

MAI 2022
STATSFORVALTAREN I MØRE OG ROMSDAL

COWI

MILJØOVERVAKING I ELVAR PÅ SUNNMØRE 2021

DELRAPPORT – RAPPORT MED RESULTAT FRÅ SUNNMØRE



ADRESSE COWI AS
 Renneshøgata 12
 5537 Haugesund
 TLF +47 02694
 WWW cowi.no

DOKUMENT INFORMASJON

TITTEL:	Miljøovervaking i Bekkar på sunnmøre 2021		
COWI-KONTOR:	Haugesund, Renneshøgata 12, 5537 Haugesund		
OPPDRAG NR:	A232595	Rapportnummer	
UTGIVELSESDATO:	01.03.2022	Antal sider: 57 + vedlegg	
TILGJENGELIGHET:		Antal vedlegg: 3	
UTARBEIDET:	Karl Otto Mikkelsen, Nina Værøy, Rakel Alvestad og Petter Torgersen	Sign.	PETO
KONTROLLERT:	Torgeir Holmgard Valle	Sign.	TOVE
GODKJENT:	Jon Roar Andersen	Sign.	JOAE
OPPDRAGSGIVER:	Statsforvaltar Sogn og Fjordane	Oppdragsgivers kontaktperson:	
KONTAKTINFORMASJON SAKSBEHANDLER:	Jon Roar Andersen. joae@cowi.com, tel: 97673664		
STIKKORD:			
FOTO PÅ FORSIDE:	Elektrofiske, elvemusling. Foto: COWI		

RAPPORT VERSJON:	DATO:	SIGNATUR:
0.1	01.03.2022	JOAE
1.0	04.05.2022	PETO

SAMANDRAG

På oppdrag frå statsforvaltaren i Møre og Romsdal har COWI AS gjennomført overvaking av utvalde vassdrag. Føremålet med prosjektet er å styrka kunnskapen om økologisk tilstand i utvalde vassdrag i fylket. Prosjektet går over to år og denne rapporten tek for seg overvakinga som blei gjennomført i sesongen 2021. Rapporten vil bli revidert og supplert med resultatata frå planlagd undersøkingar i 2022. Endeleg rapport er planlagd levert i februar 2023.

Denne rapporten presenterer resultatata frå 2021 og femner om Vartdalselva, Sætreelva- Standalselva, Follestadelva/Ørstaelva, Bondalselva og Norangselva. Undersøkingane femner om kvalitetselementa fisk, begroingsalger og botndyr. Resultata for fisk gav ikkje grunnlag for klassifisering grunna låg fangbarhet. Samla klassifisering på basis av begroingsalger og botndyr er vist stasjonsvis i Tabell 1 og vassdragsvis i Tabell 2. Fargene i tabellen viser til økologisk tilstand: Blå -svært god. Grøn - god og gul - moderat.

Tabell 1. Stasjonsvis presentasjon av klassifiseringa av dei ulike stasjonane med verdiar for ASPT og PIT med EQR, nEQR og samla vurdering. Fargene i tabellen viser til økologisk tilstand: Blå -svært god. Grøn - god og gul - moderat

Stasjon	ASPT	EQR	nEQR	PIT	EQR	nEQR	Samla vurdering
V1	6,6	0,96	0,75	6,1	1	1	God
V2	7,0	1	1	29,1	0,59	0,43	Moderat
S1	6,5	0,94	0,72	4,8	1	1	God
S2	5,8	0,84	0,55	11,5	0,88	0,66	Moderat
F1	6,0	0,87	0,60	8,6	0,96	0,90	Moderat
F4	5,9	0,86	0,58	6,8	1	1	Moderat
F6	5,8	0,84	0,56	17,5	0,80	0,58	Moderat
B1	6,1	0,88	0,61	14,0	0,84	0,61	God
B2	6,3	0,91	0,67	13,7	0,84	0,61	God
B3	5,9	0,86	0,58	20,6	0,74	0,54	Moderat
N1	6,4	0,93	0,70	10,2	0,90	0,69	God
N4	6,1	0,88	0,62	13,2	0,88	0,61	God

Tabell 2. Klassifisering av dei fem vassførekomstane med gjennomsnitt nEQR for botndyr og begroingsalgar samt samla vurdering. Fargene i tabellen viser til økologisk tilstand: Blå -svært god. Grøn - god og gul - moderat

Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalgar	
Vartdalselva	0,88	0,72	God
Sætreelva- Standalselva	0,64	0,83	God
Follestadelva/Ørstaelva	0,58	0,83	Moderat
Bondalseelva	0,62	0,59	Moderat
Norangselva	0,66	0,65	God

Samla klassifisering viser at Vartdalselva, Sætreelva og Norangselva har god økologisk tilstand medan Follestadelva/Ørstaelva og Bondalseelva har moderat økologisk tilstand. Undersøkinga byggjer på data frå ein prøvetaking/sesong. Som grunnlag for klassifisering bør helst data frå ein treårsperiode nyttast slik at skilnader som skuldast naturleg variasjon mellom år vert jamna ut.

INNHALD

1	Innleiing	6
2	Metode	7
2.1	Biologiske undersøkingar	7
2.2	Feilkjelder i prøvetaking og analysemetodar	12
3	Områdeskildring	14
4	Resultat	15
4.1	Vartdalselva	22
4.2	Sætreelva-Standalselva	26
4.3	Follestadelva/Ørstaelva	32
4.4	Bondalselva	44
4.5	Norangselv	49
5	Vedlegg	58
5.1	Vedlegg 1 Botndyrdata	58
5.2	Vedlegg 2 Begroingsalgedata	60
5.3	Vedlegg 3 Rådata fisk	61

1 Innleiing

På oppdrag frå statsforvaltaren i Møre og Romsdal har COWI AS gjennomført overvaking av utvalde vassdrag. Føremålet med prosjektet er å styrka kunnskapen om økologisk tilstand i utvalde vassdrag i fylket. Prosjektet går over to år og denne rapporten tek for seg overvakinga som blei gjennomført i sesongen 2021.

Føremålet med prosjektet er å styrka kunnskapen om økologisk tilstand i utvalde vassdrag i fylket.

Målsettinga med undersøkinga har vært å klassifisere økologisk tilstand med tanke på eutrofiering og organisk belastning. Vurderingane er basert på prøveinnsamling og analyse av dei biologiske kvalitetselementa begroingsalger, botndyr og fisk.

Denne undersøkinga skildrar tilstanden på eit utval stasjonar i Vartdalselva, Sætreelva, Follestadelva/Ørstaelva, Bondalselva og Norangselva. Bondalselva og Vartdalselva blei ikkje undersøkt for fisk då desse elvane blei planlagt undersøkt av andre i 2021, jf. opplysningar frå Statsforvaltaren.

Prosjektet går over to år og denne rapporten tek for seg overvakinga som blei gjennomført i sesongen 2021. Rapporten vil bli revidert og supplert med resultatata som kjem fram i sesongen 2022. Endeleg rapport er planlagt levert i februar 2023.

Prosjektleiar i COWI er Jon Roar Andersen.

2 Metode

Miljøovervaking gjennomførast for å skaffa seg oversikt over tilstanden i påverka vassførekomstar. Dette for å kartlegga eventuelle uønskelege påverknadar, spesielt frå landbruk og utbygd areal. Miljøovervakinga må vera tilpassa både det spesifikke problemet/tiltaket ein ønsker å undersøke effekten av, og karaktertrekk ved den, eller dei, vassførekomstane som påverkast. I samsvar med rettleiar 02:2018 leggast det føringar for kva som sest på som dei mest følsame kvalitetselementane som skal brukast i overvakinga, og i dette prosjektet er begroingsalger, botndyr og fisk dei valde elementa.

Desse kvalitetselementa er valde fordi primærproduksjonen i norske vassdrag i stor grad er fosforavgrensa. Fosfor er eit essensielt næringsstoff for plantar og dyr, og finnast derfor i alle organiske avfallsprodukt. Fosfor er ein av tre hovudingrediensar i mineralgjødsel, forutan kalsium og nitrogen. Tilførsel av næringsstoff til våre vassdrag kan over tid føre til algeoppblomstringar av uønskt karakter, som igjen kan føra til stor organisk belastning og oksygenmangel. Dette vil som ytste konsekvens kunne påverka botndyr og fisk negativt. Viktige kjelder til tilført fosfor kan vera punktutslepp i form av avløp, lekkasje frå silo, gjødsellager, avfallshaugar, og driftsbygningar, samt avrenning frå jordbruk.

Samstundes med biologisk prøvetaking blei også stasjonanes habitatkvalitet beskriven, då morfologien er særst viktig med omsyn til fisk.

2.1 Biologiske undersøkingar

Medan kjemiske og fysiske vassmålingar gjer detaljert informasjon om vatnets eigenskapar, vil biologiske undersøkingar gje informasjon om økologiske responsar på miljøet – kjemiske og fysiske forhold innfatta.

Samla vurdering av økologisk tilstand er basert på indeksen PIT (periphyton index of trophic status) for begroingsalger, og ASPT (average score per taxon) for botndyr. PIT er ein eutrofieringsindeks for begroingsalger spesielt tilpassa norske forhold og basert på artssamansetting. ASPT er ein indeks som seier noko om kor tolerante botndyra er for organisk belastning, og som av praktiske årsaker er basert på førekomsten av eit utval høgare taksa, hovudsakleg familiar.

Berekna PIT og ASPT kan samanliknast med nasjonale referanseverdiar, og forholdet mellom berekna indeksverdi og referanseverdi kallast EQR (Ecological Quality Ratio). EQR kan vidare reknast om til normaliserte EQR-verdiar, Tabell 3, (nEQR) for enklare samanlikning med andre indeksar og andre europeiske land. PIT- og ASPT indeksane har vore gjennom ein interkalibreringsprosess; det vil si at grensene mellom dei økologiske tilstandsklassene tilsvarar grensene hos andre nord-europeiske land. PIT og ASPT vektast saman etter «det verste styrer» prinsippet. Det vil si at det kvalitetselementet som viser dårlegast økologisk tilstand blir bestemmende for samla økologiske tilstand.

Tabell 3 Tilstandsklasse med verdiar for nEQR

Tilstandsklasse	nEQR
Svært god	0,80 – 1
God	0,60 – 0,80
Moderat	0,40 – 0,60
Dårlig	0,20 – 0,40
Svært dårlig	0 – 0,2

Ved prøvetaking og analyser av begroingsalger og botndyr er det stilt krav til stasjonsegenskapar som substrat, lystilgang og vasshastigheit.

Fisk brukast som biologisk kvalitetselement for fleire typar påverknad. Hydromorfologiske inngrep og forsuring har ofte større effektar på fiskefaunaen enn eutrofiering og organisk belastning (Rettleiar 02:2013 – revidert 2015). Bestandstettleiken av årsyngel (0+) og eldre fisk gir ikkje desto mindre ein god indikasjon på kor vellukka reproduksjonen har vært dei siste årene, noko som ofte vil vera influert av oksygenforholda, og kan til ein viss grad relaterast til tilførsler av organisk stoff. Er bestanden av eldre fisk stor og habitatet er eigna for reproduksjon, vil ein kunne forvente ein stor bestand av årsyngel (0+) så fremt miljøkvaliteten er god.

2.1.1 Botndyr

Botndyr er ingen biologisk einsarta gruppe, men omfattar vasslevande, små dyr som er meir og mindre knytt til botn i vatn og vassdrag. Botndyr er enkle å samle inn og dei finst i "alle" formar for vatnansamlingar og er derfor lett tilgjengelege. Gjennom kunnskap om botndyras livskrav, som er svært varierende, kan vi få mykje kunnskap om eit vassdrag ved å sjå på samansetninga av botndyrfaunaen. Ved å overvake botndyrksamfunnet vil man kunne spore økologiske responsar på endringar i miljøet, for eksempel som følge av forureiningsdempande tiltak.

Botndyrprøver blei samla inn ved den såkalla sparkemetoden som er forklart i standarden NS-EN ISO 10870:2012. Sparkeprøvane tas med ein håv (Figur 1), i dette tilfellet blei det brukt 250 µm maskevidde. Metoden er i samsvar med metodikk forklart i Klassifiseringsrettleiaren (Direktoratsgruppa for gjennomføring av vassforskrifta, 2018). Prøvane blei fortrinnsvis tatt i hurtigrennande vatn med grovt substrat (grus, stein). Prøva skal representera forholda på botnen på den aktuelle stasjonen. Prøvematerialet fikserast på etanol i felt, og dyra identifiserast så langt det er hensiktsmessig til riktig taksonomisk nivå. Håven vaskast grundig før man forlét stasjonen, og utstyret desinfiserast med desinfeksjonsmiddelet Virkon S for å hindre spreing av uønskt biologisk materiale og sjukdommar mellom vassdrag.



Figur 1 Håven som nyttast til sparkeprøvar for botndyrprøvar.

ASPT indeks (Tabell 4) blei nytta som vurderingssystem jf. Klassifiseringsrettleiaren (Direktoratsgruppen 2018) for å bestemme økologisk tilstand sett i forhold til organisk belastning. Dette er ein robust indeks som i noko grad også er følsam for andre påverknader ved at indikator-grupper som inngår i indeksen blir slått ut også av annan påverknad. Prøvetaking av botndyr ved den såkalla sparkemetoden er i likskap med ASPT indeksen ment for elvestryk med substrat av grus og stein. Det er avgjerande at prøvematerialet er tilstrekkeleg stort for å kunne nyttast. Antalet individ av indikatortaksa frå kvar stasjon, eksklusivt fjæremygg, bør anslagsvis være minst 75, og ikkje færre enn 50 (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2018). ASPT indeksen baserer seg i utgangspunktet på botndyra sine ulike toleransar for organisk forureining/eutrofiering. ASPT indeks bereknast per stasjon i samsvar med Klassifiseringsrettleiaren 02:2018. Det taksonomiske kravet til berekning av ASPT indeksen ligger på familienivå, for fåbørstemark ligger kravet på klassenivå. Indeksen ignorerer variasjon i toleranse for forureining innanfor familiane og er derfor ein grov indeks.

Metoden er noko selektiv då fastsittande dyr truleg er vanskelegare å fanga samanlikna med dyr som rører seg fritt. Den anvendte maskevidda er velegna for tiltaksovervaking, men det er risiko for at dei minste stadia av enkelte dyr ikkje blei halde att i nettet. Metoden gir eit godt grunnlag for å samanlikna faunasamansettinga mellom stasjonar og utviklingstrekk over tid på stasjonane. Den gir likevel ikkje nokon full faunistisk oversikt. Tettleiken av botndyr i elv skifter sterkt avhengig av kor i elva prøva er teke, vasshastigheit, botnsubstrat, begroing, tid på året, beitetrykk, vasstandsendingar, forureiningar m.m.

Tabell 4. Økologiske tilstandsklassar for ASPT (Average Score Per taxon) indeksen.

Økologisk tilstand	ASPT
Særs god	> 6.8
God	6.0 - 6.8
Moderat	5.2 - 6.0
Dårleg	5.2 - 4.4
Særs dårleg	< 4.4

Referansen for ASPT for botndyr er gjeve med same verdi for alle vasstypar. Førebels ASPT-referanseverdi for alle vasstypar er sett til 6.9, medan klassegrensa god/moderat er sett til 6. Funna blei presentert som artslistar over identifiserte dyr (vedlegg), førekomst av EPT taksa, ASPT indeks. Funna tolkast på bakgrunn av fagleg skjønn.

2.1.2 Begroingsalger

Begroingsalger er ei gruppe primærprodusentar som veks på elvebotnen, kor substratet kan vera stein og/eller annan vassvegetasjon. Begroingsalgane er særs vare for eutrofiering, og då dei er bunde til nettopp ein veksestad kan dei ikkje flytte seg for å sleppe unna eventuelle periodiske forureiningar. Begroingsalgane vil derfor reagere på sjølv korte forureiningsperiodar som elles lett kunne bli oversett ved kjemiske målingar. Reaksjonen begroingsalger har på ulike belastningar kan føre til både auke i biomasse og endring i samansettinga av artar. Av den grunn blir begroingsalgane ofte nytta i overvaking og tilstandsvurdering i samhøve med Vassforskrifta. Begroingsalger blir påverka av andre stressfaktorar enn forureining, mellom anna tilgang på ljøs, sediment-transport/vasshastigheit og flaum/tørke. Artsmangfald og talet på artar vil derfor naturleg kunne variera frå år til år på ein enkelt lokalitet.

Det blei tatt prøvar av begroingsalger langs ei elvestrekning på omlag 10 meter, ved å nytta vasskikkert der dette er hensiktsmessig. Det blei tatt prøvar av alle synlege fastsettande alger, som blei samla i separate glas, og førekomsten estimerast som "prosent dekning" der kor det er synlege makroskopiske alger. For prøvetaking av mikroskopiske alger samla vi 10 steinar med ein diameter på 10-20 cm frå kvar stasjon. Vi børsta eit areal på 8x8 cm på oversida av kvar stein i ein balje med 1 liter vatn. Frå blandinga tok vi ein delprøve vi fikserte med 3% glutaraldehyd.

Tettleiken av dei mikroskopiske og makroskopiske algane estimerast som hyppig(xxx), vanleg(xx) og sjeldan(x). Metodikken er i tråd med den europeiske norma for prøvetaking og analysar av begroingsalger (NS-EN 15708:2009).

Basert på funna rapporterast artsomangfald og økologisk tilstand for kvar lokalitet. Økologisk tilstand blei sett ved hjelp av PIT-indeksen (Schneider & Lindstraum 2011). Utrekning av PIT-indeksen er basert på førekomsten av 153 taksa av begroingsalger, med unntak av kiselalger. At kiselalger er ekskludert kan vera ein veikskap ved indeksen, då kiselalger ofte utgjør ein betydeleg del av algesamfunnet. Utrekninga av indeksen bestemmast av elvetype, som skiljast av innhald av kalsium. Referanseverdiane bestemmast av om det er meir eller mindre enn 1 mg/l kalsium.

Heterotrof begroing er ei nemning på sopp og bakteriar som til dømes soppen *Leptomitous lacteus* og bakterien *Sphaerotilus natans*. Desse organismane nyttar organisk materiale som lett brytast ned som energikjelde, som til dømes avrenning frå gjødselkjellarar og kloakkavrenning.

Heterotrof begroing veks også på steinsubstrat eller på alger og vassplanter. Ved gunstige næringssituasjonar vil dei kunne vekse særskilt raskt og oppnå høg dekningsgrad. *L. lacteus* og *S. natans* er oppført med indikatorverdiar i PIT-indeksen, men i tillegg er det ein heterotrof begroingsindeks (HBI) som indikerer graden av organisk belastning. Den baserer seg på dekningsgraden til den heterotrofe begroinga og vil overstyre PIT-indeksen i dei tilfella kor den heterotrofe begroinga fører til dårlegare tilstandsklasse enn PIT («det verste styrer» prinsippet).

Funna blei presentert som artslistar over identifiserte begroingsalger, førekomst av indikatortaksa og totalt antal taksa. Funna tolkast på bakgrunn av fagleg skjønn.

2.1.3 Fisk

Fisk, og særskilt laksefisk, er eit viktig biologisk kvalitetselement i forvaltninga. Fleire livsstadium blir negativt påverka av mellom anna dårlege oksygenforhold i botnen som i nokre tilfelle kan relaterast til tilførsler av organisk stoff. Fisk som måleparameter gir også eit resultat som er enkelt forståeleg for folk, og nyttast av den grunn ofte i undersøkingar.

Førekomst av ungfisk blei undersøkt om hausten ved å nytta elektrisk fiskeapparat (Figur 2). Undersøkinga er gjennomført i tråd med løyve frå Statsforvaltaren i Møre og Romsdal (ref. 2021/4665, datert 22.09.21). Eit elektrisk fiskeapparat bedøver fisk som er i nærleiken av straumfeltet det genererer. Fisken kan så fangast opp med håv.



Figur 2. Utstyr som nyttast under elektrofiske.

Ved standard elektrofiske skal det gjennomførast 3 gangar overfiske på ein stasjon (Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften, 2018). Ved å gå ut ifrå same fangbarhet mellom kvar runde og ein rekkje andre føresegn (Forseth, 2013), kan tetthet på stasjonen reknast ut. I samråd med SF blei det bestemt at det skulle fiskast 3 gangar på ein stasjon pr elv/bekk, og resterande stasjonar i same elv/bekk skulle fiskast ein gong.

Lokalisering av fiskestasjonar vart tentativt satt i forkant av feltarbeidet. Eksakt plassering av stasjonar vart så justert i felt utifrå tilhøva på staden. Dette førte til at lokalisering og antal stasjonar vart endra for fleire av elvane. I Ørstadelva/Follestadelva var det i utgangspunktet planlagt 7 stasjonar, men ved vurdering i felt vart antalet redusert til 5 stasjonar. I Sætreelva var det planlagt 2 stasjonar, men etter vurdering i felt vart det kun fiska på ein stasjon på anadrom strekning. Den øverste stasjonen vart ikkje fiska da den ligg oppstrøms andadrom strekning. I Norangselva var det i utgangspunktet planlagt 4 stasjonar. I felt vart antalet stasjonar redusert til 3.

Arbeidet i 2021 var prega av eit kort tidsvindu for feltarbeidet. Dette gav redusert fleksibilitet for gjennomføringa av feltarbeidet. Feltarbeidet vart lagt til ein periode med gode prognosar for vassføring og vertilhøve. Diverre var det likevel skiftande tilhøve under feltarbeidet. Dette påverka fangbarheten i betydeleg grad. Den lave fangbarheten fører med seg usikre tetthetsestimater med store konfidensintervaller. Vi har difor vald å ikkje berekne tetthet på fisk og har følgjeleg ikkje grunnlag for å klassifisere miljøtilstand på grunnlag av kvalitetselementet fisk.

Habitatkartlegging

Det blei føretatt ei habitatkartlegging på stasjonane med gjennomført elektrofiske. Kartlegging som blei gjort er etter skildring i Pulg, 2011. Stasjonane blei valt ut som representative for den aktuelle elve-/bekkestrekningen, samstundes som det blei lagt vekt på å finne stasjonar som var samanliknbare med omsyn til straum, djup, substrat og skjul.

Fanga fisk ble fordelt i ulike årsklasser basert på lengdefordelingen. Skillet mellom 0⁺ og 1⁺ er satt til 8,5 cm. Dette er en praktisk tilnærming. Variasjon i vekst mellom bekker og individer gjør at det er usikkerhet knyttet til denne tilnærmingen.

Bekkearealet blei skjønsmessig delt inn i ein av tre mesohabitattypar; stryk, renne eller gyteareal. Deretter blei habitatet vurdert etter eigenskapane morfologi, substrat og kantvegetasjon. Desse fekk ein verdi på skala frå 1 til 4 og blei summert opp for den aktuelle stasjonen. Med bakgrunn i denne verdien blei stasjonane delt inn i følgjande habitatkategoriar jf. (Pulg, 2011): 12-11=svært gode habitatforhold, 10-9=gode habitatforhold, 8-7= moderate habitatforhold, 6-5=dårlege habitatforhold, 4-3= svært dårlege habitatforhold.

2.2 Feilkjelder i prøvetaking og analysemetodar

Denne undersøkinga byggjer på overvaking innafor ein sesong. Alle undersøkingar vil ha ei usikkerheit ved seg og denne kan reduserast ved å auke antalet prøvetakingar og målingar. Som grunnlag for klassifisering bør helst data frå ein treårs-periode nyttast slik at skilnader som

skuldast naturleg variasjon mellom år blei jamna ut (Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften, 2018).

Topografien i området gjer at vasshastigheita generelt er høg over grovt, blokkprega substrat. Desse tilhøva gir mykje turbulens og dårleg sikt som igjen gav utfordringar med å finne eigna stasjonar, særleg for fiskeundersøkingar. Prøveomfanget for fisk har derfor blitt noko redusert i forhold til det tentative prøveprogrammet. Høg turbulens og dårleg sikt i samband med svært skiftande skydekke, ga låg fangbarhet. Derfor valde me å ikkje rekna ut tetthet, ei heller å klassifisera elvene etter fisk. All fisk blei artsbestemt og lengdemålt før dei blei sette levande tilbake.

ASPT indeksen ignorerer variasjon i toleranse for forureining innafor familiare, og er derfor ein grov indeks. Begroingsalger og botndyr er påverka av andre miljøfaktorar enn forureining, deriblant sediment-transport, farten på vatnet, flaum og tørke. Artsmangfald og antal arter vil derfor naturleg kunne variere frå år til år på ein enkelt lokalitet.

3 Områdeskildring

Dei fem undersøkte elvene ligger i Ørsta kommune. I store deler av kommunen er det høge fjell og kvasse tindar, som er knytt til omgrepet "Sunnmørsalpane". Fjella er svært nedbørrike som gir ein sjeldan, oseanisk moseflora i fossesprøytoner og bekkekjøfter. Denne topografien fører til ei generelt hurtig vassføring, og har gitt noko utfordringar med å finna eigna prøvestasjonar, særers for fisk. Dei fleste ferskvatna ligg i fjellet, og er næringsfattige (oligotrofe). Låglandet er dominert av skog og dyrka mark langs vassdraga. Fleire elvar og bekkar er kartlagt som viktige bekkelar, grunna bestandar av den raudlista elvemuslingen (VU). Denne arten er særleg utsett for inngrep i form av graving og nedslamming, forureining og algevekst, og vassdragsregulering som gjer at muslingane fell tørre i tørkeperiodar.

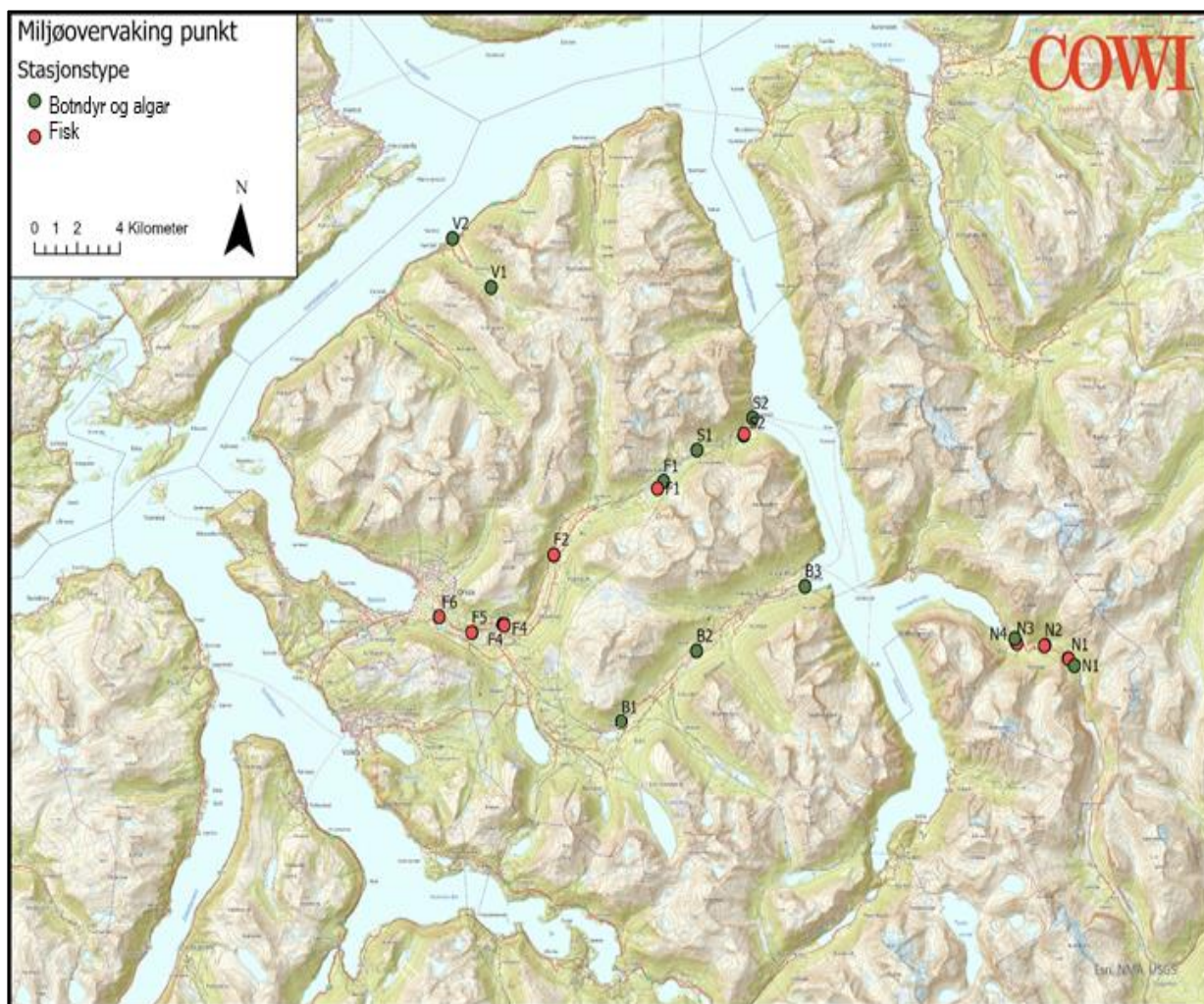
Blant dei undersøkte elvene er Norangselva og Bondalselva varig verna mot kraftutbygging. I tillegg har COWI undersøkt Vartdalselva, Ørstaelva/Follestadelva og Sætreelva-Standalselva (Tabell 5).

Tabell 5 Oversikt over prøvestasjonar i dei ulike elvene. F3 har utgått.

Elv	Ant fiskestasjonar	Ant botndyr, begroingsalger, heterotrof begroing stasjonar	Fisk	Botndyr & alger
Bondalselva	0	3	nei	
B1 (øvt)				x
B2				x
B3 (nedst)				x
Vartdalselva	0	2	nei	
V1 (øvt)				x
V2 (nedst)				x
Ørstaelva/Follestadelva	5	3		
F1 (øvt)			x	x
F2			3x	
F3				
F4			x	x
F5			x	
F6 (nedst)			x	x
Sætreelva-Standalselva	1	2		
S1 (øvt)				x
S2 (nedst)			x	x
Norangselva	3	2		
N1 (øvt)			x	x
N2			x	
N3 (nedst)			3x	
N4 (nedst)				x
TOTALT	9	12		

4 Resultat

Feltarbeidet ble utført 28-30.september 2021 i 5 ulike elvar, med antal prøvepunkt avhengig av kva slags prøver som blei teke. Ein oversikt over de ulike elvene og prøvestasjonane er vist i Figur 3 og Tabell 5. Det blei undersøkt totalt 9 fiskestasjonar og 12 stasjonar for botndyr og begroingsalger. Under presenterast habitatkartlegging og biologi for kvar lokalitet, vist frå lengst oppstrøms i vassdraga og nedover. Elvane står i rekkefølge frå nord (Vartdalselva) til sør (Norangselva).



Figur 3 Oversiktskart over undersøkte prøvepunkt. Sjå Tabell 5 for fullstendig oversikt.

Høg turbulens og dårleg sikt i samband med svært skiftande skydekke, ga låg fangbarhet for fisk. Derfor valde me å ikkje rekna ut tetthet, ei heller å klassifisera elvene etter fisk. Klassifiseringa er difor i sin helhet basert på begroingsalger og botndyr.

Samla vurdering av økologisk tilstand er basert på tilstandsklassifiseringa for begroingsalger og botndyr etter «det verste styrer» prinsippet. PIT indeksen for begroingsalger, som reagerer på næringsalt/eutrofiering, og botndyr-indeksen ASPT, som reagerer på organisk belastning.

Resultata frå undersøkingane viser at seks stasjonar vart klassifisert med god økologisk tilstand og seks stasjonar vart klassifisert med moderat økologisk tilstand (Tabell 6). Jamfør rettleiar 02:2018 er «det verste styrer» prinsippet som skal leggjast til grunn for klassifiseringa, og av dei 12 stasjonane var botndyr styrande for fem stasjonar og begroingsalger blei styrande for ein stasjon. Dei resterande seks stasjonane hadde samanfallande klassifisering. Fargane i tabellen visar til økologisk tilstand: Blå – svært god økologisk tilstand, grøn – god økologisk tilstand, og gul – moderat økologisk tilstand.

Tabell 6 Stasjonsvis presentasjon av klassifiseringa av dei ulike stasjonane med verdiar for ASPT og PIT med EQR, nEQR og samla vurdering. Fargene i tabellen viser til økologisk tilstand: Blå -svært god. Grøn - god og gul - moderat

Stasjon	ASPT	EQR	nEQR	PIT	EQR	nEQR	Samla vurdering
V1	6,6	0,96	0,75	6,1	1	1	God
V2	7,0	1	1	29,1	0,59	0,43	Moderat
S1	6,5	0,94	0,72	4,8	1	1	God
S2	5,8	0,84	0,55	11,5	0,88	0,66	Moderat
F1	6,0	0,87	0,60	8,6	0,96	0,90	Moderat
F4	5,9	0,86	0,58	6,8	1	1	Moderat
F6	5,8	0,84	0,56	17,5	0,80	0,58	Moderat
B1	6,1	0,88	0,61	14,0	0,84	0,61	God
B2	6,3	0,91	0,67	13,7	0,84	0,61	God
B3	5,9	0,86	0,58	20,6	0,74	0,54	Moderat
N1	6,4	0,93	0,70	10,2	0,90	0,69	God
N4	6,1	0,88	0,62	13,2	0,88	0,61	God

Miljødirektoratet har gitt føringar om korleis nEQR skal reknast ut når det tas fleire prøver av same kvalitetselement innan same vassførekomst same dag. Då skal ein rekne eit gjennomsnitt av dei stasjonane som er undersøkte, og ein får då klassifiseringa for den vassførekomsten. Tabell 7 viser oversikt over dei fem vassførekomstane som blei klassifisert på bakgrunn av klassifiseringa av stasjonane i kvar vassførekomst. Vartdalselva, Sætreelva-Standalselva og Norangselva blei klassifisert med god økologisk tilstand, og Follestadelva/Ørstaelva og Bondalselva blei klassifisert med moderat økologisk tilstand. Jamfør «det verste styrer» prinsippet blei botndyr styrande for Sætreelva-Standalselva og Follestadelva/Ørstaelva, begroingsalger blei styrande for Bondalselva, og for dei resterande vassførekomstane blei botndyr og begroingsalger vekta likt.

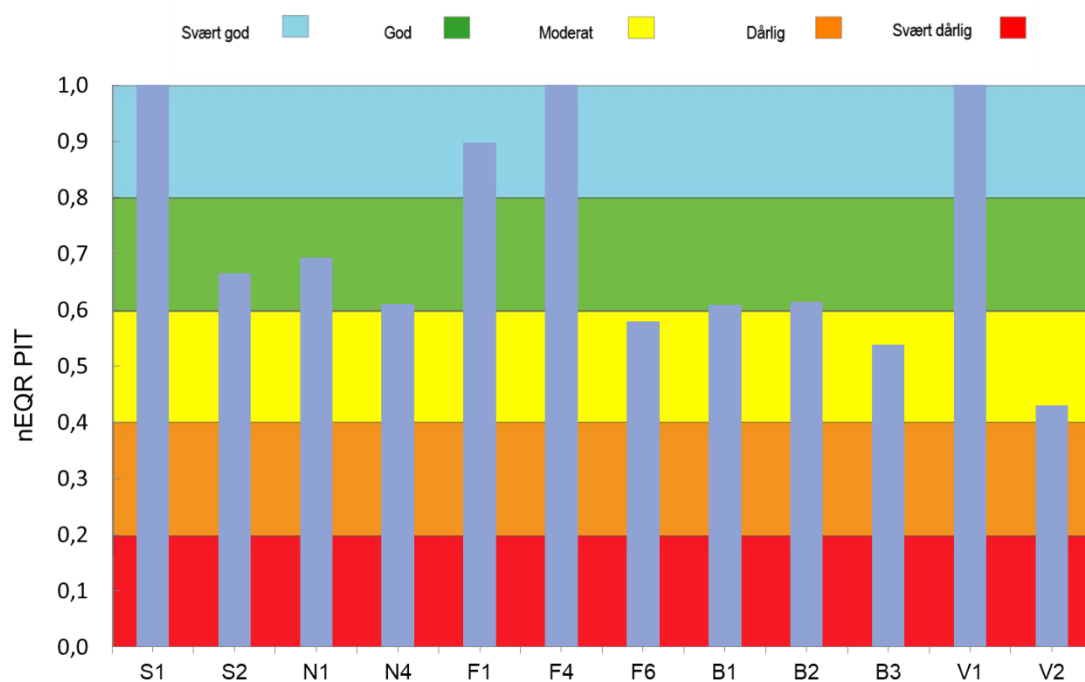
Tabell 7 Klassifisering av dei fem vassførekomstane med gjennomsnitt nEQR for botndyr og begroingsalger samt samla vurdering. Fargene i tabellen viser til økologisk tilstand: Blå -svært god. Grøn - god og gul - moderat

Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalger	
Vartdalselva	0,88	0,72	God
Sætreelva- Standalselva	0,64	0,83	God
Follestadelva/Ørstaelva	0,58	0,83	Moderat
Bondalseelva	0,62	0,59	Moderat
Norangselva	0,66	0,65	God

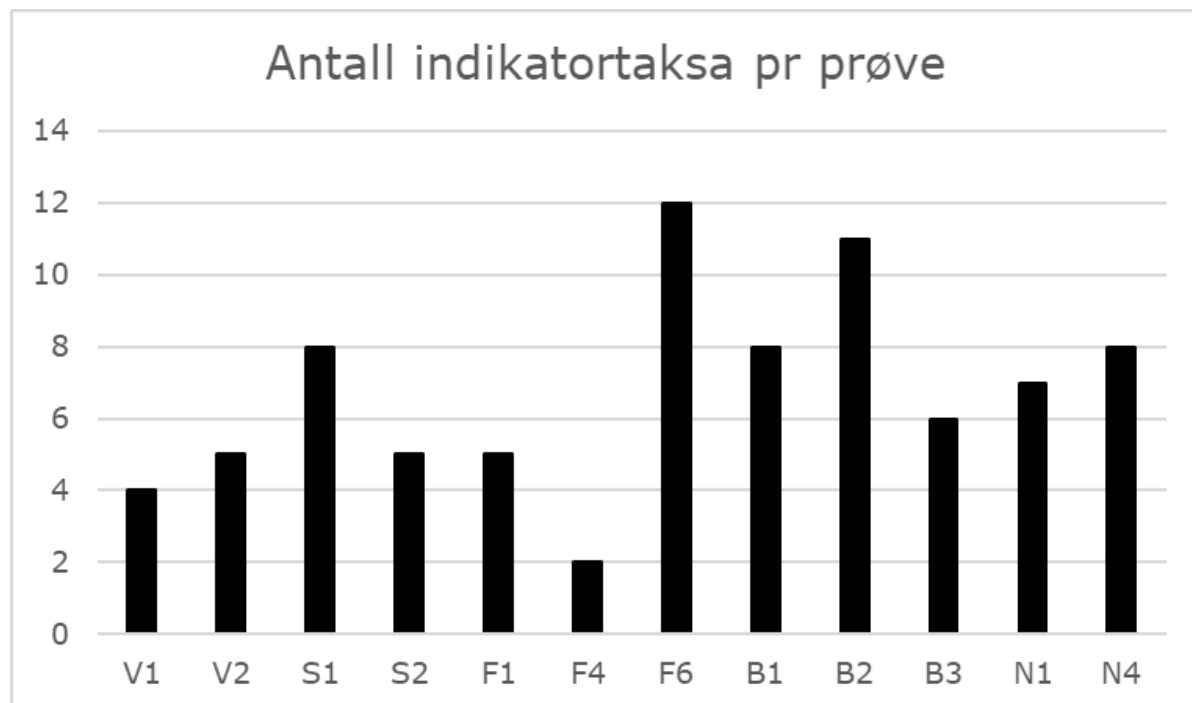
Oppsummering Begroingsalger

Det blei tatt Begroingsalger frå fem elvar, og totalt 12 stasjonar. Det blei funne frå 2 til 12 indikatoraksa (Figur 5), og 3 til 17 taksa totalt (Figur 6). Det blei funnet nok indikatorarter til å klassifisere alle stasjonane. Alle stasjonane tilfredsstillar metodespesifikke krav.

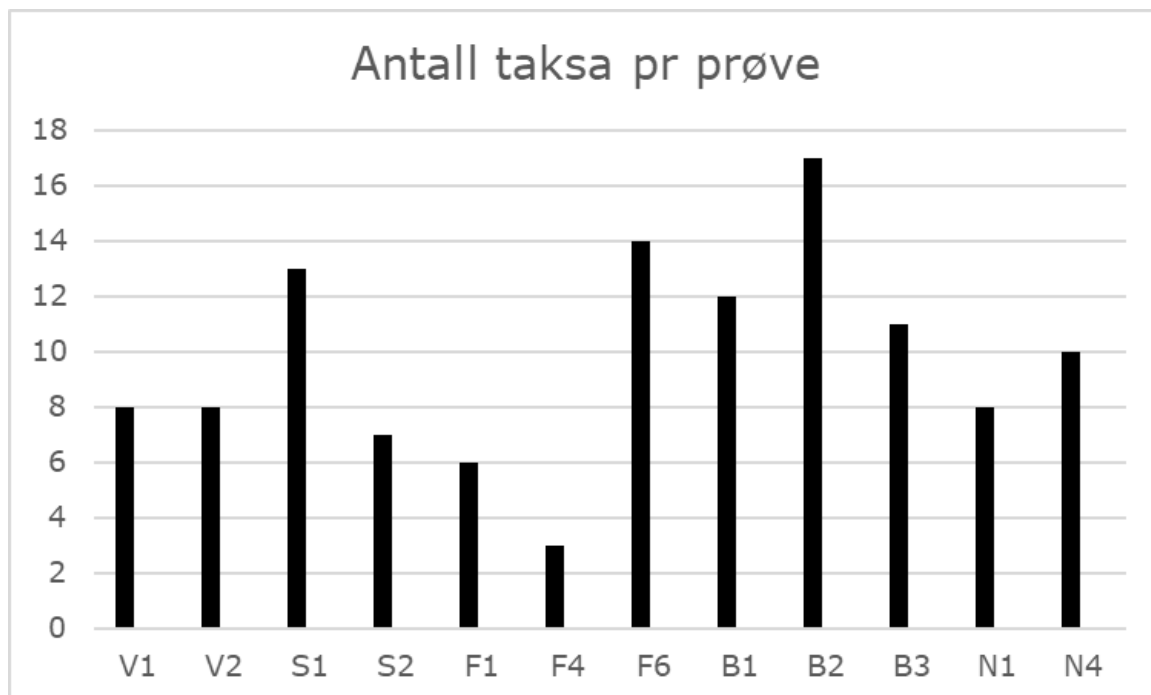
Av dei 12 prøvetatte stasjonane blei fire klassifisert med svært god økologisk tilstand, fem blei klassifisert med god økologisk tilstand og tre med moderat økologisk tilstand basert på begroingsalger. Figur 4 viser normalisert EQR for PIT, kor verdiane angir økologisk tilstand.



Figur 4 Normalisert EQR for eutrofieringsindeksen PIT (Periphyton Index of Trophic status) berekna for 12 i stasjonar 2021. Verdiane angir økologisk tilstand i samsvar med vassforskrifta.



Figur 5 Antal indikatortaksa pr prøve.



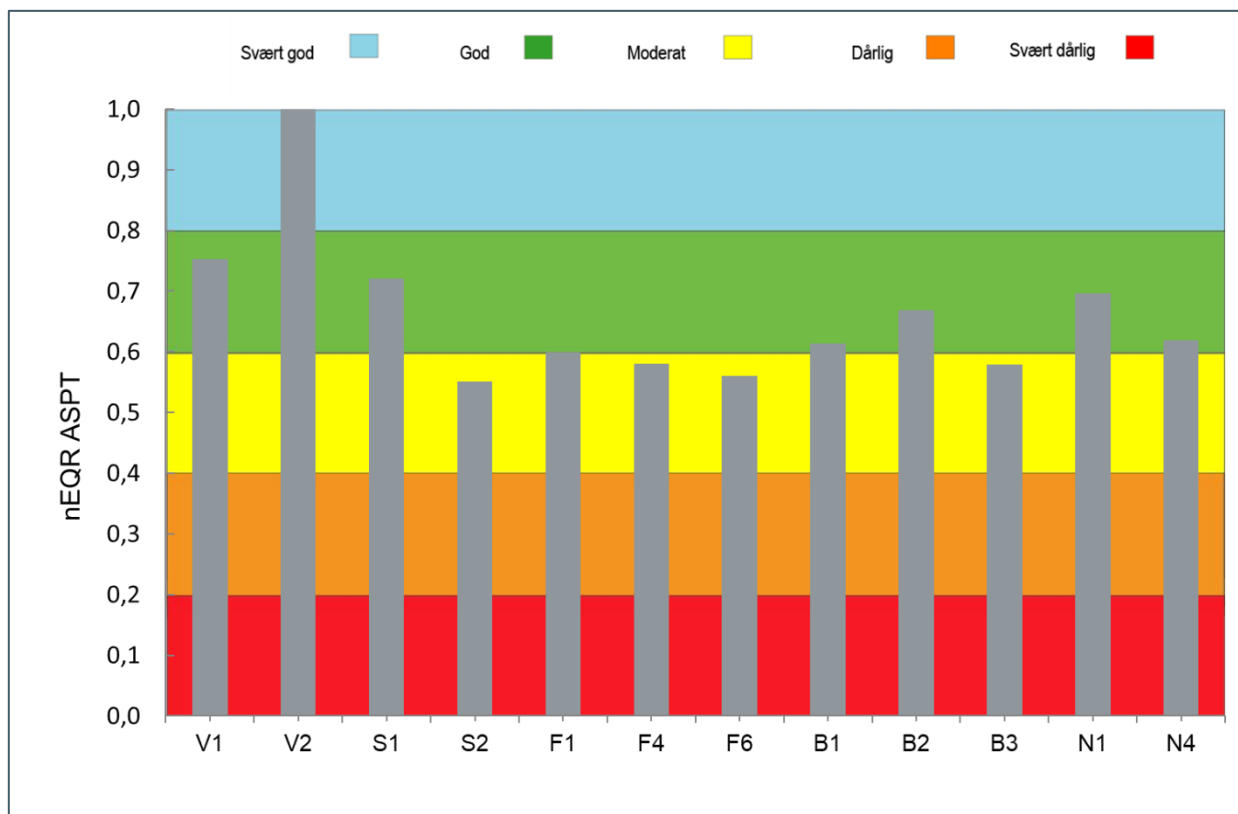
Figur 6 Antal taksa pr prøve

Makroskopisk blei det gjort funn av raudalgane *Batrachospermum sp*, B2, *Audouinella chalybaea* V2, F4, N4, B2 og B3, og *A. pygmaea* B1, B2 og B3. Grøinalgane av slekta *Ulothrix*. *U. zonata* (næringsfølsam) blei funnen på seks stasjonar, F1, F4, F6, N4, B2 og B3, men den næringstolerante *U. tenerrima* blei funnen på fire stasjonar, F1, N4, B2 og B3.

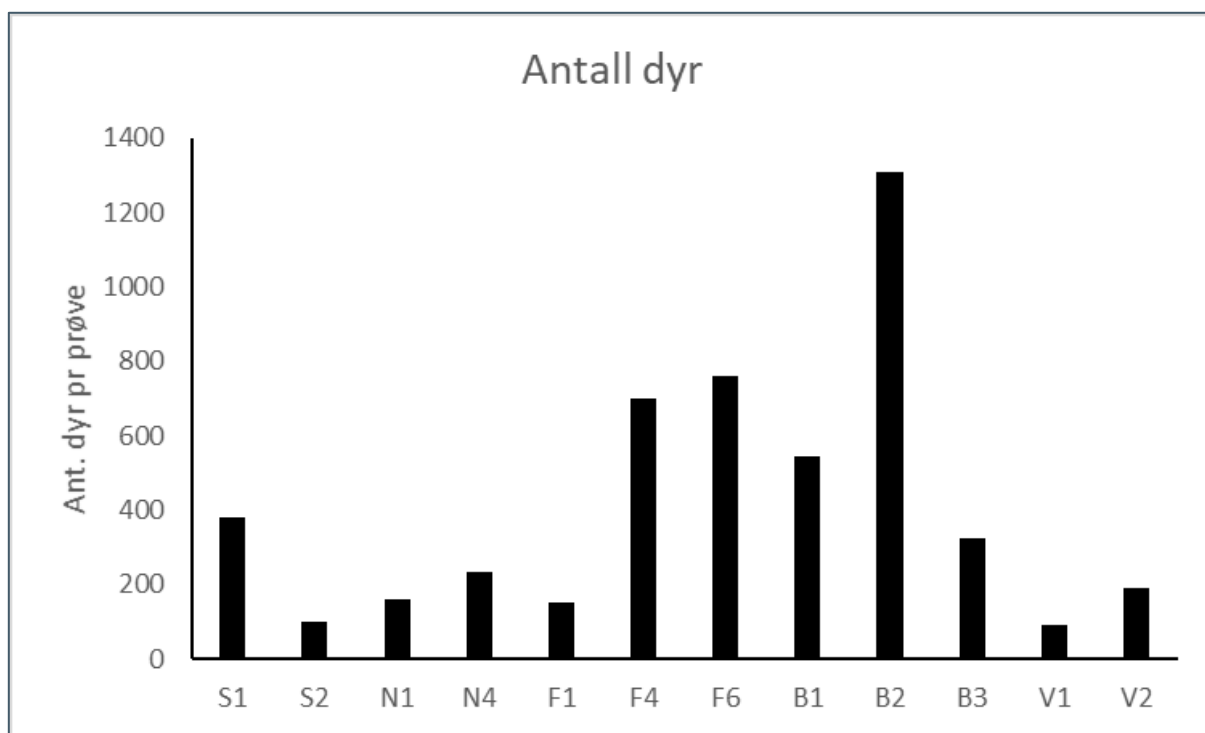
Mikroskopisk blei det berre gjort funn av den næringstolerante gulgrønalgen *Vaucheria spp* og grønalgen *Bulbochaete sp.* på ein stasjon, høvesvis F6 og F1. Den næringsfølsamme raudalgen *Lemanea sp.* blei funnen på to stasjonar, N1 og N4. I tillegg blei det gjort mikroskopiske funn av bakterien *Sphaerotilus natans* på ein stasjon, F6. *S. natans* er kjent for å kunne danne store trådforma koloniar, kalla lammehalar, ved stor organisk belasting, og trivest gjerne i bekker og elvar kor du finn spreidd avløp. Oppblomstring av lammehalar på belasta stader finn gjerne stad på vår og haust, og brytast fort ned om sommaren då dei toler UV-lys dårleg. Mikroskopiske lammehalar kan vera ein indikasjon på at ein stasjon er belasta, og at oppblomstringar kan førekomme ved tilfeldige eller større utslepp.

Oppsummering botndyr

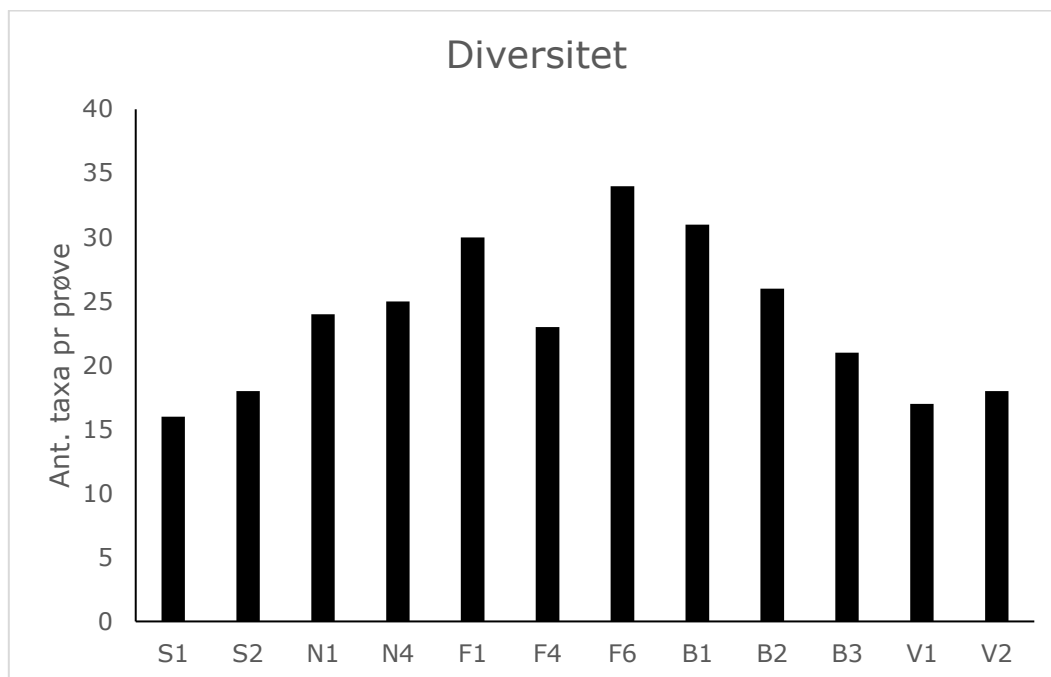
Det blei teken botndyrprøvar frå fem elvar, og totalt 12 stasjonar (Figur 7 og Figur 8). Alle stasjonar og botndyrprøvar tilfredsstillar metodespesifikke krav. Antal taksa pr prøve varierte frå 16 til 34 (Figur 9), medan antalet EPT taksa varierte frå 10-21 (Figur 10). ASTP indeks varierte frå 5,8 til 7,0.



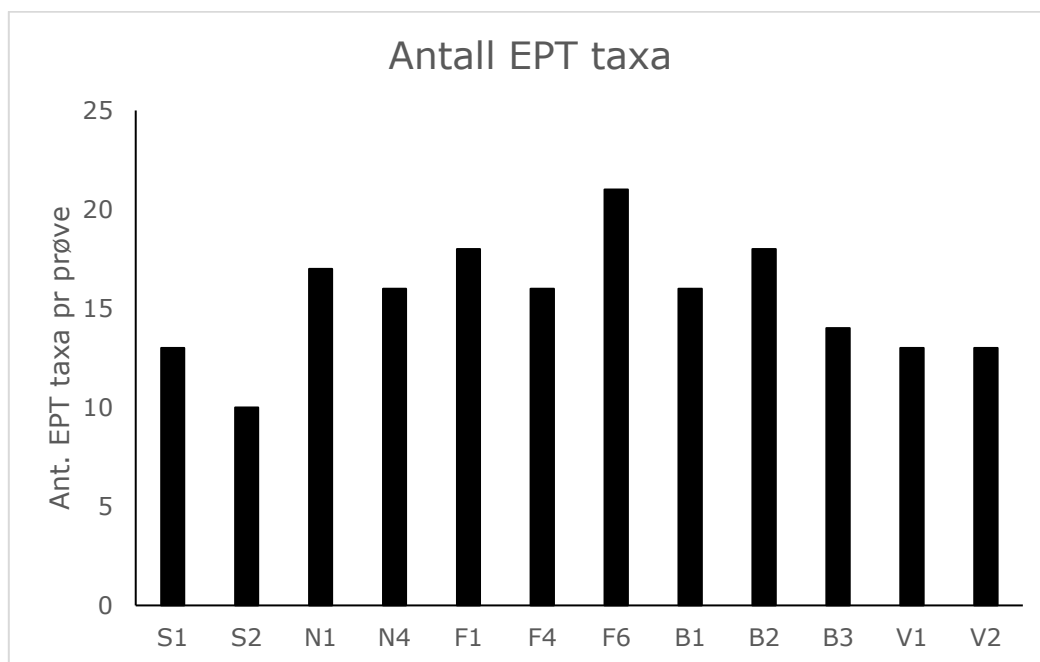
Figur 7 Normalisert EQR for eutrofieringsindeksen ASPT (Average Score per Taxon) berekna for 12 stasjonar i 2021. Verdiane angir økologisk tilstand i samsvar med vassforskrifta.



Figur 8. Antal dyr (individ) fanga i sparkeprøvene på dei ulike stasjonane



Figur 9. Antal grupper (taksa) fanga i sparkeprøvene på dei ulike stasjonane



Figur 10. Antal grupper innfor døgnfluger, steinfluger og vårfluger (EPT taksa) fanga i sparkeprøvene på dei ulike stasjonane

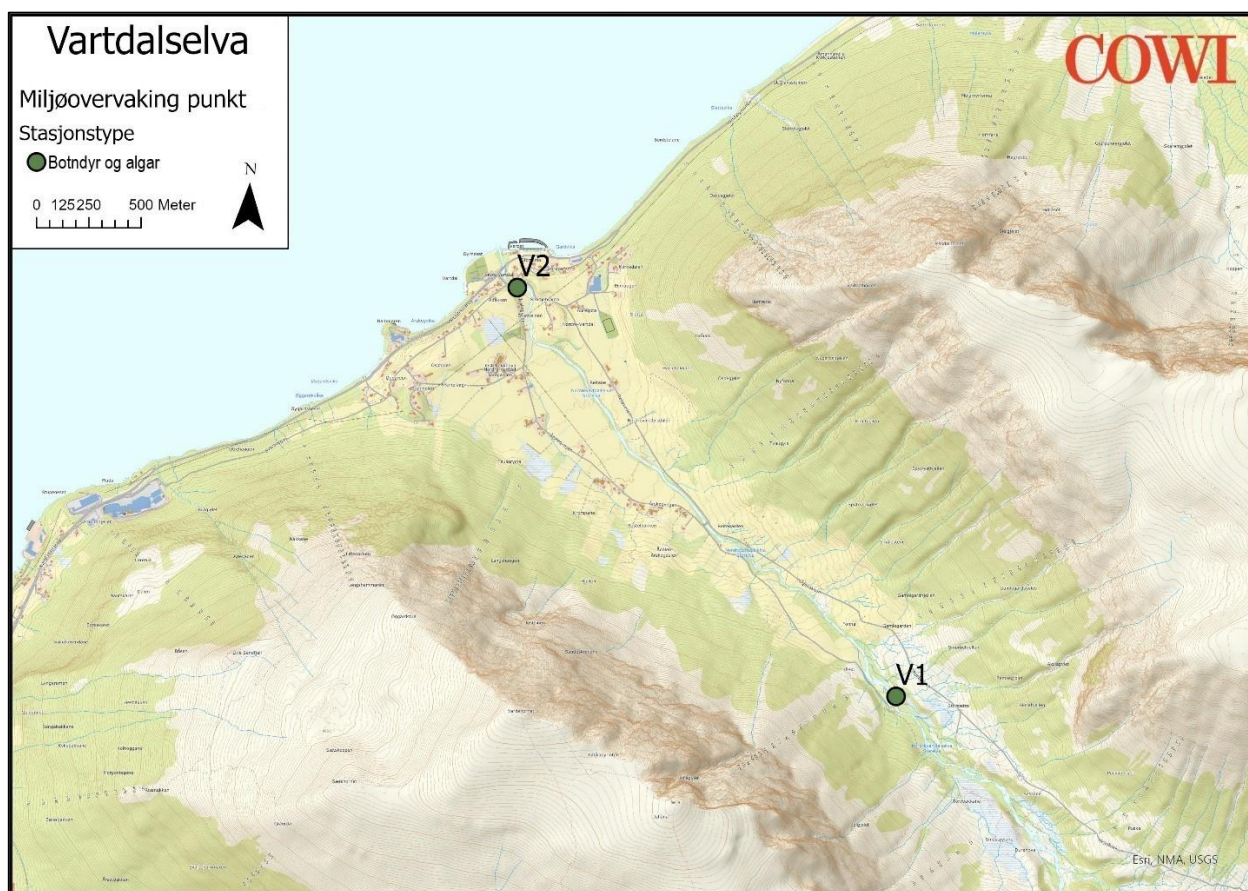
Oppsummering fisk

Det blei fiska 3 gongar på 2 stasjonar, på dei resterande stasjonane blei det berre fiska ein gong. Høg turbulens i vatnet, sterkt vekslende skydekke og til dels grovt substrat (steinblokker)

førte med seg låg fangbarhet. Vi har derfor vald å ikkje berekne tettheit, ei heller klassifisere med omsyn på fisk. Det blei fanga både lakseungar og aureungar på stasjonane.

4.1 Vartdalselva

I Vartdalselva er det utført undersøkingar på to stasjonar, V1 og V2 (Figur 11). Undersøkingane omfattar botndyr og begroingsalger. Det blei ikkje gjort fiskeundersøkingar her i samråd med SF då elva er planlagt undersøkt av andre i 2021.



Figur 11. Prøvepunkt for botndyr og begroingsalger i Vartdalselva. Det blei ikkje gjort fiskeundersøkingar her.

4.1.1 Stasjon V1

Stasjonen blei lagt til eit stryk (Figur 12). Substratet var prega av store stein og blokker med innslag av grus. Kantvegetasjon hadde 75-100 % dekning, der gran og gråor var dominerande treslag. Det blei observert noko makroskopiske begroingsalger, med dekningsgrad <5% - grønalgen *Microspora amoena*.

Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 8. Stasjonen er vurdert å oppfylla metodespesifikke krav for botndyr og begroingsalger.



Figur 12 Situasjonfoto frå stasjon V1

Tabell 8 Karakteristikk stasjon V1

Stasjon	V1
Bredde	>7 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/5/30/65
Prøvedjup	0,3-0,5 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Gråordominert, noko gran. Storfefeite
Vassvegetasjon */**/***	Ikkje synleg
Vassføring	Middels-låg
Synlege tekniske inngrep	Graving i elvekant
Merknad	Svært grovt substrat

Botndyr

Det blei samla inn sparkeprøve frå V1. 29.09.21. I botndyrprøven blei det påvist 17 taksa totalt. 13 av desse var EPT taksa. ASPT blei berekna til 6,64, tilsvarande god økologisk tilstand.

Begroingsalger

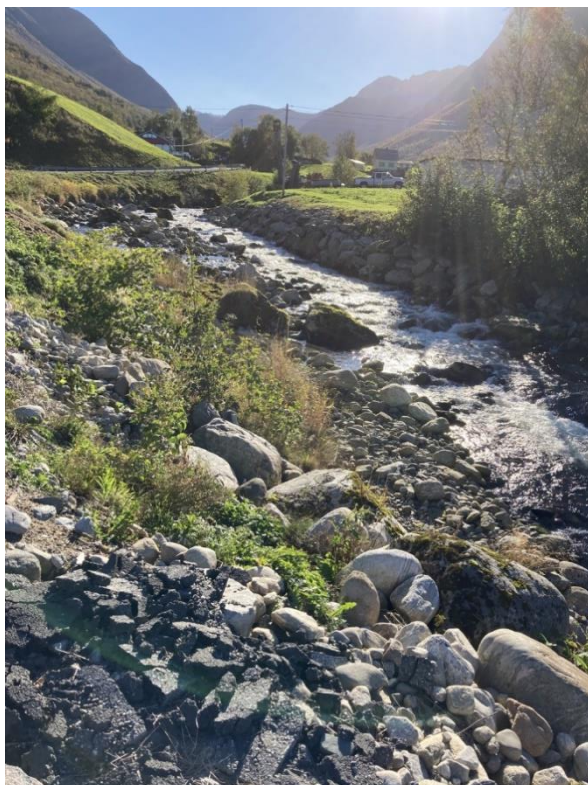
I begroingsalgeprøva blei det funne totalt åtte taksa, der fire var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger var primært samansett av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei V1 klassifisert med svært god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 6.1.

Samla vurdering V1

Basert på «det verste styrer» prinsippet, blir resultatet for botndyr styrande, og samla klassifisering er god økologisk tilstand.

4.1.2 Stasjon V2

Stasjon V2 er i eit stryk like oppstraums for utløpet i sjøen (Figur 13. Situasjonfoto frå stasjon V2). Kantvegetasjonen er delvis fjerna og har < 50% dekning (Figur 13). Elva er truleg senka og elvekantane er steinsatte. Det blei observert makroskopiske begroingsalger i form av grønalgen *Microspora abbreviata*, med ein dekningsgrad på >1%. Biofilmen var godt utvikla. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 9. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for botndyr og begroingsalger.



Figur 13. Situasjonfoto frå stasjon V2

Tabell 9 Karakteristikk av Stasjon V2

Stasjon	V2
Bredde	>8 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	5/15/40/30
Prøvedjup	0,3-0,6 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Stort sett hogd ut. Noko platanlønn, bjørk, gråor. Parkslirekne er påvist nær elva.
Vassvegetasjon */**/**	Ikkje synleg
Vassføring	Låg
Synlege tekniske inngrep	Truleg senka, forbygd. Nærføring til veg, bru og bebyggelse.
Merknad	

Botndyr

Det blei samla inn sparkeprøve frå V2 den 29.09.21. I prøva blei det påvist 18 taksa totalt, 13 av desse var EPT taksa. ASPT blei berekna 7,0, tilsvarande svært god økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt åtte taksa, der seks var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringstolerante arter. Basert på begroingsalger blei V2 klassifisert til å ha moderat økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 29.1.

Samla vurdering V2

Basert på «det verste styrer» prinsippet, blei resultatet for begroingsalger styrande, og klassifiseringa settast til dårleg. Botndyra blei klassifisert med svært god tilstand, og når dei to indeksane peiker i så vidt ulike retningar, kan det tolkast som at avrenning av næringssalt frå dyrka mark spelar ei noko større rolle enn organisk belastning. Dette er ei elv med mange stryk og god oksygentilhøve, som gir gode tilhøve for nedbryting av organisk stoff.

4.1.3 Samla klassifisering for vassdraget

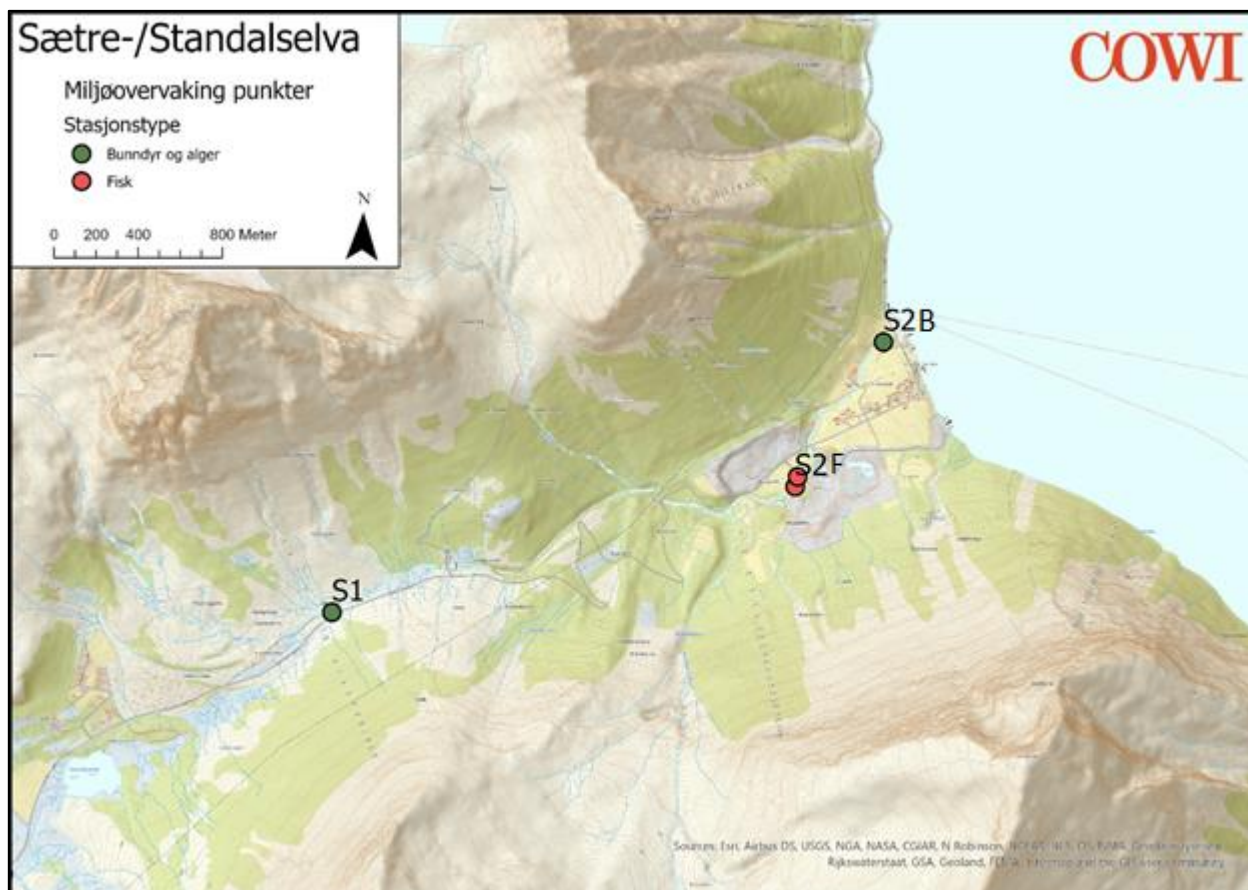
Basert på gjennomsnittsverdiane for botndyr og begroingsalger blei Vartdalselva klassifisert med god økologisk tilstand, og begroingsalgane vart styrande for klassifiseringa (Tabell 10).

Tabell 10 Klassifisering av Vartdalselva med gjennomsnittsverdiar for nEQR for botndyr og begroingsalger samt samla vurdering

Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalgar	
Vartdalselva	0,88	0,72	God

4.2 Sætreelva-Standalselva

Stasjon S1 og S2 (Figur 14) er undersøkte med omsyn til botndyr og begroingsalger, stasjon S2 er i tillegg undersøkt med omsyn til fisk. Den lakseførande strekninga er om lag ein km lang (Lakseregisteret.no), og stasjonen for elfiske ligg innanfor den lakseførande strekninga. Bestandstilstanden er satt til moderat for laks og hensynskrevande for sjøaure i Lakseregisteret. Rømt oppdrettlaks, lakselus, vasskraft og fysiske inngrep er omtala som påverknadsfaktorar (Lakseregisteret.no).



Figur 14 Stasjonsoversikt for prøvepunkt for Sætre- og Standalselva. 2 stasjoner for botndyr og alger, S1 og S2B. Det er vist to prøvepunkt for fiskestasjon S2F som markerer øvste og nedste del av stasjonen.

4.2.1 S1

Stasjonen ligg på strykstrekning. Substratet er grovt og sammansett av stein, grus og blokk (Figur 15). Kantvegetasjonen har >75% dekning, bjørk er dominerande treslag. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 11. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger. Det blei ikkje observert makroskopiske begroingsalger i elva.



Figur 15. Situasjonfoto frå stasjon S1

Tabell 11 Karakteristikk av stasjon S1

Stasjon	S1
Bredde	5 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/10/60/30
Prøvedjup	0,2-0,4 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Kantvegetasjon med gråor, bjørk og rogn. Grasdominert, beita feltsjikt
Vassvegetasjon */**/**	Ikkje synleg
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Nærføring til veg
Merknad	

Botndyr

Det blei påvist 16 taksa i prøva, 13 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 6,5 som indikerer god økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt 13 taksa, der åtte var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger vart S1 klassifisert med svært god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 4.8.

Samla vurdering S1

Basert på «det verste styrer» prinsippet, blei resultatet for botndyra styrande, og klassifiseringa settast til god.

4.2.2 S2B/F

Stasjon S2 (Figur 16) er lokalisert like oppstrams for utløpet i sjø. Elva er rasktstraumande og djup mellom grove blokker i elveløpet. Substratet er grovt og samansett av blokk og stein med mindre parti av grus i mellom. Kantvegetasjonen er til dels manglande på sørsida av elva. Samla dekning er vurdert til 50-75 %. Det blei observert makroskopiske alger, med ein dekningsgrad på om lag 5%, beståande primært av grønalgeslekta *Mougeotia*. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 12. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger.



Figur 16. Stasjon for botndyr og begroingsalger i S2B

Tabell 12. Karakteristikk av Stasjon S2

Stasjon	S2
Bredde	7
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/5/25/70
Prøvedjup	0,3-0,5 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Tett gråorskog, noko ask, rogn og platanlønn. Smal sone mot dyrkamark
Vassvegetasjon */**/**	Elvemose *
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Senka og forbygd
Merknad	

Botndyr

Det blei påvist 18 taksa i prøva, 10 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 5,8 som indikerer moderat økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt sju taksa, der fem var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av medium næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei S2 klassifisert med god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 11.5.

Fisk

Stasjonen (S2F) er ikkje samlokalisert med stasjonen for botndyr og begroingsalger (Figur 17). Sætreelva-Standalselva er ein bratt, storsteina elv med høg vasshastigheit, noko som ga låg fangbarhet og ikkje godt nok grunnlag til å rekne ut tettleik. Det var svært varierende skydekke under fisket, og det blei berre fanga 3 laks (2 stk. 0⁺ og 1 stk. 1⁺) og 1 aure (>1⁺) under eit overfiske (40*3 m blei overfiska). Total breidde var 12 m, våt breidde var 10 m. Djupet på stasjonen var om lag 30 cm, maks djup var 50 cm. Habitatkartlegging er samla i Tabell 13.

Tabell 13. Habitatkartlegging av stasjonen S2 etter metode i (Pulg, 2011)

Mesohabitattype	Habitateigenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	3
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	10



Figur 17. Fiskestasjon i Standalselva, S2F

Samla vurdering S2B

Basert på «det verste styrer» prinsippet, blei resultatet for botndyra styrande, og klassifiseringa settast moderat (Tabell 14).

Tabell 14. Stasjon for botndyr og begroingsalger i S2

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	3
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	10

4.2.3 Samla klassifisering for vassdraget

Basert på gjennomsnittsverdiane for botndyr og begroingsalger vart Sætreelva-Standalselva klassifisert med god økologisk tilstand. Basert på «det verste styrer» prinsippet blei botndyr styrande for klassifiseringa og elva klassifiserast med god økologisk tilstand (Tabell 15).

Tabell 15 Klassifisering av Sætreelva-Standalselva med gjennomsnittsverdiar for nEQR for botndyr og begroingsalger samt samla vurdering

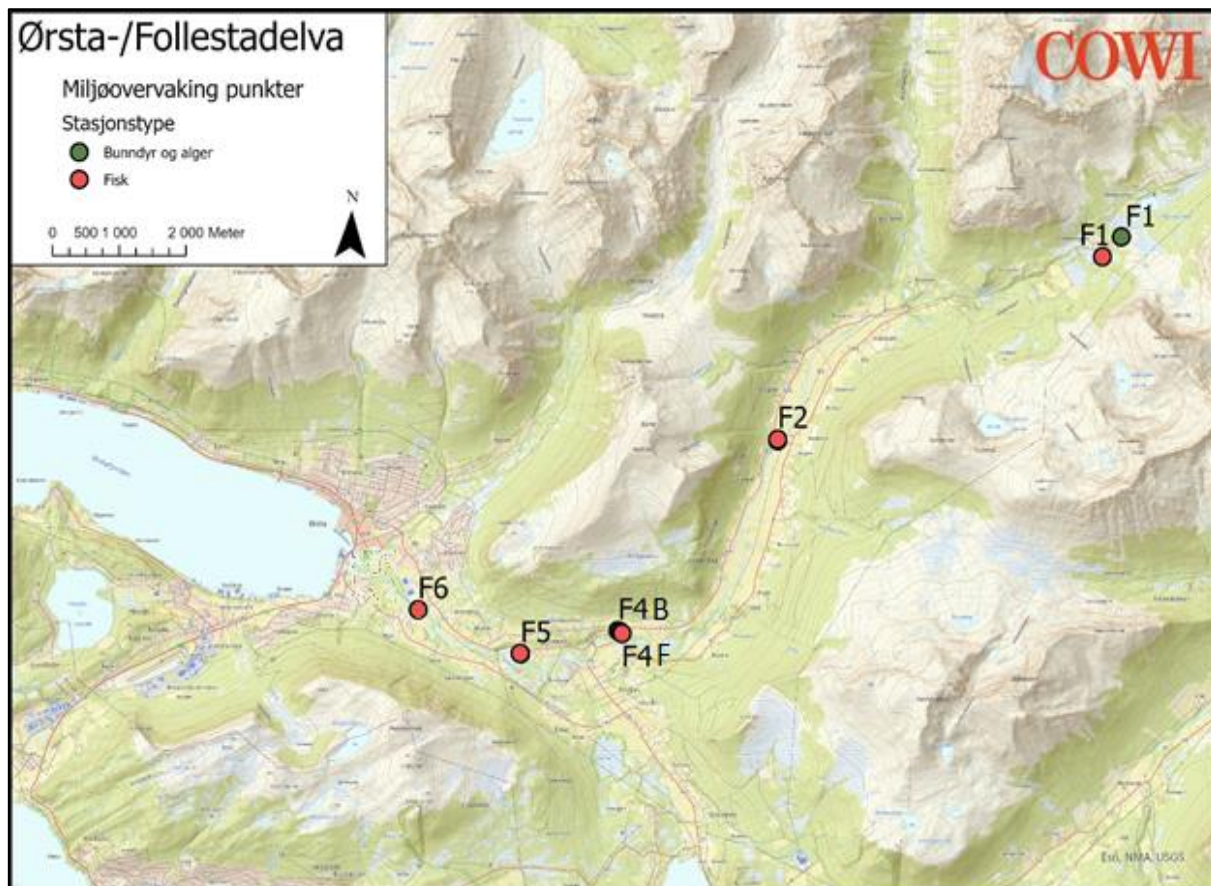
Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalgar	
Sætreelva- Standalselva	0,64	0,83	God

4.3 Follestadelva/Ørstaelva

Follestadelva er undersøkt på 6 stasjonar. Undersøkingane omfattar fisk (5 stasjonar), botndyr (6 stasjonar) og begroingsalger (6 stasjonar). Stasjonen F3 har utgått.

Ørstaelva er nasjonalt laksevassdrag med lakseførande strekning på 23,2 km (Lakseregisteret.no.). Bestandsstatus er svært dårleg for laks og hensynskrevande for sjøaure. Rømt oppdrettslaks, lakselus, pukcellaks, overbeskating og fysiske inngrep er omtala som

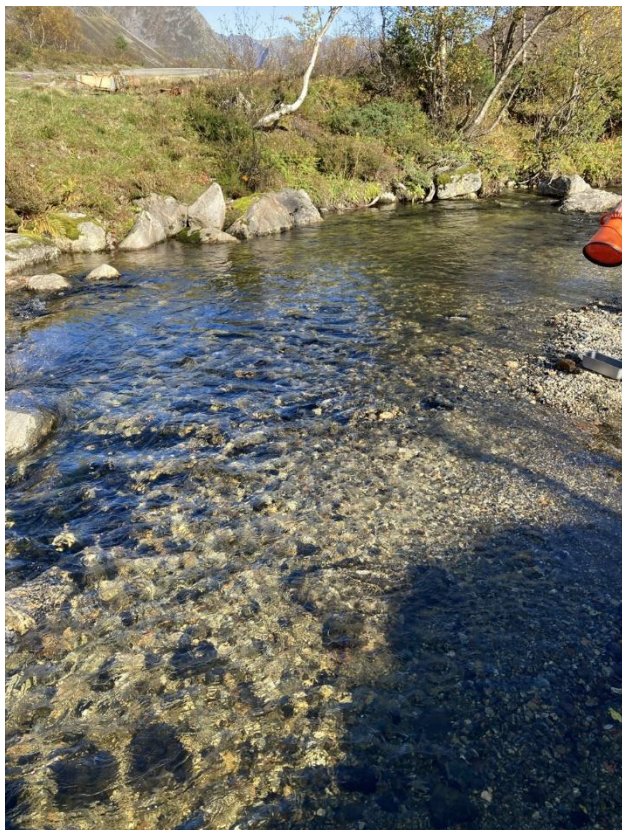
påverknadsfaktorer (Lakseregisteret.no). Stasjonen F1 ligg ovanfor anadrom strekning mens dei andre stasjonane ligg innanfor lakseførande strekning (Figur 18).



Figur 18. Stasjonar for Ørsta- og Follestadelva.

4.3.1 F1

Stasjonen har er lagt til område med glidestraum. Substratet er grusdominert innslag av stein. Kantvegetasjon hadde 75-100 % dekning, bjørk var dominerande treslag. Det blei observert makroskopiske alger med ei dekningsgrad på om lag 5%, bestående av grønalgane *Ulothrix zonata* og *U. tenerrima*. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 16. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger. Figur 19 visar situasjonsfoto frå F1.



Figur 19. Situasjonfoto frå Stasjon F1

Tabell 16. Karakteristikk av Stasjon F1

Stasjon	F1
Bredde	5 m
Straum	Middels-rask
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	10/40/50
Prøvedjup	0,2-0,5 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Bjørk, rogn, selje
Vassvegetasjon */**/**	Mose ***
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Nærføring til veg
Merknad	

Botndyr

Det blei påvist 30 taksa i prøva, 18 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 6,0 som indikerer moderat økologisk tilstand, på grensa til god tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt seks taksa, der fem var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei F1 klassifisert med svært god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 8.6.

Samla vurdering F1

Basert på «det verste styrer» prinsippet, blei resultatet for botndyra styrande, og klassifiseringa settast til moderat. Begroingsalgane blei klassifisert med svært god tilstand, og når dei to indeksane peiker i så vidt ulike retningar, kan det tolkast som at utslepp av organisk stoff spelar ei større rolle enn avrenning av næringssalt. Området er prega av mykje myr, som kan vere ei kjelde til naturleg organisk belastning.

Fisk

Det blei utført eit overfiske på stasjonen, som var om lag 40 meter lang og 4 meter bred. Det var relativt rask vassføring, skugge verkar også inn på fangbarheit. Djupet på stasjonen var mellom 20-30 cm. Habitatkartlegging er samla i Tabell 17. Det vert fanga 7 aure på stasjonen, 5 stk. 0+ og 2 stk. 1+.

Tabell 17. Habitatkartlegging samla for Stasjon F1

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	3
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	10

4.3.2 F2

F 2 er undersøkt for fisk (Figur 20). Lokal innbyggjar fortel at elva er lagt om før i tida, og han fortel at for i juli/august blei det lagt el-leidningar under botnen like oppstrøms el-fiskestasjonen.



Figur 20. Situasjonfoto frå Stasjon F2

40*4 m blei overfiska ved 3 overfiske. Det var delvis skya under fisket. Djupet på stasjonen var om lag 50 cm. Habitatkartlegginga er samla i Tabell 18. 2 soppinfiserte laks vert avliva (Figur 21), desse er fiksert på Formalin. Det blei fanga 84 laks og 6 aure under fisket. Ut i frå lengdefordelinga blir desse vurdert fordelt på to årsklassar, 73 stk. 0⁺ og 6 stk. 1⁺.



Figur 21. Soppinfisert laks frå stasjon F2

Tabell 18. Habitatkartlegging Stasjon F2

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	4
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	11

4.3.3 F4

Stasjonen er samanfallande for dei biologiske prøvane.

Det blei observert makroskopiske begroingsalger med ei dekningsgrad på om lag 10% bestående av grønalgen *Ulothrix zonata*. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 19. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger. Figur 22 viser situasjonsfoto frå stasjon F4.



Figur 22. Situasjonsfoto frå Stasjon F4

Tabell 19. Karakteristikk av Stasjon F4

Stasjon	F4
Bredde	>10 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/20/40/40
Prøvedjup	0,2-0,4 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Hovudsakleg gran, bjørk og gråor i storfebeite
Vassvegetasjon */**/**	Mose *
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Nei
Merknad	

Botndyr

Det blei påvist 23 taksa i prøva, 16 av desse var EPT taksa. Totalt blei 700 individ påvist. ASPT indeks var 5,92 som indikerer moderat økologisk tilstand, på grensa til god tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt tre taksa, der to var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei F4 klassifisert med svært god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 6.8

Samla vurdering F4

Basert på «det verste styrer» prinsippet, blei resultatet for botndyra styrande, og klassifiseringa settast til moderat. Begroingsalgane blei klassifisert med svært god tilstand, og når dei to indeksane peiker i så vidt ulike retningar, kan det tolkast som at utslepp av organisk stoff spelar ei større rolle enn næringssaltavrenning. Området er prega av mykje beitemark og landbruk.

Fisk

Fin strykstrekning med mye skjul for små og større fisk, same stasjon som for botndyr og begroingsalger (Figur 18 og Figur 22). Fin strykstrekning med mye skjul for små og større fisk. Småflekker med gyteareal. Fint oppvekstområde. Habitatkartlegging er summert i Tabell 20. Det ble gjennomført eitt overfiske på ein strekning på 20 meter *6 meter. Det blei fanga 9 aure (5 stk 0⁺, 3 stk 1⁺ og 1 stk >1⁺) og 31 laks (22 stk 0⁺ og 9 stk 1⁺).

Tabell 20. Habitatkartlegging på Stasjon F4

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	4
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	11

4.3.4 F5

Stasjonen F5 (Figur 23) er berre undersøkt for fisk. 20*6 m blei overfiska. Det var overskya under fisket. Djupet på stasjonen var om lag 35 cm. Habitatkartlegging er samla i Tabell 21. Det blei fanga 23 fisk under eit overfiske. Av desse var 5 aure (5 stk 1⁺) og 18 laks (17 stk 0⁺ og 1 stk 1⁺).



Figur 23. Situasjonfoto frå Stasjon F5

Tabell 21. Habitatkartlegging Stasjon F5

Mesohabitattype	Habitatsegenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	3
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	10

4.3.5 F6

F6 er undersøkt for begroingsalger, botndyr og fisk. Det blei observert makroskopiske begroingsalger med ei dekningsgrad på om lag 40%, bestående av primært grøinalgane *Ulothrix zonata* og slekta *Oedogonium*. Det var mykje mose på stasjonen. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 22. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger (Figur 24).



Figur 24. Situasjonfoto frå stasjon F6, begroingsalger og botndyr

Tabell 22. Stasjonskarakteristikk for Stasjon F6

Stasjon	F6
Bredde	>10 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	10/10/70/10
Prøvedjup	0,3-0,4 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Gråordominert i belte langs dyrkamark (på elvas nordside)
Vassvegetasjon */**/**	Elvemose ***
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Forbygging/plastring
Merknad	Stasjonen blei flyttet oppstraums for å unngå saltpåverknad

Botndyr

Det blei påvist 34 taksa i prøva, 21 av desse var EPT taksa. Totalt blei 759 individ påvist. ASPT indeks var 5,82 som indikerer moderat økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt 14 taksa, der 12 var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringstolerante arter. Basert på begroingsalger blei F6 klassifisert med moderat økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 17.5

Samla vurdering F6

Både botndyr og begroingsalger blei klassifisert med moderat økologisk tilstand, derfor blei samla klassifisering også satt til moderat.

Fisk

Det var sol og god sikt under fisket. Det blei fanga 15 laks (10 stk 0+ og 5 stk 1+), 3 aure (1+), 1 stingsild og 3 skrubbe under eit overfiske. Figur 24 viser situasjonsfoto frå fiskestasjonen.

Kantvegetasjonen var god på nordsida. På sørsida var den svak, med småvakse gråor. Dekninga blei vurdert til >50% under føresetnad av at gråoroppslag får fri utvikling. Tabell 23 viser habitatkartlegginga.

Tabell 23. Habitatkartlegging stasjon F6

Mesohabitattype	Habitat eigenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	3
	Substrat	4
	Kantvegetasjon og døde trær	3
	Sum	10



Figur 25. Situasjonfoto frå stasjon F6, der vi el-fiska.

4.3.6 Samla klassifisering for vassdraget

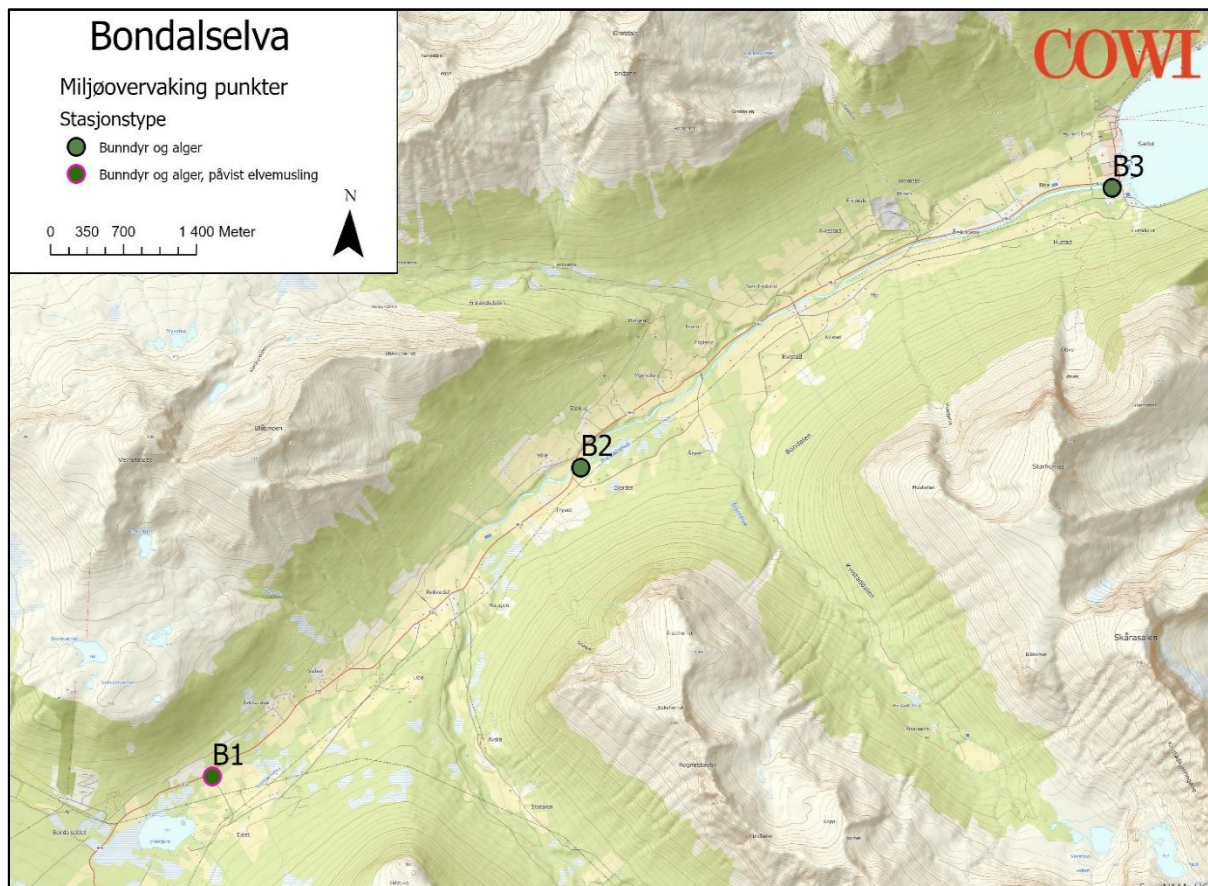
Basert på gjennomsnittsverdiane for botndyr og begroingsalger blei Follestadelva/Ørstaelva klassifisert med moderat økologisk tilstand (Tabell 24). Jamfør «det verste styrer» prinsippet blei botndyr styrande for klassifiseringa. Begroingsalgane blei klassifisert med svært god tilstand. Når dei to indeksane peiker i så vidt ulike retningar kan det tolkast som at utslepp av organisk stoff spiller ei noko større rolle enn avrenning av nærings salt frå innmark.

Tabell 24. Klassifisering av Follestadelva/Ørstaelva med gjennomsnittsverdiar for nEQR for botndyr og begroingsalger samt samla vurdering

Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalgar	
Follestadelva/Ørstaelva	0,58	0,83	Moderat

4.4 Bondalselva

Bondalselva er undersøkt på tre stasjonar, B1, B2 og B3 (Figur 26). Elva er undersøkt for botndyr og begroingsalger. Det blei ikkje gjort fiskeundersøkingar her i samråd med SF då elva er planlagt undersøkt av andre i 2021.



Figur 26. Stasjonsoversikt Bondalselva.

4.4.1 B1

Ved B1 blei det påvist elvemusling under feltarbeidet (Figur 27), noko som er kjend frå tidlegare.

Stasjonen er lokalisert til eit parti med rask glidestraum. Substratet var dominert av grus og stein. Kantvegetasjon av blandingsskog hadde 75-100 % dekning. Det blei observert makroskopiske begroingsalger bestående av raudalgen *Batrachospermum*, dekningsgrad om lag 80%. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 25. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for botndyr- og algeprøvar.



Figur 27. Situasjonfoto frå B1, med observert elvemusling

Tabell 25. Stasjonskarakteristikk Stasjon B1

Stasjon	B1
Bredde	3 m
Straum	Middels
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	5/80/15/0
Prøvedjup	0,2-0,3 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Bjørkedominert, smal sone langs dyrka mark
Vassvegetasjon */**/**	Grøftesoleie, vasshår-art
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Truleg senka. Steinsett.
Merknad	Påvist elvemusling

Botndyr

Det blei påvist 31 taksa i prøva, 16 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 6,06 som indikerer god økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt 12 taksa, der 8 var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei B1 klassifisert med god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 14.

Samla vurdering B1

Både botndyr og begroingsalger blei klassifisert med god økologisk tilstand, derfor blei samla klassifisering også satt til god.

4.4.2 B2

Det blei observert makroskopiske begroingsalger bestående av raudalgen *Audouinella pygmaea*, dekningsgrad om lag 10%, samt ei blanding av grønalger og cyanobakteriar med ei dekningsgrad på om lag 30%. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 26. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger. Figur 28 viser situasjonsfoto frå B2.



Figur 28. Situasjonsfoto frå stasjon B2

Tabell 26. Karakteristikk for stasjon B2

Stasjon	B2
Bredde	>10 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/25/45/30
Prøvedjup	0,2-0,4 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Smal sone med bjørk, hegg, selje langs dyrka mark
Vassvegetasjon */**/**	Mose **
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Vegfylling. Planering. Nærføring til bru
Merknad	

Botndyr

Det ble påvist 26 taksa i prøva, 18 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 6,29 som indikerer god økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt 17 taksa, der 11 var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei B2 klassifisert med god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 13.7.

Samla vurdering B2

Både botndyr og Begroingsalger blei klassifisert med god økologisk tilstand, derfor blei samla klassifisering også satt til god.

4.4.3 B3

Stasjonen er lokalisert innafor ei strykstrekning. Substratet er grovt og dominert av blokk og grov rullestein, med spreidde grusparti (Figur 29). Kantvegetasjonen er gråordominert og har 75-100 % dekning, men sona er smal på begge sider av elva. Det blei observert mykje mose på stasjonen, samt makroskopiske begroingsalger bestående av grønalgane *Ulothrix zonata* og *U. tenerrima*, med ei dekningsgrad på om lag 70%. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 27. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger.



Figur 29. Situasjonfoto frå stasjon B3

Tabell 27. Stasjonskarakteristikk for stasjon B3

Stasjon	B3
Bredde	>10 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/5/85/20
Prøvedjup	0,2-0,5 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Smal sone med gråor på begge sider
Vassvegetasjon */**/**	Ikkje synleg
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Nei
Merknad	Svært grovt substrat

Botndyr

Det blei påvist 21 taksa i prøva, 14 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 5,92 som indikerer moderat økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøven blei det funne totalt 11 taksa, der seks var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringstolerante arter. Basert på begroingsalger blei B3 klassifisert med moderat økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 20.6.

Samla vurdering B3

Både botndyr og Begroingsalger blei klassifisert med moderat økologisk tilstand, derfor blei samla klassifisering også satt til moderat.

4.4.4 Samla klassifisering for vassdraget

Basert på gjennomsnittsverdiane for botndyr og begroingsalger blei Bondselva klassifisert med moderat økologisk tilstand (Tabell 28). Jamfør «det verste styrer» prinsippet blei begroingsalger styrande for klassifiseringa.

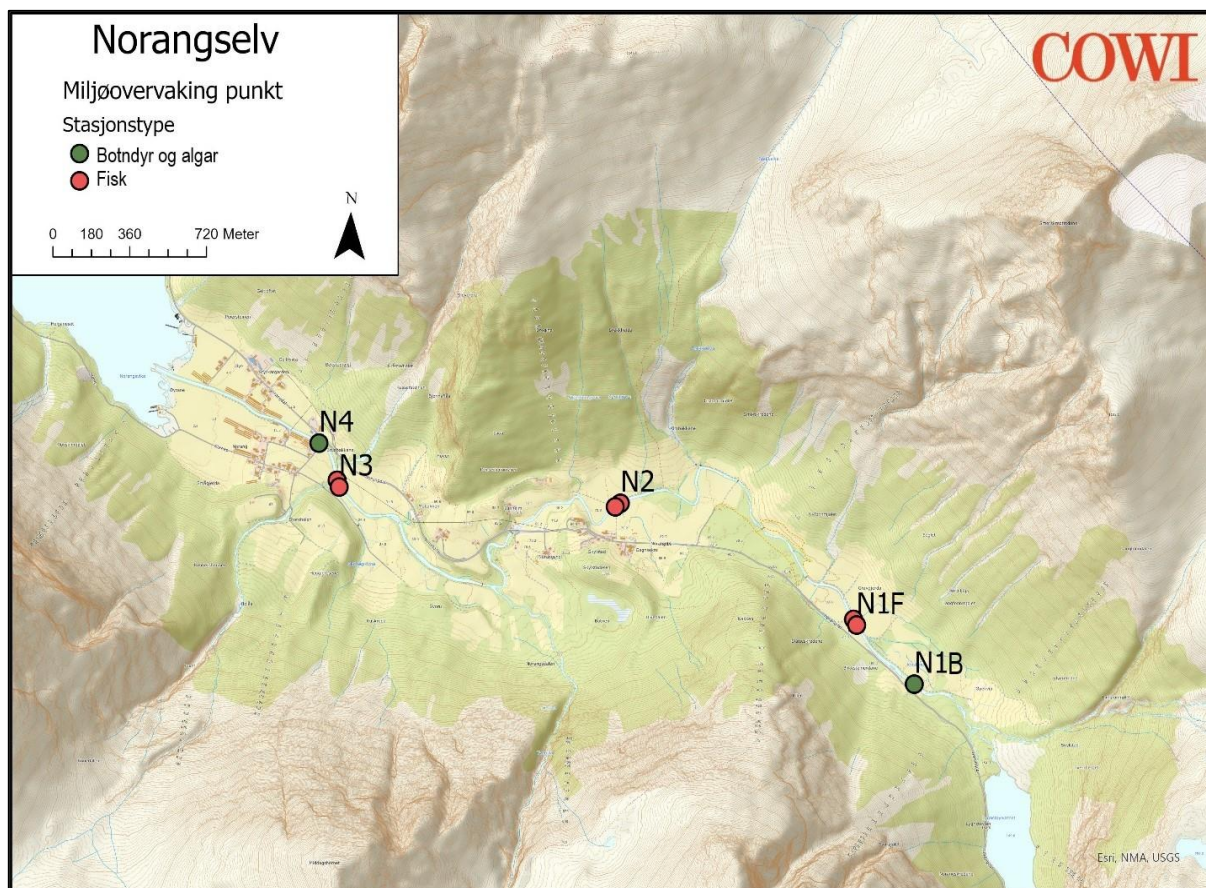
Tabell 28. Klassifisering av Bondselva med gjennomsnittsverdiar for nEQR for botndyr og begroingsalger samt samla vurdering

Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalgar	
Bondselva	0,62	0,59	Moderat

4.5 Norangselv

Norangselva er undersøkt på fire stasjonar, N1-N4 (Figur 30). Undersøkinga omfattar botndyr (4 stasjonar), begroingsalger (4 stasjonar) og fisk (3 stasjonar).

Den lakseførande strekninga er 4,9 km lang (Lakseregisteret.no), og stasjonane for elfiske låg innanfor den lakseførande strekninga. Bestandstilstanden er satt til god/svært god for laks og hensynskrevande for sjøaure. Rømt oppdrettlaks, lakselus, arealinngrep og fysiske inngrep er omtala som påverknadsfaktorar (Lakseregisteret.no).



Figur 30. Stasjonsoversikt frå Norangselva

4.5.1 N1B/F

Det blei observert makroskopiske begroingsalger i form av raudalgen *Lemanea*, med ei dekningsgrad <1%, samt grønalgane i slektene *Mougeotia* og *Zygnema*, med ei dekningsgrad på om lag 60%. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 29. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger.

Tabell 29. Karakteristikk av Stasjon N1

Stasjon	N1
Bredde	>8 m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/20/60/20
Prøvedjup	0,2-0,4 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Gråordominert
Vassvegetasjon */**/**	Mose *
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Planering/forbygging på nordsida av elva
Merknad	

Botndyr

Det blei påvist 24 taksa i prøva, 17 av desse var EPT taksa. ASPT indeks var 6.4 som indikerer god økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt åtte taksa, der sju var indikatoraksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei N1 klassifisert med god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 10.2

Samla vurdering N1

Både botndyr og begroingsalger blei klassifisert med god økologisk tilstand, derfor blei samla klassifisering også satt til god.

Fisk

Stasjonen N1F blei overfiska ein gong på ei strekning over 30*5 meter (Figur 31). Det beitar kyr heilt ned til elva på nordaustsida. Middels djupne på stasjonen var 20 cm, største djupne var 30 cm. Vasshastigheita var relativt høg og i kombinasjon med vekslende solforhold medførte det låg fangbarheit. Habitatkartlegging er samla i Tabell 30.

På stasjonen N1F blei det berre fanga 9 fisk, der 8 var årsyngel, 6 aure (5 stk. 0⁺ og 1 stk. 1⁺) og 3 laks (0⁺Figur 31).

Tabell 30. Habitatkartlegging Stasjon N1F

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	3
	Kantvegetasjon og døde trær	1
	Sum	8

Art	Lengde (cm)
Laks	5
Laks	6
Aure	9
Aure	5
Aure	5
Laks	5,5
Aure	5
Aure	5
Aure	4,2



Figur 31. Situasjonfoto frå stasjon N1F. Årsyngel av aure fanga i Norangselva

4.5.2 N2

Fisk

Stasjonen N2 blei overfiska ein gong på ei strekning over 30*6 meter. Elva er omkransa av jordbruk på begge sider. Det var skya under fisket. Djupet på stasjonen var mellom 20-30 cm. Noko algevekst. Eigna gyteareal med ein liten andel gjenklogging. Habitatkartlegging er samla i . Figur 32 viser situasjonfoto frå N2.

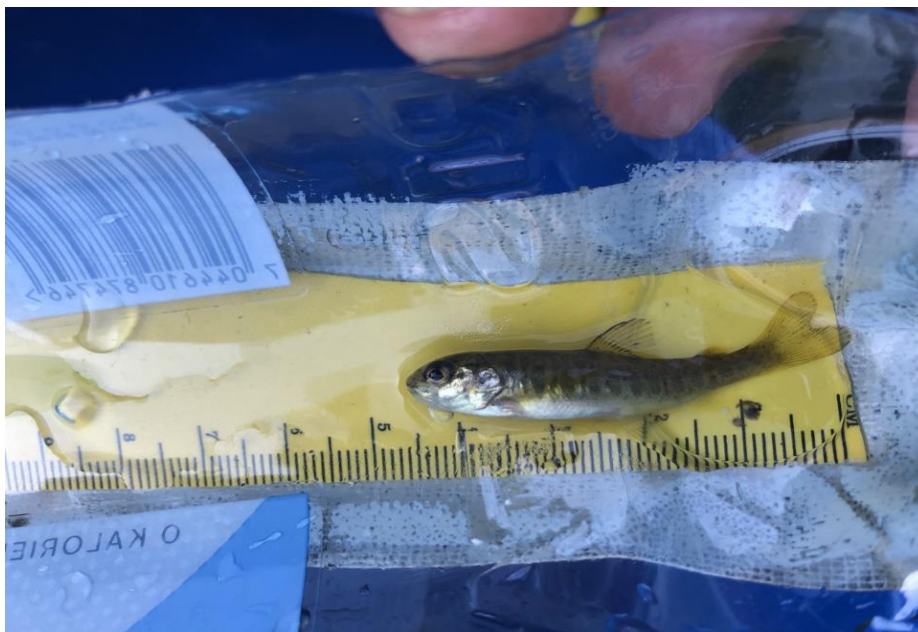
På stasjonen N2 blei det berre fanga 7 fisk, der alle saman var årsyngel, 4 aure og 3 laks (Tabell 31 Figur 32). Figur 33 viser årsyngel av laks.

Tabell 31 Habitatkartlegging Stasjon N2

Mesohabitattype	Habitategenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	4
	Kantvegetasjon og døde trær	1
	Sum	9



Figur 32. Situasjonsfoto fra stasjon N2.



Figur 33. Årsyngel av laks

4.5.3 N3

Fisk

Stasjonen N3 blei overfiska tre gongar på ei strekning over 30*3 meter. Stasjonen ligg i skuggen. Habitatkartlegging er samla i Tabell 32. På tredje overfiske kom sola og ga betre sikt og dermed høgare fangbarheit.

På stasjonen N3 blei det under 3 overfiskingar fanga hhv. 14, 7, og 7 fiskar, 16 laks (15 stk. 0+ og 1 stk. 1+) og 12 aure (8 stk. 0+, 2 stk. 1+ og 2 stk. >1+). Figur 34 viser bilete av ein aure > 1+.

Tabell 32. Habitatkartlegging Stasjon N3

Mesohabitattype	Habitateigenskap	Vurdering av habitatkvalitet (1-4)
Stryk	Morfologi	4
	Substrat	3
	Kantvegetasjon og døde trær	1
	Sum	8



Figur 34. Aure frå N3

4.5.4 N4

Det blei observert makroskopiske begroingsalger i form av raudalgen *Audouinella chalybaea*, med ei dekningsgrad på <2%, samt grønalgane *Ulothrix zonata* og *U. tenerrima* med ei dekningsgrad på om lag 70%. Stasjonskarakteristikk er samla i Tabell 33. Stasjonen er vurdert å vera i samsvar med metodespesifikke krav for prøvar av botndyr og begroingsalger.

Tabell 33. Stasjonskarakteristikk for Stasjon N4

Stasjon	N4
Bredde	>8m
Straum	Sterk (stryk)
Substrat dekningsgrad sand, finstoff/grus/stein/blokk	0/20/50/30
Prøvedjup	0,2-0,5 m
Prøvetid	9*20 sek
Kantvegetasjon	Smal sone med bjørk og gråor
Vassvegetasjon */**/***	Alger, makroskopisk 80 % ***
Vassføring	Middels
Synlege tekniske inngrep	Senka og forbygd
Merknad	

Botndyr

Det er påvist 25 taksa totalt i prøva, 16 av desse var EPT taksa. Totalt var det påvist 231 individ i prøva. ASPT var 6.1, tilsvarande god økologisk tilstand.

Begroingsalger

I begroingsalgeprøva blei det funne totalt ti taksa, der åtte var indikatortaksa. Samfunnet av begroingsalger bestod primært av næringsfølsame arter. Basert på begroingsalger blei N4 klassifisert med god økologisk tilstand, med ein PIT-indeks på 13.2

Samla vurdering N4

Både botndyr og begroingsalger blei klassifisert med god økologisk tilstand, derfor blei samla klassifisering også satt til god.

4.5.5 Samla klassifisering for vassdraget

Basert på gjennomsnittsverdiane for botndyr og begroingsalger blei Bondalselva klassifisert med god økologisk tilstand (Tabell 34).

Tabell 34. Klassifisering av Norangselva med gjennomsnittsverdiar for nEQR for botndyr og begroingsalger samt samla vurdering

Vassførekomst	Gjennomsnitt nEQR		Samla vurdering
	Botndyr	Begroingsalgar	
Norangselva	0,66	0,56	God

5 Vedlegg

5.1 Vedlegg 1 Botndyrdata

APEM Report No. 7493-01

Project number	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493	7493
Sample Number	27136	27130	27141	27131	27132	27138	27134	27133	27135	27140	27137	27139	27142	
Watercourse	Standalselva	Standalselva	Norangselva	Norangselva	Follestadelva	Follestadelva	Follestadelva	Bondalselva	Bondalselva	Bondalselva	Vartdalselva	Vartdalselva		
Site Description	S1	S2	N1	N4	F1	F4	F6	B1	B2	B3	V1	V2	Ulepp Forevatnet	
Sample Date	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	29.09.2021	
Sample Method	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	Kick/Sweep 3 Minutes (Spp)	
Analysis Type	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	Species	
Date Complete	16.12.2021	15.12.2021	17.12.2021	16.12.2021	13.12.2021	04.01.2022	15.11.2021	05.01.2022	12.11.2021	10.11.2021	11.11.2021	20.12.2021	14.12.2021	
Code	LIFE	CS	PO	Taxa name										
16220000			3.3	Lymnaeidae				1						
16220602	4	1	3.3	Ampullaceana bathica				7						
17130200			3.9	Pisidium sp.					1					3249
20000000			2.7	Oligochaeta		2	8	13	2	1	121	12	8	2
22120701	4	1	3.2	Helobdella stagnalis							1			
24000000				Hydracarina	2			3	6		12	7	12	12
25000000				Oribatia		1								
37140200			4.4	Gammarus sp.										1
39000000				Collembola		1					1			
40120000			5.5	Baetidae	9	5	3	4		52	1		20	10
40120100			5.5	Baetis sp.					8		72		831	70
40120100.1			5.5	Baetis sp. (Wide bodied incl. rhodani, atlanticus, scambus, fuscatus, buceratus, vernus)	124	44	52	37		444				
40120107	2	1	5.5	Baetis rhodani	17	7	14	6	7	82	3		162	41
40120701.1	2		5.5	Baetis digitatus/niger						3				
40410000			8.2	Ephemeroptera			1				1			
40410102.2				Ephemeroptera aurivillii			5	2		10	27			
41110000			11.3	Taeniopterygidae	1	1								1
41110101	2	4	11.3	Taeniopteryx nebulosa					6	1				
41110302	1	3	11.3	Brachyptera risi	53	3	1	7	5			1	6	5
41120000			9.3	Nemouridae						1			1	
41120100	1		9.3	Protonemura sp.	12	2		1	1	1	13	5	17	4
41120101	1	5	9.3	Protonemura meyeri	17	1	3	9	9	5	141	9	41	6
41120200	2		9.3	Amphinemura sp.	15		14	39	15	26		87	101	47
41120202	2	2	9.3	Amphinemura sulcirostris	2		1	9	2	15	17	28	21	21
41120400			9.3	Nemoura sp.					1					
41130100			10	Leuctra sp.			4	2	4			3	2	1
41130105.3	1		10	Leuctra hippopus/moselyi										
41140000			9.6	Casniidae					5			1	1	2
41140100			9.6	Casnia sp.										1
41210000			10.8	Perlotidae			2	1						1
41210301	1	3	10.8	Diura bicaudata						3		3	1	5
41210301.1			10.8	Diura nanseni			17	8	4	6				
41210400			10.8	Isoperla sp.	1	1	6	1	7	25	37	1	4	1
41210401	1	2	10.8	Isoperla grammatica							2			

41210402	3	10	10.8	Isoperla obscura								4					
41230301.1				Siphonoperla burmeisteri									1				
42220101	2	4	9.8	Cordulegaster boltoni													9
45140822	5	5	4.5	Hydroporus obscurus													1
45142100			4.5	Ilybius sp.								1					
45410202	2	1	8.9	Hydraena gracilis			1	8	2	3	1	9	5	2			
45630000			6.6	Elmidae								4					
45630101	2	1	6.6	Elmis aenea					10	13	42	133	13	8	1		66
45630301	2	1	6.6	Limnius voickmani													110
48110100	1		8.4	Rhyacophila sp.	2	1	3	39	1	4	11	2	16	8	1	3	
48110104.1				Rhyacophila nubila	2		1	6	2	1	8	2	7			1	
48120103	2	8	7.7	Glossosoma intermedium						16							
48120200	2		7.7	Agapetus sp.						1	142						
48130000			6.2	Hydrophilidae													1
48130300			6.2	Hydrophila sp.					1			21					3
48130400			6.2	Oxyethira sp.			1		10	1					2		2
48130600	2		6.2	Ithytrichia sp.						1							
48240000			8.1	Polycentropodidae					1		1	11					27
48240402	2	2	8.1	Plectrocnemia conspersa			1										
48240501	2	2	8.1	Polycentropus flavomaculatus								4					12
48250200			6.6	Hydropyche sp.							4						18
48250209	2	1	6.6	Hydropyche siltalai							14						83
48330301	2	1	10.1	Lepidostoma hirtum							7	14					5
48340000			6.2	Limnephilidae	8	5	3					4	4		3		6
48350202	1	1	8.8	Silo pallipes									1				
48370201	2	1	9.1	Sericostoma personatum								21					
48380100			6.2	Apatania sp.			1			1							
48380102	2	5	6.2	Apatania mullebris									1				
50110300			5.9	Tipula sp.					1	1	1	2					2
50130511			5.9	Antocha vitripennis							5						
50132100			5.9	Elbeophila sp.					1								2
50140500	2		5.9	Dicranota sp.		2	4	1	7	4	5	1	2			8	
50210000			4.4	Psychodidae			10	1	1			2	1				
50350000			5.5	Ceratopogonidae		1		1	1	1	3						3
50360000	2		5.8	Simuliidae	110	4	4	1	6	6	1	10	2	2	2		18
50400000			1.1	Chironomidae	6	10	1	33	28	5	66	113	25	78	2	40	174
50710000.1			7.1	Clinocerinae							1						
50710000.2			7.1	Hemerodrominae													14
50711200			7.1	Cheilifera sp.		8	3	1	4	1							1
50810000			1.9	Syrphidae													
50850000			3.9	Muscidae								1					2

5.2 Vedlegg 2 Begroingsalgedata

Navn	V1	V2	S1	S2	F1	F4	F6	B1	B2	B3	N1	N4
Chlorophyceae												
<i>Bulbochaete sp.</i>					x							
<i>Closterium sp</i>	x		x					x	x	x		
<i>Cosmarium sp.</i>	x		x			xx			x		x	
<i>Euastrum sp.</i>					xx							
<i>Klebsormidium sp</i>												x
<i>Microspora abbreviata</i>		>1		x				x			15 %	
<i>Microspora amoena</i>	<5											
<i>Microspora pachyderma</i>			x									
<i>Microspora sp</i>					x		x	x	x			
<i>Mougeotia a (6-12 μ)</i>				5 %				x				
<i>Mougeotia a/b (10-18 μ)</i>			xx				xx			x	15 %	
<i>Mougeotia a2 (3-7 μ)</i>				5 %								
<i>Mougeotia b (15-21 μ, korte celler)</i>									x			
<i>Mougeotia d (25-30 μ)</i>							xx	x			15 %	x
<i>Mougeotia d/e (27-36 μ)</i>												xx
<i>Netrium sp.</i>					xx				x	x		
<i>Oedogonium a (5-11 μ)</i>							10 %					
<i>Oedogonium a/b (19-21 μ)</i>							10 %					
<i>Oedogonium b (13-18 μ)</i>							10 %	xx				
<i>Oedogonium c (23-28 μ)</i>								xx				
<i>Spirogyra sp1 (11-20 μ, 1K, R)</i>							xx					
<i>Ulothrix tenerrima</i>					5 %				15 %	70 %		70 %
<i>Ulothrix zonata</i>						10 %	10 %					
<i>Zygnema b (22-25 μ)</i>			x	x							15 %	x
Ubestemt	x			x		x	x		x			
Cyanophyceae												
<i>Anabaena sp</i>										x		
<i>Chamaesiphon minutus</i>	x		x						xx			
<i>Chamaesiphon rostafinskii</i>	x											
<i>Chamaesiphon sp</i>									xx			
<i>Clastidium setigerum</i>			x								x	
<i>Clastidium sp</i>			x									
<i>Oscillatoria sp</i>		x	x					x	x	x		
<i>Oscillatoria tenuis</i>		x					x					
<i>Phormidium sp</i>									x	x		x
<i>Pseudanabaena catenata</i>		x										
<i>Pseudanabaena frigida</i>												
<i>Pseudanabaena sp</i>	x	x	x									
<i>Stigonema sp.</i>		x	x				xx	x	15 %			x
<i>Tolypothrix sp.</i>			x	x				x				
Rhodophyta												
<i>Audouinella chalybaea</i>		x					x		x	x		<2%
<i>Audouinella pygmaea</i>								x	10 %	x		
<i>Audouinella sp</i>				x								
<i>Batrachospermum sp.</i>									80 %			
<i>Lemanea sp.</i>											<1	x
Xanthophyceae												
<i>Vaucheria sp.</i>							x					
Andre												
<i>Sphaerotilus natans</i>							x					
Ubestemt												
	x	x	x					x		xx	x	

5.3 Vedlegg 3 Rådata fisk

Vedlegg 3 Rådata fisk

Lokalitet	Stasjon	Dato	Art	Lengde (cm)	ant overfiske	Fiskeomgang
Norangselv	N1	28.09.2021	Laks	5	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Laks	6	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Aure	9	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Aure	5	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Aure	5	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Laks	5,5	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Aure	5	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Aure	5	1	1
Norangselv	N1	28.09.2021	Aure	4,2	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Laks	5	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Laks	4,5	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Laks	4,5	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Aure	7,5	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Aure	5,5	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Aure	5	1	1
Norangselv	N2	28.09.2021	Aure	5	1	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	13,5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	4,5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	4	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	6	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	5,5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	4	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	4,5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	6	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	6	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	18	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	15	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	6,5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	7,5	3	1
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	5,5	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	5,5	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	6	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	5	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	9	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	7	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	7	3	2
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	4,5	3	3
Norangselv	N3	28.09.2021	Laks	5	3	3
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	6	3	3
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	5,5	3	3
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	6,5	3	3
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	6	3	3
Norangselv	N3	28.09.2021	Aure	6	3	3
Standalselva	S2	29.09.2021	Aure	17,2	1	1
Standalselva	S2	29.09.2021	Laks	6,2	1	1
Standalselva	S2	29.09.2021	Laks	7,9	1	1
Standalselva	S2	29.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	12	1	1

Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	12,4	1	1
Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	6,8	1	1
Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	7,9	1	1
Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	8,2	1	1
Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	8,1	1	1
Follestadelva	F1	29.09.2021	Aure	7,6	1	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	12,2	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	8,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	8,6	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	7,2	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	6,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	7,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	7	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	10,2	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	10,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,7	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	9,4	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	8	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,3	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	9,1	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,8	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	8	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7,2	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,8	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,4	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,6	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	6,8	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,3	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	1
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	9,7	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	7,8	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	8,6	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	8,2	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7,7	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	10,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	8,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	11,2	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2

Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7,6	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,8	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,8	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,4	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,6	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,8	3	2
Follestadelva	F2	29.09.2021	Aure	11,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	8,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	8,3	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7,3	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,2	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,7	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,2	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	6,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	7,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,8	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,2	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	6	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,6	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,7	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	4,8	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,5	3	3
Follestadelva	F2	29.09.2021	Laks	5,8	3	3
Follestadelva	F5	30.09.2021	Aure	10,5	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Aure	12,7	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Aure	9,6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Aure	6,7	1	1

Follestadelva	F5	30.09.2021	Aure	11,4	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	10,5	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	7,8	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	5,5	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6,5	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	7,5	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	5,3	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	5,8	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	5,7	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	5,5	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	5,6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6,3	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6,6	1	1
Follestadelva	F5	30.09.2021	Laks	6,1	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	24,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	9,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	9,1	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	10,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	6,2	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	6,2	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	8,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	6,8	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Aure	8,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	10	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	8,2	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	11,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	10,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	11,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	7,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	7	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	10,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	9,6	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	8	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	7,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	9	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5,6	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5,2	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	11,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	9	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5,6	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	8,5	1	1

Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	4,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	6,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	4,5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F4	30.09.2021	Laks	5	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Aure	14	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Aure	12,5	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	12,5	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	11	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	11	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	11	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Aure	11,5	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	11,5	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	7	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	7	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	6	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	7	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	7	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	7	1	1
Follestadelva	F6	30.09.2021	Laks	7	1	1