NOTAT

KUNDE / PROSJEKT	PROSJEKTLEDER	DATO
Statens vegvesen	Ole Kristian Haug Bjølstad	07.09.2022
PROSJEKTNUMMER	**OPPRETTET AV**	**REV. DATO**
10225410	Øyvind Lorvik Arnekleiv	

DISTRIBUSJON: **FIRMA** **NAVN**

TIL:

KOPI TIL:

Utarbeidet av: Øyvind Lorvik Arnekleiv	**Sign.:** Øyvind Lorvik Arnekleiv Digitally signed by Øyvind Lorvik Arnekleiv Date: 2022.09.07 18:40:35 +02'00'
Kontrollert av: Ole Kristian Bjølstad	**Sign.:** Ole Kristian H Bjølstad nobjol 2022.09.07 18:42:53 +02'00'

E39 Ørskogfjellet – Vik, akvatiske undersøkelser

Innledning

Ifm. med høring av reguleringsplan for E39 Ørskogfjellet-Vik, fremmet Statsforvalteren i Møre og Romsdal innsigelse til planen. Innsigelsen påpekte mangel på elveøkologisk kartlegging, noe planprogrammet hadde forutsatt. Denne kartleggingen er nå gjennomført av Sweco i 2022, og denne rapporten beskriver resultatene. Siden høring av forrige plan er oransje alternativ tatt ut, slik at kartleggingen omfatter kun vassdragene som påvirkes av rødt alternativ (figur 1). Det er vassdrag som er vurdert til å være potensielt fiskeførende som er vurdert nærmere, som vil si Skorgeelva, Sandgrova og Stordalsgrova.

Sweco
Sluppenvegen 19

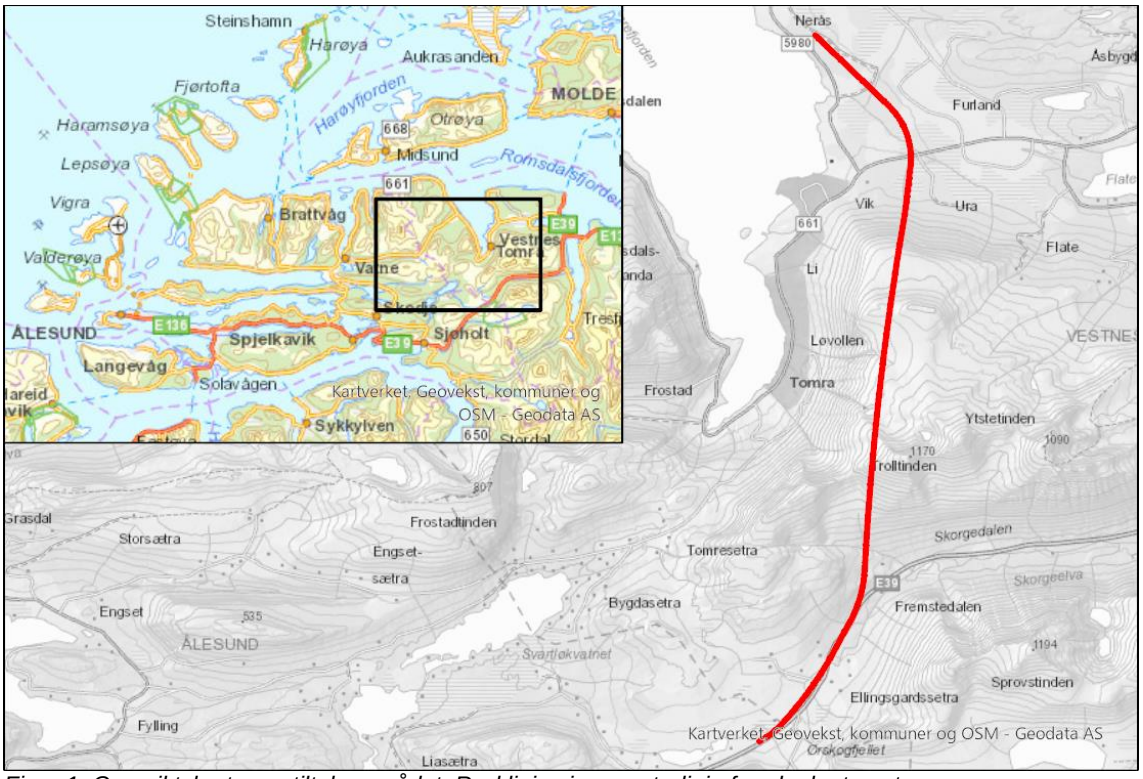
NO-7037 Trondheim, Norge
Telefon +47 73 83 35 00

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Organisasjonsnr. 967032271
Hovedkontor: Oslo

Øyvind Lorvik Arnekleiv
Biolog
Region Trondheim

Mobil
oyvind.arnekleiv@sweco.no



Figur 1: Oversiktskart over tiltaksområdet. Rød linje viser senterlinje for planlagt vegtrase.

Beskrivelse av vannforekomstene

Skorgeelva

Delen av Skorgeelva som ble undersøkt inngår i vannforekomsten *Skorgeelva øvre del med bekkefelt,* Vannforekomst ID: *102-52-R.* Elva er tildelt god økologisk tilstand. Elva er en liten elv som drenerer ut i Tresfjorden. Elva er anadrom og fører ørret og laks (Lakseregistret). Lakseførende strekning går forbi planområdet for ny E39. Det er ikke vurdert økologisk tilstand for anadrom fisk for vannforekomsten som angår øvre del av elva. Vannforekomsten for nedre del, er økologisk tilstand for anadrom fisk vurdert til god økologisk tilstand for laks basert på tilstandsvurdering av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (Vann-nett). Videre er elva tildelt dårlig økologisk tilstand for sjøørret basert på faglig vurdering (Vann.nett). Anadrom fisk er i stor grad påvirket av lakselus. Elva er også vurdert til å være påvirket i middels grad av avrenning fra beite og eng. Nedre del av elva er vurdert til å ha god økologisk tilstand for eutrofieringsindeksen ASPT, og svært god økologisk tilstand for total nitrogen.

Stordalsgrova

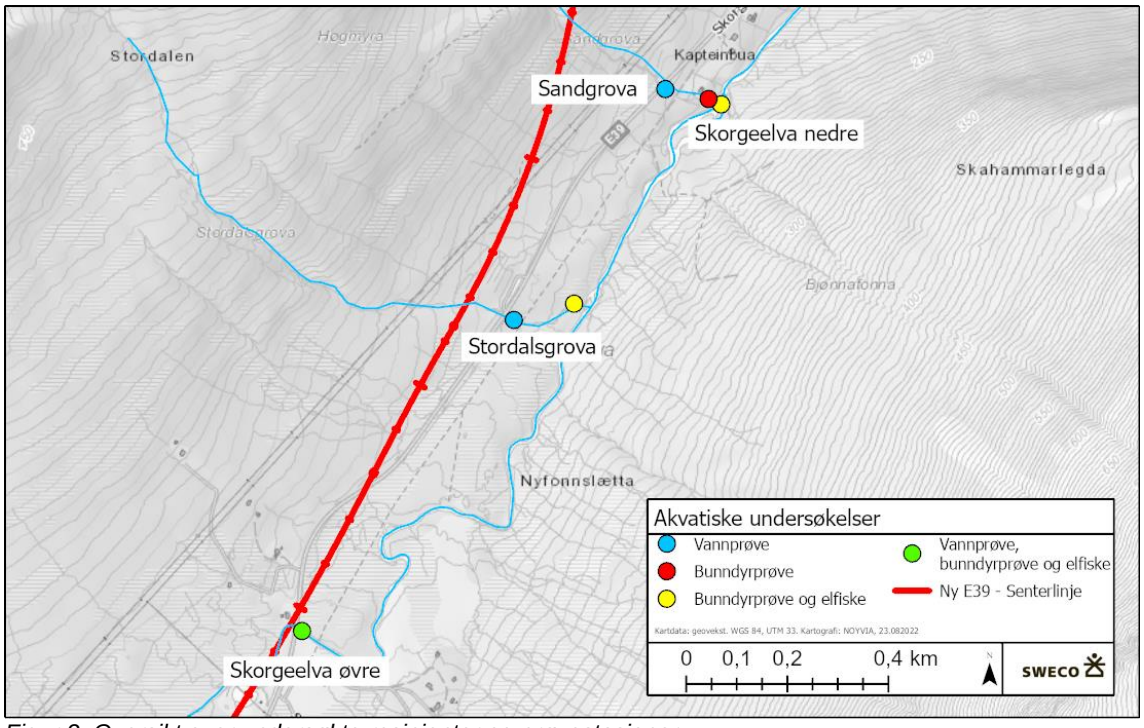
Stordalsgrova er en liten sidebekk til Skorgeelva. Bekken inngår i samme vannforekomst som øvre del av Skorgeelva (102-52-R), og er derfor tildelt god økologisk tilstand. Det foreligger ingen eksisterende data fra bekken.

Sandgrova

Sandgrova er en liten sidebekk til Skorgeelva. Bekken inngår i samme vannforekomst som øvre del av Skorgeelva (102-52-R), og er derfor tildelt god økologisk tilstand. Det foreligger ingen eksisterende data fra bekken.

Metodikk

Det ble gjennomført elektrisk fiske, bunndyrundersøkelser og vannprøver i Skorgeelva samt sidebekkene Stordalsgrova og Sandgrova (figur 2; tabell 1). Vannprøvetaking og bunndyrprøvetaking ble gjennomført av biolog Ole Kristian Haug Bjølstad 01.06.2022. Elektrisk fiske ble gjennomført av samme personell 16.08.2022. Figur 2 viser plassering av stasjonene og de undersøkte vannforekomstene.



Figur 2: Oversikt over undersøkte resipienter og prøvestasjoner.

Tabell 1: Stasjonskarakteristika.

Vannprøver				
Stasjonsnavn	**Vannforekomst ID**		**UTM**	
Skorgeelva øvre	102-52-R	33v	6960337 N	87161 Ø
Stordalsgrova	102-52-R	33v	6960954 N	87576 Ø
Sandgrova	102-52-R	33v	6961405 N	87883 Ø
Bunndyr				
Stasjonsnavn	**Vannforekomst ID**		**UTM**	
Skorgeelva nedre	102-52-R	33v	6961382 N	87991 Ø
Skorgeelva øvre	102-52-R	33v	6960337 N	87161 Ø
Stordalsgrova	102-52-R	33v	6960985 N	87693 Ø
Sandgrova	102-52-R	33v	6961388 N	87960 Ø
Elfiske				
Stasjonsnavn	**Vannforekomst ID**		**UTM**	
Skorgeelva nedre	102-52-R	33v	6961382 N	87991 Ø
Skorgeelva øvre	102-52-R	33v	6960337 N	87161 Ø
Stordalsgrova	102-52-R	33v	6960985 N	87693 Ø

Karakterisering

For å klassifisere økologisk tilstand i vannforekomst, må den først karakteriseres etter veileder 01:2018 utgitt av Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften. Dette går ut på å karakterisere vannforekomstene ut ifra egenskaper for å finne riktig vanntype. Følgende egenskaper ble benyttet for å karakterisere de omtalte vannforekomstene.

- Vannkategori
- Økoregion
- Klimaregion
- Størrelse
- Kalkinnhold
- Humusinnhold

Klassifisering

Klassifisering av økologisk tilstand følger kravene i vannforskriften og videre beskrivelsene i veileder 02:2018 utgitt av Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften. Økologisk tilstand for de gjeldene vannforekomstene baserer seg på resultater fra vannprøver og bunndyrprøver.

Vannprøver

Vannprøvene er tatt etter standard metodikk (NS-ISO 5667-6:2014-1), og analysert av Eurofins Environment Testing Norway AS. Det ble testet for følgende parametere:

- Fargetall
- Suspendert stoff
- Total fosfor
- Total nitrogen
- Total organisk karbon
- Kalsium
- pH

Det ble beregnet økologisk tilstand for parameterne total fosfor, total nitrogen. Total fosfor og total nitrogen viser graden av eutrofiering i vannforekomsten. Klassegrensene for fosfor og nitrogen er vist i tabell 2 og tabell 3.

Tabell 2: Grenseverdier mellom tilstandsklassene for fosfor.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
5	1-8	8-15	15-25	25-55	>55

Tabell 3: Grenseverdier mellom tilstandsklassene for nitrogen.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
150	1-250	250-425	425-675	675-1250	>1250

Bunndyrprøver

Bunndyrprøver ble samlet inn med sparkemetoden (Frost et al. 1971). Metoden går ut på at en firkantet håv (25*25 cm^2) med maskevidde på 250 µm holdes ned mot elvebunnen. Substratet ovenfor håven sparkes opp, slik at bunndyrene blir ført med vannstrømmen inn i håven (NS-EN ISO 10870:2012). Det ble tatt tre ett minutts prøver på strykpartier med ulik karakter for å få med et så bredt spekter av arter som mulig. For hvert minutts sparking ble håven tømt for å hindre tetting av nettmaskene. Større stein ble inspisert visuelt og eventuelle bunndyr ble plukket for hånd. Dyrene ble skilt fra annet organisk materiale i felt og fiksert med etanol for videre bearbeidelse og artsbestemmelse i laboratoriet.

ASPT-indeks (Average Score Per Taxon) (Armitage et al. 1983) ble anvendt for å vurdere den taksonomiske sammensetningen i bunndyrsamfunnet. Indeksen baserer seg på at bunndyrarter og -familier har ulik toleranse for organisk belastning og næringssaltinnhold, og at fravær av familier eller arter indikerer organisk belastning i lokaliteten. Toleranseverdiene varierer fra 1 – 10, der 1 angir høyeste toleranse. Indeksen gir en midlere toleranseverdi for bunndyrfamiliene i prøven. Målt indeksverdi sammenholdes deretter med referanseverdien for hver vanntype. Referanseverdien er satt til 7 for alle vanntyper. Klassegrensen er vist i tabell 4.

Tabell 4: Grenseverdier mellom tilstandsklassene ved bruk av ASPT-indeks.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
6,9	>6,8	6,8-6,0	6,0-5,2	5,2-4,4	<4,4

RAMI-indeks (River Acidification Macroinvertebrate Index) er en indeks basert på tilstedeværelse og relative mengder av bunndyrtaksa gitt ulik verdi avhengig av toleranse for forsuring (02.2018). Indeksen benyttes i alle svært kalkfattige og kalkfattige, klare elver. Klassegrensene er vist i tabell 5.

Tabell 5: Grenseverdier mellom tilstandsklassene ved bruk av RAMI-indeks.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
4,08	>3,47	>3,29-3,47	>3,08-3,29	>2,89-3,08	≤2,89

Elektrisk fiske

Det ble gjennomført elektrisk fiske på fire stasjoner, to i Skorgeelva, en i Sandgrova og en i Stordalsgrova. Elfisket ble gjennomført etter gjeldene metodikk (NS-EN 14011). Fisket ble gjennomført under gode forhold og ved normal vannføring. Det ble kun gjennomført engangs overfiske på hver stasjon grunnet lave tettheter. Arealet på stasjonen varierte mellom 150-200 m^2. Fanget fisk ble registrert og lengdemålt til nærmeste mm, og videre sluppet tilbake i elva.

Det ble satt opp en lengdefrekvensfordeling for å undersøke lengdeintervallet for de ulike årsklassene, og det ble beregnet tetthet per stasjon. Tetthet ble beregnet med hjelp av formelen:

$N_s = T_s \times (1 - [1 - p]^k)^{-1}$

hvor Ns er tetthetsestimatet på stasjon s, Ts er totalfangsten på stasjonen, p er fangbarhet og k er antall fiskerunder. Fangbarhet ble satt til 0,6 for årsyngel og 0,7 for ungfisk. Tallene for fangbarhet er noe høyt, men kommer av at stasjonene som ble fisket var oversiktlige og forholdene for elfiske meget gode. Det er regnet ut egne tetthetsestimater for ørret, og det skilles mellom årsyngel og fisk som er ett år eller eldre. I denne rapporten er begrepet "ungfisk" brukt om fisk som er ett år eller eldre. Tettheten av årsyngel og ungfisk er presentert som antall individ per 100 m² elveareal.

Resultater

I Vann-nett er alle de undersøkte bekkene innlemmet i samme Vannforekomst (102-52-R). Vannforekomsten er videre karakterisert som «Små, svært kalkfattig, klar» (R202d). Denne karakteriseringen er ikke basert på innhentede vannkjemiske parametere.

Karakterisering

Egen klassifisering basert på vannkjemiske data gir grunnlag til å splitte hovedelva, Skorgeelva, fra sidebekkene Stordalsgrova og Sandgrova, da sidebekkene har noe ulikt kalk- og humusinnhold enn Skorgeelva (tabell 6).

Karakterisering basert på data presentert i tabell 6 tilsier at de undersøkte vannforekomstene er:

- Skorgeelva: Små, svært kalkfattig, klar (R202d)
- Stordalsgrova: Små, svært kalkfattig, svært klar (R201B)
- Sandgrova: Små, svært kalkfattig, svært klar (R201B)

Tabell 6: Karakterisering av de undersøkte vannforekomstene.

Skorgeelva

Typologifaktor	Kode i 01:2018	Inndeling av hver typologifaktor
Vannkategori	R	Elv
Økoregion	3	Vestlandet
Klimaregion	M	Skog
Størrelse	1	Små < 10 km2
Kalkinnhold	1D	Svært kalkfattig: Ca 0,75-1
Humus	1	Klar: TOC 2-5,5 mg/L
Turbididtet	2	Klar, skog og fjell: STS < 5 mg/L

Sandgrova

Typologifaktor	Kode i 01:2018	Inndeling av hver typologifaktor
Vannkategori	R	Elv
Økoregion	3	Vestlandet
Klimaregion	M	Skog
Størrelse	1	Små < 10 km2
Kalkinnhold	1D	Svært kalkfattig: Ca 0,25-0,5
Humus	4	Klar: TOC < 2 mg/L
Turbididtet	2	Klar, skog og fjell: STS < 5 mg/L

Stordalsgrova

Typologifaktor	Kode i 01:2018	Inndeling av hver typologifaktor
Vannkategori	R	Elv
Økoregion	3	Vestlandet
Klimaregion	M	Skog
Størrelse	1	Små < 10 km2
Kalkinnhold	1B	Svært kalkfattig: Ca 0,25-0,5
Humus	4	Klar: TOC < 2 mg/L
Turbididtet	2	Klar, skog og fjell: STS < 5 mg/L

Klassifisering

Vannprøver

Økologisk tilstand for de tre vannprøvene viser svært god økologisk tilstand for nitrogen (tabell 7). For fosfor, er det registrert dårlig økologisk tilstand i Stordalsgrova, mens Sandgrova og Skorgeelva får svært god tilstand

Tabell 7: Økologisk tilstand for Total nitrogen og Total fosfor basert på vannprøver i de undersøkte vannforekomstene.

	Skorgeelva øvre	Stordalsgrova	Sandgrova
Total nitrogen	180	68	69
Total fosfor	14	27	13

Bunndyrprøver

Økologisk tilstand for bunndyrsamfunnet i de undersøkte vannforekomstene for ASPT-indeks er god og svært god (tabell 8). Vannforekomstene er ikke påvirket av eutrofiering.

Tabell 8: Økologisk tilstand for eutrofieringsindeks ASPT, basert på bunndyrprøver i de undersøkte vannforekomstene.

	Skorgeelva nedre	Skorgeelva øvre	Stordalsgrova	Sandgrova
ASPT	6,73	6,73	7,11	6,3

Økologisk tilstand for bunndyrsamfunnet i de undersøkte vannforekomstene for RAMI-indeks er god og svært god (tabell 9). Datamaterialet var ikke tilstrekkelig til å kunne beregne RAMI for Skorgeelva nedre. Vannforekomstene er ikke påvirket av forsuring.

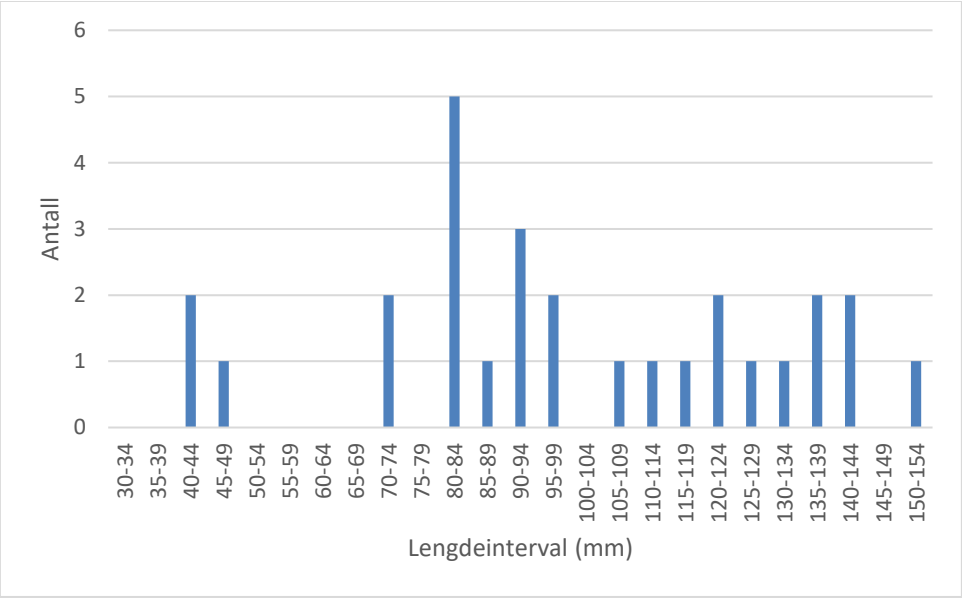
Tabell 9: Økologisk tilstand for forsuringsindeks RAMI, basert på bunndyrprøver i de undersøkte vannforekomstene.

	Skorgeelva nedre	Skorgeelva øvre	Stordalsgrova	Sandgrova
RAMI	4,2	-	4	4,5

Basert på vannprøver og bunndyrprøver har de undersøkte vannforekomstene *svært god* og *god* økologisk tilstand målt for både eutrofiering og forsuring. Årsaken til de forhøyede fosforverdiene fra vannprøve i Stordalsgrova er usikkert. Det er ingen kjente påvirkningskilder oppstrøms prøvestasjonen i bekken, annet en kryssing av eksisterende E39. Det er lite som tilsier at dette krysningspunktet kan medføre forhøyede verdier av fosfor. Vannprøver gir kun et øyeblikksbilde av vannkjemien i vassdraget, mens artssammensetningen av bunndyr gir et bilde av vannkvalitet over tid. Stordalsgrova hadde svært god økologisk tilstand basert på eutrofieringsindeksen ASPT, noe som tyder på at bunndyrsamfunnet i vannforekomsten ikke er påvirket av økte konsentrasjoner av næringsstoffene nitrogen og fosfor.

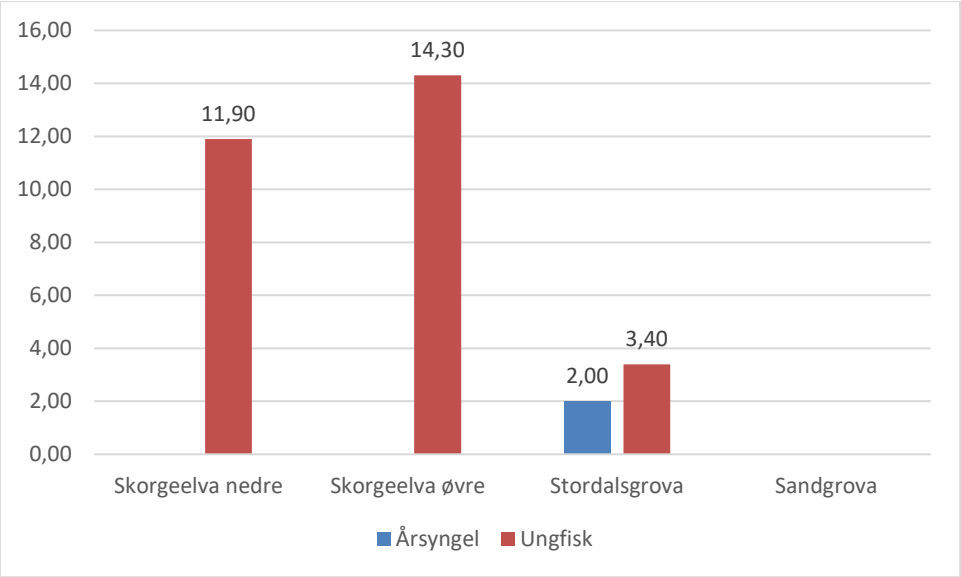
Elektrisk fiske

Det ble totalt fanger 29 ørret på de undersøkte stasjonene. Det ble ikke gjort funn av laks. Lengdefrekvensfordelingen viser det ble funnet minst tre aldersgrupper (figur 3). Lengdeintervallet 40-49 mm viser årsyngel (0+).



Figur 3: Lengdefrekvensfordeling for ørret i de undersøkte vannforekomstene.

Det var generell lav tetthet av ørret på de undersøkte stasjonene. I Sandgrova ble det ikke påvist fisk (figur 4).

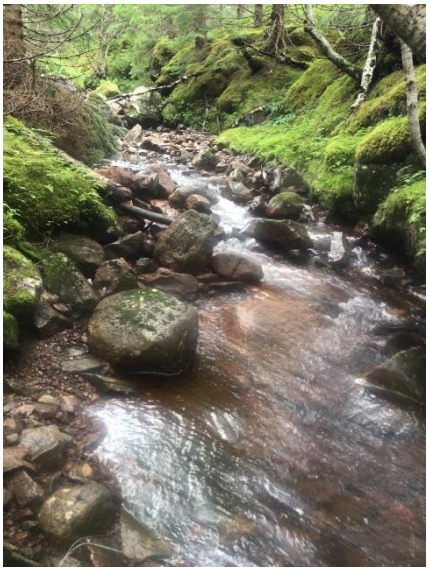


Figur 4: Tetthet av ørret per 100 m² fordelt på årsyngel og ungfisk i de undersøkte vannforekomstene.

Skorgeelva
Nederste stasjon i Skorgeelva var dominert av grovt substrat. Det ble påvist lave tettheter av ørret, og det ble ikke påvist laks. Kantvegetasjonen var intakt langs strekket. Det ble også påvist lave tettheter av ørret på den øvre stasjonen, og det ble heller ikke fanget laks på denne stasjonen. Øvre stasjon hadde noe mer variert substrat, men dominer av grovt substrat. Oppstrøms dagens E39 vil det bli behov for å legge om elva på en strekning på ca. 150 m. Denne strekningen er i dag variert med gode oppvekstområder i nedre del, og potensielle gyteområder i øvre del. Denne variasjonen og kvaliteten må gjenskapes i det nye løpet.

Figur 5: Bildet til venstre viser nedre stasjon i Skorgeelva, og bildet til høyre viser øvre stasjon

Stordalsgrova
Det ble kun fanget ørret i de første ca. 100 m oppstrøms utløpet i Skorgeelva. I dette området var substratet grovt, og det var minimalt med gytemuligheter. Rett oppstrøms eksisterende E39 er det flere naturlige vandringshindre hvor fisk ikke har mulighet til å vandre opp. Stikkrennen under vegen fungerer også som et vandringshinder. Kantvegetasjonen var intakt foruten langs E39.



Figur 6: Bildet til venstre viser grovt substrat i Stordalselva. Bildet til høyre viser naturlige vandringshindre i bekken.

Sandgrova

Det ble ikke fanget fisk i Sandgrova, hverken opp- eller nedstrøms eksisterende E39 Dette kommer trolig av at bekken er liten, og har svært lav eller ingen vannføring i spesielt tørre perioder. Videre, fins det også flere naturlige vandringshindre i bekken fra utløpet i Skorgeelva og opp forbi dagens E39. Stikkrenne under dagens E39 fungerer også som et vandringshinder (figur 7), men det er svært tvilsomt at fisk klarer å komme seg opp hit. Det ble ikke funnet egnet gytesubstrat i bekken. Kantvegetasjon er intakt foruten ved E39.

Figur 7: Stikkrenne under eksisterende E39 fungerer som et vandringshinder.

Oppsummering

Generelt har vassdragene som påvirkes av prosjektet god tilstand. Det vil si at ny E39 må ivareta denne tilstanden. Når det gjelder sidebekkene Sandgrova og Stordalsgrova har disse ingen verdi for fisk i området ny E39 planlegges, men annen vannøkologisk fauna må ivaretas. Når det gjelder Skorgeelva er det omleggingen i sør som vil ha størst påvirkning. Denne må utføres på en måte som ivaretar de økologiske verdiene på strekningen, noe som bør være fullt mulig gjennom å flytte massene fra dagens elveløp over i nytt elveløp. Riktig biologisk kompetanse må involveres både i planlegging og utførelse av slike tiltak.

Referanser

Armitage. P.D., Moss. D., Wright. J.F. (1983). The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted water sites. Water Research 17: 333-347

Frost. S., Huni. A., Kershaw W.E. (1971). Evaluation of a kicking technique for sampling stream botton fauna. Can. J. Zool. 49. 167-173.

NS-EN ISO 10870:2012. Vannundersøkelse Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til makroinvertebrater i ferskvann.

NS-EN 14011:2003. Vannundersøkelse - Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat

Veileder 01:2018. (2018). Karakterisering - Metodikk for å karakterisere og vurdere miljøoppnåelse etter vannforskriften § 15.

Veileder 02:2018. (2018). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.