

RESTAURERING AV SIDEBEKKER GAULA

RAPPORT TILTAK 2024



Forord

Rapporten skrives som en avsluttende del av restaureringsprosjekt i fem sidebekker til Gaula 2024. Prosjektet er en oppfølging av NINA Rapportene 2240 og 1830 hvor det er identifisert tiltak for å bedre levevilkårene for sjøørret i sidebekker i Gaulavassdraget, og for oppnå bedre miljøtilstand i bekkene, ref. målene i vannforskriften.

Tiltakene har bidratt til å sette fokus på bevaring og positiv utvikling av sjøørretbestanden i Gaulavassdraget, og har skapt et lokalt engasjement for sjøørreten gjennom dialog med grunneiere, naboer, Gaula Elveierlag, NINA, kommuner, entreprenører, innslag i media og undervisningsopplegg i bekkene med Skjetlein Videregående skole.

Prosjektet er finansiert av Miljødirektoratet, Nea-Nidelvvassdraget & Gaulavassdraget vannområder og Melhus kommune.

Vil rette en stor takk til grunneiere som har stilt eiendom til disposisjon og latt oss gjennomføre tiltakene til det bedre for sjøørreten og naturmangfoldet, og til entreprenørene, SG Entreprenør AS, Anleggstjenester AS og RV-Maskin som har vist stort engasjement og god samarbeidsvilje gjennom prosjektene.

Bidragstakere i prosjektet:

SG Entreprenør AS v/ Lars Nielsen

NINA v/ Morten Andre Bergan

Gaula Elveveierlag v/ May Helen Strømsmo

Melhus kommune v/ Jørgen Restad

Midtre Gauldal kommune v/ Kjell Ove Raphaug

Lund, S. D. 2024. Restaurering av sidebekker Gaula. Rapport tiltak 2024. Nea-Nidelvvassdraget & Gaulavassdraget vannområder.

Innhold

Forord	1
Sammendrag	3
Innledning.....	4
Gjennomføring	5
Anskaffelse.....	5
Planlegging og oppfølging av tiltak	6
Arbeidsgruppe og prioritering av tiltak	6
Søknad om tillatelser.....	6
Tilbudsforespørsel.....	6
Detaljplanlegging av tiltak med entreprenør.....	8
Gytegrus og stein.....	8
Kostnader	9
Resultat	10
Hansbakkbekken	10
Tiltak.....	10
Kaldvella	14
Tiltak.....	14
Loddbekken.....	23
Tiltak.....	23
Ratbekken	27
Varmbubekken	29
Tiltak.....	30
Effekt av tiltak.....	36
Media.....	39
Konklusjon	41
Litteraturliste/ referanser	42

Sammendrag

Denne rapporten dokumenterer restaureringen av fem sidebekker i Gaula som en del av et prosjekt finansiert av Miljødirektoratet. Prosjektet har vært et samarbeid mellom Vannområdet, NINA, Gaula Elveeerlag, kommunene og grunneiere. Hensikten med tiltakene var å forbedre levevilkårene for sjøørret i bekkene og å forbedre den generelle miljøtilstanden i samsvar med målene i vannforskriften.

Restaureringen ble basert på tidligere rapporter fra NINA (2013–2023), som har kartlagt tilstanden i bekkene og identifisert behovet for både små og mer omfattende tiltak. Tiltakene inkluderte blant annet utlegging av omtrent 600 tonn gytegrus, 300 tonn storstein, dødt trevirke, tillaging av kulper og utvidelse av bekkebredder. Tiltakene ble gjennomført i fem sidebekker: Kaldvella, Loddbekken, Ratbekken, Varmbubekken og Hansbakkbekken. Det ble gjennomført habitatforbedrende tiltak på ca 3000 meter strekning fordelt over fem bekker.

De spesifikke tiltakene som ble utført i hver bekk inkluderte blant annet:

- **Hansbakkbekken:** Utvidelse av bekkebredder, fjerning av finsedimenter. Habitatforbedrende tiltak som utlegg av stein og gytegrus for å øke variasjonen i vannhastighet og dybder. Utgraving av kulper.
- **Kaldvella:** Habitatforbedrende tiltak som utlegg av stein og gytegrus for å øke variasjonen i vannhastighet og dybder. Utgraving av kulper.
- **Loddbekken:** Habitatforbedrende tiltak som utlegg av stein og gytegrus for å øke variasjonen i vannhastighet og dybder. Utgraving av kulper.
- **Ratbekken:** Punkttiltak med tilføring av gytegrus og storstein på kjent tidligere gyteområde under E6.
- **Varmbubekken:** Installering av betongkonstruksjon og bygging av terskler for å sikre fiskevandring gjennom to kulverter, samt habitatforbedrende tiltak som utlegg av gytegrus, storstein og utgraving av kulper.

Prosjektet hadde som mål å styrke sjøørretbestanden og har involvert både direkte fysiske tiltak i bekkene samt informasjonsarbeid og samarbeid med lokalsamfunnet. Totalt ble det brukt 764 601 kr på prosjektet, hvorav Miljødirektoratet bidro med 558 780 kr. Egeninnsats kommer i tillegg og havnet på omtrentlig 300 000 kr.

Innledning

FN-naturpanelet, også kjent som IPBES, er et vitenskapelig organ som vurderer tilstanden til verdens biologiske mangfold og økosystemer. Panelet gir beslutningstakere, samfunn og forskere nødvendig kunnskap for å håndtere naturkrisen. I 2022 ble det vedtatt en historisk naturavtale av 196 land, inkludert Norge, som tar sikte på å stoppe tapet av biologisk mangfold. Avtalen har som mål å restaurere 30 prosent av delvis ødelagte naturområder innen 2030, samt å styrke forvaltningen av økosystemer.

Norsk institutt for naturforskning har undersøkt tilstanden i sidebekker til Gaula og skrevet rapporter hvert år siden 2013. Undersøkelsene gjennomført i 2017 (Bergan & Solem, 2018) omfatter også estimer for tapt areal og redusert produksjonsevne i sidevassdrag til Gaula. Resultatene avdekker et direkte arealtap av anadrom strekning på 68,7 %. Når man tar hensyn til reduserte oppgangsforhold, samt vann- og habitatkvalitet, stiger det totale tapet til 89,5 %. Årsakene til dette er utelukkende menneskeskapte og skyldes en rekke spesifikke og samvirkende faktorer i hvert enkelt bekkesystem. Landbruket er den største enkeltfaktoren, preget av bekkelukking, endringer i bekkeløpene og forurensning. I tillegg har vei- og jernbanekryssninger samt generell urbanisering en betydelig påvirkning. I dag er det dermed kun 10,5 % av det opprinnelige, produktive arealet for sjørørret i de undersøkte bekkesystemene igjen, sammenlignet med en antatt naturtilstand.

Det finnes nå oppdatert kunnskap fra en målrettet problemkartlegging utført av NINA i perioden 2013 til 2023 (Bergan mfl., 2021; Bergan & Solem, 2022; Bergan 2023; Bergan & Holthe, 2024). NINA-rapportene omhandler problemkartlegging og overvåking av ungfisk i sidevassdrag til Gaula. Rapportene avdekker konkrete behov for både små tiltak, som utlegging av gytesubstrat, og mer omfattende tiltak, som fullstendig restaurering, gjenåpning eller etablering av frie vandringsveier. Mange vassdrag har dårlig habitatkvalitet etter inngrep (utrettinger, kanaliseringer og grøftinger), og produksjonsevnen for sjørørret er derfor vesentlig redusert i dag. Den opprinnelige habitatkvaliteten i bekkene kan kun hentes tilbake gjennom bekkerestaureringer etter beste praksis.

For å kunne arbeide effektivt med tiltak ble det etablert et samarbeid mellom Nea- Nidelvvassdraget & Gaulavassdraget vannområder, NINA og Gaula Elveierlag. I dette samarbeidet hadde Vannområdet det overordnede ansvaret for koordinering og prosjektledelse. NINA bidro med faglig grunnlag for prioritering av tiltaksområder og kvalitetskontroll av tiltakene, mens Gaula Elveierlag håndterte kommunikasjon og informasjon til fiskerettshavere, grunneiere og fiskere for å legge til rette for gjennomføringen av tiltakene.

Samarbeidet søkte om midler fra Miljødirektoratet gjennom ordningen «Tilskudd til vassmiljøtiltak – generell vassforvaltning» og fikk innvilget 558 780 kr til habitatforbedrende tiltak som skal styrke sjøørretbestanden i sidebekker til Gaula og forbedre miljøtilstanden i bekkene, i samsvar med målene i vannforskriften. Tiltakene ble utført i perioden fra 10. august 2024 til 10. september 2024.

Tiltakene som ble gjennomført for å forbedre miljøtilstanden inkluderte:

- Utlegging av gytegrus for å forbedre gytemulighetene for fisk.
- Utlegging av større steiner for å sikre oppvekst- og skjulområder for ungfisk.
- Utlegging av dødt trevirke og røtter for å skape flere oppvekst- og skjulområder for ungfisk.
- Utgraving av kulper for å gi skjul- og hvileområder for fisk.
- Utvidelse av bekkebredden for å redusere vannhastigheten og øke flomkapasiteten.

Bekker som det ble gjort tiltak i:

- Kaldvella (Melhus kommune)
- Loddbekken (Melhus kommune)
- Ratbekken (Melhus kommune)
- Varmbubekken (Melhus kommune)
- Hansbakkbekken (Midtre Gauldal kommune)

Gjennomføring

Anskaffelse

Det ble sendt inn to separate søknader om midler til Miljødirektoratet, hvor vi mottok 500 000 kr til restaurering av sidebekker i Gaula basert på valgfri prioritering av tiltaksbekker, samt 58 780 kr til arbeider i Hansbakkbekken, som ble sendt inn som en egen søknad.

For å bruke de tildelte midlene mest mulig effektivt ble prosjektet delt inn i tre delprosjekter med ulike entreprenører. Brorparten av anskaffelsen, ca. 400 000 kr, ble gjennomført som en tilbudsforespørsel i henhold til Forskrift om offentlige anskaffelser del I, sendt til seks leverandører via e-post. Denne konkurransen ga oss verdifull innsikt i markedsprisene. SG Entreprenør AS vant anbudskonkurransen for tiltakene i Kaldvella, Loddbekken og Ratbekken.

I tillegg ble 100 000 kr brukt på en direkteanskaffelse til arbeider i Varmbubekken, der Melhus kommune allerede hadde engasjert Anleggstjenester AS for lignende oppdrag. Dette var i tråd med et pålegg fra Statsforvalteren om habitatforbedrende tiltak i bekken. Ved å bruke samme entreprenør

unngikk vi kostnader til transport av maskiner, som også bidro til et bedre klimaavtrykk enn om en annen aktør skulle fraktet utstyret dit i tillegg.

I Hansbakkbekken kunne forpakteren av eiendommen stille med egne maskiner (RV-maskin) som allerede var på stedet, og vi kunne gjenbruke steinmasser som fantes i nærområdet. De omsøkte midlene på 58 780 kr til Hansbakkbekken ble derfor brukt til direkteanskaffelse for arbeider i denne bekken.

Planlegging og oppfølging av tiltak

Arbeidsgruppe og prioritering av tiltak

Etter tilsagn på midler april 2024 samlet vi en arbeidsgruppe bestående av Vannområdet v/ Sivert Dahlen Lund, NINA v/ Morten A. Bergan, representant fra Gaula Elveeierlag v/ May Helen Strømsmo og representanter fra Melhus (Jørgen Restad) og Midtre Gauldal kommuner (Kjell Ove Raphaug) for å gjøre prioritering av bekker og tiltak.

Søknad om tillatelser

Videre ble det sendt inn søknad om tillatelse for «fysiske tiltak i vassdrag» til Statsforvalteren. I tillegg ble det gjort henvendelser til kommunene for å avklare om tiltakene krevde dispensasjon fra plan- og bygningsloven, samt kontaktet NVE for å undersøke om tiltakene var konsesjonspliktige. NVE ga beskjed om at tiltakene ikke var konsesjonspliktige, men ønsket likevel å motta informasjon til orientering om hvilke arbeider som skulle utføres, samt hvor og når de skulle finne sted. Kommunene orienterte om at det ikke var behov for dispensasjon fra plan- og bygningsloven.

De planlagte tiltakene involverte 21 grunneiere, og alle ble kontaktet for å be om grunneiers tillatelse til å gjennomføre tiltak på deres grunn. Flertallet av de berørte grunneierne var private, men også Statens Vegvesen, Fylkeskommunen og Opplysningsvesenets Fond var blant dem. Vi fikk tillatelse fra alle grunneierne, med unntak av én privat grunneier. På denne eiendommen ble det derfor ikke gjort tiltak.

Tilbudsforespørsel

Det ble skrevet tilbudsforespørsel konkurransegrunnlag i henhold til Forskrift om offentlige anskaffelser del I. Her ble det etterspurt kompetanse til leverandør ved å be om løsningsbeskrivelse om hvordan leverandørene på best mulig måte ville løse oppdraget. Se utdrag av beskrivelse av oppdragsgivers behov i tilbudsforespørsel (figur 1).

1.2 Beskrivelse av Oppdragsgivers behov

Nea-Nidelvvassdraget & Gaulavassdraget vannområder har fått tilskudd på 400 000 kr i til miljøforbedrende restaureringstiltak i Gaulavassdraget.

Tiltakene som skal utføres er habitatforbedrende tiltak for å styrke sjørretbestanden i sidebekker til Gaula og for oppnå bedre miljøtilstand i bekkene ref målene i vannforskriften. Tiltakene må utføres innenfor perioden 01.06.2024 tom 31.08.2024. Vi preferer at tiltakene gjøres utenom fellesferie fom 15.07.24 tom 11.08.24 da vi ønsker å være med ute i felt selv under utførelse.

Tiltak som skal gjennomføres for å bedre miljøtilstanden:

- Utlegg av gytegrus (sortert naturgrus/elvegrus i størrelsesorden 20 – 120 mm).
- Utlegg av større stein for å sikre oppvekstområder og skul for ungfisk i bekkene. Størrelse på stein fra basketballstørrelse opp til store kampesteiner avhengig av bekkens størrelse (jo større bekk jo større stein trenger vi).
- Utlegg av dødt trevirke og røtter forankret i elvebredden for å skape oppvekst og skjulmuligheter for ungfisk.
- Planting av lautrær i kantsoner til bekkene hvor dette mangler.

Aktuelle bekker for tiltak:

Opplistede tiltak vil bli gjennomført så lenge midlene strekker til. Vi har delt inn bekker i prioritet 1 og 2. Bekker i prioritet 1 vil bli prioritert for tiltak, mens bekker i prioritet nr 2 vil bli aktuelle for tiltak om vi har midler til overs.

1 prioritet

- Kaldvella og Bortna i Melhus kommune. Streknings nedstrøms og oppstrøms boligfelt på Ler.
- Loddbekken i Melhus kommune. Strekinger oppstrøms gamle E6.

2 prioritet:

- Ratbekken i Melhus kommune.
- Langbekken i Melhus kommune.
- Moabekken i Melhus kommune.
- Lynga i Melhus kommune.
- Bekk uten navn like oppstrøms Gaulfossen i Melhus kommune.

Vi vil vektlegge kvalitet i utførelsen av oppdraget høyt. For å kunne velge den best egnede entreprenøren til oppdraget ønsker vi å få en beskrivelse av hvordan dere ønsker å løse oppdraget på best mulig måte for å sikre at utførelsen fører til bedre miljøtilstand og økt produksjon av fisk i tiltaksbekkene.

Figur 1: Utdrag fra tilbudsforespørsel. Beskrivelse av oppdragsgivers behov.

Detaljplanlegging av tiltak med entreprenør

SG Entreprenør, som vant tilbudskonkurransen, leverte en omfattende tiltaksplan for de prioriterte bekkene nevnt i tilbudsforespørselen. Denne løsningsbeskrivelsen ga et solid grunnlag for praktisk gjennomføring av tiltakene.

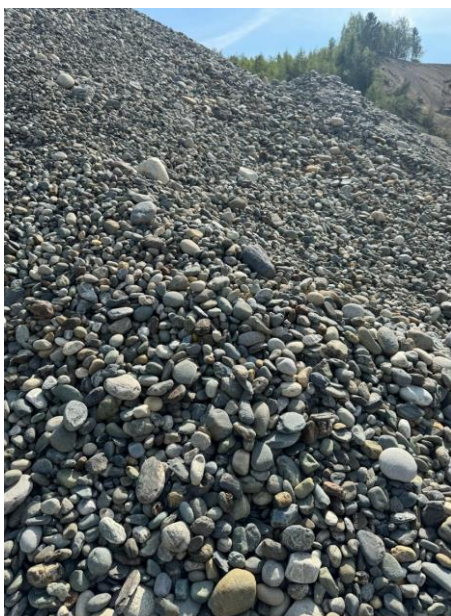
Før tiltakene ble iverksatt, ble alle bekkene befart sammen med representanter i arbeidsgruppen og entreprenøren for å planlegge detaljene for gjennomføringen. Arbeidene ble deretter fulgt opp daglig av Sivert Dahlen Lund fra vannområdet. Dette bidro til å sikre at tiltakene ble utført i henhold til beste praksis, og ga oss fleksibilitet til å justere arbeidet underveis, særlig når det gjaldt mengden gytegrus og stein, samt utformingen av kulper.

Gytegrus og stein

Før tiltakene ble iverksatt ble det kartlagt hvor det var mulig å få tak i egnet gytegrus og stein til prosjektet. For tiltakene i Melhus kommune ble det brukt naturgrus i fraksjon 1-12 cm fra Mo grustak på Kvål (figur2). Dette er utsorterte steinmasser fra produksjon av sand til sementproduksjon. Naturgrusen inneholdt svært lite finsediment og passet utmerket til det formålet vi hadde som gytegrus. Større stein ble hentet fra grustak på Ler i Melhus kommune.

For tiltak i Hansbakkbekken i midtre Gauldal ble gytegrus hentet fra grustak på Støren. Større stein ble hentet fra steinhauger rundt landbruksjorda på stedet.

Pris for gytegrus og stein ble 60 kr pr kubikk. Kostnader for transport kom i tillegg og varierte med distanse til tiltaksområde.



Figur 2: Egnede naturstein som gytesubstrat for sjørørret. Bilde fra Mo grustak på Kvål.

Kostnader

Vannområdet, i samarbeid med NINA og Gaula Elveveierlag, mottok et tilskudd på 558 780 kr fra Miljødirektoratet gjennom ordningen «Tilskudd til vannmiljøtiltak – generell vannforvaltning». Melhus kommune hadde fått pålegg fra Statsforvalteren om å sikre fri fiskevandring gjennom den kommunale kulverten i Varmbubekken, samt gjennomføre habitatforbedrende tiltak. Kostnadene for å gjennomføre disse påleggene ble 155 821 kr eks. mva.

I tillegg bidro miljøavdelingen i Melhus kommune med 50 000 kr eks. mva til restaureringen i Varmbubekken. Den totale kostnaden for restaureringsarbeidene i Kaldvella, Loddbekken, Ratbekken, Varmbubekken og Hansbakkbekken beløp seg til 764 601 kr eks. mva. Alle tildelte midler fra Miljødirektoratet ble benyttet fullt ut (Se tabell 1).

Bidragsyter	Beløp - sum eks. mva
Tilskuddsmidler Miljødirektoratet	558 780 kr
Melhus kommune	205 821 kr
Total kostnad	764 601 kr

Tabell 1: Bidragsytere økonomisk i gjennomføring av restaureringsarbeider i sidebekker til Gaula.

Regnskapet for egeninnsats er basert på estimer (tabell 2). Vannområdet, som har prosjektlederansvar, utgjør den største delen av egeninnsatsen med ca. 300 timer. Disse timene inkluderer skriving av søknader, innhenting av tillatelser og samarbeid med entreprenører, samt oppfølging av tiltak og rapportskriving.

I tillegg har øvrige medlemmer av arbeidsgruppen arbeidet ca. 50 timer med prosjektet. Dette inkluderer møter, befaringer, bistand med innhenting av grunneiertyllatelser og informasjon til grunneiere. Kjøregodtgjørelsen beløper seg til ca. 7 000 kr, og dekker utgifter knyttet til befaringer i forbindelse med planlegging og oppfølging av tiltak.

Kostnader egeninnsats	Timer og pris	Beløp
Vannområde	300 x 840 per time	252 000 kr
Øvrige i arbeidsgruppe (dugnadstimer frivillige)	50 x 840 per time	42 000 kr
Transport (kjøregodtgjørelse)		7000 kr
Sum kostnader egeninnsats		301 000 kr

Tabell 2: Estimerte kostnader for egeninnsats i prosjektet.

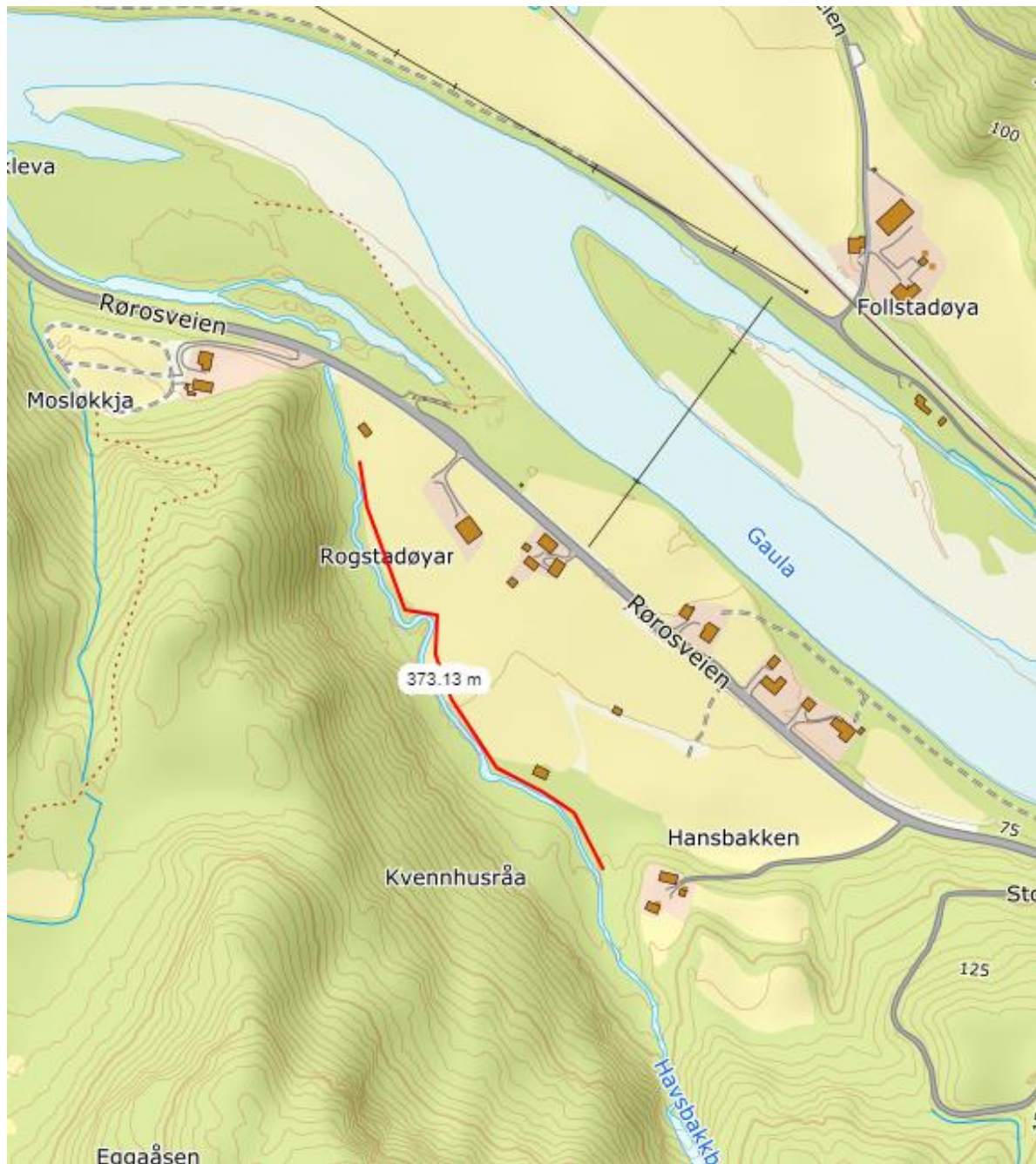
Resultat

Hansbakkbekken

Under uværet «Hans» (7. - 9. august 2023) gikk Hansbakkbekken over side bredder ved Hansbakken og Rogstadøyan (Rørosveien 386 – 418), og oversvømte åkrene i kant med bekken. Videre gikk det et ras oppstrøms åkrene, som førte med seg store mengder finstoff ned i bekken og over åkrene. Det ble foretatt midlertidige sikringstiltak høsten 2023 av grunneier for å hindre ytterligere skade på åkrene, men bunnssubstratet i bekken ble sterkt endret med tilførsel av mye finsediment fra rasene. Det er også tydelig at Hansbakkbekken har blitt preget av utretting og innsnevring som følge av utvidelse av dyrkamarka lagt tilbake i tid.

Tiltak

Det ble gjort tiltak over en 370 meter lang streking (figur 3). Først ble bekkebredden utvidet inn mot dyrkamarka for å gi bekken mer plass og senke vannhastigheten. Dette for å sikre dyrkamarka mot erosjon og for å utvide oppvekstarealet for fisk. Finsediment som hadde kommet fra raset august 2023 ble fjernet fra bekkeløpet slik at den naturlige bekkebunnen kom frem i dagen. Videre ble det gjort habitatforbedrende tiltak på strekningen ved utlegg av gytesubstrat, større stein og dødt trevirke (figur 4-5). Det ble også gravd ut to større kulper på arealet. Dypere holer var mangelvare i bekken.



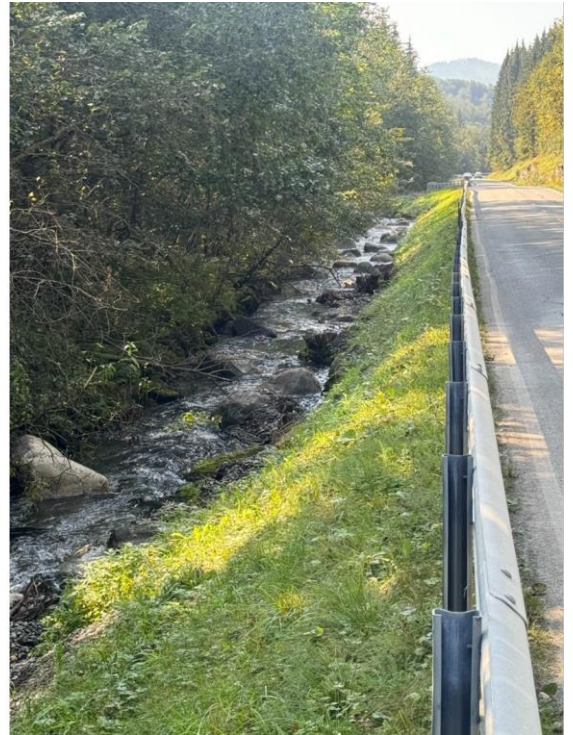
Figur 3: Kart over tiltaksområde. Rød strek langs bekken viser området det ble gjort tiltak.



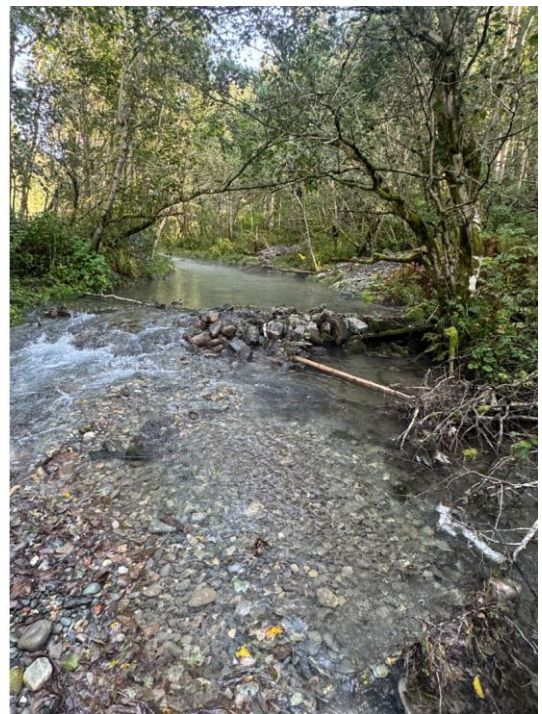
Figur 4: Før og etterbilder av tiltak. Kantvegetasjon skal få revegeteres naturlig for stabilisering av elvekant.



Figur 5: Før og etterbilder av tiltak. Utlegg av større stein og gytesubstrat. Finmasser ble fjernet fra bekkeløpet før utlegg av egnede masser.



Figur 7: Før og etterbilder av tiltak. Mye storstein ble tilført og som skaper variasjon i vannhastighet og dybde.



Figur 8: Utgraving av kulper der hvor bekken svingte vekk fra fylkesveien for å skape hvilesteder for fisk.



Figur 9: Utlegg av røtter, gytegrus og storstein. Røtter ble forankret med armeringsjern og stein. Skaper skjul og hvileområder for både ungfisk og gytefisk.



Figur 10: Deponier med gytegrus som har blitt lagt i elvekanten. På flom har massene blitt tatt med nedstrøms og fordelt seg der hvor det er naturlig.



Figur 11: Storstein er blitt tilført og hauger med gytegrus har blitt fordelt i elvekanter. På flom fordeles gytegrusen naturlig.



Figur 12. Illustrasjon som tydelig viser hvordan store steiner påvirker vannhastigheten. Røde sirkler markerer områder med lavere vannhastighet som dannes foran og bak steinene. Disse lavhastighetsområdene skaper hvilesteder for både ungfisk og gytefisk. I disse lommene samler

gytegrusen seg, noe som gir ideelle gyteplasser for sjøørret.



Figur 13: Gytegrusen har fordelt seg naturlig på flom foran store steiner. I skummet på nedsiden av steinene skapes turbulens som graver naturlig ut kulper.



Figur 14: Gytegrus har fordelt seg naturlig på flom og det har dannet seg et ideelt gyteområde for sjørørret foran de to store steinene til høyre i bildet.



Figur 15: Utgravd kulp for skjul- og hvilested for ungfisk og gytefisk.

Loddbekken

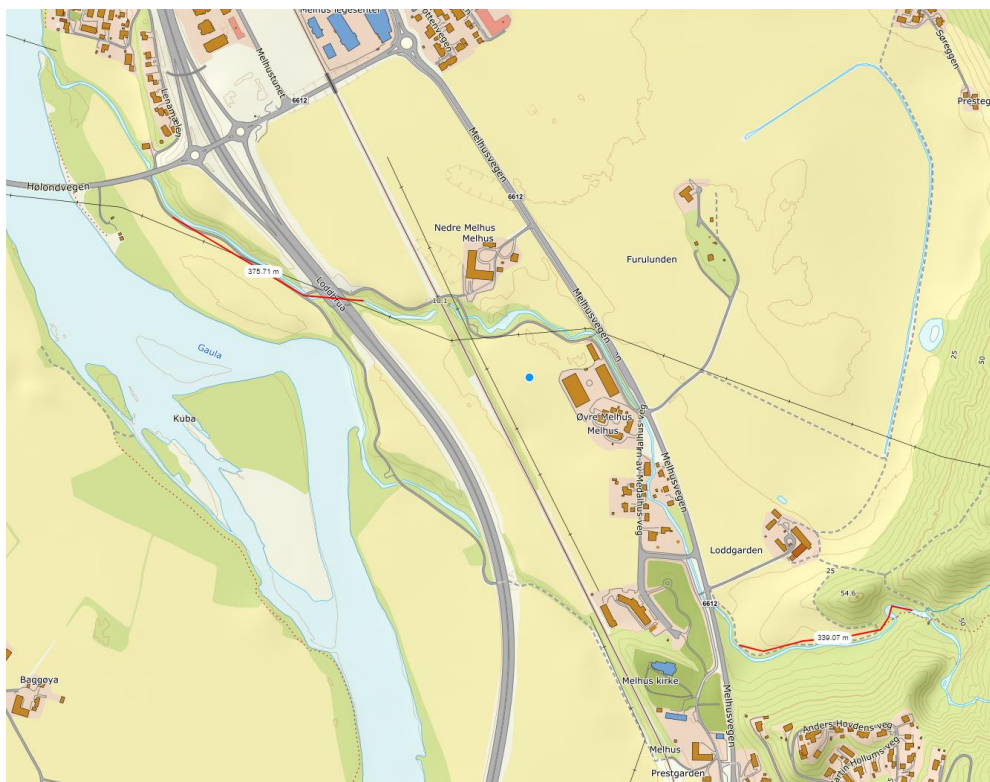
Loddbekken anses som en svært produktiv sjørrretbekk til Gaula ved naturtilstand. Bekken har fått flyttet og kanalisert sitt naturlige, meanderende bekkeløp flere steder, en sidegrein er lukket, og hovedløpet er utsatt for avsmalning, kanalisering og senkning som følge av landbruk, boliger og vei (Bergan & Solem 2018).

I øvre deler av bekken var det mangel på kulper og gytegrus. I nedre deler av bekken var det mangel på gytegrus og strukturer, som storstein og dødt trevirke.

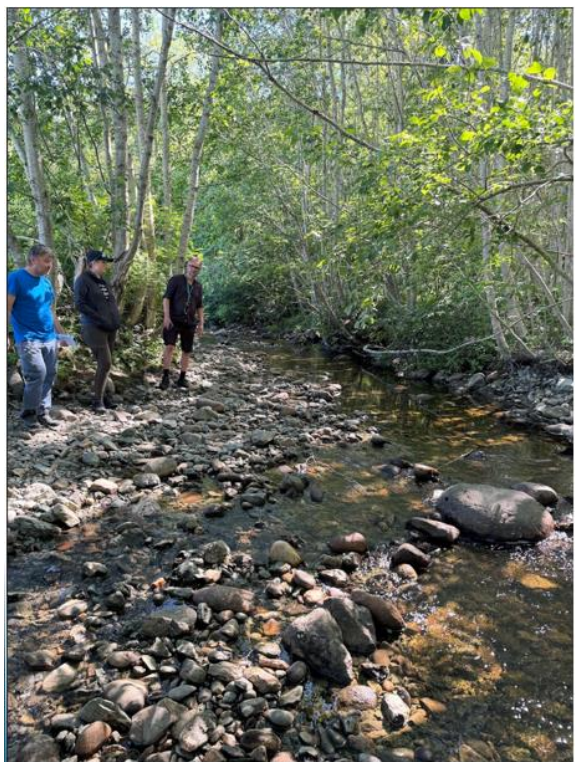
Tiltak

Det ble gjort Habitatforbedrende tiltak på en 700 meter strekning fordelt over to tiltaksområder, øvre og nedre del av bekken (figure 16).

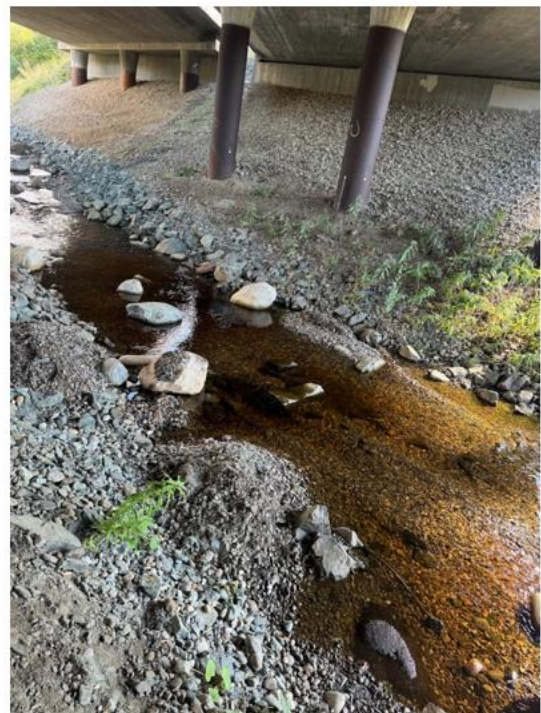
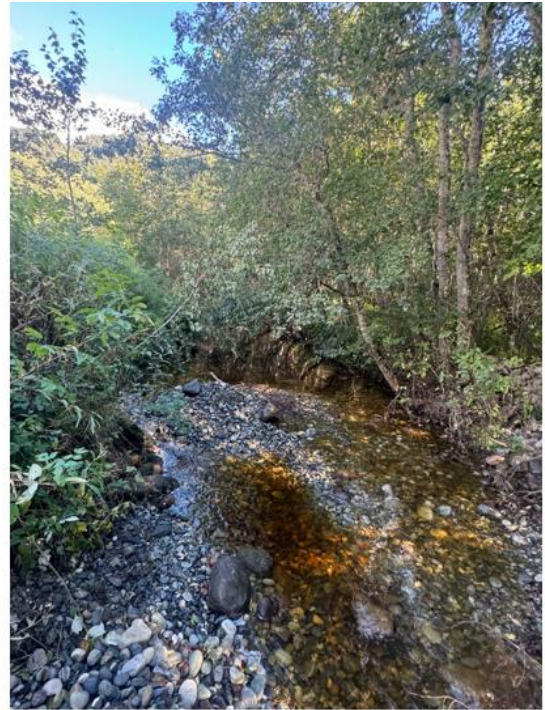
Kartleggingen gjennom befaring ble oppfulgt med målrettede tiltak om å gjenskape kulper i den øvre delen av bekken og med fokus på å legge ut røtter og storstein i den nedre delen av bekken (figur 17-19). Gytegrus ble tilført både i øvre og nedre del av bekken.



Figur 16: Røde streker langs bekken viser de to tiltaksområdene i øvre og nedre del av bekken.



Figur 17: Før og etterbilde av tiltak. Øverste bilder er fra nedre del av bekken, mens nederste bilder er fra øvre del av bekken ved utgraving av kulp.



Figur 18: Bilder av før og etter tiltak utgraving av kulp på øverste bilde og utlegg av gytesubstrat og storstein.



Figur 19: Bilder av utførelse av tiltak. Det ble tilkjørt flere hundre kubikk med gytegrus til loddbekken. Gravemaskin ble brukt for å grave kulper og utlegg av gytegrus.

Ratbekken

I Ratbekken ble det tilført gytegrus på et tidligere kjent gyteområde under dagens E6 (figur 20) som det var mangel på gytesubstrat (figur 21)



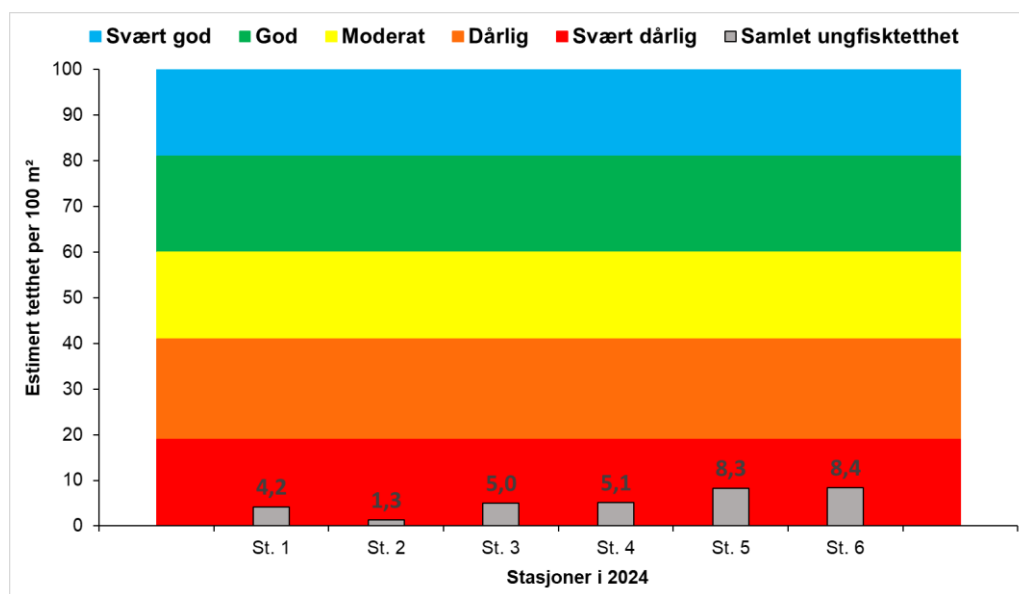
Figur 20: Tiltaksområde under dagens E6.



Figur 21: Før og etterbilde av tiltak i Ratbekken.

Varmbubekken

Varmbubekken er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet, med kanalisering og finsedimentering som resultat av avrenning og erosjon. Den kommunale kulverten under Statsråds Nissens veg utgjorde en betydelig vandringsbarriere, og sperret av omtrent 200 meter med viktige gyte- og oppvekstområder for sjørret. Høydeforskjell i utløpet av Varmbubekken til Gaula skapte ytterligere utfordringer for fiskens oppvandring. Først når vannføringen i Gaula når cirka 170 kubikkmeter per sekund, kan fisken vandre fritt opp i bekken. Bekkeløpet mangler i stor grad de nødvendige funksjonene for at fisken skal kunne trives, blant annet er det mangel på kulper, gytesubstrat og store steiner. Elfiskeundersøkelser utført av NINA i august 2024 viste likevel at det fantes ungfisk av ørret i bekken, men tetthetene var svært lave, med et gjennomsnitt på 5,4 ungfisk per 100 kvadratmeter (figur 22).



Figur 22: Resultater fra ungfiskundersøkelser i Varmbubekken 2024. Fargekoder viser økologisk tilstand.

Tiltak

Det ble støpt en betongkonstruksjon for å få fisk gjennom kommunal kulvert som åpnet en strekning på ca 200 meter for videre fiskevandring (figur 23-25). Betongkonstruksjon ble tegnet og oppmålt av Sweco, og den ble laget på Støren hos Støren betong.

For å lette oppgang av fisk fra Gaula opp i Varmubekken ble det laget terskler av sprengstein i utløpet av bekken for å sikre oppvandring av fisk også under normal til lav vannføring (figur 26).

Det ble gjort habitatforbedrende tiltak over en 900 meter lang streking i bekken. Ni kulper ble utgravd, det ble lagt ut ca. 100 kubikk med gytegrus og 100 kubikk med stein i fotball/basketball størrelse (figur 27-28).



Figur 23: Kommunal kulvert før tiltak. Kulverten var delvis eller fullstendig vandringshinder for fisk i alle størrelser.



Figur 24: Det ble støpt en tilpasset betongkonstruksjon som ble montert under kommunal kulvert for å sikre oppvandring av fisk.



Figur 25: Kommunal kulvert etter ferdig tiltak. Vannspeil er hevet med sprengsteinterskeler inn mot betongkonstruksjon for å danne sprangkulp for fisk. Høydeforskjell mellom satskulp og betongkontruksjon er ca. 10 cm, og skal muliggjøre vandring for både ungfisk og voksen sjørørret.



Figur 26: Bilder før og etter tiltak hvor Varmbubekken renner ut i Gaula. Før tiltak var spranget videre opp i bekken alt for høyt på lav til normal vannstand i Gaula. Tiltak med terskler av sprengstein hever vannspeilet og muliggjør fiskevandring selv på lav vannstand.



Figur 27: Bilder før og etter tiltak. Tidligere var bekkeløpet i Varmbubekken svært homogent med lite variasjon i dybder, vannhastighet og strukturer. Ved tilførsel av gytesubstrat og større stein har bekken fått en variert morfologi som skaper gyteområder og skjulområder for fisk.



Figur 28: Før og etterbilder av tiltak i Varmbubekken. Det ble utgravd ni dypere kulper i bekken og lagt ut ca. 200 tonn med storstein og gytegrus.

Effekt av tiltak

To måneder etter tiltak i oktober 2024 ble bekkene befart for å se etter gytefisk og gytegroper. Tiltakene viste seg å ha umiddelbar effekt ved at voksen sjørørret tok i bruk tiltaksområdene til gyting (figur 29-31).

I de øvre delene av Loddbekken ble det ved tidligere observasjoner i en 10-15 års periode registrert 4-6 gytefisk årlig. Etter gjennomførte tiltak i samme område ble det imidlertid observert hele 26 gytefisk som sto og gravde gytegroper i området (pers. med Lars Nielsen).

I Kaldvella har det også blitt gjennomført gytefiskbefaringer i samme 10-15 års periode. Før tiltakene ble 4-6 gytefisk i gjennomsnitt observert årlig. Derimot, samme høst etter at tiltakene var gjennomført, ble det registrert 27 gytefisk av sjørørret og én laks i tiltaksområdet.

I Varmbubekken ble det observert minst 12 gytegroper i de områdene der det er gjennomført tiltak. Minimum en gytegrop ble funnet oppstrøms kommunal kulvert under Statsråd Nissens veg. Med tanke på det vanndekkede arealet i bekken, tyder dette på en betydelig økning i ungfisktettheten de kommende årene. På grunn av finsedimenter som kommer ovenfra, hadde imidlertid flere av gytegroperne begynt å slammes ned. Dette kan påvirke overlevelsen av rogn i bekken negativt ved at det blir mangel på oksygen for rogn til å utvikle seg. Det ble også observert ungfisk i flere årsklasser oppstrøms den kommunale kulverten under Statsråd Nissens veg. Observasjonene indikerer at konstruksjonen for å få fisk gjennom kulverten fungerer etter hensikt både for ungfisk og voksen gytefisk.

Dette er kun observasjoner, men for å kunne vurdere effekten av tiltakene mer presist, er det viktig med oppfølging gjennom ungfiskundersøkelser de kommende årene.



Figur 29: Stor gytegrøp av sjørørret funnet i tiltaksområde langs boligfelt i Varmubekken oktober 2024.



Figur 30: Sjørørret på ca. 2 kg har funnet egnet gyteplass og står og graver på tiltaksområde i nedre loddbekken.



Figur 31: Bilde av voksen sjørret fra gytefisktelling i Loddbekken oktober 2024.

Media

Vi inviterte media til å dekke arbeidet vi har utført, for å øke bevisstheten om tiltakene og behovet for å gjennomføre slike tiltak. Vi håper at medienes oppmerksomhet kan bidra til å synliggjøre viktigheten av miljøtiltakene og engasjere et bredere publikum i arbeidet med å bevare og forbedre vannmiljøet og sjørretbestanden i vassdraget.

Initiativet resulterte i en radioreportasje på NRK P1, et innslag på NRK Midtnytt, samt flere reportasjer i lokalavisene Avisa Gaula og Trønderbladet (figur 32). Gaula Elveeierlag har også delt oppdateringer på sine nettsider for å nå ut til fiskemiljøet i vassdraget.

- Innslag midt nytt 18. september 2024: sak nr 9 - [Distriktsnyheter Midt nytt - NRK TV](#)
- [Melhus, Miljø | Derfor graver Sivert \(28\) og Ådne \(30\) i bekken: – Jo verre det ser ut, jo bedre er det](#)
- [Ser håp for sjørørreten i Gaula - tronderbladet.no](#)
- [Melhus, Bygg og eiendom | Fra taket til bekken: – Det er jo helt suverent](#)
- [Melhus, Melhustorget | Nå blir det full aktivitet på det gamle Melhustorget](#)



Figur 32: Det ble flere reportasjer om prosjektet i media.

Konklusjon

Restaureringen av sidebekkene i Gaula i 2024 har vært et vellykket tiltak for å forbedre levevilkårene for sjøørret og styrke miljøtilstanden i vassdraget, i tråd med målsetningene i vannforskriften. Prosjektet har inkludert omfattende restaureringstiltak, som utlegging av omtrent 600 tonn gytegrus, 300 tonn større steiner, dødt trevirke og gravearbeid for å skape kulper, over en total strekk på ca. 3000 meter. Disse tiltakene har ikke bare forbedret de fysiske forholdene i bekkene, men også økt bevisstheten og engasjementet for sjøørretbestanden i lokalsamfunnene.

Takket være et sterkt samarbeid mellom Vannområdet, NINA, Gaula Elveeierlag, kommunene og grunneiere, har det vært mulig å gjennomføre de nødvendige tiltakene på en effektiv og målrettet måte. Prosjektet har også ført til et viktig fokus på samspillet mellom ulike aktører og på betydningen av god kommunikasjon i restaureringsprosesser.

De konkrete tiltakene i bekkene; Hansbakkbekken, Kaldvella, Loddbekken, Ratbekken og Varmbubekken vil gi positiv innvirkning på både habitatkvalitet og sjøørretbestandens produksjonsevne. I bekker som har vært sterkt påvirket av menneskelige inngrep, har tiltakene åpnet for friere fiskevandring og bedre gyte- og oppvekstforhold.

Gjennom gytefisk- og gytegrop-observasjoner etter tiltak har prosjektet vist indikasjoner på gode resultater: Men det er viktig å fortsette overvåkingen av bekkene for å vurdere langtidseffektene av restaureringen. Videre bør det også gjøres ytterligere tiltak i områder hvor tilstanden fortsatt er kritisk, for å sikre at Gaula med sidevassdrag kan oppnå miljømålene og opprettholde en bærekraftig laks- og sjøørretbestand.

Samlet sett har prosjektet vært en viktig milepæl i arbeidet for å gjenopprette og bevare sjøørretens naturlige leveområder, og det gir et godt grunnlag for videre restaureringsarbeid i Gaula og andre vassdrag.

Litteraturliste/ referanser

- Bergan, M. A. & Solem, Ø. 2018. Problemkartlegging, ungfiskovervåking og anslag på tapt areal og redusert produksjonevne i små sidevassdrag til Gaula. NINA Rapport 1497. Norsk institutt for naturforskning
- Bergan, M.A., Bremset, G., Holthe, E. & Solem, Ø. 2021. Helhetlig tiltaksplan for nedre deler av Gaulavassdraget. Delplan for utvalgte sidevassdrag og tilløpsbekker mellom Støren og Gaulosen. NINA Rapport 1830. Norsk institutt for naturforskning.
- Bergan, M. A. & Solem, Ø. 2022. Ungfiskovervåking, problemkartlegging og oppfølging av tiltak i små sidevassdrag til Gaula. Undersøkelser i 2021. NINA Rapport 2109. Norsk institutt for naturforskning.
- Bergan, M. A. 2023. Tiltaksrettet problemkartlegging, oppfølging av gjennomførte tiltak og ungfisktellinger i små sjørretvassdrag til Gaula. Undersøkelser i 2022. NINA Rapport 2240. Norsk institutt for naturforskning
- Bergan, M. A. & Holthe, E. 2024. Problemkartlegging, ungfisktellinger og oppfølging av gjennomførte tiltak i laks- og sjørretførende sidevassdrag til Gaula. Undersøkelser i 2023. NINA Rapport 2446. Norsk institutt for naturforskning.