

## Fiskebiologiske undersøkelser og kartlegging av marine naturtyper i utløpet av Stjørdalselva

Resultater fra elektrisk båtfiske og ROV undersøkelser 2020

Anders Foldvik & Johanna Järnegren

Trondheim, desember 2020

UPUBLISERT

TILGJENGELIGHET

Åpen

PROSJEKTLEDER

Anders Foldvik

ANSVARLIG FORSKNINGSSJEF

Ingebrigt Uglem

OPPDRAGSGIVER

Rambøll AS

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

E6RV-DJV-EV-DZ06-RPT-0014

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Veronica Rohde Krossa

## Sammendrag

I forbindelse med ny E6 er det planlagt utfylling i to områder i nedre del av Stjørdalselva, langs Hellstranda samt i restene av det gamle elveløpet på vestsida av Værneskrysset. NINA utførte i september 2020 elektrisk båtffiske, samt en kartlegging av marine naturtyper i området med ROV.

Kartleggingen av de marine naturtypene viser at hele området karakteriseres som hovedtype M4 - grunn marin sedimentbunn, med åtte forskjellige grunntyper. De observerte naturtypene er ikke rødlistet da de er vanlig forekommende langs hele kysten, men landformtypen som naturtypene forekommer i (Delta, 3AR-DE) er vurdert som sårbar (VU) for Trøndelag i Norsk rødliste for naturtyper fra 2018 (<https://artsdatabanken.no/rln/2018/169/delta?mode=headless>). En naturtype eller landskapsform er sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at risikoen for at naturtypen skal gå tapt i Norge er høy. Selv om deltaet i Stjørdalselva allerede er vesentlig påvirket av menneskelig aktivitet, forekommer det etter vår vurdering forholdsvis store bunnområder som fremstår som naturlig delta-areal. Denne typen areal har stor betydning som beiteområde for både fisk og fugl.

Det elektriske båtffisket påviste forekomst av ung laksefisk i alle de undersøkte områdene. I områdene ovenfor E6 brua ble både årsyngel av laks og ørret fanget. Det ble også fanget både stingsild og sil, dette er arter som er viktige byttefisk for både ung og voksen ørret. Fiskeobservasjonene fra ROV-opptakene gir et annet bilde av fiskesamfunnet enn båtelfisket. I ROV-opptakene ble voksen sjøørret observert, samt et større antall skrubbe. Opptakene viser også mange små stimer av det som ser ut som sandkutling samt individer av andre marine arter som sei og knurr som ikke ble påvist i båtelfisket. Tidligere undersøkelser har vist at området er viktig for voksen sjøørret (Davidsen mfl., 2017), denne undersøkelsen viser at det også blir benyttet av ungfisk av både laks og ørret.

## Forord

Undersøkelsene i utløpet av Stjørdalselva ble gjennomført på oppdrag for Nye Veier AS og Acciona Construction via konsulentfirmaet Rambøll AS. Oppdraget omfattet fiskeundersøkelser med elektrisk fiskebåt samt undersøkelser av marine naturtyper. ROV-undersøkelsene ble foretatt av seniorforsker Johanna Järnegren og forsker Anders Foldvik. Forskningssjef Jon Museth var skipper på den elektriske fiskebåten, hvor Erik Friele Lie og Astrid Marie Tonstad var ansvarlige for fiskefangst. Alle bidragsyttere takkes med dette.

Trondheim desember 2020,

Anders Foldvik, prosjektleder

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Kartlegging av området</b> .....	<b>6</b>
2.1 ROV undersøkelse .....	6
2.2 Fiskeundersøkelser .....	6
<b>3 Resultater</b> .....	<b>8</b>
3.1 Marine naturtyper .....	8
3.2 Fiskeundersøkelser .....	16
<b>4 Oppsummering</b> .....	<b>19</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>21</b>

# 1 Innledning

I forbindelse med ny E6 er det planlagt utfylling i to områder i nedre del av Stjørdalselva, langs Hellstranda samt i restene av det gamle elveløpet på vestsida av Værneskrysset (Fig. 3.1). Disse to områdene er ulike både med tanke på salinitet, tidevannspåvirkning og vanngjennomstrømming. Området på vestsida av Værneskrysset er tidligere undersøkt i forbindelse med planer om utvidelse av flyplassen (Gjelland mfl., 2013; Davidsen mfl., 2017; Davidsen mfl., 2018), mens Hellstranda ble ikke inkludert i undersøkelsene som ble gjort den gang. Da tidligere undersøkelser har vært telemetristudier av sjørretens bruk av området gjennom året, var det ønskelig fra oppdragsgiver også å undersøke fiskesamfunnet i området, med særlig fokus på ung laksefisk. Tidligere inventering av bunndyrssamfunn var begrenset til grabbprøver i det gamle elveutløpet, og en mer komplett kartlegging av marine naturtyper i området med ROV var derfor også ønskelig.

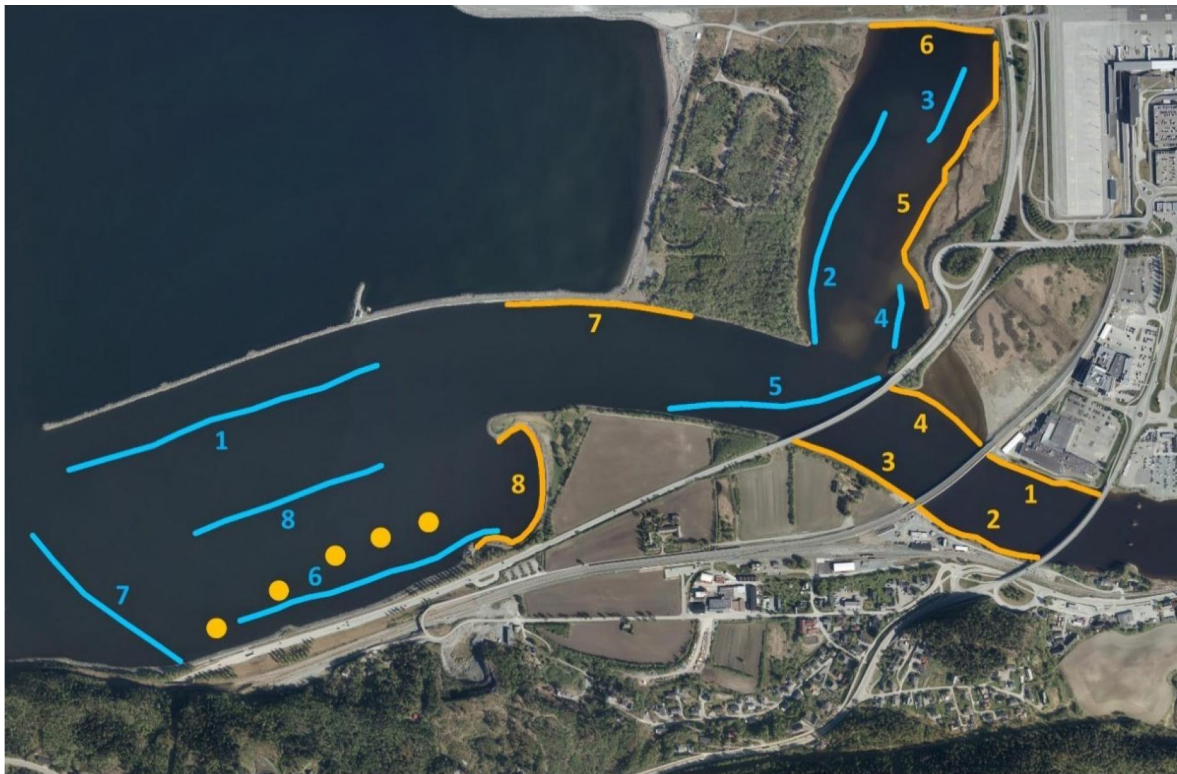
Fiskeundersøkelser ved bruk av elfiske er utfordrende i saltvannspåvirkede habitater og det kan være nyttig å gjøre supplerende undersøkelser med andre metoder, for eksempel forsøksfiske med garn. Her har vi valgt å ikke utføre dette da det ville kunne ødelegge for NTNUs pågående telemetriundersøkelser i området som også er del av miljøundersøkelsene i forbindelse med ny E6. NTNUs undersøkelser vil også gi kunnskap om temporær variasjon i bruk av områdene, noe én natt med garnfiske ikke vil kunne gi. ROV-opptakene viste seg også å inneholde observasjoner av fisk som fungerer som et godt supplement til det elektriske båtfisket.



**Figur 1.** Flyfoto over utløpet av Stjørdalselva, med planlagte utfyllinger vist i gult.

## 2 Kartlegging av området

Kartlegging av området ble foretatt med ROV og ved elektrisk båtfiske. Undersøkelsene omfattet både områdene som vil bli direkte berørt av utfylling og tilstøtende områder både oppover og nedover i elva.



**Figur 2** Flyfoto av undersøkelsesområdet. Blå linjer er strekninger undersøkt med ROV, oransje linjer er strekninger som ble overfisket med elektrisk fiskebåt, oransje sirkler viser plassering av ruser.

### 2.1 ROV undersøkelse

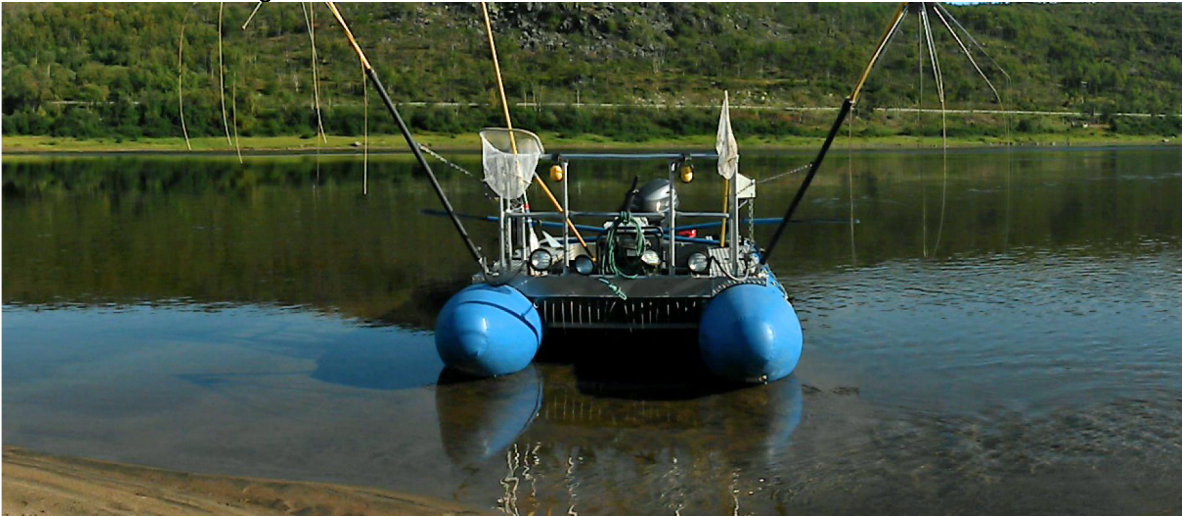
Naturtyper ble kartlagt ved bruk av en mini-ROV (Remotely Operated Vehicle) av typen Blueye Pioneer som ble kontrollert fra en mindre båt utstyrt med GPS anker (MotorGuide). I tillegg til eget kamera var ROV utstyrt med en GoPro-kamera. Åtte transekter (Figur 2) innenfor undersøkelsesområdet ble kartlagt den 2. september 2020 (se fig. 2). Dybden på transektene varierte mellom 0,5-8 m. All filming ble gjort under sprangsjiktet.

Videofilmen ble analysert i etterkant og transektene plassert i grunntyper i tråd med NiN i Hovedtypegruppe, Hovedtype og Grunntyper. Synlig makrofauna ble identifisert til lavest mulig taksonomisk nivå. NiN-kartlegging har som formål å beskrive naturvariasjon, og NiN-systemet skal ihht Stortingsmelding 14(2015–2016) utgjøre kjernen i offentlig naturkartlegging. Systemet basert på en hierarkisk inndelingsprosedyre hvor kriteriene for klassifisering er basert på observerbare naturegenskaper.

### 2.2 Fiskeundersøkelser

Fiskebiologiske undersøkelser ble utført ved hjelp av en spesialkonstruert båt for elektrisk fiske. Båten som ble benyttet er av typen Cataract ([www.smithroot.com](http://www.smithroot.com)), som er en spesialtilpasset og forsterket gummibåt (Bilde 1). Båten er utstyrt med en generator som kan generere et spenningsfelt via to anoder som er montert i baugen på båten på justerbare svingarmer. Katodene er montert under plattformen i baugen. Fiske ble foretatt med pulserende likestrøm (DC), siden denne strømtypen er vurdert til å være mer skånsom for fisk enn vekselstrøm (Ainslie med flere

1998, Museth med flere 2013). Effekttinnstillingene ble under fisket optimalisert i forhold til skiftende salinitet/ledningsevne.



**Bilde 1.** Cاتاraften som ble benyttet ved det elektriske fisket. Illustrasjonsbildet viser båten ved en tilsvarende undersøkelse i Tana.

Fisket ble gjennomført ved at båten ble ført med strømmen litt raskere enn vannhastigheten. Det ble fisket i langsgående felt som ble stedfestet med GPS, og fangsttinnings i form av tid med strømbelasting ble registrert. Svimeslått fisk ble håvet opp fra baugen av to personer med langskaftede håver, og overført til et stort kar med vann ombord i båten. All fanget fisk ble registret og lengdemålt i naturlig utstrakt stilling til nærmeste millimeter.

I tillegg til elfiske-undersøkelsene ble ROV-opptakene gjennomgått med tanke på fiskeobservasjoner og det ble gjennomført en natts prøvofiske med 10 ørekytruser.

## 3 Resultater

### 3.1 Marine naturtyper

Marine naturtyper ble kartlagt og definert i tråd med Natur i Norge (NiN 2.0) og Feltveileder for kartlegging av marin naturvariasjon etter NiN (2.2.0) (Andersen mfl. 2019). Hovedtypegruppe for området er Marine bunnsystemer og Hovedtype er M4 – Grunn marin sedimentbunn. Det ble påvist åtte forskjellige grunntyper (Tabell 1).

**Tabell 1.** Oversikt over transektene som angir lengde, tidsforbruk, dybdeintervall og grunntype. For plassering av transekt, se Figur 2.

Transekt	Lengde (m)	Tid (min)	Dybde (m)	Grunntype
1	680	40	5.5-7.9	M4-4
2	430	20	1.5-3.0	M4-1, M4-5
3	140	11	1.3-1.4	M4-31
4	130	11	1.5-5.9	M4-5
5	250	24	1.5-5.0	M4-6, M4-7
6	580	35	1.2-1.5	M4-31, M4-29
7	350	23	0.8-1.9	M4-1, M4-29
8	400	24	0.8-1.0	M4-7

#### *Transekt 1: Grunntype M4-4 grunn grovere blandet sandbunn*

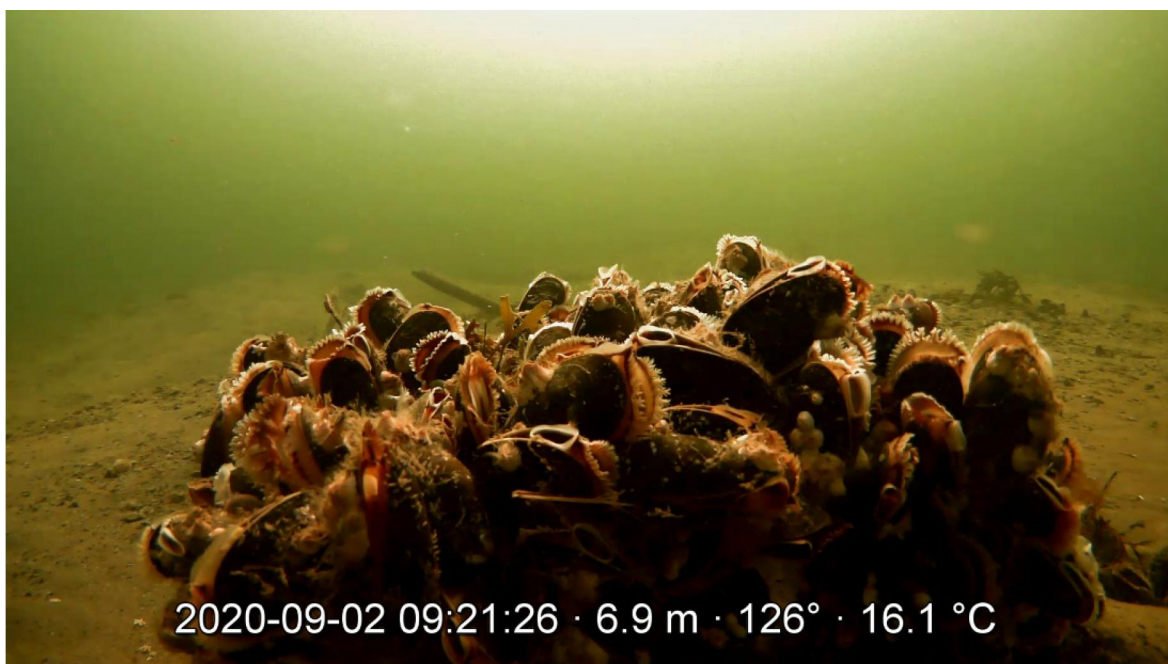
I dette transektet dominerte grunntype M4-4. Substratet inneholder i tillegg til sand, både grus og mindre og større steiner der blåskjell gjerne fester seg. Det er mindre ansamlinger av organisk materiale, primært løs tang og innslag av terrestrisk materiale hovedsakelig i form av greiner. Bunnen er relativt kupert med "bølger" av sand som skaper et heterogent miljø (Bilde. 2).

Arter som ble observert inkluderer: flyndre (fam. *Pleuronectidae*), ørret (*Salmo trutta*), blåskjell (*Mytilus edulis*), eremittkreps (fam. *Paguridae*), rur (U.kl. *Cirripedia*), fjæremark (*Arenicola marina*), sjønnellik (*Metridium senile*), korstroll (*Asterias rubens*), havsallat (*Ulva sp.*).



**Bilde 2.** Transekt 1. Kupert, sanddominert bunn med innslag av organisk material.



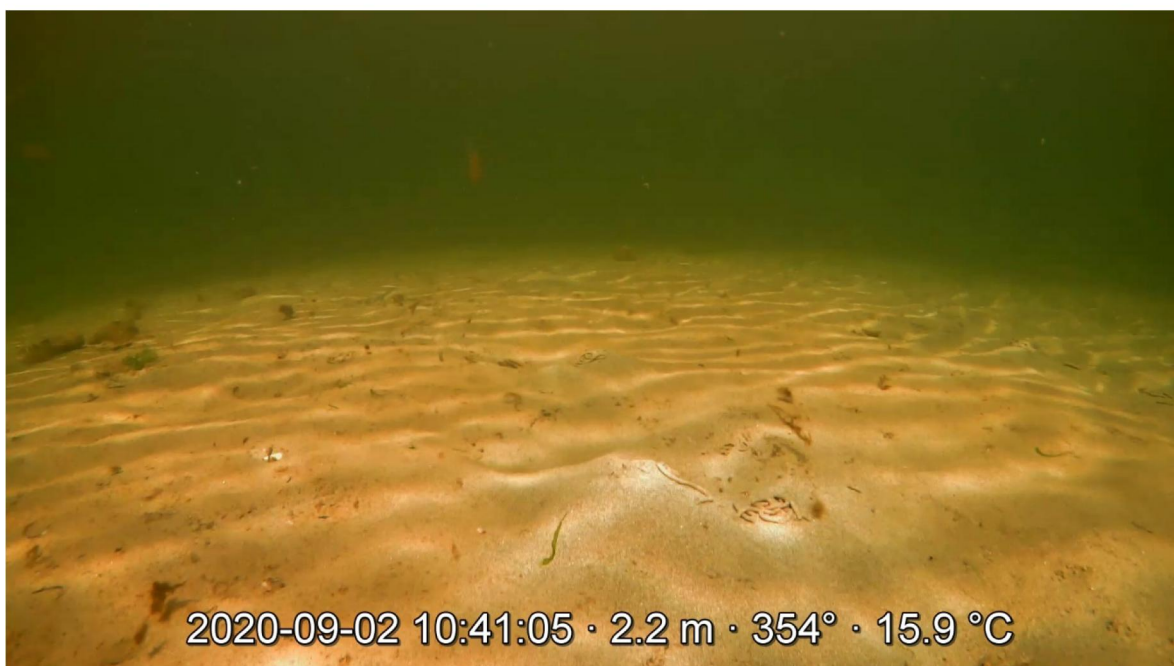


**Bilde 3.** Transekt 1. Blåskjell finnes der de har mulighet til å feste seg til bunnen, på grus og steiner eller som her, på en gammel trestamme.

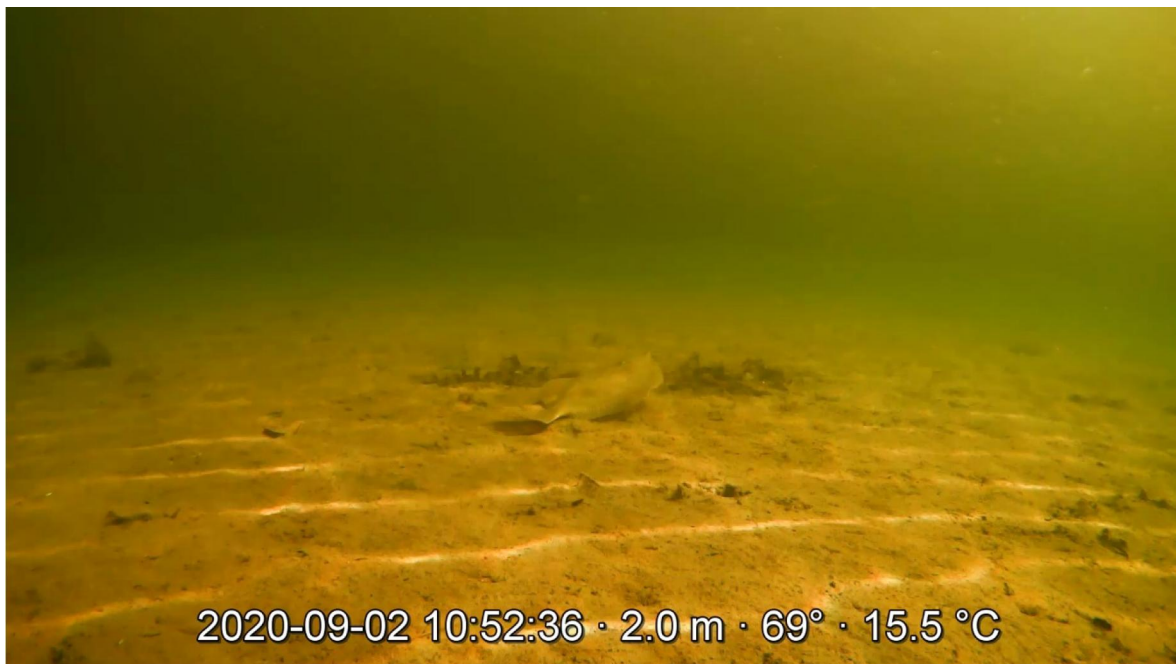
*Transekt 2: Grunntype M4-1 grunn sandbunn og M4-5 grunn finsedimentbunn*

Dette transektet går i den dypere rennen som strekker seg inn på vestre siden av bukten mot flyplassen. Den første delen av transektet er sanddominert med hyppige innslag av småstein og dermed også blåskjell. Småfisk forekommer i mindre stimer til sammen med terrestrisk material som greiner og løv og hauger etter fjæremark. Etter ca. 1/3 av transektet blir bunnen mer finpartikulær og går over i grunntype M4-5. Flere flyndrer og sjøørret ble observert. Bunnen har mer preg av fint organisk materiale.

Arter som ble observert inkluderer: flyndre (fam. *Pleuronectidae*), ørret (*S. trutta*), ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, fjæremark (*A. marina*), havsalat (*Ulva* sp. og *Enteromorpha* sp.), glassmanet (*Aurelia aurita*), blåskjell (*M. edulis*).



**Bilde 4.** Grunntype M4-1 grunn sandbunn som preger første tredjedel av transekt 2. Hauger fra fjæremark er synlige og ikke identifisert småfisk.

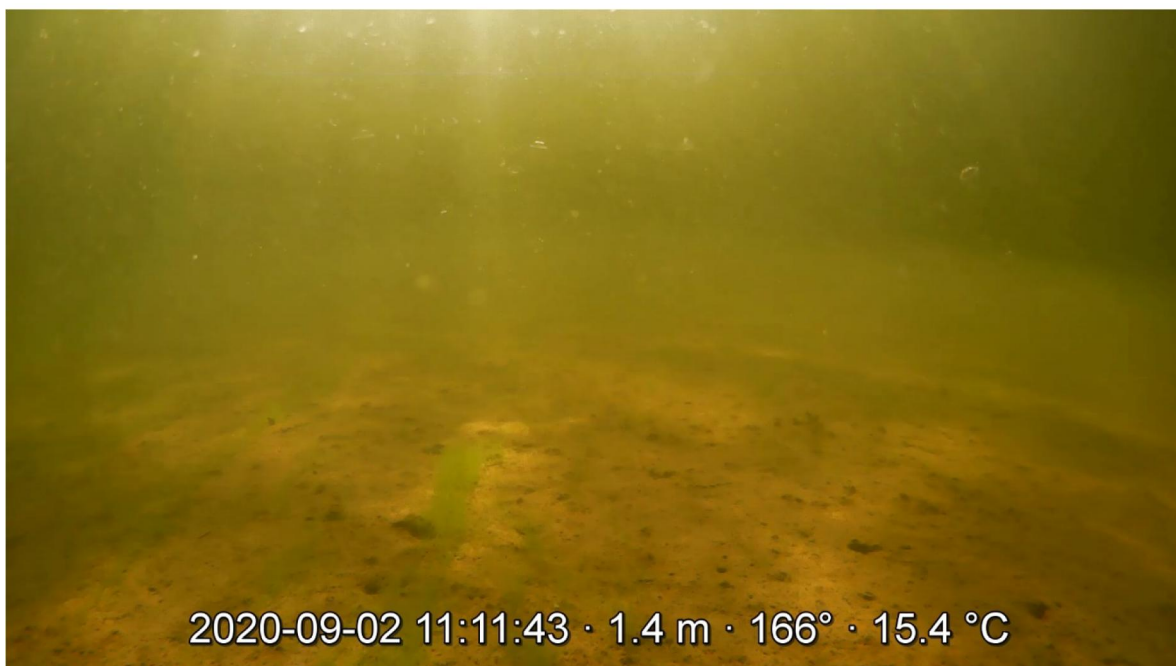


**Bilde 5.** Grunntype M4-5 grunn finsedimentbunn som preger den innerste delen av transekt 2. En flyndre svømmer unna ROVn på det fine sedimentet.

*Transekt 3: Grunntype M4-31 hydrolitoral fin til middels grusbunn*

Dette transektet er plassert i hydrolitoral da den innimellom blir tørrlagt ved fjære, dog ikke ved hver fjære. Grovere substrat med innslag av stein. Flere flyndrer, småfisk og en større fisk. Fint-rådige grønnalger dekker bunnen delvis.

Arter som ble observert inkluderer: flyndre (fam. *Pleuronectidae*), ørret (*S. trutta*), ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, havsalat (*Ulva* sp. og *Enteromorpha* sp.), andre fintrådige grønnalger.



**Bilde 6.** Transekt 3, Grunntype M4-31 hydrolitoral fin til middels grusbunn. Hardere bunn med hyppige innslag av fintrådige grønnalger.

*Transekt 4: M4-5 grunn finsedimentbunn*

Transekt 4 skiller seg fra de andre ved at den strekker seg over ett dypere parti som har en noe annerledes sammensetting enn de andre transekter. Den dypere delen er nesten 6 m dyp og er preget av en høyere salinitet og mindre strøm. Det er finsediment med løsrevne alger som dekker bunn og terrestrisk materiale i form av greiner og et tre.

Arter som ble observert inkluderer: ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, sjønellik (*Metridium senile*), korstroll (*Asterias rubens*), havsallat (*Ulva sp.*), fintrådige grønnalger.

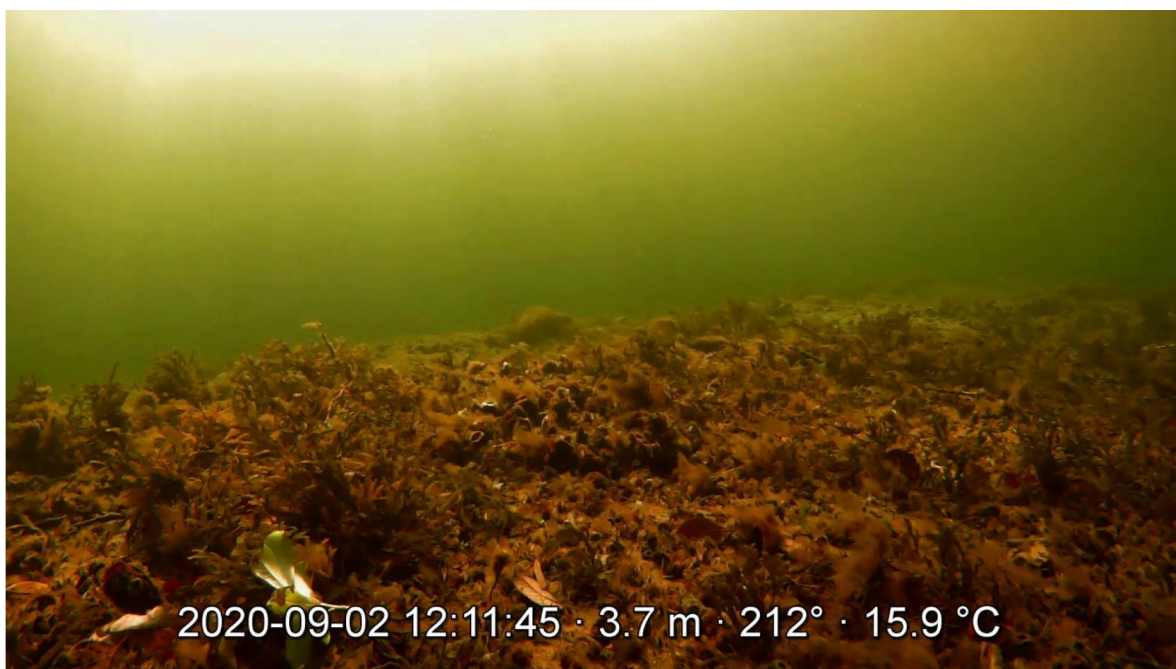


**Bilde 7.** Den dypere delen av transekt 4 var preget av finsediment og løsrevne alger. Et korstroll sitter på steinen.

*Transekt 5: Grunntype M4-6 grunn grus og steinbunn og M4-7 grunn grus og steinbunn med finmatereriale*

Transekt 5 strekker seg på tvers av elveutløpet, ca. parallelt med brua. Begge sidene mot land betegnes som M4-7 med mer innslag av finere sediment enn den midtre delen der strømforholdene er sterkere og betegnes som M4-6. Flere typer av brun- og grønnalger forekommer, ørret og store mengder blåskjell. Menneskeskapt objekt i form av en sykkel og deler av rør påviser nærheten til brua.

Arter som ble observert inkluderer: ørret (*S. trutta*), sei (*Pollachius virens*), ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, blåskjell (*M. edulis*), havsallat (*Ulva sp.* og *Enteromorpha sp.*), brunalger (*Fucus sp.* og fintrådige).



**Bilde 8.** Områder med blåskjell og alger dekker deler av bunnen av transekt 5.

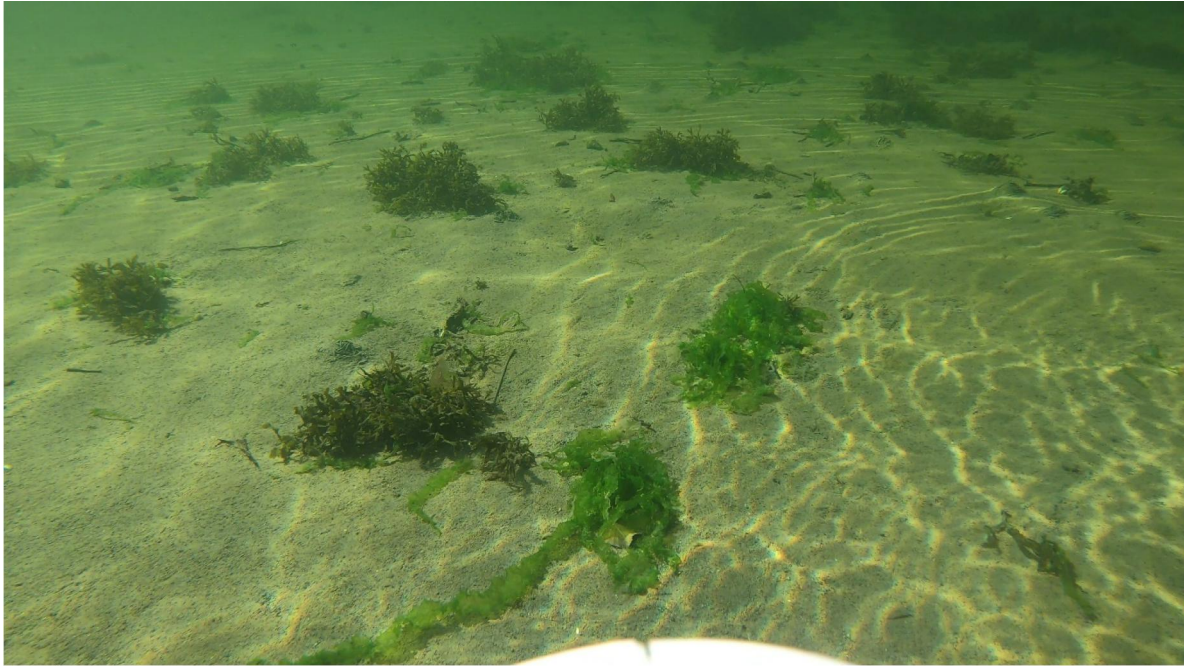


**Bilde 9.** Menneskeskapt innslag som brukes av blåskjell. Sterk strøm preger denne delen av transektet.

*Transekt 6: M4-31 hydrolitoral fin til middels grusbunn og M4-29 hydrolitoral sandbunn*

Transekt 6 går langs stranden på den sørlige siden av området. Dette transektet er plassert i hydrolitoral da den innimellom blir tørrlagt ved fjære, men ikke ved hver fjære. Bunnen består av grov grus med innslag av sand. Relativt store mengder av grønn- og brunalger er samlet i belter på bunnen. Mot slutten av transektet, som går fra øst mot vest, går bunnsedimentet over mot mer sandinnhold.

Arter som ble observert inkluderer ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, knurr (*Eutrigla gurnardus*), blåskjell (*M. edulis*), strandkrabbe (*Carcinus maenas*), fjæremark (*A. marina*), havsallat (*Ulva* sp. og *Enteromorpha* sp.), brunalger (*Fucus* sp. og fintrådige).



**Bilde 10.** Fin til middels grusbunn i transekt 6 med innslag av stein hvor brun- og grønnalger har fått feste



**Bilde 11.** Belter med opphoping av løsebrune og grønne alger forekommer hyppig fremst i den østlige delen av transekt 6.

*Transekt 7: Grunntype M4-1 grunnsandbunn og M4-29 hydrolitoral sandbunn*

Transekt 7 går fra det noe dypere området i sørlig retning mot land. 2/3 av transektet er trolig ikke tørrlagt noen gang mens den indre delen hører til hydrolitoralen. Dette transektet er karakterisert av store ansamlinger av fjæremark med innslag av ett belte av blåskjell og alger nærmere stranden. Hjerteskjell er også vanlig forekommende liksom andre arter av skjell. Tettheten av fjæremark estimeres opp mot 15 mark per m<sup>2</sup>.

Arter som ble observert inkluderer, ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, knurr (*E. gurnardus*) blåskjell (*M. edulis*), strandkrabbe (*Carcinus maenas*), fjæremark (*A. marina*), hjerteskjell (fam. *Cardiidae*), andre arter av skjell (*Bivalvia*), reke (Infraorden *Caridea*), havsalat (*Ulva* sp. og *Enteromorpha* sp.), brunalger (*Fucus* sp. og fintrådige).



**Bilde 12.** Stor forekomst av fjæremark.

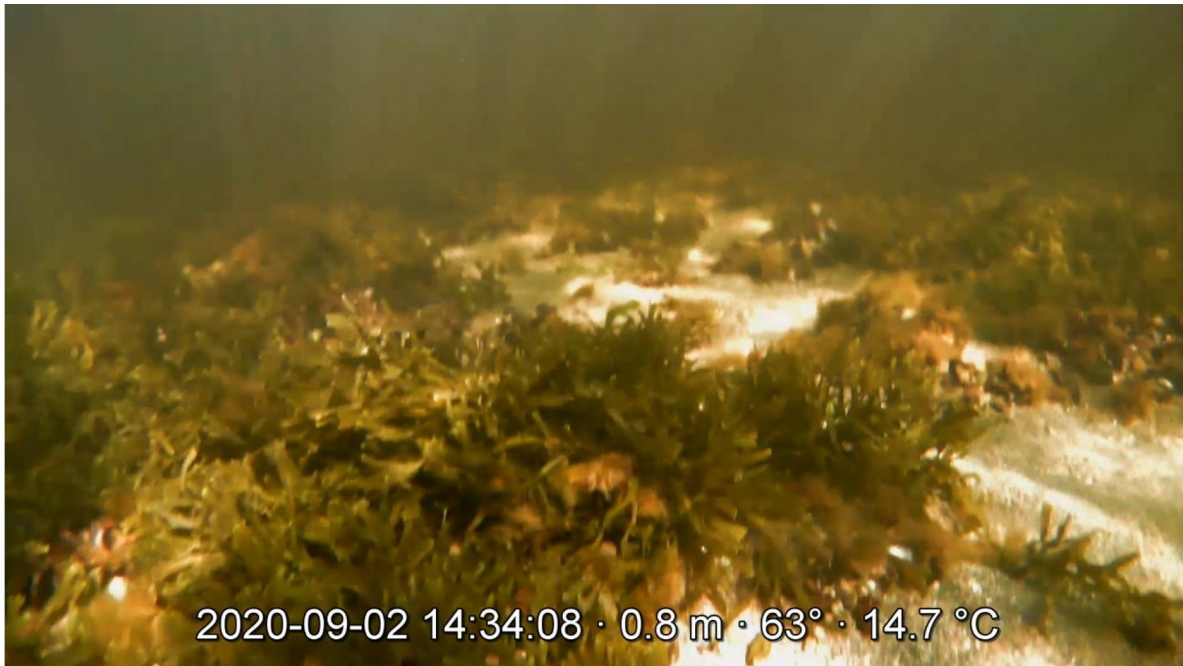


**Bilde 13.** Belte av blåskjell. Hjerteskjell og fjæremark synlige i forgrunnen.

*Transekt 8: Grunntype M4-7 grunn grus- og steinbunn med finmateriale*

Dette område tilhører mest trolig grunntype M4-34 hydrolitoral grov grus- til steinbunn da det trolig tørregges ved lav fjære. Grusbunn med innslag av stein, blåskjell og brunalger. Den østlige delen er dominert av blåskjell og brunalger (*Fucus* sp.) med grus/sandbunn innimellom.

Arter som ble observert inkluderer, ikke identifisert småfisk – trolig stingsild eller kutling, blåskjell (*M. edulis*), fjæremark (*A. marina*), hjerteskjell (fam. *Cardiidae*), andre arter av skjell (*Bivalvia*), reke (Infraorden *Caridea*), havsalat (*Ulva* sp. og *Enteromorpha* sp.), brunalger (*Fucus* sp. og fintrådige).



**Bilde 14.** Blåskjell og brunalger dominerte den østlige delen av transekt 8. Bildet er uskarp på grunn av at kamera er i sprangsjiktet.

### 3.2 Fiskeundersøkelser

Elektrisk båtfiske ble utført på åtte områder ved utløpet av Stjørdalselva 10. september 2020 (Fig. 2). Total fisketid for de åtte områdene var 4638 sekunder, og ledningsevnen varierte mellom 36 og 668  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Mye vind og sjø fra vest gjorde områdene langs Hellstranda mer saltvannspåvirkta enn ønskelig for elfiske, og fiske lengre vest enn stasjon nr. 8 ble ikke foretatt. Totalt ble det fanget 106 individer av 5 arter.

Det ble fanget tre laks i område 1 og 3, to årsyngel (34 og 38 mm) og en eldre laksunge (98 mm). Ørret ble fanget i samtlige områder, totalt 47 individer. Lengdefordelingen viser at fangsten er dominert av fisk mellom 10 og 22,5 cm (34 individer). To av individene var så små at de kan være årsyngel, disse ble fanget i område 1. Trepigget stingsild ble fanget i fire av områdene (1,2,3 og 8), og 45 av totalt 53 individer ble fanget i område 2. En skrubbe ble fanget i område 3. I område 8 ble to individer av en sil-art fanget, disse er enten småsil eller storsil.

**Tabell 2.** Fangst av laks (*S. salar*), ørret (*S. trutta*), trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*), skrubbe (*Platichthys flesus*) og sil (*Hyperoplus lanceolatus* eller *Ammodytes tobianus*) under elektrisk båtfiske i åtte områder i utløpet av Stjørdalselva.

Område	Ledningsevne	Tid	Laks	Ørret	Stingsild	Skrubbe	Sil
1	36	551	2	8	5	0	0
2	40	663	0	7	45	0	0
3	39	604	1	9	2	1	0
4	53	668	0	1	0	0	0
5	665	561	0	9	0	0	0
6	808	380	0	3	0	0	0
7	550	551	0	5	0	0	0
8	623	660	0	5	1	0	2

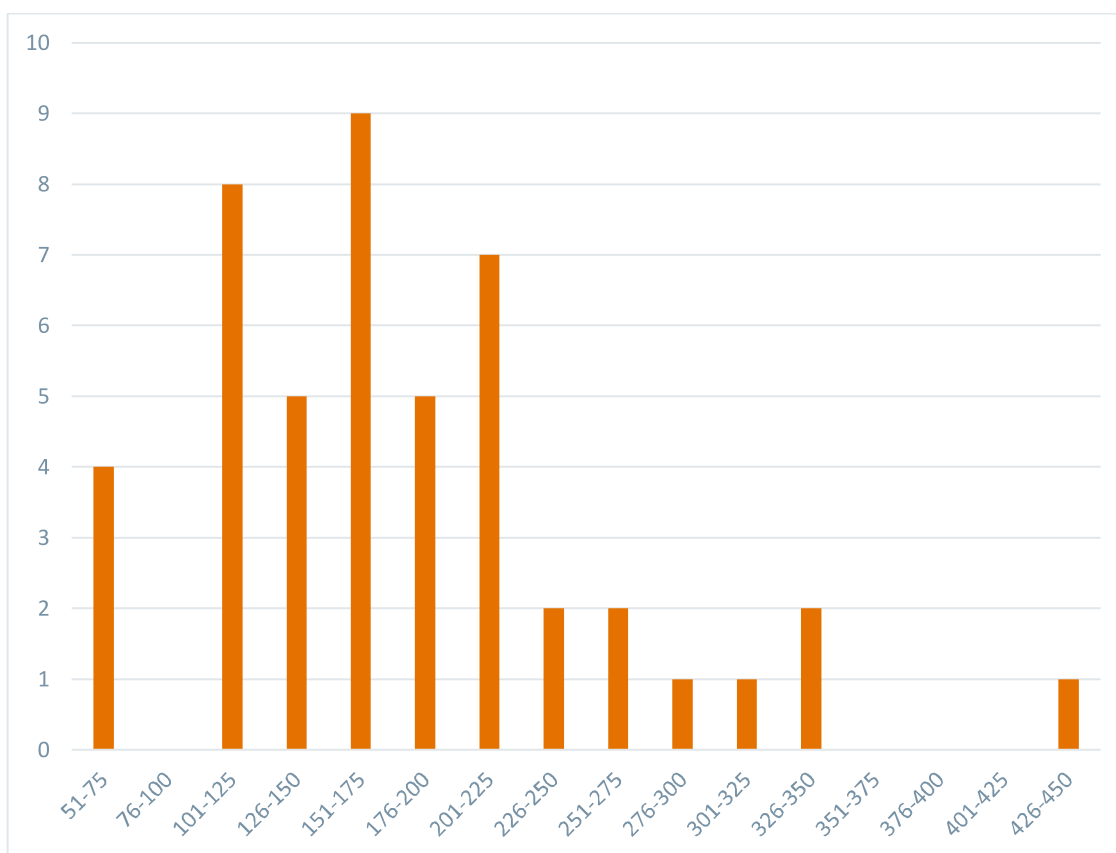


**Bilde 15.** Trepigget stingsild fanget ved elektrisk båtfiske





**Bilde 16.** Sil fanget ved Hellstranda ved elektrisk båtfiske.



**Figur 3.** Lengdefordeling (mm) av sjørret fanget under elektrisk båtfiske i utløpet av Stjørdalselva september 2020.

ROV-opptakene ble også gjennomgått med tanke på observasjoner av fisk. ROV-opptakene dekker delvis andre områder og dyp enn de som ble elfisket. Av de artene som kunne identifiseres fra opptakene var skrubbe den mest vanlige (13 observasjoner), etterfulgt av ørret (8 observasjoner) i tillegg ble en liten stim sei (ca 5 individer) og to knurr observert. I opptakene er det mye både enkeltindivider og stimer av småfisk, disse kunne ikke identifiseres til art med sikkerhet. Disse ser i hovedsak ut til å være sandkutling, men kan trolig også bla. være stingsild, ung laksefisk, tangkutling eller yngel av andre marine fiskearter.



**Bilde 17** To sjøørret observert på ROV-opptak i transekt 1.



**Bilde 18.** Skrubbe observert på ROV-opptak i transekt 2.



**Bilde 19.** Sei observert på ROV-opptak i transekt 5.

Fiske med ørekytruser på 5 steder ved Hellstranda (Fig. 2) ble foretatt fra ettermiddagen den 28. september til neste morgen. Rusene ble satt på 0,5-1,5 meters dyp på fjære sjø, og fisket dermed under ferskvannslaget. På hvert sted ble det fisket med to ørekytruser med 2 m avstand, agnet med reke. Fangstene ble dominert av juvenile strandkrabber (>50, ca 5 mm) og strandreker (9). Pungreker (2), sandkutling og trepigget stingsild ble også fanget.

## 4 Oppsummering

Kartleggingen av de marine naturtypene viser at hele området karakteriseres som hovedtype M4 - grunn marin sedimentbunn, med åtte forskjellige grunntyper. Bunnen er preget av saltvann med et tydelig skille mellom fersk- og saltvann (haloklin) (Gjelland m.fl. 2013). Området i sør og de østlige deler av bukten mot flyplassen regnes som hydrolitoral da de blir tørrlagt ved springfjære. Fordelingen av de ulike grunntypene, liksom artsfordeling, er i hovedsak påvirket av strømforholdene. Blåskjell forekommer i størst mengde i strømsterke lokaliteter hvor de har mulighet å feste seg, som transektene 1, 5 og 8. I de grunnere områdene mot flyplassen (transekt 2, 3 og 4) ble mer småfisk og flyndre observert mens Hellstranda (transekt 6 og 7) har større andel fjæremark og skjell. Transekt 7, vestre delen av Hellstranda, utmerker seg med rike forekomstene av fjæremark og hjerteskjell. Ingen rødlistede naturtyper eller arter ble observert. De observerte naturtypene er ikke rødlistet da de er vanlig forekommende langs hele kysten, men landskapsformen som naturtypene forekommer i (Delta, 3AR-DE) er vurdert som sårbar (VU) for Trøndelag i Norsk rødliste for naturtyper fra 2018 (<https://artsdatabanken.no/rln/2018/169/delta?mode=headless>). En naturtype eller landskapsform er sårbar når best tilgjengelig informasjon indikerer at risikoen for at naturtypen skal gå tapt i Norge er høy. Selv om deltaet i Stjørdalselva allerede er vesentlig påvirket av menneskelig aktivitet, forekommer det etter vår vurdering forholdsvis store bunnområder som fremstår som naturlig delta-areal. Denne typen areal har stor betydning som beiteområde for både fisk og fugl.

Artsidentifisering ved bruk av video innebærer at kun de store, synlige artene blir identifisert. På bløtbunn lever de fleste arter nedgravde i sedimentet og kan ikke ses fra overflaten og mange mobile arter, som fisk, flytter seg. Dette innebærer at både artsdiversitet og biomasse blir sterkt undervurdert med denne metoden. For klassifisering av naturtyper er video imidlertid en meget god metode siden bunnsammensetning og typedefinerende arter lett identifiseres, og det er disse miljøvariablene som i hovedsak danner grunnlag for NiN klassifiseringen.

Det elektriske båtfisket i utløpet av Stjørdalselva viste forekomst av ung laksefisk, i alle de undersøkte områdene. I områdene ovenfor E6 brua ble både årsyngel av laks og ørret fanget. Gjennomsnittlig smoltstørrelse for ørret i Stjørdalselva er ca 15 cm og årlig tilvekst i sjø 4,7 cm (Arnekleiv mfl. 2002). Tilvekst skjer hovedsakelig i sommermånedene, lengdefordelingen av fanget ørret indikerer at disse benytter de mer saltvannspåvirka områdene nedstrøms E6 også før smoltstadiet. De siste årene har flere undersøkelser i Norge dokumentert utstrakt bruk av saltvannspåvirka habitat av ung laksefisk (Mo mfl. 2018, Bremset mfl., 2019 og Bremset & Museth, 2019), og funnene fra denne undersøkelsen er i tråd med dette. Det er ikke kjent om eller i hvilken grad unglaksefisks bruk av saltvannspåvirka områder i Norge varierer gjennom året. Fra River Frome i England er det vist at en betydelig del av ungfiskbestanden av laks vandrer ut av elva til estuariet om høsten (oktober-november) (Pinder mfl. 2007), i Norge er høstutvandring av ørretparr observert i elva Imsa i Rogaland (Jonsson & Jonsson 2009), og for både laks- og ørretparr i Østersjøen (Taal mfl. 2014). I hvilken utstrekning ung laksefisk på parrstadiet bruker estuarier og eventuelle sesongvariasjoner i denne bruken er i all hovedsak ukjent for bestander i Midt-Norge.

Under det elektriske båtfisket ble det fanget både stingsild og sil, dette er arter som er viktige byttefisk for både ung og voksen ørret. Fiskeobservasjonene fra ROV-opptakene gir et annet bilde av fiskesamfunnet enn båtfisket. I ROV-opptakene blir bare sjøørret større enn ca. 30cm observert, samt at mye skrubbe blir observert. Opptakene viser også mange små stimer av det som ser ut som sandkutling, disse ble ikke påvist i båtfisket. Fangst av sandkutling i ørekytrusene dokumenterer at arten er til stede. Forskjellen i arts- og størrelsessammensetningen mellom ROV opptakene og elfiskebåt-undersøkelsene kan skyldes både ulikheter i adferd og fysiske forhold som påvirker fangbarhet/observasjon. Ulike arter og ulike størrelsesklasser kan ha ulik fluktrespons i møte med en ROV. Små fisk er også vanskeligere å få øye på i videoopptak. Videre vil fangbarheten til elfiskebåten bli påvirket av økningen i salinitet med dybde, som medfører at spenningsfeltet som blir generert bare vil ha effekt i de øvre ferske vannmassene og i

liten grad nå ned til det saltene vannet på bunnen hvor skrubbe og sandkutling ble observert på ROV-opptak.

Fangstene i ørekytrusene bekreftet tilstedeværelsen av arter som kan ha svært stor betydning som næringsdyr for både unge og eldre laksefisk. Videre har de store sandflatene høy tetthet av børstemark som også er en viktig næringskilde for sjørørret.

## 5 Referanser

- Ainslie, B.J., Post, J.R. & Paul, A.J. 1998. Effects of pulsed and continuous DC electrofishing on juvenile rainbow trout. – North American Journal of Fisheries Management 18, 905-918.
- Andersen, G.S., Bekkby, T., Dolan, M., Bøe, R., Thormar, J., Buhl-Mortensen, P., Elvenes, S., Naustvoll, L., Mjelde, M., Brandrud, T.E., Rinde, R., og Bryn, B 2019. Feltveileder for kartlegging av marin naturvariasjon etter NiN (2.2). utgave 1, kartleggingsveileder nr 3, Artsdatabanken, Trondheim
- Arnekleiv, J.V., Rønning, L., & Berg, O.K. 2002. Fiskebiologiske undersøkelser i Stjørdalselva 1990-2000. Del II Rognutvikling, vekst og energetikk hos ungfisk, data om voksen fisk. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2002, 2: 1-150.
- Bremset, G., Holthe, E., Berg, M., Museth, J., Jensås, J. G. & Ulvan, E. M. 2019. Fiskebiologiske undersøkelser i Røssåga. Årsrapport for 2018. - NINA Rapport 1558: s.
- Bremset, G. & Museth, J. 2019. Fiskebiologiske undersøkelser i Mandalselva, Nidelva, Otra og Tovdalselva - Resultater fra elektrisk båtfiske i 2019. - NINA prosjektnotat 173: 1-32 s.
- Daidsen, J. G., Sjursen, A. D., Rønning, L., Daidsen, A. G. & Daverdin, M. 2017. Kartlegging av sjørrret i habitatområde ved utløpet av Stjørdalselva, Nord-Trøndelag og konsekvensanalyse av tre utfyllingsalternativer. - NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2017-4: 27 s.
- Daidsen, J. G., Thingstad, P. G., Øien, D.-I., Bakken, T., Eidnes, G. & Kjærstad, G. 2018b. Utfylling av områder på og rundt Langøra sør, Stjørdal. Konsekvenser for naturverdier og vurdering av restaurerende og kompensierende tiltak NTNU. - NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2018-3: 1-40 s.
- Jonsson B, Jonsson N (2009b) Migratory timing, marine survival and growth of anadromous brown trout *Salmo trutta* in the River Imsa, Norway. *J Fish Biol* 74:621–638.
- Gjelland, K. Ø., van Dijk, J., Eidnes, G., Järnegren, J. & Westergaard, K. B. 2013. Omdisponering av gammelt elveløp til flyplassareal ved Langøra Sør - konsekvenser for strømningsforhold, marint biologisk liv, strandsonervegetasjon og pattedyr i området. - NINA Minirapport 446: 1-35 s.
- Museth, J. & Dokk, J.G. 2013. Elfiskebåt til overvåking av fiskesamfunn i store elver. Resultater fra forsøk i Glomma i 2012 og 2013. – NINA Minirapport 435, 16 sider
- Pinder, A. C., Riley, W. D., Ibbotson, A. T. & Beaumont, W. R. C. 2007. Evidence for an autumn downstream migration and the subsequent estuarine residence of 0p year juvenile Atlantic salmon *Salmo salar* L., in England. - *Journal of Fish Biology* 71: 260-264.
- Taal, I., Kesler, M., Saks, L. et al. Evidence for an autumn downstream migration of Atlantic salmon *Salmo salar* (Linnaeus) and brown trout *Salmo trutta* (Linnaeus) parr to the Baltic Sea. *Helgol Mar Res* 68, 373–377 (2014).

## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: [firmapost@nina.no](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger