.

Vedlegg 1. Regionalt kart

Vedlegg 2. Oversiktskart 1:50 000

Vedlegg 3. Detaljkart 1:5 000

Vedlegg 4. Plan og snitt fisketrapp

FIGURLISTE

Figur 1. Oversiktskart. Settefiskanleggets plassering er markert med rød sirkel.	8
Figur 2. Oversiktskart. Plassering av øvre og nedre terskel er markert med rød sirkel.....	9
Figur 3. Kvartærgeologisk kart over Kaldvelladalen (modifisert etter Norges geologiske undersøkelse).	10
Figur 4. Kaldvella har sitt utspring fra Storkaldvellvatnet, og får grunnvannstilsig fra Langvatnet. Settefiskanlegget/tersklene ligger ca. 4,5 km oppstrøms Kaldvellas samløp med Gaula.	11
Figur 5. Øvre terskel. Foto: Morten A. Bergan (NINA-rapport 1497) til venstre og Mari Helen Riise til høyre.	12
Figur 6. Nedre terskel. Foto: Morten A. Bergan (NINA-rapport 1497) til venstre og Mari Helen Riise til høyre.	12
Figur 7 Kart som viser oversikt over inntaksarrangement og overføringer i settefiskanlegget. Oppgitte lengder er målt fra kart.	13
Figur 8 Kart som viser oversikt over avløpsarrangement til settefiskanlegget. Oppgitte lengder er målt fra kart.	14
Figur 9. Kart som viser nedbørfeltet til settefiskanlegget. Nedbørfeltet er delt i to; 1) området som drenerer over bakken til Kaldvella, og 2) området som drenerer til Langvatnet, hvor vannet strømmer videre til Kaldvella gjennom løsmasser i grunnen.	17
Figur 10 Kart som viser hoved- og sekundærintak til settefiskanlegget, plassering av vannverk i nedbørfelt(ene) og registrerte brønner og grunnvannsoppkommer i GRANADA (NGU database).	18
Figur 11 Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år.	19
Figur 12 Plott som viser middel-, median- og minimumsvannføringer gjennom året (døgndata).....	19
Figur 13. Plantegning for fisketrapp. Se mer detaljer i vedlegg 4.....	21
Figur 14. Utsnitt av eiendomskart.	22
Figur 15. Utsnitt av Melhus kommune sitt arealplankart (kommuneplan og reguleringsplan).	23
Figur 16. Plott av vannføringsvariasjoner i et tørt år (2014), med og uten planlagt vannuttak.	25
Figur 17. Plott av vannføringsvariasjoner i et normalt år (2009), med og uten planlagt vannuttak.	25
Figur 18. Plott av vannføringsvariasjoner i et vått år (1997), med og uten planlagt vannuttak.....	26
Figur 19. Kart som viser aktsomhetsområder for flom i området ved settefiskanlegget.....	27
Figur 20. Plott som viser maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).....	28
Figur 21. Kart som viser aktsomhetsområder for forskjellige skredtyper, samt registrerte skredenhelser, i området rundt settefiskanlegget.	29
Figur 22. Utsnitt fra artskart. Rødlistede arter er markert med rød sirkel og populærnavn.....	31
Figur 23. Utsnitt fra Askeladden.....	33

TABELLISTE

Tabell 1. Informasjon og søker og tiltaket.....	7
Tabell 2. Settefiskanleggets produksjonsbehov i dag og fremtidig produksjonsbehov.	14
Tabell 3. Estimert fremtidig vannbehov fra januar til 20.mai (etter 2021).	15
Tabell 4. Estimert fremtidig vannbehov fra 20.mai til 1.september (etter 2021).	15
Tabell 5. Estimert fremtidig vannbehov 1.september til januar (etter 2021).	15
Tabell 6. Oppsummering av fremtidig vannbehov (etter 2021).	15
Tabell 7 Hoveddata for vannkilde og for selve settefiskanleggets avdeling på Ler.	16
Tabell 8. Hydrologiske grunnlagsdata for Settefiskanlegget.	18
Tabell 9. Estimert vannføring i Kaldvella (uten bidrag fra Langvatnet) i tørrår og normalt år og forventet bidrag fra Langvatnet, sammenlignet med planlagt vannuttak til settefiskanlegget.....	20
Tabell 10. Lavvannføringer ved hovedinntaket til settefiskanlegget.	24
Tabell 11 Flomvannføringer ved hovedinntaket til settefiskanlegget.	28
Tabell 12. Rødlistede arter og livskraftige arter markert på kartet i figur 22.....	31
Tabell 13. Sammenstilling av konsekvenser.....	34

1. INNLEDNING

1.1. Om søkeren

AS Settefiskanlegget Lundamo ble stiftet 8.11.1963, og produserer i hovedsak fisk for kraftverksregulantene i Midt-Norge i forbindelse med kompensasjonsutsettinger i regulerte vassdrag. Selskapet har kombinasjonsdrift med anlegg på to lokaliteter; på Ler er det vinteranlegg med stamfiskhus og klekkeri, og på Lundamo er det sommeranlegg. Anlegget på Ler tar vann fra Kaldvella, mens anlegget på Lundamo tar vann fra Lundesokna. Søknaden gjelder anlegget på Ler.

Oversikt og informasjon om søker og tiltaket, samt kontaktpersoner hos søker og rådgiver er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1. Informasjon om søker og tiltaket

Formål	Det søkes om tillatelse til uttak av følgende vannmengde fra Kaldvella i Melhus kommune til AS Settefiskanlegget Lundamo, avd. Ler: <ul style="list-style-type: none">• Maksimalt døgnuttak: 5 700 m³/døgn (66 l/s)• Gjennomsnittlig uttak over året: 1,62 mil m³ (51,4 l/s) Det søkes samtidig om godkjenning av løsning for tilrettelegging for fiskevandring oppover Kaldvella.	
Tiltakshaver	AS Settefiskanlegget Lundamo	
Tiltakets navn	Konsesjonssøknad Settefiskanlegget Lundamo, avd. Ler	
Adresse	Fremovegen 357, 7234 Ler	
Vassdrag	122 Gaula/kyst Viggjanaset-Flakk	
Organisasjonsnummer	821 018 692	
Søker/kontaktperson	AS Settefiskanlegget Lundamo, avd. Ler Fremovegen 357 7432 Ler	Thomas Andersen Weiseth thomas@settefisk.com 72 85 15 56
Rådgiver/kontaktperson	Asplan Viak AS avd. Trondheim Abels gate 9 7030 Trondheim	Mari Helen Riise Marihelen.riise@asplanviak.no 97 07 96 98

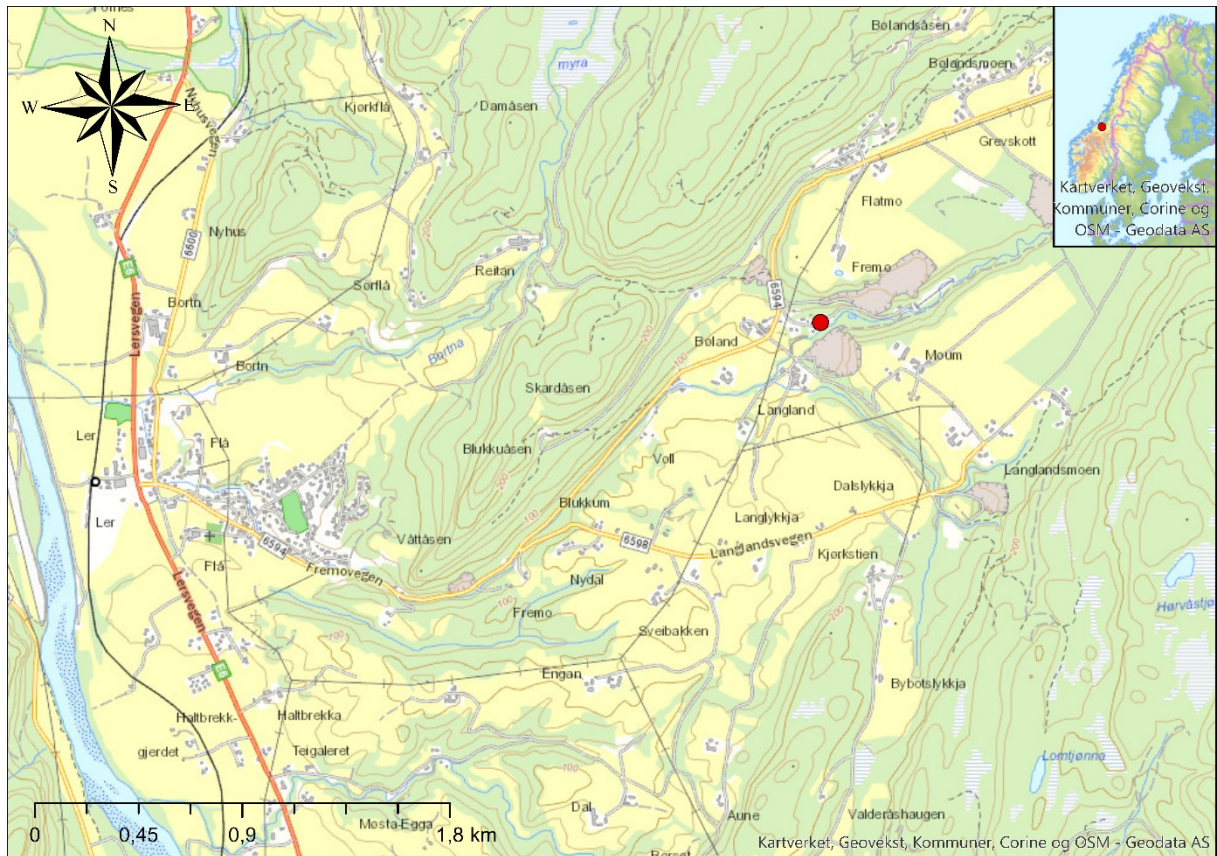
1.2. Begrunnelse for tiltaket

Med bakgrunn i at anlegget ble etablert før Vannressursloven trådte i kraft, er det i utgangspunktet ikke konsesjonspliktig. I tilfeller der det foreligger sterke miljøhensyn kan NVE ved enkeltvedtak likevel bestemme at vassdragsanlegg må ha konsesjon jf. Vannressursloven § 66 (forholdet til eldre tiltak). Det sterke miljøhensynet i denne saken er to kunstige terskler/demninger i Kaldvella som sperrer for oppgang av fisk videre oppover i vassdraget. Den ene terskelen er tilknyttet settefiskanleggets vanninntak, mens den andre trolig er rester etter et kraftverk som var i drift fram til 1962. Med bakgrunn i dette har NVE innkalt anleggets avdeling på Ler til konsesjonsbehandling, der løsning for hvordan fisk skal kunne passere de to tersklene er hovedtema.

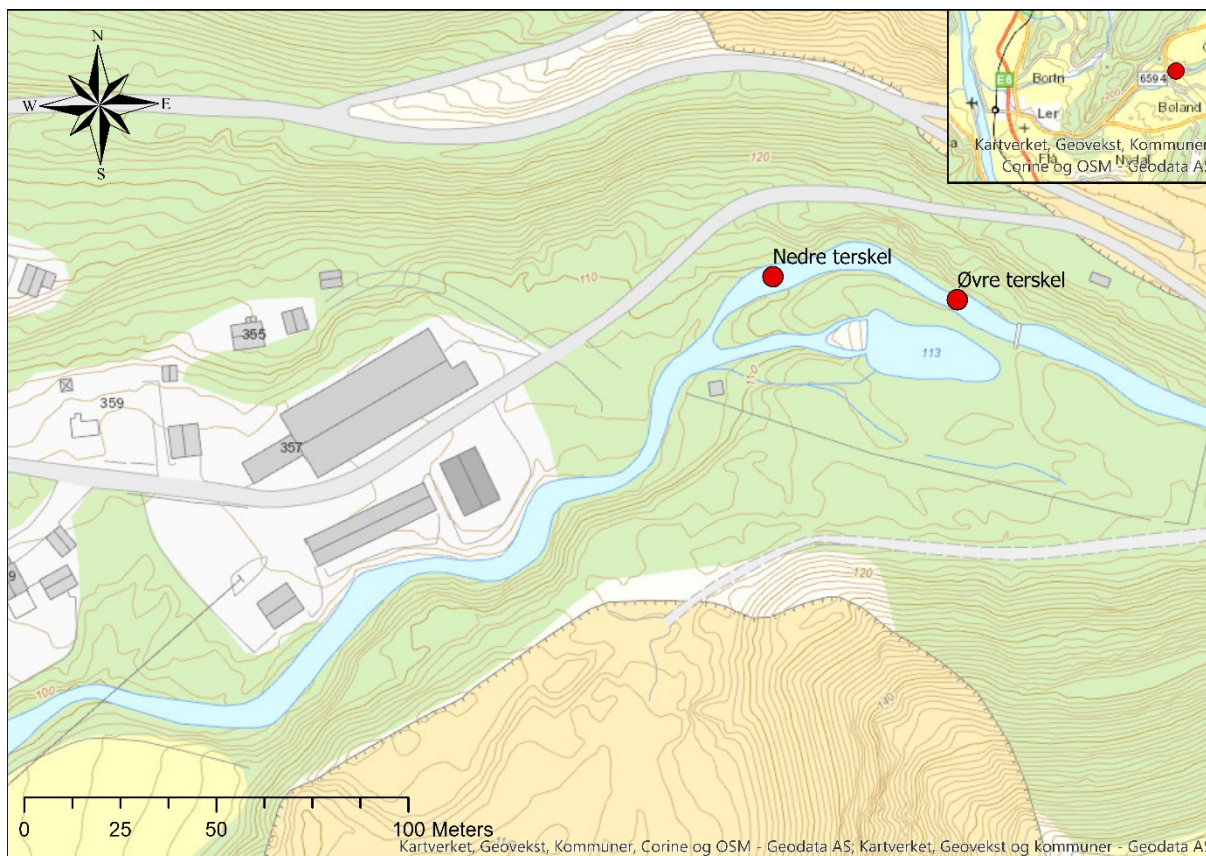
2. BESKRIVELSE AV ANLEGGET

2.1. Geografisk plassering

AS Settefiskanlegget Lundamo holder til i Melhus kommune i Trøndelag fylke, og tilhører vassdragsområde 122 Gaula/kyst Viggjanaset-Flakk. Vinteranlegget på Ler er lokalisert langsmed Kaldvella ca. 3 km i luftlinje oppstrøms Ler sentrum, se kart i figur 1. Plasseringen av de to tersklene som stenger for oppgang av fisk er vist på figur 2. Se også vedlegg 1-3 for henholdsvis regionalt kart, oversiktskart og detaljkart.



Figur 1. Oversiktskart. Settefiskanleggets plassering er markert med rød sirkel.

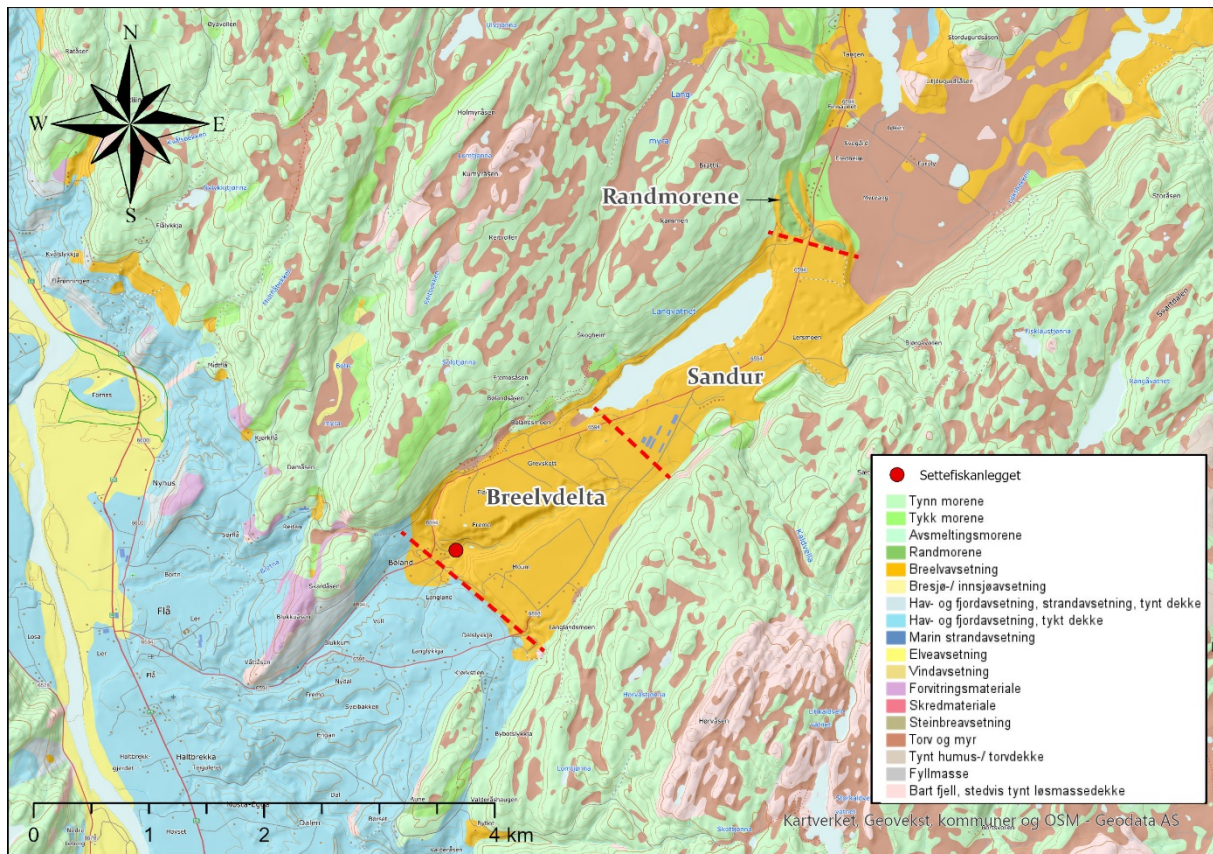


Figur 2. Oversiktskart. Plassering av øvre og nedre terskel er markert med rød sirkel.

2.2. Beskrivelse av området

Settefiskanlegget ligger i Kaldvelladalen, som er et dalføre i Melhus kommune som går i nordøst-sørvestlig retning. Dalføret henger naturlig sammen med enden av Selbusjøen og strekningen mellom Ler og Hovin i Gauldalen. Området har spesielle hydrologiske og hydrogeologiske forhold som kan forklares ved hjelp av de tre geologiske hovedenhetene i dalen (figur 3):

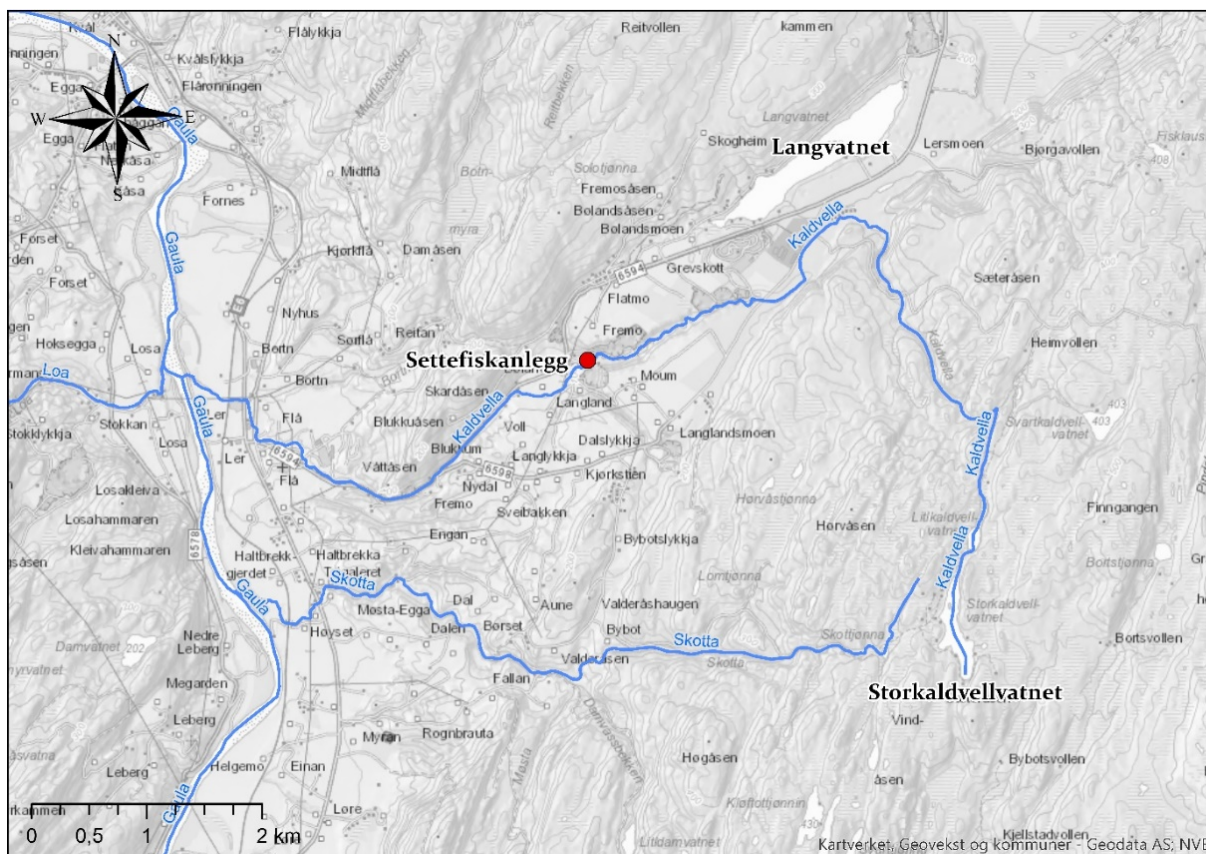
1. **Randmorenen nordøst for Langvatnet.** Randmorenen (mørk grønn farge på kartet) ble dannet foran fronten av en bretunge fra Selbusjøbassenget og avsatt i vann. Avsetningen rager 30-40 m over omkringliggende landskap, og har en morenepreget overflate. Under topplaget er det sortert breelvmateriale med markerte skrålag som faller mot sørvest. Ryggen går opp til nivå 225 moh.
2. **Sandurutbygging fra randmorenen til sørenden av Langvatnet.** Sandurens overflate (oransje farge på kartet) ligger på nivå 200 moh ved randmorenen, og faller mot sørvest til nivå 180 moh ved Langvatnet. Inne på sletta er det gamle dreneringsspor og dødisgroper. Langvatnet ligger i den største gropa, og har ikke synlig utløp.
3. **Breelvdelta:** Deltaet (oransje farge på kartet) er bygd ut fra Langvatnets sørende og ca. 2 km mot sørvest. Deltaets toppflate er sammenfallende med marin grense (175-180 moh).



Figur 3. Kvartærgeologisk kart over Kaldvelladalen (modifisert etter Norges geologiske undersøkelse).

Kaldvella har sitt utspring fra Svartkaldvellavatnet og renner nordover mot Langvatnet før løpet bøyer av mot sørvest. Her graver elva seg ned i den fremste delen av deltaet og danner en imponerende ravine. Vannet fra Langvatnet kommer fram i kilder nede i ravinen og bidrar til Kaldvellas vannføring (figur 4). Kaldvella skiller seg ut fra de andre vassdragene i området ved at den har kildeopprinnelse. Dette fører til at vintertemperaturen er høy, mens sommertemperaturen er lav.

Kaldvella er i naturtilstand et av de viktigste sidevassdragene for anadrom laksefisk (hovedsakelig sjørret) til Gaula på strekningen nedstrøms Gaulfossen og frem til munning i sjøen. De senere års ungfiskovervåking av Gaula med sidevassdrag viser en svært negativ utvikling i ungfisktetthet, og beskrives som en kollaps i rekrutteringen av spesielt sjørret (Solem et.al 2019). En av hovedkonklusjonene knyttet til sjørret, er at små sidebekker i Gaulavassdraget er foretrukket habitat og leveområde for sjørretbestanden, dersom vann- og miljøkvaliteten er tilfredsstillende (Solem et.al 2019).



Figur 4. Kaldvella har sitt utspring fra Storkaldvellvatnet, og får grunnvannstilsig fra Langvatnet. Settefiskanlegget/tersklene ligger ca. 4,5 km oppstrøms Kaldvellas samløp med Gaula.

2.3. Eksisterende tilstand

2.3.1. Terskler

De to tersklene som er bakgrunnen for at anlegget er kalt inn til konsesjonsbehandling ligger oppstrøms settefiskanlegget med ca. 50 m mellomrom, se figur 5 og figur 6. Den øvre terskelen ble etablert av settefiskanlegget og fungerer som en støtte for inntaksdammen. Den nedre terskelen er trolig rester etter et gammelt kraftverk. Naturlig gikk laks og sjøørret forbi områdene der tersklene er anlagt, både i hovedløpet og i et tidligere sideløp, helt opp til Kaldvellfossen. Anadrom laksefisk kan imidlertid ikke passere disse to tersklene, og dermed er ca. 5,3 km av vassdraget utilgjengelig for anadrom laksefisk.

Elvestrekningen som i dag er stengt for anadrom fisk er vurdert til å ha gode gyte- og oppvekstområder for laksefisk. Ifølge NINA-rapport 1497 er kost-/nytteverdien ved å tilbakeføre tapt areal ovenfor dagens terskler stor og samfunnsøkonomisk lønnsom. I rapporten anslås det at ca. 24 000 m² med potensielt godt gyte- og oppvekstareal vil bli gjort tilgjengelig om laksefisk får fri vandringsvei forbi vanninntaket (Bergan og Solem 2017). Dette anses som et av enkelttiltakene i sidevassdragene til Gaula, som kan gi størst nytte for anadrom fisk.

Alternativene for å tilrettelegge for fiskevandring er enten å åpne det avstengte sideløpet, og/eller å utbedre vandringsveien forbi tersklene.



Figur 5. Øvre terskel. Foto: Morten A. Bergan (NINA-rapport 1497) til venstre og Mari Helen Riise til høyre.



Figur 6. Nedre terskel. Foto: Morten A. Bergan (NINA-rapport 1497) til venstre og Mari Helen Riise til høyre.

2.3.2. Vanninntak

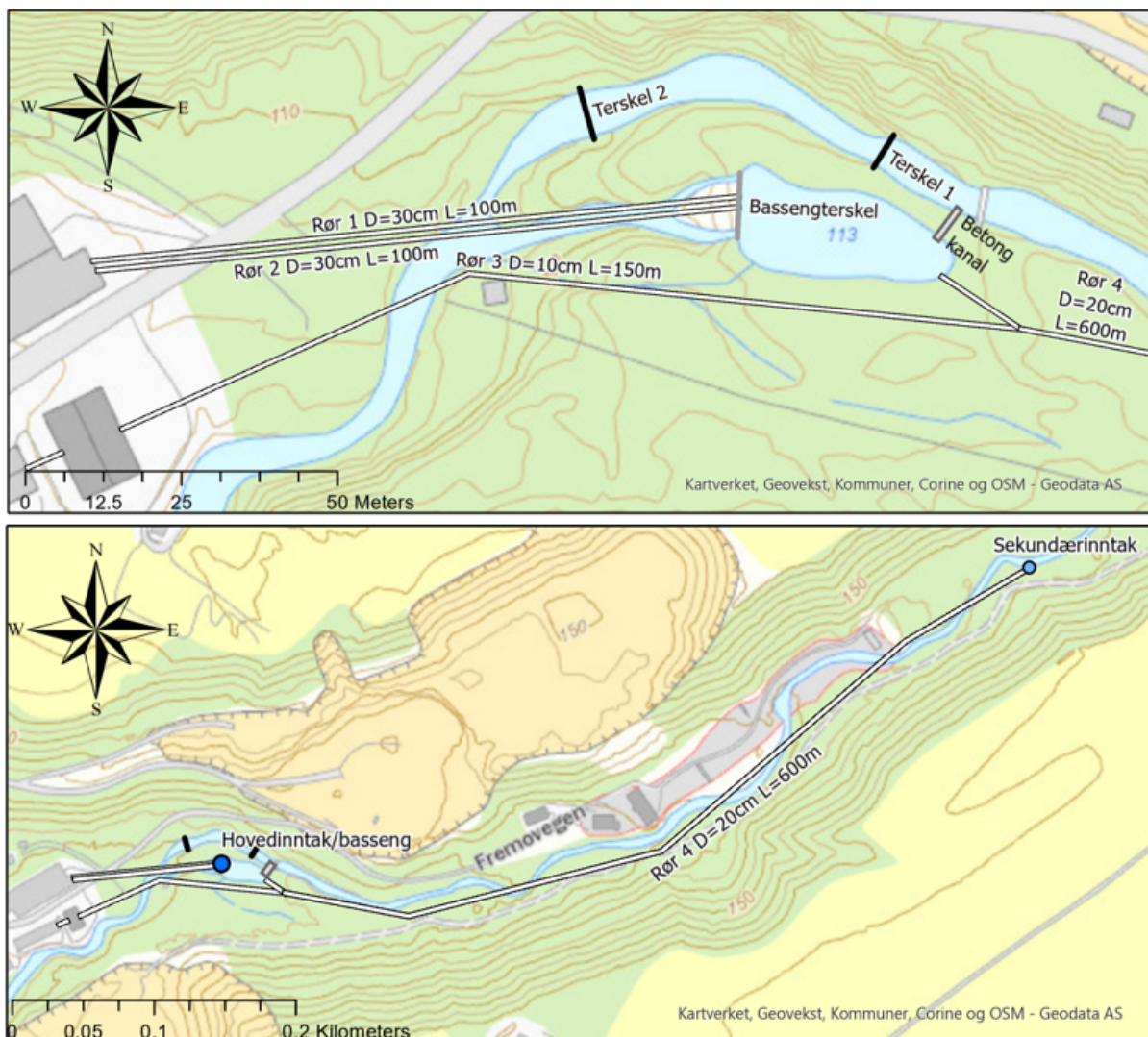
Settefiskanlegget har vanninntak i Kaldvella som har vært i bruk i flere tiår. Vann fra Kaldvella føres til settefiskanlegget gjennom to inntak og flere vannledninger - se figur 7. Vannledningene er nedgravd.

Hovedinntaket er plassert i et basseng, hvor to rør med diameter på 30 cm fører vannet til anlegget (Rør 1 og Rør 2). Vann fra Kaldvella føres til bassenget gjennom en betongkanal, hvor mindre variasjoner i vannføring i elva utjevnes med en terskel rett nedstrøms kanalen (Øvre terskel/terskel 1). Terskelen nedstrøms dette (nedre terskel/terskel 2) er ikke tilknyttet anlegget.

Sekundærinntaket er plassert ca. 650 meter oppstrøms hovedinntaket, hvor vannet føres igjennom et rør med diameter på 20 cm (Rør 4) som følger elveløpet. Vannet føres så videre både til anlegget gjennom et rør med diameter på 10 cm (Rør 3) og til bassenget (antatt diameter på 10 cm).

Dagens anlegg, som beskrevet over, vil fortsatt brukes, og det vil ikke foretas ytterligere tekniske inngrep i forbindelse med vannuttak til settefiskanlegget.

Det er ikke etablert en anordning for slipp av minstevannføring. Terskelen i elven er imidlertid liten, og vannuttaket til settefiskanlegget er alltid lavere enn tilsiget.

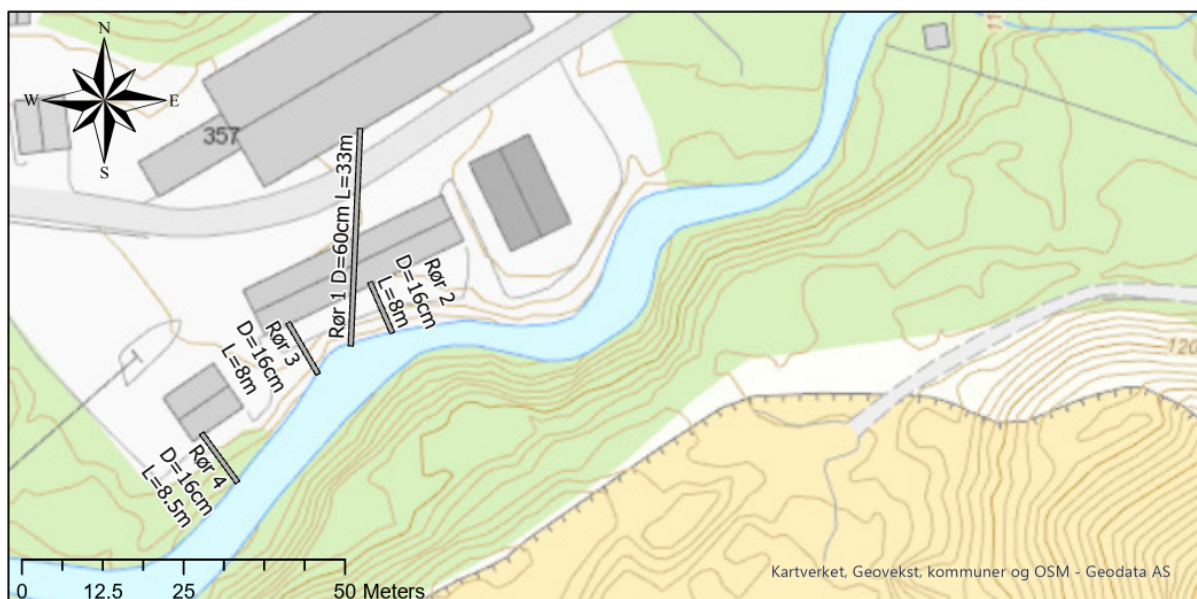


Figur 7 Kart som viser oversikt over inntaksarrangement og overføringer i settefiskanlegget. Oppgitte lengder er målt fra kart.

2.3.3. Avløpsarrangement

Settefiskanlegget har avløp til Kaldvella. Avløpsvann føres til Kaldvella gjennom en hoved-avløpsledning med diameter på 600 mm (Rør 1) og tre mindre avløpsledninger med diameter på 160 mm (Rør 2, 3 og 4) – se figur 8. Avløpsledningene er nedgravd.

Dagens anlegg, som beskrevet over, vil fortsatt brukes, og det vil ikke foretas ytterligere tekniske inngrep i forbindelse med avløpet fra settefiskanlegget.



Figur 8 Kart som viser oversikt over avløpsarrangement til settefiskanlegget. Oppgitte lengder er målt fra kart.

2.3.4. Settefiskanleggets drift

Settefiskanlegget har kombinasjonsdrift. Fra ca. 20. mai hvert år flyttes fisk fra vinteranlegget på Ler, til sommeranlegget på Lundamo, og blir der til ca. 25. september. Høstutsetting av ørret foregår fra Lundamo etter vekstperioden der. Dette betyr, at det er mye mindre fisk som skal tilbake til vinteranlegget, siden den da er satt ut.

Driften ved anlegget har blitt redusert de siste årene, siden fisk for utsetting ikke kan flyttes mellom gjeldende kultiveringssoner. Kultiveringssonen for settefiskanlegget kan i utgangspunktet bare levere fisk for utsetting til vannforekomster i vannområde Gaula. Fylkesmannen i Trøndelag (tidligere Sør-Trøndelag) har gitt Statkraft AS dispensasjon til å bruke kultiveringsanlegget til produksjon av ørret for utsetting i Neavassdraget, til og med året 2021, selv om anlegget ligger i en annen kultiveringssone. Etter 2021, vil imidlertid produksjonen reduseres som følge av at denne dispensasjonen går ut. Produksjonsbehov i dag, og antatt fremtidig produksjonsbehov er beskrevet i tabell 2.

Tabell 2. Settefiskanleggets produksjonsbehov i dag og fremtidig produksjonsbehov.

Kunde	Produksjonsbehov i dag (2020)	Fremtidig produksjonsbehov (etter 2021)
Statkraft	3 000 stk sjøørretsmolt til Nidelva. 32 000 stk 2-somrig ørret til Selbusjøen/Neavassdraget, Stugusjøen og Essandsjøen.	Produksjonen til Nea-vassdraget opphører i 2021 Statkraft ønsker å avvikle den frivillige utsettingen av 3 000 sjøørret-smolt.
TrønderEnergi Kraft (TEK)	15 000 stk 2-års laksesmolt til Gaula. 5 000 stk 2-års laksesmolt til Søa. 500 stk ørret >30 cm til Storvatnet Rissa	Foreløpige signaler er at utsettingspålegget til Gaula og Søa henger i en tynn tråd. Det er derfor usikker status på dette etter 2021, - men foreløpig legges produksjonsplaner for at dette skal videreføres. Ørret til Storvatnet i Rissa fortsetter inntil videre, men regulanten er muntlig informert om at Fylkesmannen i Trøndelag sannsynligvis vil gi varsel om at utsettingspålegget opphører.
TOFA	ca 1 300 stk 3-somrig ørret til Bymarka ca 800 stk 2-somrig ørret til Bymarka ca 7 000 stk 1-somrig ørret til Bymarka	TOFA og Trondheim kommune trenger ørret til Bymarka i forbindelse med re-etableringen av bestander etter rotenonbehandlingen i 2016, og for å opprettholde et attraktivt fiske i de sentrumsnære byvannene.
NTE	80 000 stk lakserogn til Mosvik klekkeri.	Foreløpig signaler tyder på at NTE ønsker å fortsette stamfiskhold.

Som det fremgår av tabell 2, vil fremtidig produksjonsbehov reduseres betraktelig etter 2021, og anleggets videre drift er usikker. Oppsummert er fremtidig produksjonsbehov estimert til følgende:

- 25 000 laksesmolt til Gaula og Sjøa (meget usikkert om det blir opprettholdt videre)
- 10 000 ørret til Bymarka inkl. stamfiskhold
- Stamfiskhold Mossa

Settefiskanlegget fører ikke statistikk for vannføring eller vannforbruk annet enn manuell kontrollmåling pr. kar. Vannbehovet ved vinteranlegget på Ler ved full drift (dagens tilstand) er ca. 7,2 m³/min (120 l/s).

Etter at produksjonen til Neavassdraget opphører (etter 2021), vil totalt vannbehov for drift på vinteranlegget reduseres betraktelig på grunn av stor reduksjon i biomasse. Det er sannsynlig at all drift flyttes til anlegget på Ler etter 2021. Ved å kun benytte produksjonsavdelingen på Ler etter 2021, og samtidig ta forbehold om at det fremdeles skal produseres laksesmolt til Gaula og Sjøa samt ørret til Bymarka i forbindelse med re-etablering av vatna etter rotenonbehandlingen i 2016 og stamfiskhold for Mossa, kan fremtidig vannbehov estimeres til følgende: 66 l/s fra januar til 20.mai, 31 l/s fra 20.mai til 1. september, og 52 l/s fra 1.september til januar. Se detaljer i tabell 3 til tabell 5, og samlet oppsummering i tabell 6.

Tabell 3. Estimert fremtidig vannbehov fra januar til 20.mai (etter 2021).

	l/min	Antall kar	Vannbehov l/min	Vannbehov l/sek
Betongkar	280	12	3 360	
2 etg	42	6	252	
Stamfiskkar	84	4	336	
Totalt			3 948	66

Tabell 4. Estimert fremtidig vannbehov fra 20.mai til 1.september (etter 2021).

	l/min	Antall kar	Vannbehov l/min	Vannbehov l/sek
Betongkar	280	4	1 120	
2 etg	42	9	378	
Stamfiskkar	84	4	336	
Totalt			1 834	31

Tabell 5. Estimert fremtidig vannbehov 1.september til januar (etter 2021).

	l/min	Antall kar	Vannbehov l/min	Vannbehov l/sek
Betongkar	280	9	2 520	
2 etg	42	6	252	
Stamfiskkar	84	4	336	
Totalt			3 108	52

Tabell 6. Oppsummering av fremtidig vannbehov (etter 2021).

Sesong		Antall dager	Vannbehov		
fra	til		[m ³ /min]	[l/s]	[mill m ³]
1. jan	19. mai	139	4.0	66	0.79
20. mai	31. aug	104	1.9	31	0.28
1. sep	31. des	122	3.1	52	0.55
Hele året		365	3.08	51	1.62

3. BESKRIVELSE AV TILTAKET

3.1. Hoveddata

Hoveddata for settefiskanlegget er vist i tabell 7.

Tabell 7 Hoveddata for vannkilde og for selve settefiskanleggets avdeling på Ler.

Settefiskanlegges avd. på Ler, hoveddata		
TILSIG		Hovedvannkilde - Kaldvella
Nedbørfelt	km ²	16.4
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	15.5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	29.9
Middelvannføring normalår	l/s	492
Middelvannføring tørrår	l/s	406
Alminnelig lavvannføring	l/s	195
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	194
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	193
ANLEGGET		
Inntak	moh.	113 (hovedinntak)
Avløp	moh.	103 (hovedavløp)
Lengde på berørt elvestrekning	m	Sekundærinntak til hovedavløp: 770 m Hovedinntak til hovedavløp: 190 m
Total lengde på vannledninger	m	975 (målt fra kart)
Lengde på kanal	m	6
Antall vannledninger	stk	5 + betongkanal
Vannledning, diameter	mm	100 til 300
Total lengde på avløpsledninger	m	58
Antall avløpsledninger	stk	4
Avløpsledning, diameter	mm	160 til 600
Maksimal kapasitet på rør	m ³ /s el. l/s	Ukjent
Dagens vannuttak ved full drift	l/s	120
Planlagt vannuttak (etter 2021)	mill m ³ /år	1.62
Planlagt maksimalt vannuttak (etter 2021)	l/s	66
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s el. l/s	Ikke fastsatt
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s el. l/s	Ikke fastsatt
Antall smolt/fisk (etter 2021)	stk	25.000 Laksesmolt til Gaula og Sjøa 10.000 ørret til Bymarka inkl stamfiskhold Stamfiskhold Mossa

3.2. Teknisk plan for det søkte alternativ

Det søkte alternativet omfatter tilrettelegging for fiskeoppvandring forbi de to tersklene, samt uttak av en planlagt vannmengde på rundt 1.62 mill. m³ i året fra Kaldvella.

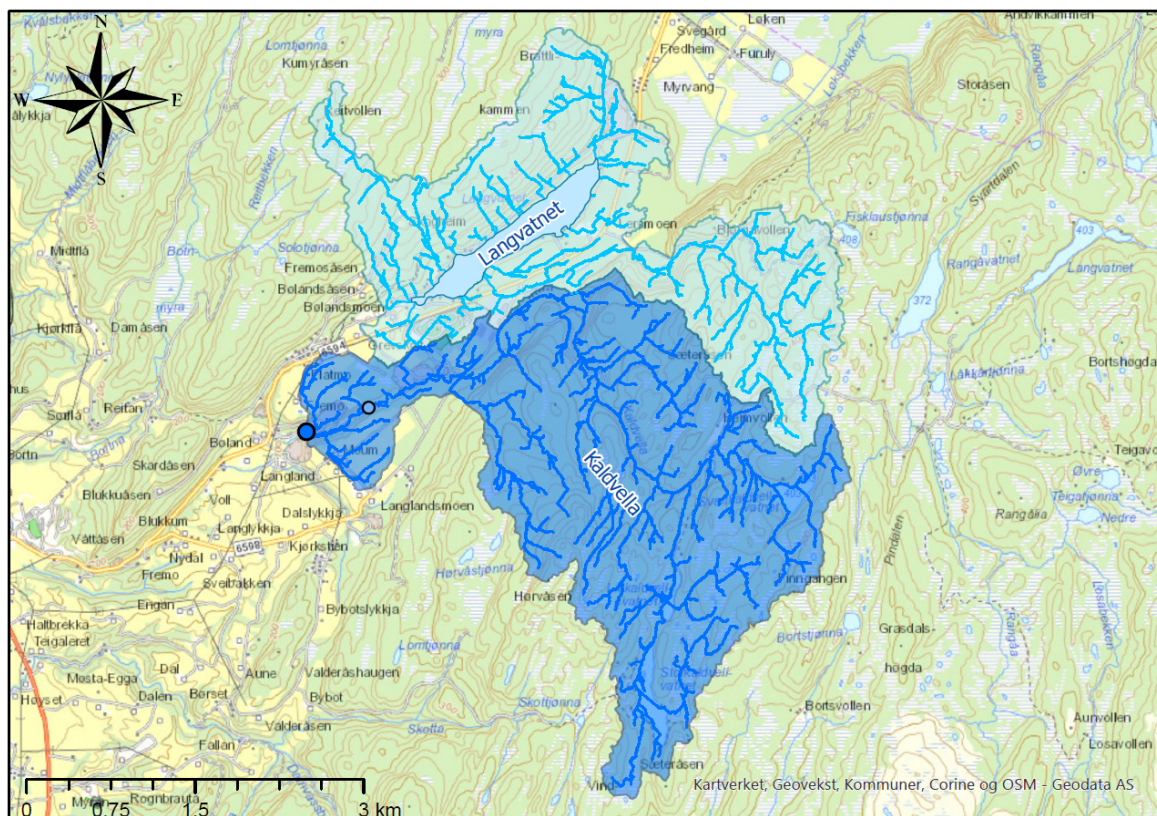
Det eksisterende anlegget vil bli benyttet til planlagt produksjon. Det vil ikke foretas ytterligere tekniske inngrep annet enn inngrep i forbindelse med tilrettelegging for fiskeoppvandring (se delkap. 3.2.5 for beskrivelse av dette).

3.2.1. Hydrologi og tilsig

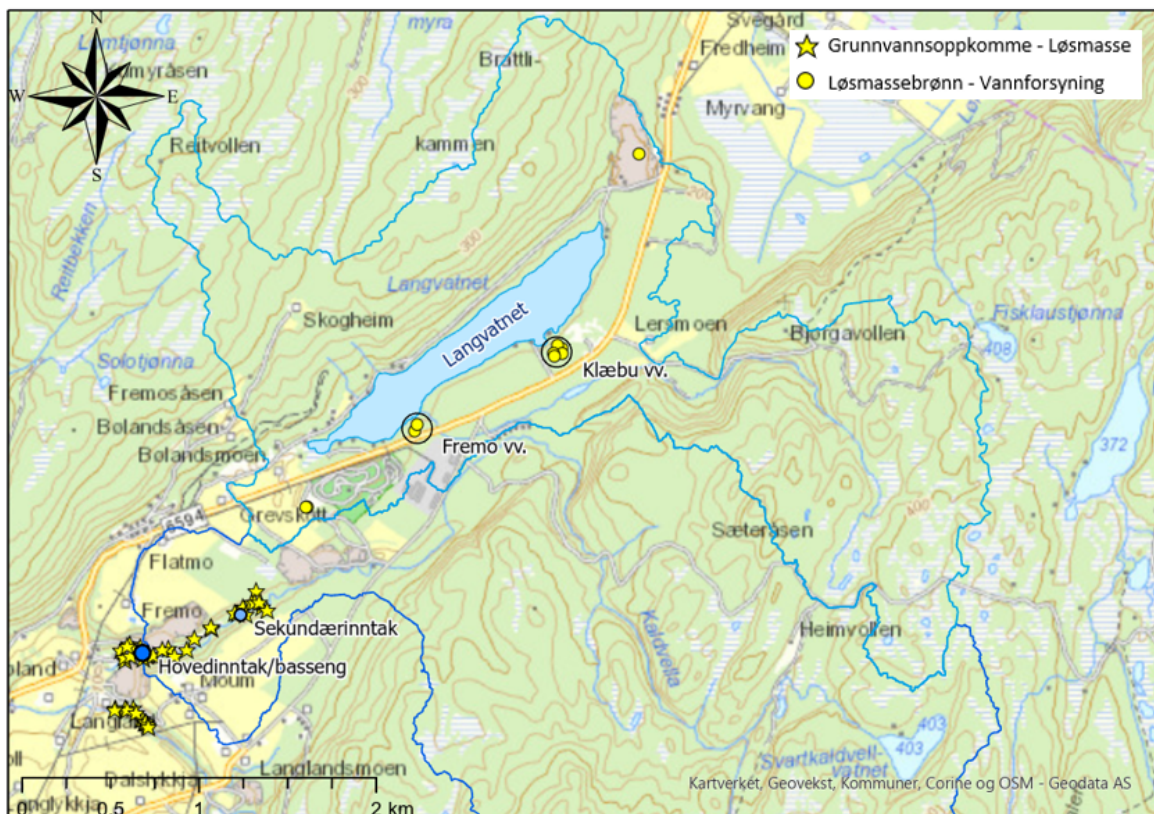
Det foreligger ikke måleserier for vannføring i Kaldvella. Hydrologiske beregninger er derfor basert på bruk av kartdata, foreliggende informasjon, og skalert måleserie fra en sammenligningsstasjon. Informasjonen som er oppgitt her, er hentet fra «Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold», som er lagt til søknaden som et selvstendig dokument.

Nedslagsfeltet til Kaldvella ved settefiskanleggets hovedinntak, er avgrenset ved bruk av terrenganalyse i GIS - se figur 9. Langvatnet har ikke et overflateutløp, og vannet strømmer igjennom løsmasser i grunnen før det kommer opp i kilder lengre nedstrøms og bidrar til Kaldvellas vannføring – se figur 10. Videre er det to vannverk knyttet til Langvatnet (Fremo vannverk og Klæbu vannverk), hvor brønnene knyttet til vannverkene til sammen pumper ut grunnvann til et midlere forbruk på rundt 25 l/s (Klæbu kommune, 2017).

Grunnet de spesielle hydrogeologiske forholdene ved Langvatnet, og mangel på vannføringsmålinger, er det valgt å behandle grunnvannsavrenningen Langvatnet som et eget bidrag i de hydrologiske beregningene. Den midlere grunnvannsavrenningen er beregnet til 300 l/s (Storrø, 1990). Det er forventet at avrenningen ikke vil variere mer enn mellom 200 og 400 l/s, da Langvatnet i stor grad vil jevne ut variasjonene i tilsiget. Bidraget fra Langvatnet settes til beregnet/forventet grunnvannsavrenning, minus midlere vannmengde til vannforsyning.



Figur 9. Kart som viser nedbørfeltet til settefiskanlegget. Nedbørfeltet er delt i to; 1) området som drenerer over bakken til Kaldvella, og 2) området som drenerer til Langvatnet, hvor vannet strømmer videre til Kaldvella gjennom løsmasser i grunnen.



Figur 10 Kart som viser hoved- og sekundærinntak til settefiskanlegget, plassering av vannverk i nedbørfelt(ene) og registrerte brønner og grunnvannsoppkommer i GRANADA (NGU database).

Hydrologiske grunnlagsdata for settefiskanlegget er gitt i tabell 8. Midlere avrenning for Kaldvella, uten bidraget fra Langvatnet, er beregnet fra avrenningskart i normalperioden 1961-90. Verdier for Langvatnet tilsvarer beregnet grunnvannsavrenning minus midlere vannmengde til vannforsyning.

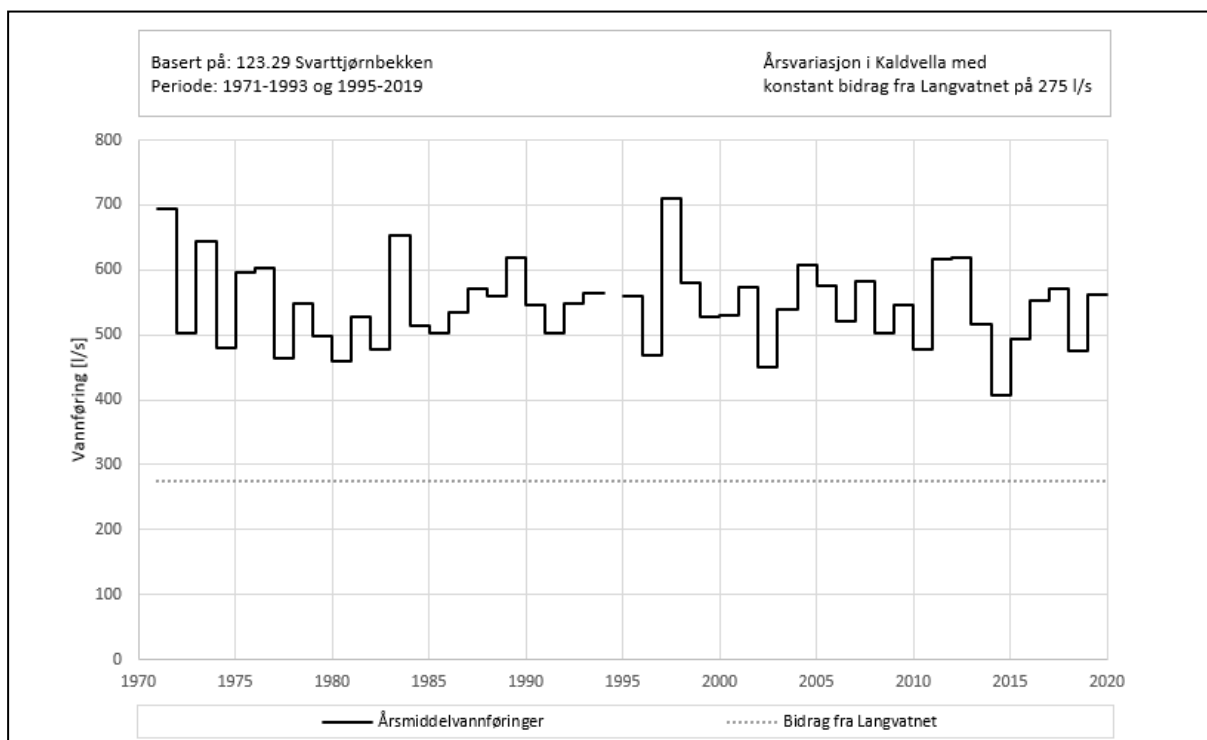
Tabell 8. Hydrologiske grunnlagsdata for Settefiskanlegget.

		Kaldvella u/Langvatnet	Langvatnet	Total v/inntak
Areal nedslagsfelt	[km ²]	9.4	7.0	16.4
	[l/s]	217	275	492
Midlere avrenning	[l/s·km ²]	23.1	39.0	29.9
	[mill m ³]	6.83	8.67	15.50

For å estimere variasjoner i vannføringen i Kaldvella, er det benyttet en skalert vannføringsserie fra målestasjon 123.29.0 Svarttjørnbekken, som gjelder for Kaldvella uten bidraget fra Langvatnet. Stasjonen ligger relativt nærme det aktuelle feltet (ca. 20 km nordvest), og har sammenlignbare feltegenskaper som Kaldvella dersom en ser bort i fra bidraget fra Langvatnet. Måleserien som benyttes i de hydrologiske analysene strekker seg over perioden 1971-2019 (ekskludert 2014), som tilsvarer 46 år med data. Serien er av god kvalitet.

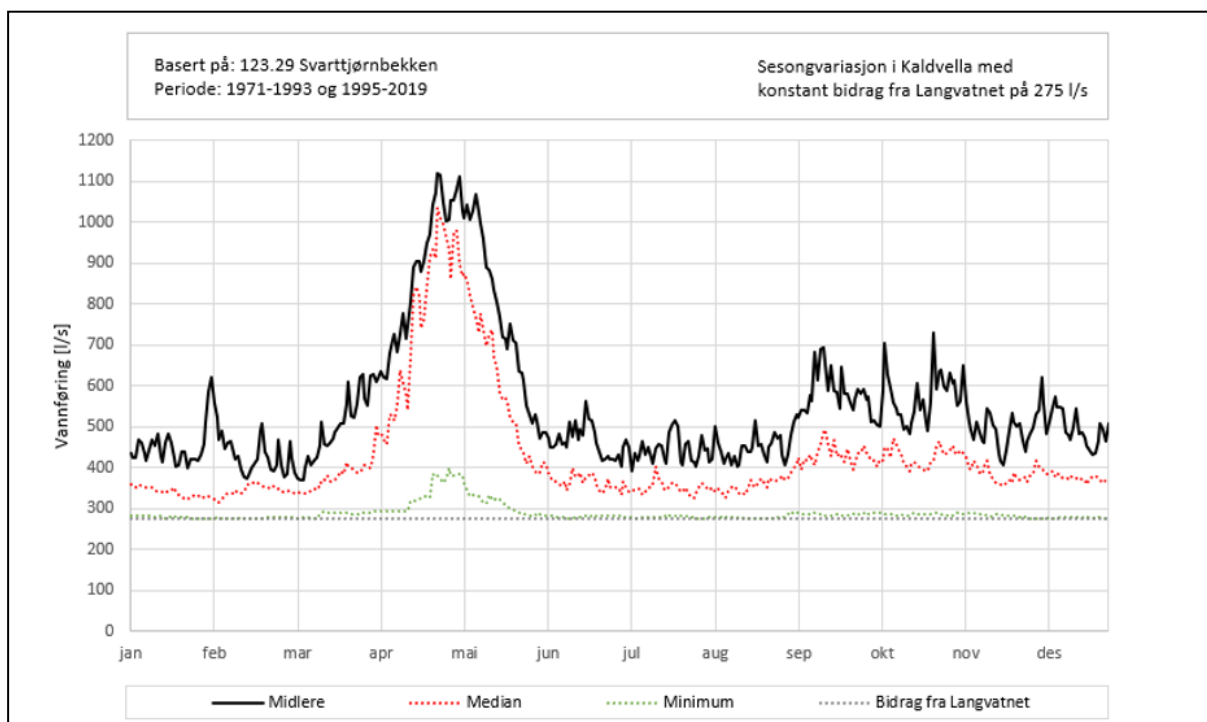
Analysen av måleserien er utført i NVEs database Hydra II, og bidraget fra Langvatnet er lagt til i etterkant for å danne endelige kurver og resultater. Plott for årlig middelaavrenning i perioden 1971-2019, og vannføringsvariasjoner gjennom året, er gitt i figur 11 og figur 12.

Årsvariasjonene er estimert til være maksimalt rundt $\pm 30\%$ av normalvannføringen. Basert på årsmiddelverdiene, opptrer 2014 som et tørt år, 2009 som et normalt år og 1997 som et vått år.



Figur 11 Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år.

Basert på variasjoner gjennom året i måleserien, kan det forventes at de laveste vannføringene vil opptre på vinteren og sommeren og at de høyeste vannføringene vil opptre på våren. Dette stemmer overens med observasjoner under prøvetakninger i Kaldvella; det ble registrert relativt lav vannføring i november 2014, og høy vannføring i mai 2015 (Sjursen et.al., 2015).



Figur 12 Plott som viser middel-, median- og minimumsvannføringer gjennom året (døgndata).

For å undersøke om Kaldvella kan tilfredsstille forbruket til settefiskanlegget, er det sett på vannføringsdata for normalår (2009) og tørrår (2014) og forventet/beregnet bidrag fra Langvatnet, og sammenlignet med planlagt vannuttak etter 2021.

Tabell 9 viser at bidraget fra Langvatnet alene vil dekke forbruket til settefiskanlegget, med god margin. Selv ved lav grunnvannsavrenning, vil bidraget dekke forbruket, samtidig som en betydelig vannmengde slippes forbi. Uten bidraget fra Langvatnet, ville det imidlertid vært måneder hvor vannbehovet ikke ble møtt.

Tabell 9. Estimert vannføring i Kaldvella (uten bidrag fra Langvatnet) i tørrår og normalt år og forventet bidrag fra Langvatnet, sammenlignet med planlagt vannuttak til settefiskanlegget.

Måned	Kaldvella u/Langvatnet [l/s]		Bidrag Langvatnet [l/s]		Planlagt vannuttak [l/s]
	Tørrår (2014)	Normalt år (2009)	Forventet laveste	Beregnet midlere	
Jan	30	120	175	275	66
Feb	5	52	175	275	66
Mar	138	72	175	275	66
Apr	514	1005	175	275	66
Mai	170	341	175	275	52
Jun	194	188	175	275	31
Jul	27	319	175	275	31
Aug	136	139	175	275	31
Sep	144	556	175	275	52
Okt	122	353	175	275	52
Nov	65	61	175	275	52
Des	29	41	175	275	52
Årsmiddel	131	271	175	275	51

3.2.2. Inntak, overføringer og vannvei

Det eksisterende anlegget vil bli benyttet til planlagt produksjon, og det skal ikke gjøres endringer på eksisterende inntak. Se kap. 2.3.2 for beskrivelse av inntak, overføringer og vannvei.

3.2.3. Reguleringsmagasin

Det er ikke reguleringsmagasin knyttet til settefiskanlegget. Det er kun en terskel og et lite basseng for utjevning av små variasjoner, men disse vil ikke ha en regulerende effekt.

Langvatnet kan imidlertid sees på som et «naturlig» reguleringsmagasin, som utjevner variasjonene i tilsiget, og gir en stabil vannføring fra oppkommer som drenerer til Kaldvella.

3.2.4. Vannbesparende tiltak

Planlagt fremtidig vannforbruk (etter 2021) er lavere enn nåværende vannforbruk, og det er ikke planlagt vannbesparende tiltak. Også i tørre perioder, vil grunnvannsbidraget fra Langvatnet klare å dekke vannforbruket.

3.2.5. Tilrettelegging for fiskeoppvandring

NVE har i brev datert 20.12.2019 stilt krav om at fisk må ledes forbi den nedre terskelen (fra det gamle kraftverket) samt settefiskanleggets vanninntak for å kunne gi konsesjon til vannuttak fra Kaldvella.

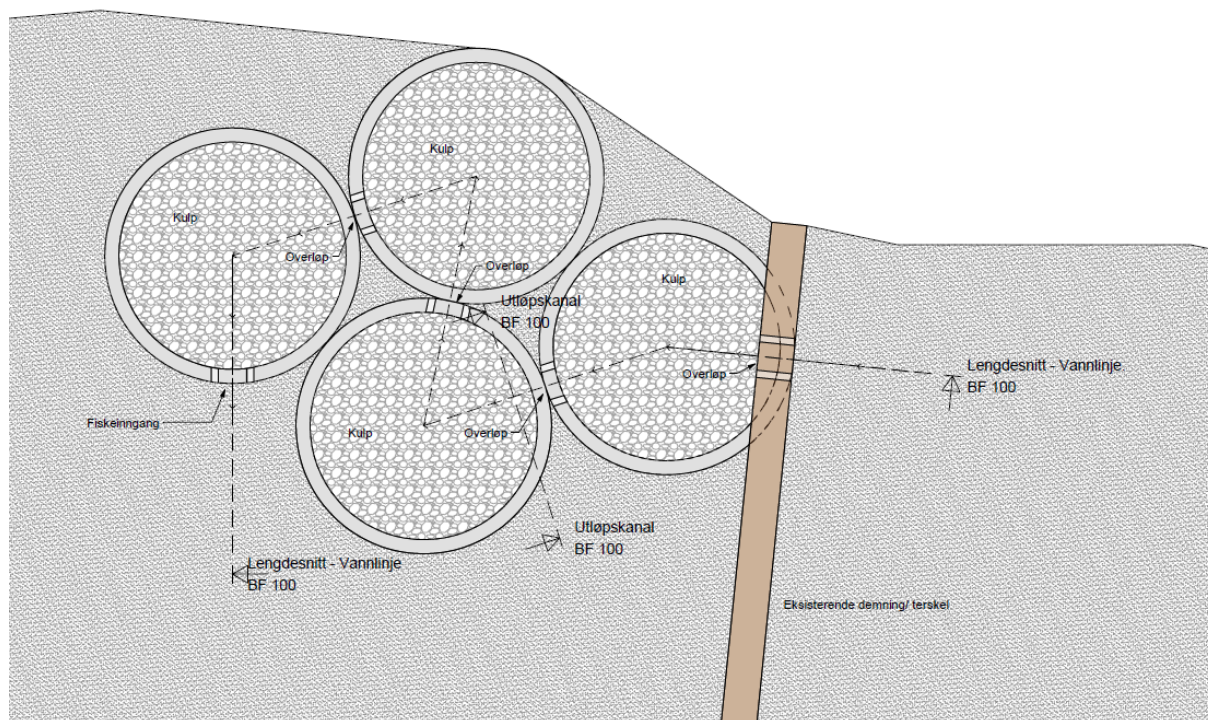
Bergan og Solem (2017) anbefaler åpning av sideløpet rundt vanninntaket for å etablere fri vandring opp vassdraget. Dette er en vanskelig løsning å få til ved drift av settefiskanlegget. Settefiskanlegget

er avhengig av en viss vannføring ved vanninntaket, og to elveløp vil gi risiko for at det ikke blir tilstrekkelig med vann i det ene eller det andre løpet, på lav vannføring.

Hovedfunksjonen til fiskepassasjene, er at gytefisk skal vandre forbi tersklene, som en transportetappe, for å gjøre de 3-4 km og 24 000 m² med gyte- og oppvekstarealene oppstrøms, tilgjengelig for anadrom fisk. Det anbefales derfor en teknisk løsning forbi tersklene, som sikrer passasje for fisk, samtidig som at det opprettholdes tilstrekkelig vannmengde innenfor terskelen til vanninntaket for settefiskanlegget.

Det foreslås en enkel trappeløsning ved den øvre terskelen, enten med blokker av naturstein anlagt som en bratt celleterskel forbi tersklene, eller anlegge fisketrapp ved bruk av vertikale betongringer med spalter. Den nedre terskelen har ingen opplagt funksjon per i dag og kan med fordel fjernes i sin helhet. Vanninntaket og selve trappen vil ikke nødvendigvis fungere som funksjonelle gyte- og oppvekstområder i seg selv, noe som ville vært mulig om en kunne sikre nok vann ved «to-løps løsningen». Løsningen vil imidlertid sikre fri vandring opp vassdraget, og tilfredsstillende kravene gitt av NVE.

Figur 13 viser en skisse over hvordan fisk kan ledes forbi den øvre terskelen med fisketrapp bestående av vertikale betongringer med spalter. Se mer detaljer i vedlegg 4.



Figur 13. Plantegning for fisketrapp. Se mer detaljer i vedlegg 4.

3.3. Fordeler og ulemper ved tiltaket

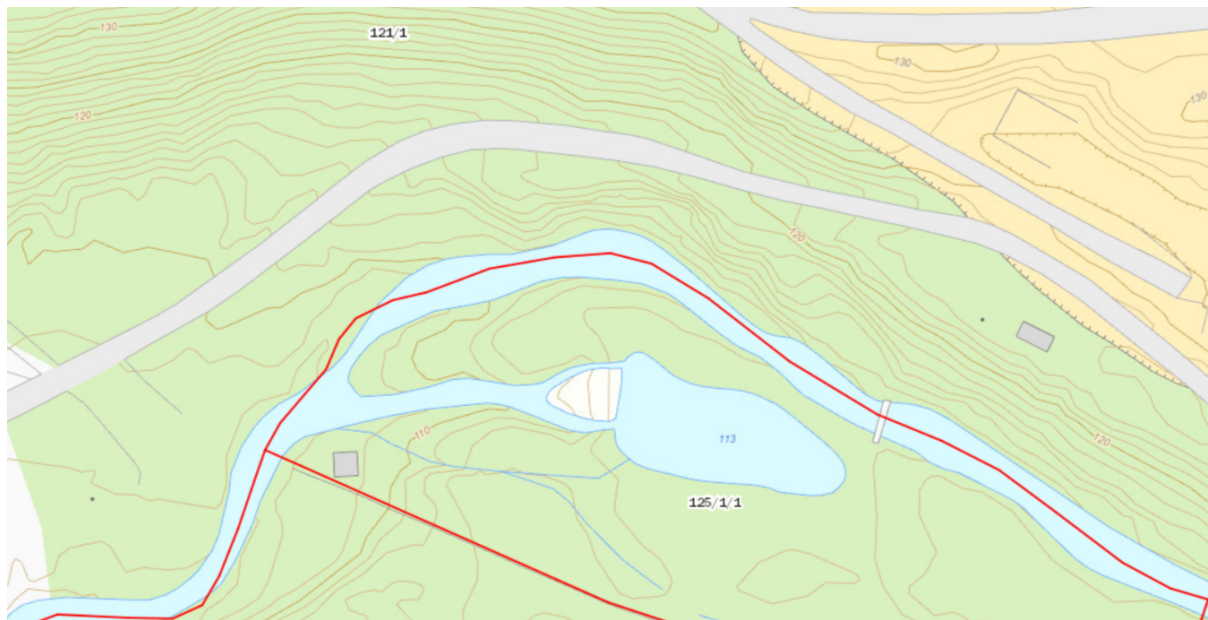
Tilrettelegging for fiskevandring forbi de to tersklene oppstrøms settefiskanlegget, anses å være et av enkelttiltakene for sidevassdrag i Gaula som kan gi størst nytte for anadrom fisk. De planlagte fisketrappene vil sikre fri vandring opp vassdraget for fisk, og tilfredsstiller dermed NVEs krav om tilrettelegging for fiskevandring. Tiltaket bidrar til at miljømålet for vannforekomsten (kap. 3.5.4) kan oppnås. Med bakgrunn i dette anses tiltaket å være en meget stor fordel for vassdraget.

Vannuttak fra Kaldvella er helt nødvendig for å opprettholde driften av settefiskanlegget, som i dag sysselsetter 4 personer. Fremtidig vannbehov (etter 2021), er betydelig mindre enn dagens, noe som vurderes å være positivt.

3.4. Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruken i området hvor tiltaket skal gjennomføres (fisketrapper) er vann. Se vedlegg 3 for beliggenhet.

Eiendomskartet i figur 14 viser at tiltaksområdet ligger mellom gnr/bnr 121/1 og 125/1/1. Gnr/bnr 121/1 mot nord eies av en privatperson (E. J. Fremo), mens gnr/bnr 125/1/1 mot sør eies av settefiskanlegget. E. J. Fremo er varslet skriftlig om tiltaket.

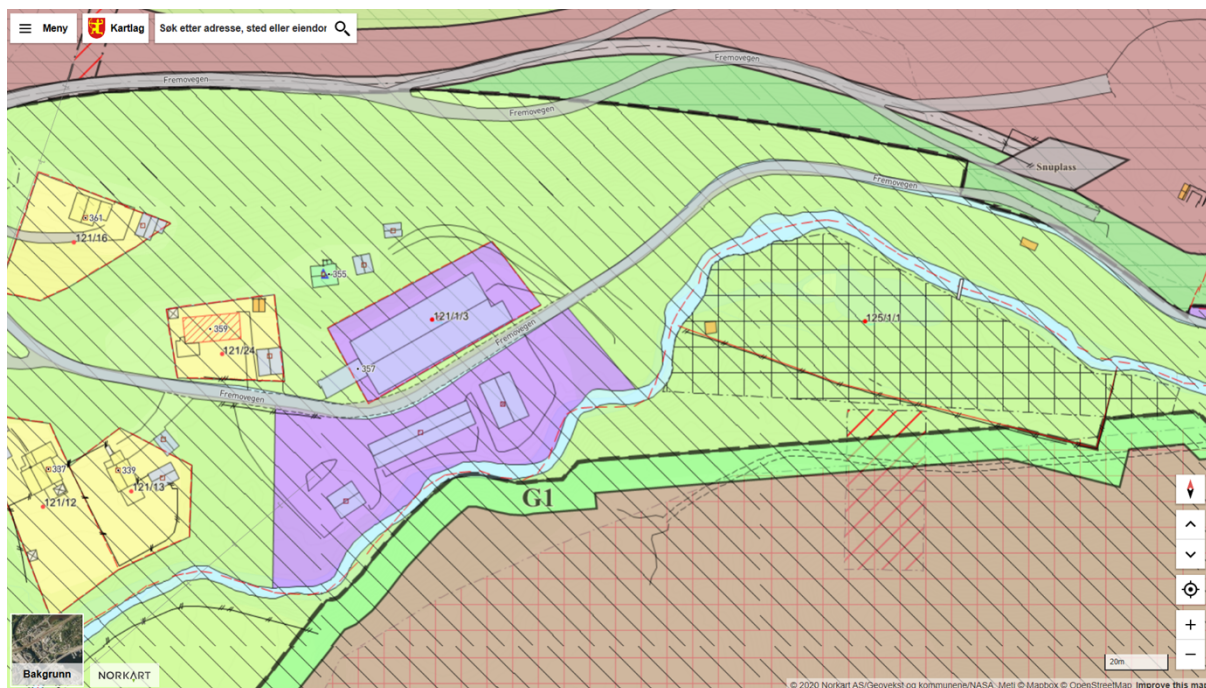


Figur 14. Utsnitt av eiendomskart.

3.5. Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

3.5.1. Kommunedelplan

Kartet i figur 15 viser et utsnitt av Melhus kommunes arealplankart (kommuneplan og reguleringsplan) over området. Området for etablering av fisketrapper (tiltaksområdet) er innenfor et LNFR-areal (grønt område).



Figur 15. Utsnitt av Melhus kommune sitt arealplankart (kommuneplan og reguleringsplan).

3.5.2. Verneplan for vassdrag

Gaula ble vernet i 1986 gjennom Verneplan III for vassdrag, og tiltaksområdet ligger innenfor verneområdet.

3.5.3. Nasjonale laksevasdrag

Gaulavassdraget er et av Norges viktigste og mest produktive laksevasdrag, og er et nasjonalt laksevasdrag. Tiltaksområdet inngår i dette området.

3.5.4. EUs vanddirektiv

I henhold til vannforskriften skal alle overflatevannforekomster ha god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021. Vannforekomsten «Kaldvella, nedre del» (vannforekomst ID 122-227-R) har utsatt frist for å nå sine miljømål fram til 2027, på grunn av «tekniske årsaker». Tiltak for å oppnå miljømålet er å «utbedre vandringshinder», og dette er bakgrunnen for at settefiskanlegget er innkalt til konsesjonsbehandling jf. Vannressursloven § 66.

4. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

4.1. Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Det planlegges en teknisk løsning for fiskevandring som sikrer passasje for fisk, samtidig som det opprettholdes tilstrekkelig vannmengde innenfor terskelen til vanninntaket. Det tekniske inngrepet med tilrettelegging for fiskevandring vil ikke vil ha innvirkning på de hydrologiske forholdene.

Dagens vannbehov er på ca. 120 l/s ved full drift, mens forventet fremtidig vannbehov (etter 2021) er mellom 31-66 l/s avhengig av variasjon i biomasse over året. Vannuttaket vil med andre ord reduseres betraktelig.

Kilden til settefiskanlegget, Kaldvella, er preget av spesielle hydrogeologiske forhold. Innsjøen Langvatnet har ikke et overflateutløp, og vannet strømmer igjennom løsmasser i grunnen før det kommer opp i kilder lengre nedstrøms og bidrar til Kaldvellas vannføring. Langvatnet vil jevne ut variasjonene i sitt tilsig i stor grad, og gi en stabil grunnvannsavrenning til Kaldvella.

Tilsiget som strømmer direkte til Kaldvella (ikke via Langvatnet), vil imidlertid ha større variasjoner. Basert på analyser av skalert vannføringsserie fra målestasjon 123.29.0 Svarttjørnbekken, kan det forventes at de laveste vannføringene vil opptre på vinteren og sommeren, og at de høyeste vannføringene vil opptre på våren.

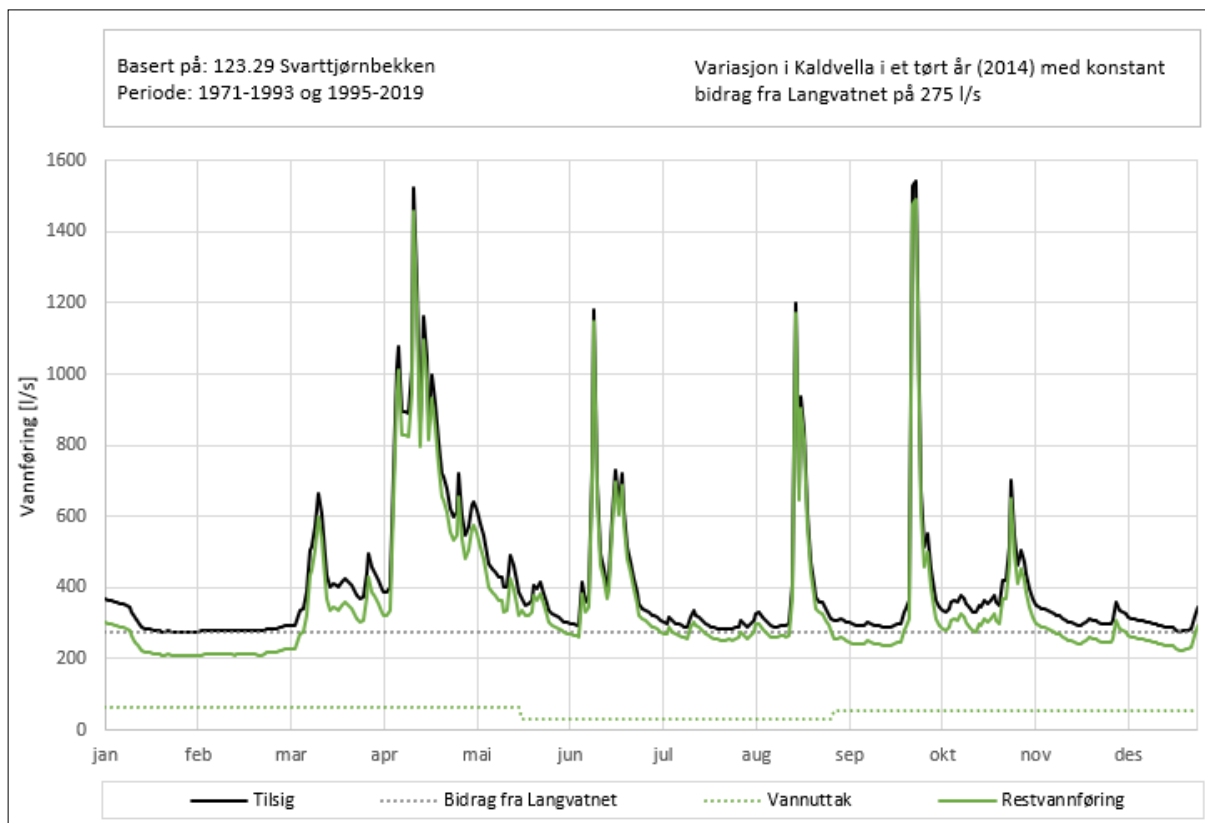
Estimerte lavvannsføringer ved settefiskanleggets hovedinntak er gitt i tabell 10. Lavvannsføringer i Kaldvella, uten bidraget fra Langvatnet, er generert fra lavvannskart i NEVINA. Det er forventet at grunnvannsbidraget fra Langvatnet ikke vil være mindre enn 175 l/s i tørrværsperioder. Det er ikke planlagt minstevannføring. Vannuttaket til settefiskanlegget er imidlertid lavere enn tilsiget, og en stor andel av vannmengdene vil slippes forbi.

Tabell 10. Lavvannsføringer ved hovedinntaket til settefiskanlegget.

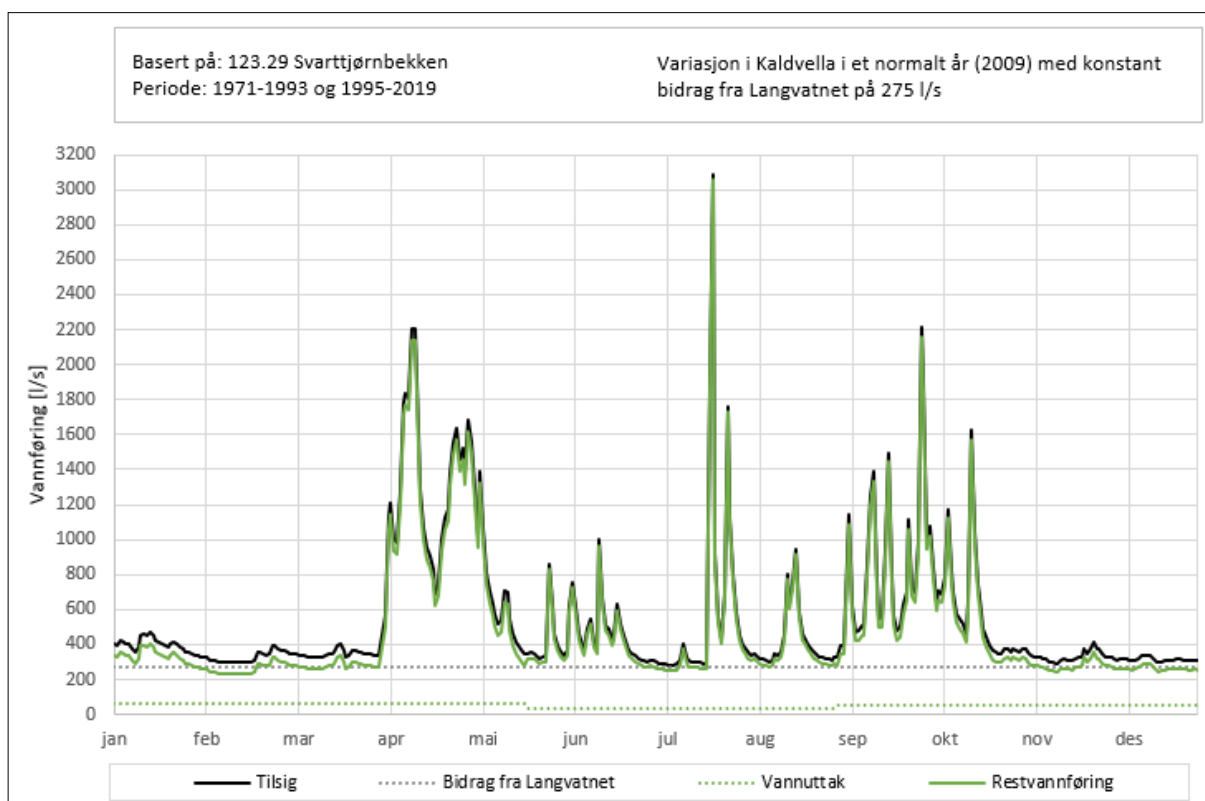
Lavvannsføringer ved inntak		Kaldvella u/ Langvatnet		Bidrag fra Langvatnet	Total v/inntak	
		År	Sommer /Vinter		År	Sommer /Vinter
Alminnelig	[l/s]	20	-	175	195	-
lavvannføring	[l/s·km ²]	2.1	-	25	11.9	-
5-persentil	[l/s]	20	19 / 18	175	195	194 / 193
	[l/s·km ²]	2.1	2.0 / 1.9	25	11.9	11.8 / 11.7

For å illustrere påvirkningen fra det planlagte vannuttaket på vannføringen i Kaldvella, er det tatt ut vannføringskurver for tørt, normalt og vått år – se figur 16 til figur 18. Kurvene er basert på skalert vannføringsserie fra målestasjon 123.29.0 Svarttjørnbekken, hvor bidraget fra Langvatnet (konstant) er lagt til i etterkant. Kurvene viser at vannuttaket er lite i forhold til tilsiget, og at det vil ha liten innvirkning på de naturlige variasjonene i vannføring som opptre i Kaldvella. Gjennomsnittlig uttak på 51 l/s tilsvarer 10 % av normalvannføringen og 26 % av lavvannsføringen. Selv i et tørt år, er det mer enn nok vann i elva til å dekke forbruket, samtidig som en betydelig vannmengde slippes forbi. Det er altså ingen dager i året hvor tilsiget i nedbørfeltet er mindre enn vannforbruket til anlegget.

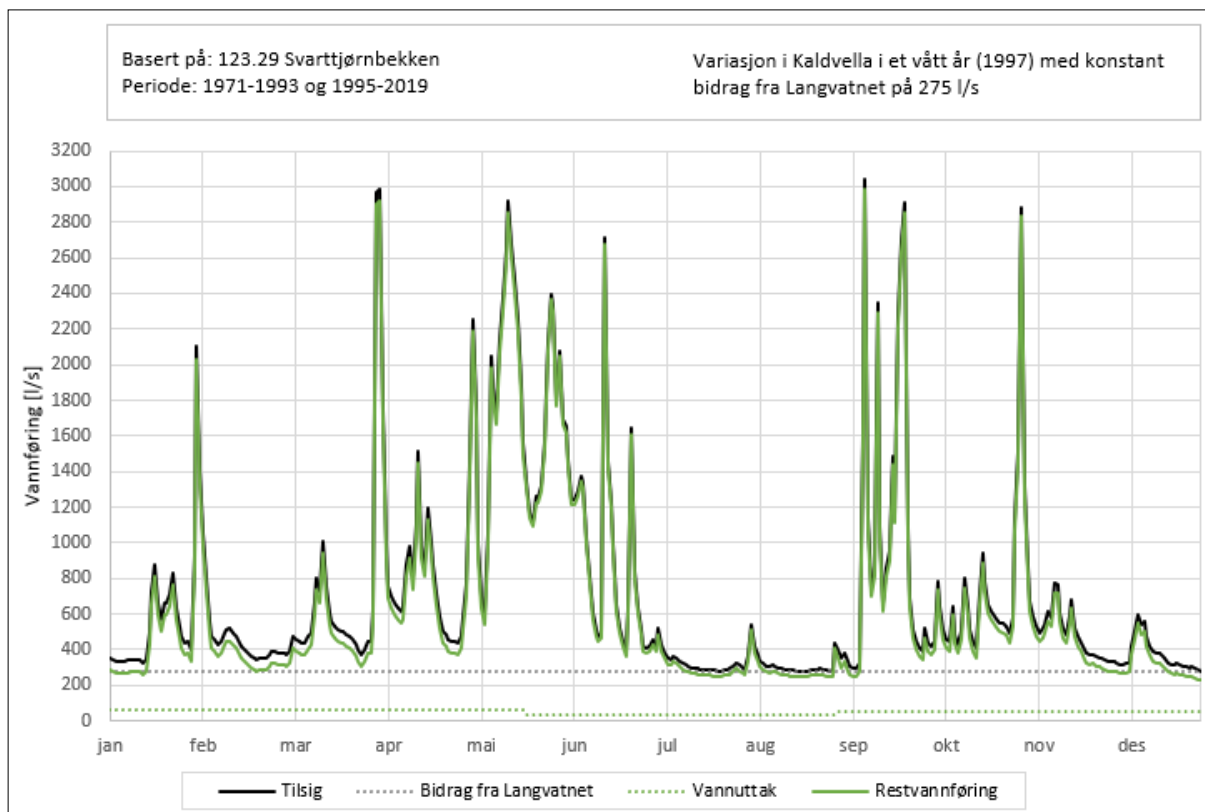
For ytterligere informasjon om hydrologi og tilsig, vises det til kapittel 3.2.1 og «Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold».



Figur 16. Plott av vannføringsvariasjoner i et tørt år (2014), med og uten planlagt vannuttak.



Figur 17. Plott av vannføringsvariasjoner i et normalt år (2009), med og uten planlagt vannuttak.



Figur 18. Plott av vannføringsvariasjoner i et vått år (1997), med og uten planlagt vannuttak.

4.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Tiltaket vil ikke medføre endringer på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

4.3. Grunnvann

Grunnvannsmagasinet i Kaldvelladalen, også kalt «Fremoavsetningen», er svært godt kartlagt gjennom flere omfattende hydrogeologiske studier fra 1970-tallet og fram til i dag (Libach et. al. 2016). Boringer har vist over 50 m mektighet med permeable sand- og grusavsetninger, og geofysiske målinger angir en total løsmassemektighet på opp mot 200 m. Det mektige topplaget av sand og grus overlager mer finkornige lavpermeable sedimenter. Grunnvannsmagasinet står i hydraulisk kontakt med Langvatnet gjennom infiltrasjon i bunnen av vatnet, samt med Kaldvella og andre små bekker som renner ut på avsetningen. Infiltrasjon av nedbør direkte på avsetningen, og infiltrasjon av overflateavrenning fra omkringliggende fjellområder bidrar også til nydannelse av grunnvann til magasinet. Grunnvannsstrømmen har en hovedretning fra nordøst til sørvest, med en økende gradient mot sørvest og utstrømningsområdet i kildene langs Kaldvelladalen. I de sentrale delene av avsetningen er grunnvannsnivået ca. 20 m under terreng, og avstanden fra terreng til vannspeil øker til over 40 m ved Fremogårdene i vest. Målinger av grunnvannsnivået og vannivået i Langvatnet viser at grunnvannsnivået svinger synkront med nivået i vannet, men med betydelig større nivåendringer i grunnvannet sammenlignet med nivåendringer i vannet. Forekomstens totale grunnvannsavrenning er av Storrø (1990) beregnet til 300 l/s. Vannforsyningspotensialet er dermed et av de største i Trøndelag, og har også en betydelig størrelse i nasjonal sammenheng. Vannkvaliteten er også meget god både for fysisk-kjemiske og bakteriologiske parametere, og grunnvannsforkomsten er godt beskyttet mot overflateforurensing fra dagens belastingsituasjon som følge av den store umettede sonen med sand og grus.

Grunnvannsressursen er stor, og det er flere grunneiere som har eierrettigheter. Grunneierne i området har organisert seg og etablert *Fremo grunneiervasslag*, som jobber for å beskytte ressursen

samt utnytte den til det beste for storsamfunnet. Grunnvannsmagasinet benyttes som drikkevannskilde for tidligere Klæbu kommune, og til deler av Melhus kommune (hovedsakelig Flå). Det er også reservevannkilde til hele Melhus kommune. Etter kommunesammenslåingen mellom Trondheim kommune og Klæbu kommune i 2020, har Trondheim kommune også fått tilgang til å benytte grunnvannsressursen som et supplement. Det vil imidlertid kreve store investeringer i overføringsledninger, omfattende klausulering på Fremo, etablering av flere grunnvannsbrønner og investering i utvidet vannbehandling, før en eventuelt kan nyttiggjøres seg denne grunnvannskilden i Trondheim.

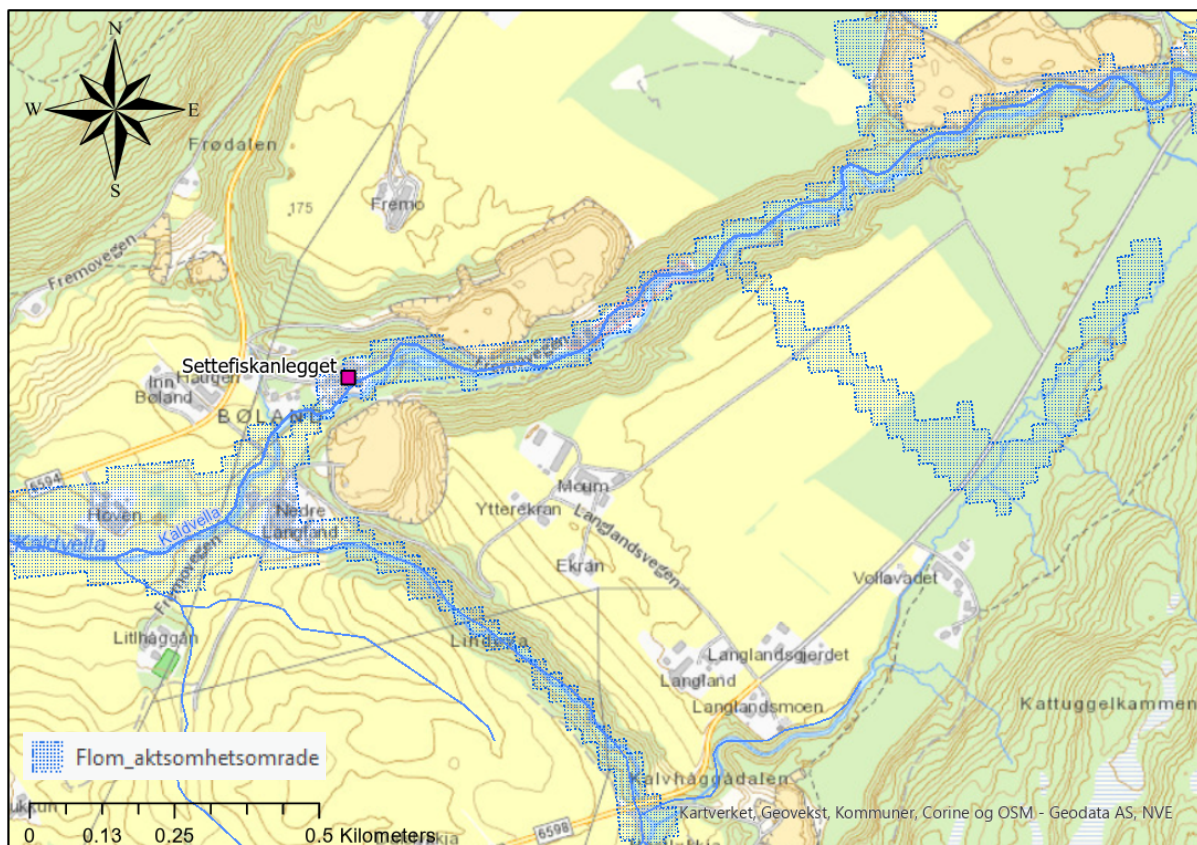
Grunnvannsuttak til vannforsyning foregår oppstrøms settefiskanlegget, og blir dermed ikke berørt av settefiskanleggets vannuttak fra Kaldvella. Det er ikke kjent at det er andre brukerinteresser knyttet til grunnvannet.

Tiltaket med tilrettelegging for fiskevandring vil ikke påvirke grunnvannsressursen.

4.4. Flom, ras og erosjon

4.4.1. Flom

Det er ikke foretatt flomsonekartlegging i området, men NVEs aktsomhetskart gir et bilde av potensielt flomutsatte områder – se figur 19. Settefiskanlegget ligger innenfor aktsomhetsområdet, og er potensielt utsatt for flom.



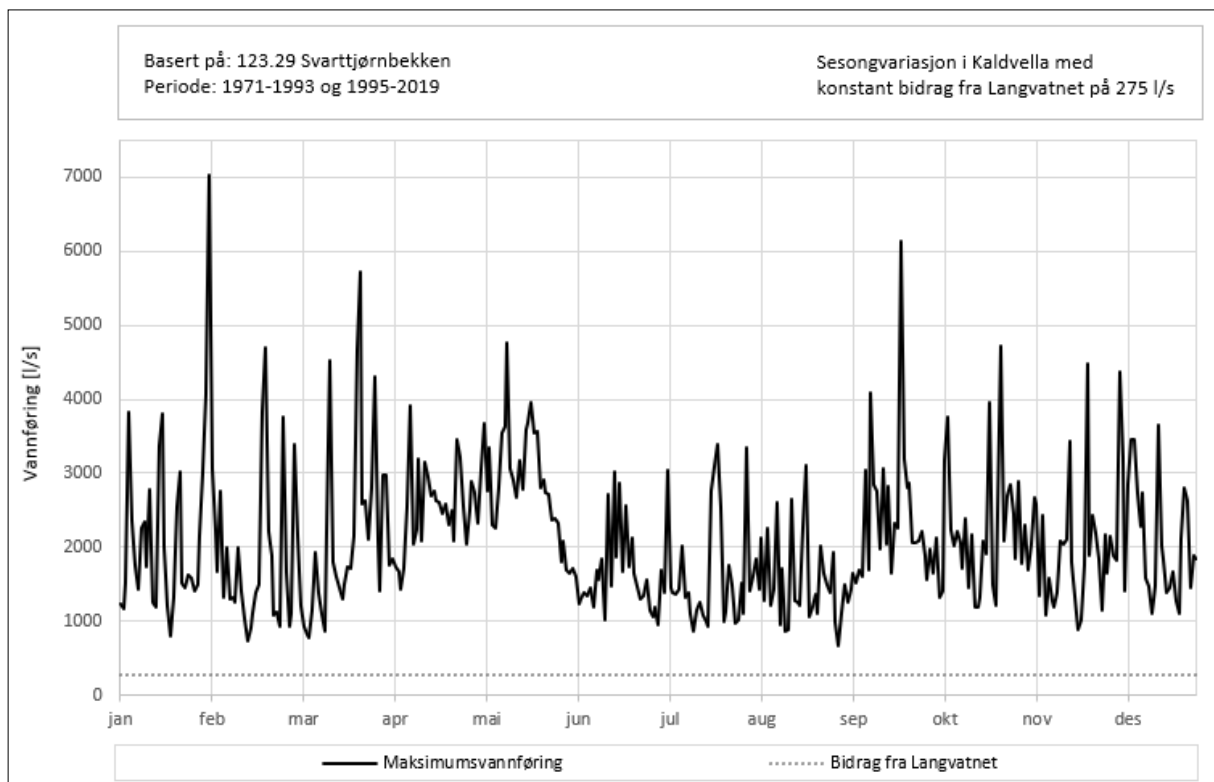
Figur 19. Kart som viser aktsomhetsområder for flom i området ved settefiskanlegget.

For å gi en beskrivelse av hyppighet og størrelse på flommer i vassdraget, er det foretatt flomberegninger etter metoder beskrevet i NVEs *Veileder for flomberegninger i små uregulerte felt* (7/2015) og analysert skalert vannføringsserie fra målestasjon 123.29.0 Svarttjønnbekken. For ytterligere beskrivelse av grunnlag og resultater, vises det til «Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold».

Estimerte flomvannføringer er gitt i tabell 11. Det er forventet at de største vannføringene vil opptre på våren (se figur 12), men plott av maksimumsvannføringer gjennom året (figur 20) viser at det kan opptre flomvannføringer over hele året.

Tabell 11 Flomvannføringer ved hovedinntaket til settefiskanlegget.

Flomvannføringer ved inntak		Kaldvella u /Langvatnet		Bidrag fra Langvatnet	Total v/inntak	
		Døgn	Kulminasjon		Døgn	Kulminasjon
Middelflom	[m ³ /s]	3.04	5.66	0.375	3.42	6.04
	[l/s·km ²]	324	604	53	208	367
10-årsflom	[m ³ /s]	4.51	8.39	0.375	4.89	8.77
	[l/s·km ²]	481	895	53	298	534
200-årsflom	[m ³ /s]	7.19	13.37	0.375	7.56	13.75
	[l/s·km ²]	767	1426	53	461	837

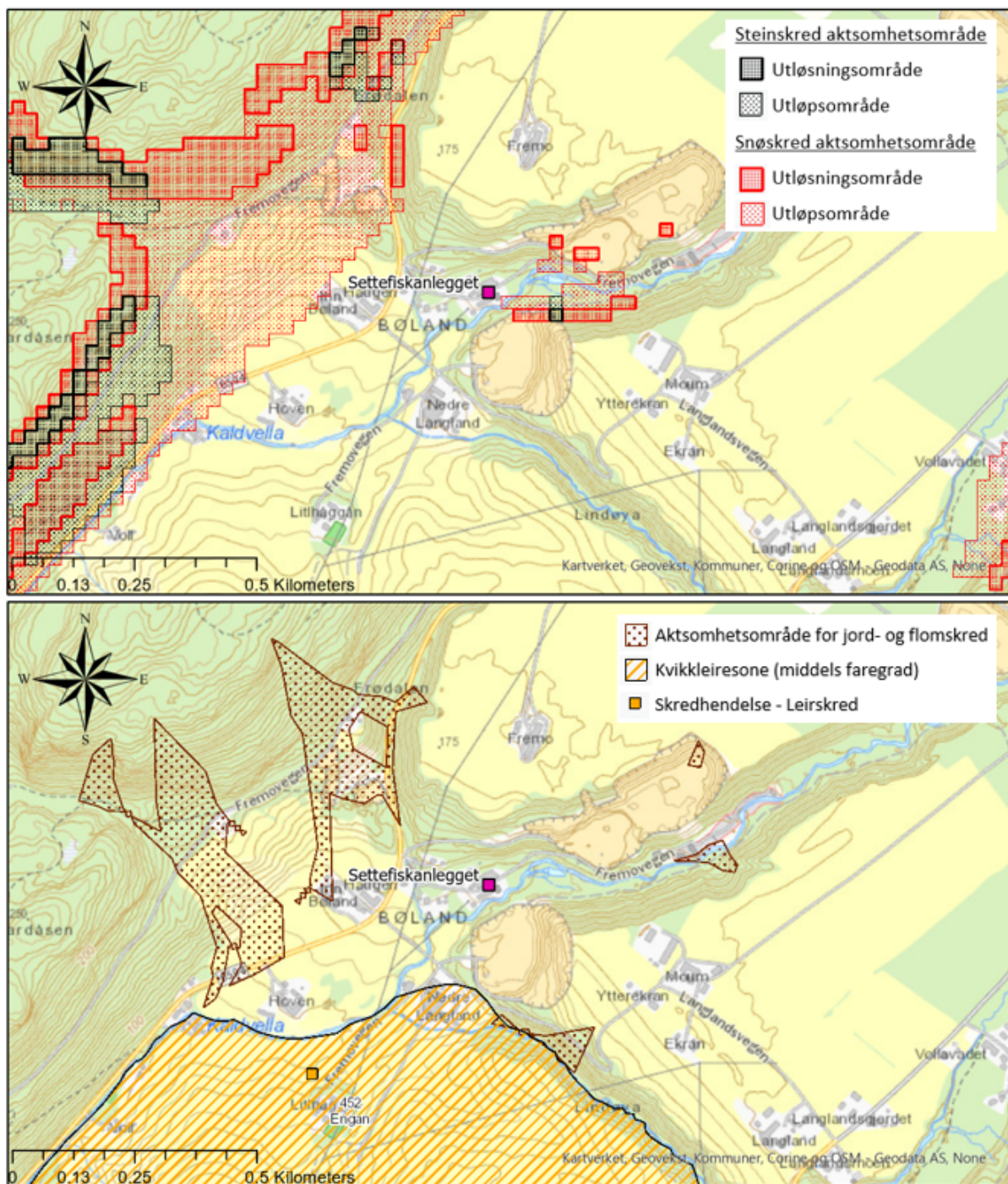


Figur 20. Plott som viser maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).

Det er ikke forventet at driften av settefiskanlegget vil føre til endringer i flomforhold i Kaldvella, da det ikke er større konstruksjoner forbundet med anlegget. Etablering av fisketrapper vil heller ikke ha nevneverdig innvirkning på flommer i vassdraget.

4.4.2. Skred og ras

Det er ikke foretatt ras- og skredfarekartlegginger i området, men NVEs aktsomhetskart gir et bilde av potensielt skredutsatte områder – se figur 21.



Figur 21. Kart som viser aktsomhetsområder for forskjellige skredtyper, samt registrerte skredenhelser, i området rundt settefiskanlegget.

Inntaksarrangementet til settefiskanlegget ligger innenfor utløpsområdet for snøskred. Området er imidlertid nokså lite, og det vil mest sannsynlig ikke opptre større materielle skader som følge av skred. Snø fra skred kan imidlertid føre til tilstopping av inntak, og følgelig hindre at vann føres videre til anlegget, og dermed stopp i produksjonen.

Settefiskanlegget ligger langt utenfor aktsomhetsområder for steinskred, og faren for steinskred er derfor ansett som svært liten.

Settefiskanlegget ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Det er derfor ikke forventet at det vil opptre større materielle skader som følge av slike skred. Det er imidlertid et

aktsomhetsområde ca. 450 meter oppstrøms anlegget. Det er også grunn til å bemerke at Kaldvella renner gjennom en bratt ravinedal der flom og erosjon kan gi opphav til jordskred/løsmasseskred. Ved skred i dette området kan skredmateriale føres via elven ned til inntaksdammen til settefiskanlegget, og føre til tilstopping av inntak og påfølgende stopp i produksjonen.

Det er flere store kvikkleiresoner nedstrøms fiskeanlegget, hvorav den nærmeste er 453 Engan. Disse sonene har middels faregrad. Den eneste registrert skredhendelsen i direkte nærhet til settefiskanlegget er et leirskred (i 1925). Settefiskanlegget ligger utenfor disse sonene, og det er derfor ikke forventet at anlegget er utsatt for kvikkleireskred.

Verken vannuttaket eller fisketrappene vil medføre økt fare for skredhendelser, og vil heller ikke påvirke utfallet av eventuelle skredhendelser.

4.4.3. Erosjon og tilslamming

Det ble ikke registrert erosjonsskader ved inntaksarrangementet under befarings, og faren for erosjon i Kaldvella rett oppstrøms og nedstrøms anlegget anses som liten.

Da det ikke skal utføres ytterligere tekniske inngrep i elva enn tilrettelegging for fiskeoppvandring, er det ikke forventet at erosjonsforholdene i elva vil endre seg som følge av drift av anlegget.

I selve utbyggingsfasen av fisketrappen, vil det kunne opptre tilslamming av elva, men ikke av en slik karakter at det vil fremstå som problematisk for nedstrøms brukere eller biologisk mangfold.

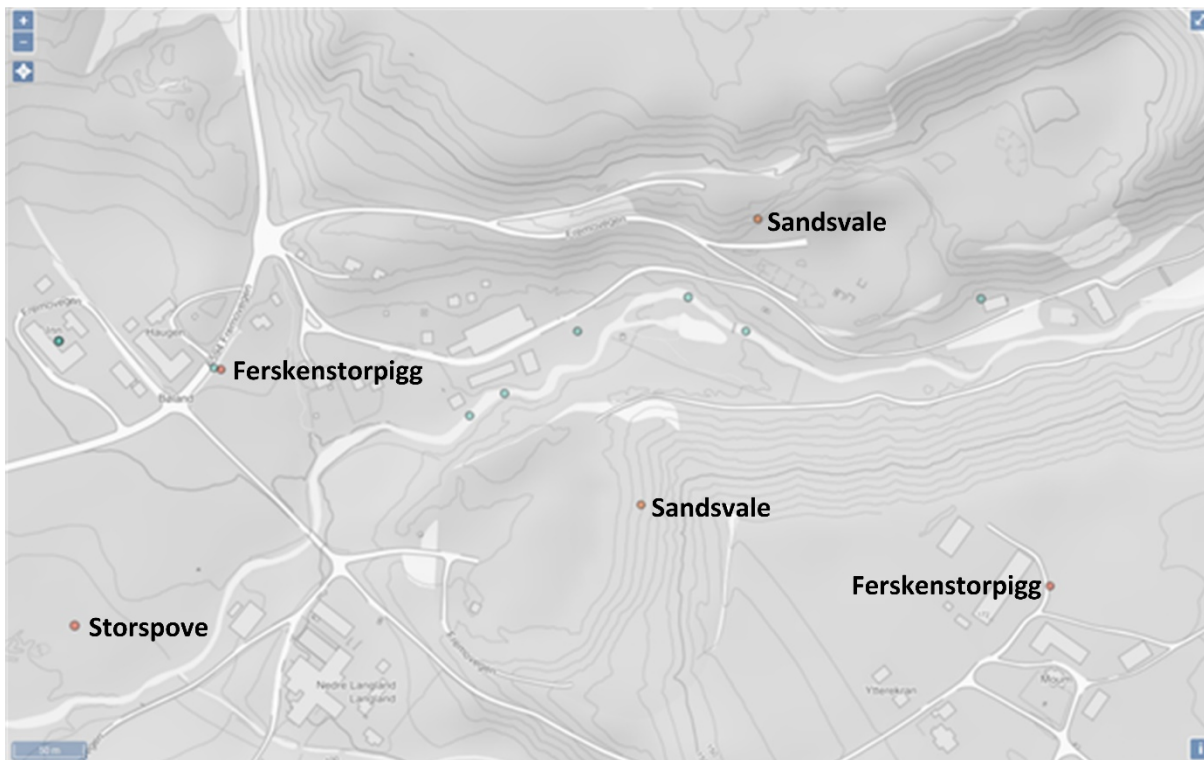
4.5. Rødlistearter og andre artsforekomster

Det er gjennomført søk på registrerte artsforekomster inkludert rødlistearter i området. Det er tatt utgangspunkt i tilgjengelig informasjon i Artsdatabasens Artskart, se kartutsnitt i figur 22, og oversikt i tabell 12. Røde sirkler er rødlistede arter, mens blå sirkler er livskraftige arter (ikke rødlistede). Sandsvale og storspove er de eneste rødlistede artene som er registrert i tiltakets nærområde:

- Sandsvale er en kolonihækker som graver ut reirganger i elvekanter, veiskjæringer og sandtak. Den er avhengig av rette sandvegger for å grave ut huler hvor eggene legges. Eggene legges i mai-juni. Arten er rødlistet i kategorien *nært truet* grunnet bestandsnedgang.
- Storspove finnes i åpent landskap, både på dyrket mark og på udyrket mark som på lyngheier, myrer og strandenger. I Norge ankommer de hekkeplassene i april, men legger fram til begynnelsen av juni på høye breddegrader. Redene utgjør en gresskledd grop i bakken, somoftest i torvmyr eller lignende underlag. Den norske hekkefugloverbåkingen viser en klar bestandsnedgang for storspove siste 15-årsperiode. Arten er dermed rødlistet i kategorien *nært truet*.

Kartutsnittet viser også den rødlistede soppen *ferskenstorpigg*, men registreringene er over 300 m fra tiltaksområdet, og vil dermed ikke berøres av tiltaket.

Etablering av fisketrappene vil foregå over en kort periode og på en liten strekning av elva. Elvekanterne i tiltaksområdet er ikke typiske hekkeområder for verken de rødlistede eller de livskraftige fuglene som er registrert i området. Det forventes dermed at bygging av fisketrapp ikke vil få negative virkninger for fuglebestanden. Virkning for fisken vurderes som positiv, og dette er nærmere omtalt i kap. 4.7.



Figur 22. Utsnitt fra artskart. Rødlistede arter er markert med rød sirkel og populærnavn.

Tabell 12. Rødlistede arter og livskraftige arter markert på kartet i figur 22.

Kategori	Art	Populærnavn
VU (Sårbar)	Sopper	Ferskenstorpigg
	Fugler	Storspove
NT (Nær truet)	Fugler	Sandsvale
LC (Livskraftig)	Sopper	Gul gelésopp, bladgelésopp, vierblodsopp, granhvitkjuke, seljebevve
	Fugler	Tårnseiler, kråke, kjøttmeis, ringdue, gråtrost, bokfink, låvesvale
	Fisker	Laks, ørret
	Karplanter	Humle, maigull, hvitveis

4.6. Terrestrisk miljø

Kaldvella er i Miljødirektoratets database registrert som en viktig naturtype/bekkedrag. Langs deler av strekningen har elva et kantskogbelte bestående av lauvtreslag som gråor, hegg, bjørk, rogn og noe hassel. Noe barskog finnes også. Kaldvella fungerer som en viktig grønn lunge gjennom landskapet, og er en viktig viltkorridor for flere arter.

Utbygging av fisketrappa innebærer å så langt som mulig sette Kaldvella tilbake til naturlig tilstand. Dette vurderes å være en positiv virkning for det terrestriske miljøet.

Vannuttaket har pågått i flere tiår allerede, og planlagt fremtidig uttak (etter 2021) er lavere enn dagens uttak, noe som vurderes som positivt.

4.7. Akvatisk miljø

I henhold til NINA-rapport 1497 gikk sjøørret (og evt. laks) tidligere helt opp til Kaldvellfossen om lag 9,5 km fra samløpet med Gaula. Det er uklart hvor lenge det er siden fisken kunne utnytte hele den

anadrome strekningen. Kaldvella har vært viktig for lokalmiljøet på Flå/Ler med hensyn til en rekke industrivirksomheter som utnyttet elvevannet til ulike formål som vannkraft, stamperi, sagbruk, såpekokeri, møllevirksomhet ol. Disse virksomhetene har bidratt til å redusere den anadrome strekningen. I dag er det kun mulig for laks og ørret å utnytte strekninger i Kaldvella opp til tersklene/dammene rett ovenfor Ler settefiskanlegg. Gytefisk er i nyere tid registrert like nedstrøms disse inngrepene.

Det omsøkte tiltaket med å tilrettelegge for fiskevandring forbi tersklene, er et av de viktigste tiltakene for sidevassdrag i Gaula, og vil bidra til at Kaldvella kan nå sitt miljømål. Dette regnes dermed som en svært positiv virkning for det akvatiske miljøet. Gravingen i elveløpet bør utføres utenom perioder for oppgang og gyting av fisk fra september til desember.

Vannuttaket har pågått i flere tiår allerede, og planlagt fremtidig uttak (etter 2021) er lavere enn dagens uttak, noe som vurderes som positivt for fisken.

4.8. Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Gaula er et vernet vassdrag, og ifølge verneplanen foreligger følgende vernegrnlag:

«Størrelse og beliggenhet i Trøndelag. Vassdraget er sentrale deler av et variert og kontrastrikt landskap som omfatter både fjellområder i innlandet, daler og utløp til fjord. Elveløpsformer med aktive prosesser, isavsmeltingsformer, botanikk, vannfauna og landfauna inngår som viktige deler av naturmangfoldet. Store kulturminneverdier. Viktig for friluftslivet».

Tiltaket med tilrettelegging for fiskevandring vil ha en positiv effekt på verneverdiene, da det medfører at Kaldvella kommer nærmere sin naturtilstand.

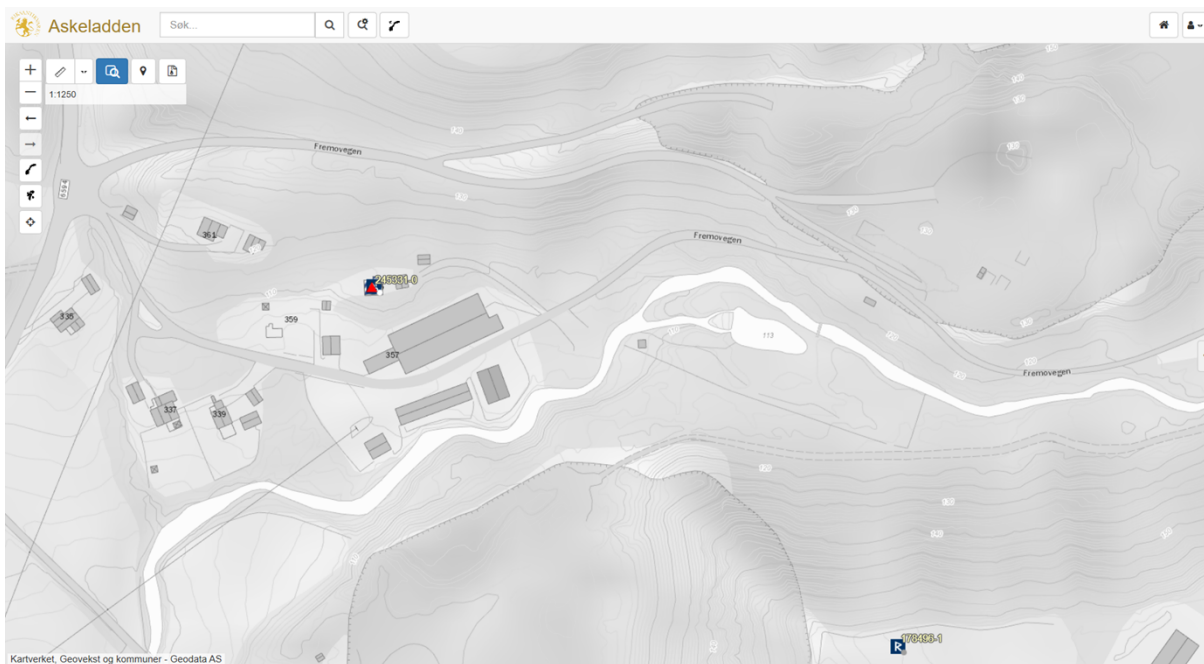
Gaulavassdraget er et av Norges viktigste og mest produktive laksevassdrag, og inngikk i ordningen med Nasjonale Laksevassdrag (NLV) fra fase 1. Det omsøkte tiltaket går ut på å fjerne vandringshindre for sjøørret i sidevassdrag, og er dermed en utelukkende positiv virkning på det nasjonale laksevassdraget.

4.9. Landskap

Tilrettelegging for fiskevandring medfører å bytte ut dagens terskler med en fisketrapp bestående av en enkel trappeløsning med enten blokker av naturstein anlagt som en bratt celleterskel eller vertikale betongringer med spalter. Dersom det benyttes blokker av naturstein, vil ikke det være mer eller mindre skjemmende enn dagens terskler, så virkningen av dette vurderes som ubetydelig. Dersom det benyttes betongringer vil disse være mer fremtredende, og virkningen av dette på landskapsbildet i forhold til dagens terskler vurderes som svakt negativt.

4.10. Kulturminner og kulturmiljø

Det er gjennomført søk i Riksantikvarens database Askeladden, se utsnitt av kart i figur 23. Det er ikke registrert kulturminner eller kulturmiljø som vil komme i konflikt med det omsøkte tiltaket. Dette er derfor ikke nærmere omtalt.



Figur 23. Utsnitt fra Askeladden.

4.11. Samiske interesser og reindrift

Det er ikke samiske interesser eller reindrift i området. Konsekvenser for dette er derfor ikke nærmere omtalt.

4.12. Jord- og skogressurser

Tiltaksområdet omgis av løvskog med høy bonitet. Det drives imidlertid ikke skogbruk her, så konsekvensene for dette er ikke nærmere omtalt.

4.13. Ferskvannsressurser

Grunnvann fra Fremoavsetningen er vannkilden til Klæbu vannverk og Fremo vannverk. Settefiskanleggets vanninntak ligger langt nedstrøms grunnvannsbrønnene, og er utenfor grunnvannsanleggenes influensområder. Vannuttak fra Kaldvella vil ikke påvirke denne vannforsyningen.

4.14. Brukerinteresser

Omsøkt tiltak med tilrettelegging for fiskevandring vil kun berøre en begrenset del av elvestrengen, og vil ikke komme i konflikt med friluftsliv, jakt, fiske eller annen ferdsel i området. Når det gjelder fiske vil tiltaket ha en positiv effekt ettersom det åpner for fiskevandring videre opp i vassdraget.

4.15. Samfunnsmessige virkninger

Vannuttaket fra Kaldvella er helt nødvendig for å opprettholde driften av settefiskanlegget, som i dag sysselsetter 4 personer. Anleggsarbeidene for tilrettelegging for fiskevandring vil være en liten jobb, men vil gi sysselsetting til entreprenør i noen dager/uker. De samfunnsmessige virkningene vurderes dermed som positive.

4.16. Dam

Inntaksdammen magasinerer et svært lite volum, og vann renner kontinuerlig i overløp over dammen. Et evt. «dambrudd» vil ikke medføre fare for skade på boliger, infrastruktur eller terreng.

Et evt. dambrudd vil imidlertid kunne medføre at det ikke blir tilstrekkelig vann til settefiskanleggets vanninntak. Utbygging av fisketrapp vil ikke øke faren for dambrudd.

4.17. Eventuelle alternative utbyggingsløsninger

Alternativene for å tilrettelegge for fiskevandring, er enten å åpne det avstengte sideløpet, og/eller å utbedre vandringsveien forbi tersklene/dammene. To elveløp vil gi risiko for at det ikke blir tilstrekkelig vann i det ene eller andre løpet på lav vannføring. Ettersom settefiskanlegget er avhengig av en viss vannføring ved vanninntaket, er det valgt å gå for en teknisk løsning forbi tersklene som sikrer passasje for fisk, samtidig som det opprettholdes tilstrekkelig vann innenfor terskelen til settefiskanleggets vanninntak.

4.18. Samlet vurdering

Dagens anlegg skal fortsatt benyttes, og det vil ikke foretas ytterligere tekniske inngrep i forbindelse med vannuttak til settefiskanlegget. Driften skal reduseres fra 2021, noe som medfører redusert vannbehov. Vannuttaket er lavere enn tilsiget: gjennomsnittlig vannuttak over året på 51 l/s tilsvarer 10 % av middelvannføringen og 26 % av lavvannføringen. Vannuttaket har liten innvirkning på de naturlige variasjonene i vannføring som opptrer i Kaldvella. Selv i et tørt år, er det mer enn nok vann i elva til å dekke forbruket, samtidig som en betydelig vannmengde slippes forbi.

Kost-/nytteverdien ved å tilbakeføre tapt areal ovenfor dagens terskler er av Bergan og Solem (2017) vurdert til å være stor og samfunnsøkonomisk lønnsom. Tiltaket vil medføre at Kaldvella kan oppnå sitt miljømål, og vil samtidig tilfredsstille vilkår satt av NVE. Dette vurderes dermed å være en svært positiv konsekvens.

En sammenstilling av konsekvensene ved utbygging av fisketrappa for de ulike deltemaene er presentert i tabellen under.

Tabell 13. Sammenstilling av konsekvenser

Tema	Konsekvens fisketrapp	Søker/konsulent sin vurdering
Hydrologi	Ingen virkning	Konsulent
Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	Ingen virkning	Konsulent
Grunnvann	Ingen virkning	Konsulent
Flom, ras og erosjon	Ubetydelig	Konsulent
Rødlistearter og andre artsforekomster	Ubetydelig	Konsulent
Terrestrisk miljø	Positiv	Konsulent
Akvatisk miljø	Svært positiv	Konsulent
Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	Svært positiv	Konsulent
Landskap	Ubetydelig/Svak negativ	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen virkning	Konsulent
Samiske interesser og reindrift	Ingen virkning	Konsulent
Jord- og skogressurser	Ingen virkning	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ingen virkning	Konsulent
Brukerinteresser	Svært positiv	Konsulent
Samfunnsmessige virkninger	Positiv	Konsulent
Dam	Ingen virkning	Konsulent

5. AVBØTENDE TILTAK

Omsøkt tiltak med tilrettelegging for fiskevandring vurderes som utelukkende positivt. Graving i elveløpet må utføres utenom periode for fiskeoppgang og gyting (sep-des). Det er ikke behov for ytterligere avbøtende tiltak.

Omsøkt tiltak for vannuttak medfører ikke endring fra dagens tilstand, og det er dermed ikke behov for avbøtende tiltak.

6. REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Bergan, M.A. & Solem, Ø. (2017) *Problemkartlegging, ungfiskovervåkning og anslag på tapt areal og redusert produksjonsevne i små sidevassdrag til Gaula*. NINA Rapport 1497. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning

Dervo, B., Aas, Ø., Andersen, O., Myrvold, K.M., Fiske, P. (2017). *Forvaltningspraksis i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. En analyse om beskyttelsesordningen har medført endret forvaltningspraksis*. NINA Rapport 1394. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.

Klæbu kommune (2017). Hovedplan for vannforsyning for Klæbu kommune 2017-2021. Tilgjengelig fra: <https://www.vannportalen.no/globalassets/vannregioner/trondelag/trondelag---dokumenter/moter-vannregion-trondelag/au/12.06.2017/hovedplan-for-vannforsyning-for-klabu-kommune-2017-2021-20170420.pdf>

Libach, L.R., Dagestad, A. & Larsen, B.E. (2016) *Grunnvann og grusressurser på Fremo – bidrag til konsekvensutredning*. NGU rapport 2016.027. Trondheim: Norges geologiske undersøkelse. Tilgjengelig fra: https://www.ngu.no/upload/Publikasjoner/Rapporter/2016/2016_027.pdf

Melhus kommune *Konsekvensutredning – Frem, Ler*

NVE (2015). Veileder for flomberegninger i små uregulerte felt. NVE veileder 07/2015. Tilgjengelig fra: http://publikasjoner.nve.no/veileder/2015/veileder2015_07.pdf

Sjursen, A.D., Arnekleiv, J.V. & Kjærstad, G. (2015). Undersøkelse av vannmiljøet i Kaldvella, Melhus kommune – NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk notat 2015-10: 1-19.

Solem, Ø., Bergan, M.A., Bremset, G., Havn, T.B., Jensås, J.G., Ulvan, E.M., Hatten, L., Bongard, T., Borgos, T., Nielsen, L.E. & Rognes, T. (2019). *Ungfiskundersøkelser i Gaulavassdraget, Årsrapport 2018*. NINA Rapport 1619. Trondheim: Norsk institutt for naturforskning

Storrø, G. (1990) *Hydrokjemii, hydrologi og geologi i Kaldvellafeltet; et feltstudium med hovedvekt på grunnvannskjemii*. Dr.in-avhandling 1990:45, NTH

Trondheim kommune - Byutvikling (2017) *Kommunedelplan for vannforsyning 2017-2028*. Tilgjengelig fra: <https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/kommunalteknikk/hovedplaner/pi15768-komplett.pdf>

Databaser:

Artsdatabanken Artskart. Tilgjengelig fra: <https://artskart.artsdatabanken.no/>

Miljødirektoratet Naturbase. Tilgjengelig fra: <https://kart.naturbase.no/>

NGU Nasjonal grunnvannsdatabase: http://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/

NGU Nasjonal løsmassedatabase: http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

NIBIO Kilden. Tilgjengelig fra: <https://kilden.nibio.no/>

NVE Atlas. Tilgjengelig fra: <https://atlas.nve.no/>

NVE NEVINA. Tilgjengelig fra: <http://nevina.nve.no/>

NVE Hydra II

Riksantikvaren Askeladden. Tilgjengelig fra: <https://askeladden.ra.no/>