

Oppdragsgiver: **Statens Vegvesen**

Oppdragsnr.: **5205074** Dokumentnr.: **23**

Til: Statens vegvesen
Fra: Marianne-Isabelle Falk
Dato 2022-12-07

► **KDP rv. 5 Erdal-Naustdal - Brukryssing over Nausta – evaluering av effekter på laks**

Bakgrunn

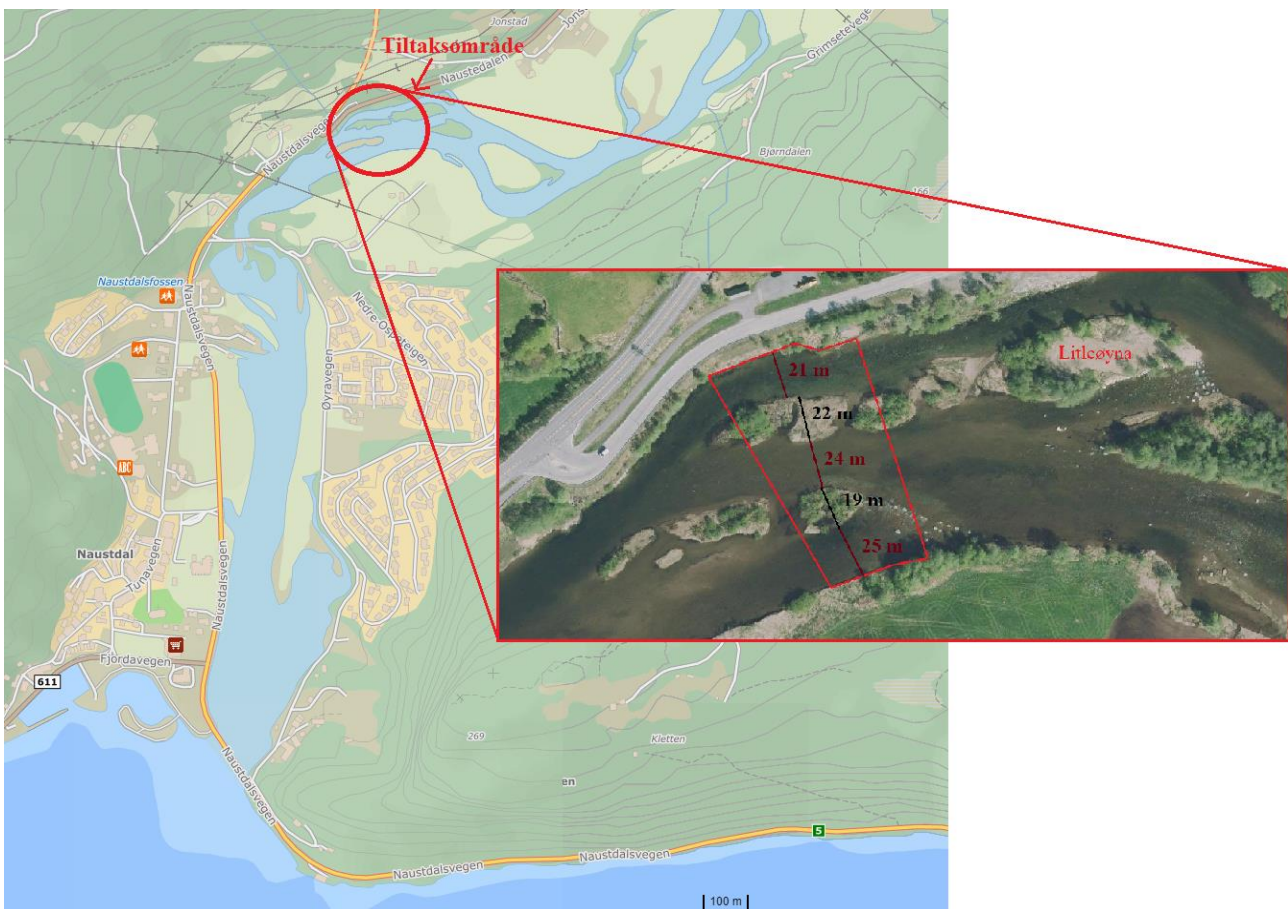
Statens vegvesen skal utarbeide kommunedelplan med konsekvensutgreiing (KU) for Rv. 5 mellom Erdal og Naustdal. Planen skal avklare fremtidig trasé for riksvei 5 som kommer til å krysse elven Nausta. Dagens riksvei 5 går langs fjorden og krysser Nausta i elvemunningen. Nausta er både et vernet vassdrag grunnet vassdragets urørthet og varierte og kontrastrike landskap fra høyfjell til fjord og et nasjonalt laksevassdrag. Det er vurdert to kryssingsalternativer; N4 og N12, der N4 vil gå parallelt med dagens riksvei med kryssing av elven rett nedstrøms eksisterende bru. N12 er en bruløsning ved Litleøyna oppstrøms Naustdalsfossen gjennom et område som ble restaurert for å øke produksjonspotensialet til laksen i 2017.

Norconsult vil i dette dokumentet drøfte verdien av elvestrekningen som kan bli berørt av brutraséen i alternativ N12 med tanke på laksen, og vurdere muligheten for å legge inngrepet slik at eventuell negativ påvirkning på laksens funksjonsområder begrenses mest mulig. Det er ikke vurdert andre eventuelle traséer eller bruløsninger, og andre effekter av bruene som eksempelvis lysforurensing eller veisalt er heller ikke vurdert. Mulige konsekvenser av alternativ N4 er raskt vurdert mtp. innspill til hensynsone og reguleringsbestemmelser.

Tiltaksbeskrivelse

I dag foreligger det tre alternative brutráséer; J1, J2 og J3, der J1 er bru i kurve og J2 og J3 er rette bruer. Området der bruene kan gå er markert i rødt i figur 1. Planlagt spenn mellom brupilarene er maksimalt 30 meter for å kunne beholde slanke pilare.

For å minimere endringen i hydrologien vil det benyttes ovale tverrsnitt i pilarene. Det vil benyttes stålkjernepeler ned til et nedgravd betongfundament forankret i berg. Disse fundamentene skal dekket over med naturlig elvebunn. Det er per i dag ikke gjort grunnundersøkelser i området, og bruløsning eller byggemåte er ikke vurdert, men det er observert en del leire i området under befaringer av elvebunnen.



Figur 1. Kart over hvor tiltaket er tenkt plassert. Rød markering viser området de alternative traséene J1, J2 og J3 vil kunne gå, og avstandene over elveløpene og øyene. Med 30 meters mellomrom mellom brupilarene vil to pilare bli plassert i elveløpet.

Eksisterende kunnskap

Det er blitt gjort flere studier i Nausta basert på overvåking av ungfisk og gytehabitat siden 2003. Kaasa mfl. (2004) gjorde en vurdering av forekomst av gytehabitat ved sin kartlegging av elva i 2003. Etter deres vurdering var det relativt store områder med gytehabitat som var fordelt over mesteparten av strekningen som er tilgjengelig for sjøvandrende fisk. I forbindelse med en skjulkartlegging av elva i 2006 ble det også gjort en grov vurdering av om de enkelte seksjonene av elva hadde substrat som var egnet for gyting. Også her ble det funnet egnet gytesubstrat på mesteparten av den anadrome strekningen. Samlet sett tyder

de ulike vurderingene på at det finnes gytehabitat for laks og sjøaure noenlunde jevnt fordelt på hele strekningen som er tilgjengelig for sjøvandrende laksefisk og at mengden gytehabitat ikke er begrensende for lakseproduksjonen¹.

Per 2017 var 20 % av smoltproduksjonen forventet nedenfor Hovefossen, mens arealet utgjør 36 % av anadromt areal. Det er lav gradient i nedre del av Nausta og 1500 meter oppstrøms Naustdalsfossen, og elvebunnen er dominert av fingrus og sand. Høsten 2017 ble det gjennomført omfattende habitattiltak i de nedre delene av Nausta for å forbedre ungfiskproduksjonen og flomsikkerheten. Masser fra elvebunnen ble tatt opp, siktet og grovgrus og rullestein ble lagt tilbake for å øke skjultilgang og dermed forbedre oppvekstforholdene for ungfisk. Det ble også etablert djupåler og større stein ble satt ut².

Visuell befaring ved snorkling i 2020 viste at forholdene så relativt like ut som året før, og at sand og fingrus stort sett samler seg i områder der vannhastigheten avtar som enkelte innersvinger og enden av øyer. På sørsiden av Litleøyna inneholder elvebunnen stedvis mye stein og skjul i hovedstrømmen i strykpartiet, men jevnt over området er skjultilgangen moderat. I hølen nedstrøms strykpartiet er elvebunnen dominert av grus med liten skjultilgang. I denne delen av tiltaksområdet begynte man å gå tom for stein, og det er trolig hovedårsaken til at det ble funnet lite stein i området. På nordsiden av Litleøyna var det god fart i vannet og det ble funnet godt med skjul i elvebunnen. Særlig langs bredden i yttersvingen (veisiden) er det mye rullestein som tilfører god skjultilgang for eldre ungfisk. Langs bredden mot Litleøyna kunne det vært mer stein, men da dette er i innersvingen vil eventuelle utlegg her trolig nedsedimenteres relativt raskt³. Etter den visuelle befaringen ble det både i 2020 og 2021 gjort flere tiltak i området, men det foreligger ikke en endelig sluttbefaring med kartlegging og rapportering etter dette arbeidet⁴.

To av elektrofiskestasjonene i NINAs ungfiskundersøkelser, stasjon 2 og 3, har ligget innenfor områdene berørt av tiltakene. Elfiskestasjon 2 ligger sør i tiltaksområdet for den planlagte bruene. Stasjon 1, 4, 5 og 6 ligger utenfor tiltaksområdet for habitatforbedringen og fungerer som kontrollstasjoner. Det ble opprettet nye stasjoner innenfor det habitatforbedrede området, 3b, 3c og 3d, som skal representere områder både med mye skjul og gode leveområder og områder med lavere skjul og mer homogent bunnssubstrat. Figur 6 viser hvordan estimert tetthet av lakseyngel og eldre laksunger har endret seg fra før habitattiltakene til etter. Dette indikerer en sterk økning av tettheten til eldre laksunger innenfor det habitatforbedrede området⁵.

¹ Ugedal, O., Forseth, T. & Fiske, P. 2013. Biologisk delplan for Nausta. – NINA Rapport 923. 44 s.

² Pulg, U., Stranzl, S. Espedal, E. O. 2017. Habitattiltak i Nausta – arbeidsbeskrivelse. – UNI Research Notat 26/6/2017.

³ Espedal, E. O. Postler, C. 2020. Oppfølging av tiltak i Nausta 2020. NORCE Notat mai 2020.

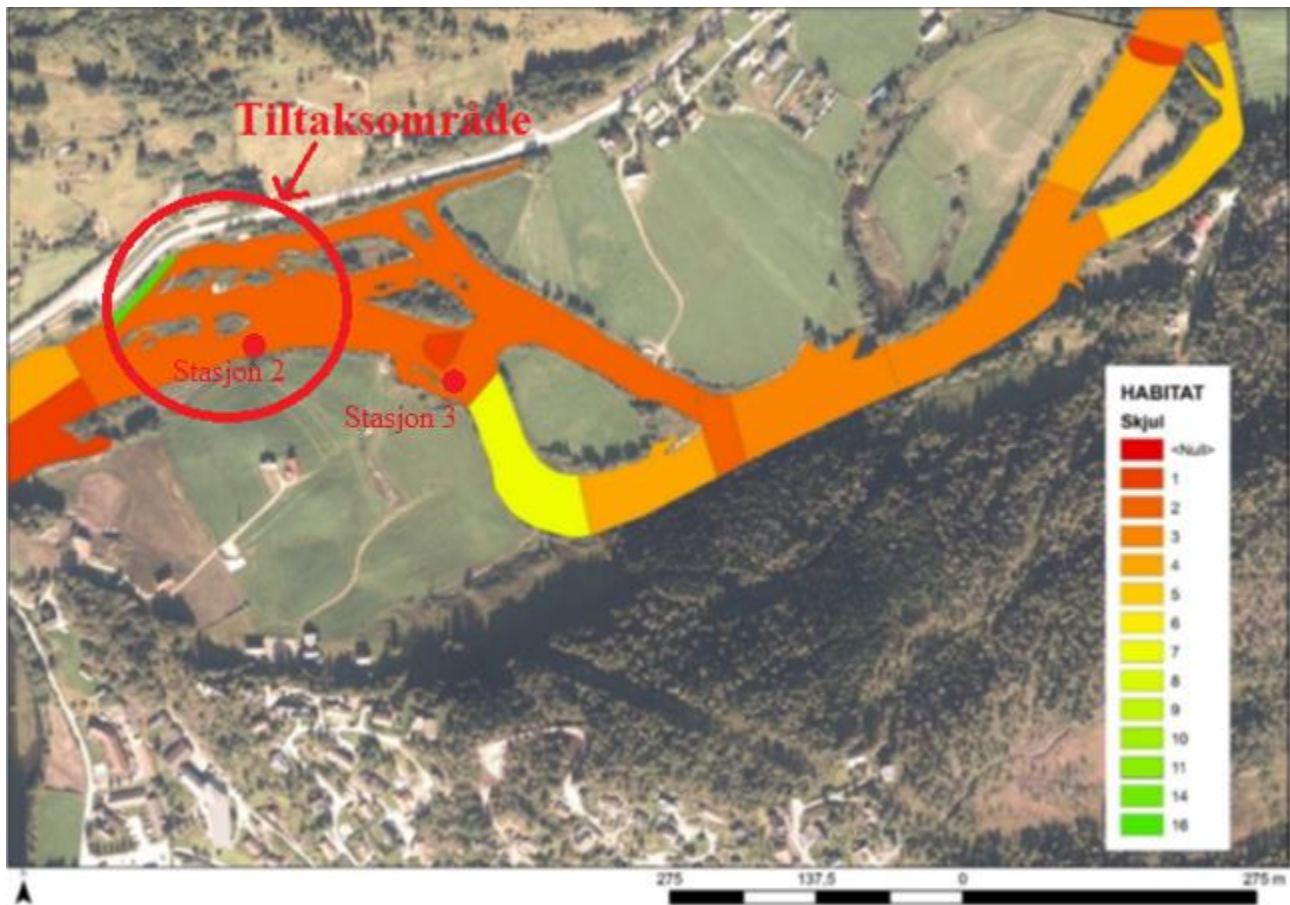
⁴ Hagstrøm, C., 24.11.2022. Notat: Kommentarer til notat – brukryssing over Nausta. Norske lakseelver.

⁵ Ugedal, o., Jensås, J. G. & Forseth, T. 2019. Utvikling i tetthet av laksunger i de nedre deler av Nausta etter gjennomførte habitattiltak – NINA.

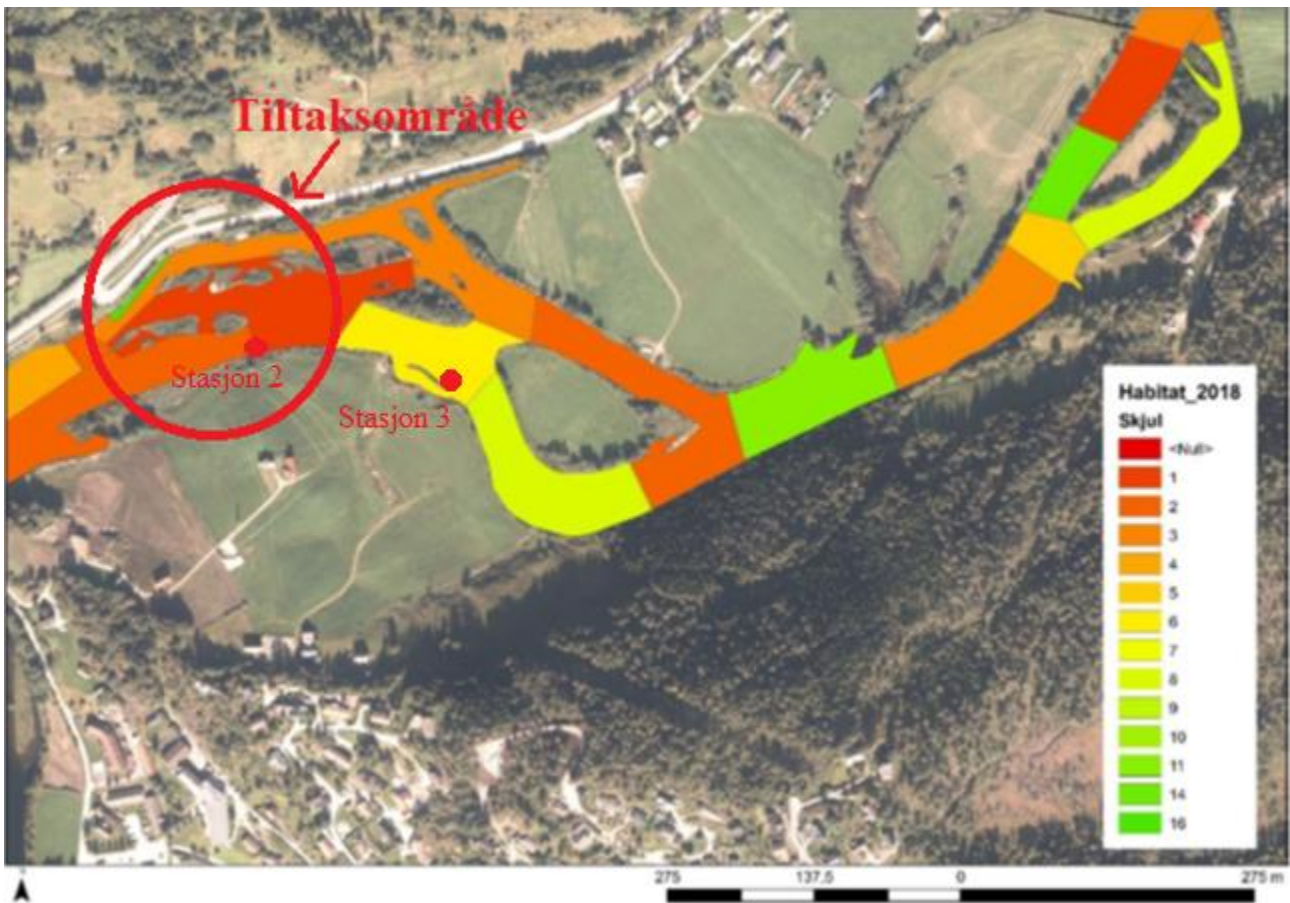


Figur 2. Del av plan over habitattiltaksområde ved Jonstad i 2017. En bune er halvterskler av utlagt storstein, en dypål er det dypeste løpet i elven og et gytebrekk er et område som egner seg for gyting mtp. steinstørrelse sikrer at eggene vil ligge trygt og riktig og med en vannstrøm som sikrer god oksygentilgang nede i grusen.

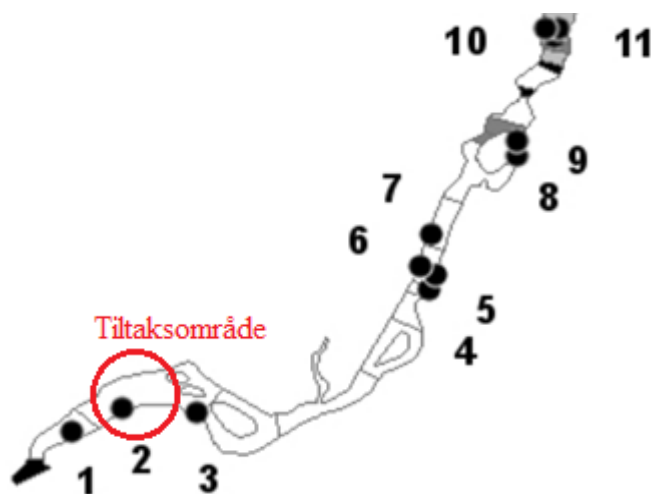
Oppdragsgiver: Statens Vegvesen
Oppdragsnr.: 5205074 Dokumentnr.: 23



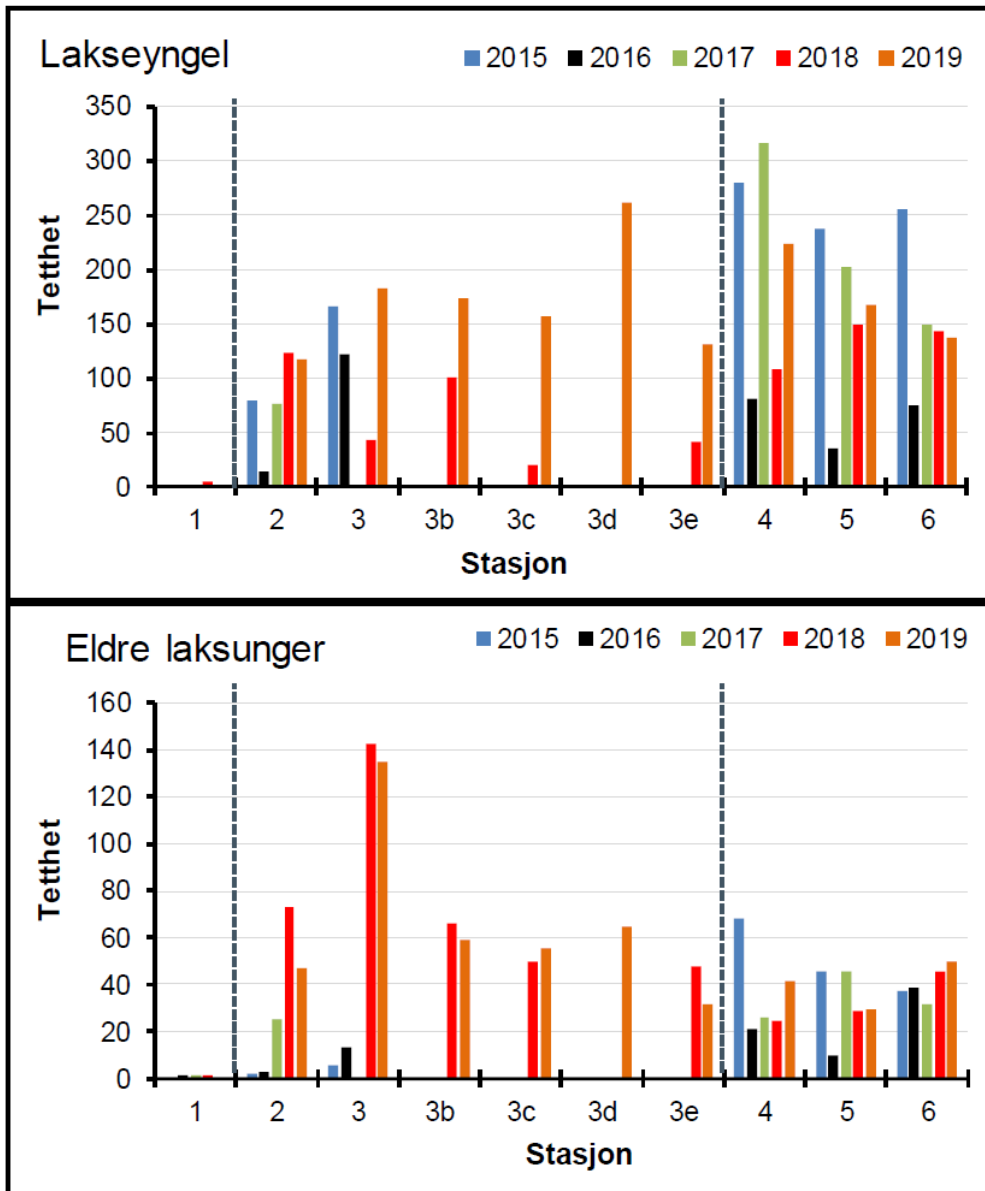
Figur 3. Skjul i elvebunnen før gjennomførte tiltak mellom Grimseth/Brokøyna nedstrøms Jonstad til bassenget overfor Naustdalsfossen 2017. Elfiskestasjon 2 og 3 er markert med rød prikk.



Figur 4. Skjul i elvebunnen etter gjennomførte tiltak mellom Grimseth/Brokøyna nedforbi Jonstad til bassenget ovenfor Naustdalsfossen 2018. Elfiskestasjon 2 og 3 er markert med rød prikk.



Figur 5. Beliggenhet til elfiskestasjonene som benyttes i den årlige undersøkelsen av ungfisk. Fra Teichert mfl. (2013). Tiltaksområdet til brukryssingen er markert med rød sirkel.



Figur 6. Beregnet tetthet (antall individer per 100 m²) av årsyngel og eldre laksunger ($\geq 1+$) på ulike stasjoner i de nedre deler av Nausta i 2015-2019. Stasjon 1 ligger et stykke nedstrøms tiltaksområdet. Stasjon 2 ble flyttet noe i 2017 slik at hele denne stasjonen nå ligger på tiltaksområdet. Stasjon 3 ligger på om lag samme sted i elva som tidligere, men habitatforholdene på denne stasjonen er vesentlig endret til det bedre for laksunger som følge av tiltakene. Denne stasjonen ble ikke fisket i 2017. For å undersøke utviklingen i tetthet av ungfisk over tid ble det opprettet tre nye stasjoner i 2018 (stasjonene 3b, 3c og 3e) og en stasjon i 2019 (stasjon 3d) innenfor tiltaksområdet. Stasjon 4-6 ligger et stykke oppstrøms tiltaksområdet (utenfor Grimset) og tjener som en kontroll på utviklingen i ungfiskbestand i denne delen av elva. Her var habitatforholdene for ungfisk bedre enn i tiltaksområdet før 2017.

Verdi av området for laksen

Nullalternativet

Siden det er mye massetransport av fine sedimenter i elven, vil tiltaksområdet på sikt mest sannsynlig gå tilbake til tilstanden som var før habitattiltakene som ble utført i 2017. Da var elvebunnen ganske homogen og med lite skjul for eldre ungfisk. Dersom strømmingen gjennom de etablerte djupålene er sterk nok til at finmasser ikke sedimenterer på bunn, kan dagens tilstand med mer skjul og dermed høyere produksjon av eldre ungfisk vedvare.

Vurdering av verdi

Nausta er både et vernet vassdrag og et nasjonalt laksevassdrag. Tiltaksområdet berører en del av elven der gytehabitat ligger tett på djupåler med mer skjul for eldre ungfisk. Det er kartlagt mindre skjul i denne seksjonen av elven enn lengre opp, men det har blitt påvist høyere tettheter av eldre ungfisk i 2018 og 2019 på disse stasjonene enn på referansestasjonene som ligger lengre opp i elven (figur 6). Laksen er i dag kategorisert som nær truet (NT) på den norske rødlisten og er en art av stor nasjonal forvaltningsinteresse. Det er også en norsk ansvarsart.

Selv om tiltaksområdet utgjør en veldig liten del av laksens økologiske funksjonsområde, innehar området likevel svært stor verdi.

Det er ikke gjort kartlegging av skjul og estimering av ungfisktetthet etter habitatforbedringstiltakene i 2020 og 2021 ble utført. Tiltaksområdets verdi for laksen etter disse habitatforbedringene er ikke vurdert.

Tiltakets påvirkning

Driftsfase

I ferdig etablert tilstand vil den største påvirkningen på laksens funksjonsområde være endret strømningsbilde som følge av brupilarene. Plasseringen av disse kan enten føre til økt sedimentasjon av etablerte gyteområder og skjulsteder, eller hjelpe til med å lokalt øke vannhastigheten og holde slike områder fri for sedimentasjon. Pilarer plassert i elvesengen vil også påvirke laksen noe negativt ved å beslaglegge et begrenset areal som ellers kunne vært brukt som funksjonsområde. Det er ikke ventet at skyggeeffekter fra bruene vil påvirke laksen i nevneverdig grad. Dette er forutsatt at brufundamentene er nedgravd slik at det ligger naturlig elvebunn helt inntil brupilarene. Andre påvirkninger av bruene som veisalt, støy og lyspåvirkning må vurderes nærmere når brudesignet er mer detaljert.

I ferdig etablert tilstand vil tiltakets påvirkning i det berørte området kunne spenne fra en ubetydelig endring til forringet ettersom hvor pilarene plasseres og hvilke tiltak som gjøres i henhold til forurensning fra veien. Ser man på Nausta som helhet vil tiltaket i sum berøre en svært liten del av tilgjengelige funksjonsområder for anadrom fisk.

Anleggsgfase

Før man vet mer om byggemåte og grunnforhold er det vanskelig å vurdere konsekvensene i anleggsgfasen, men det er i denne fasen tiltaket potensielt vil ha størst negativ påvirkning på laksen. Generelle betraktninger er at tiltaket kan få en stor negativ påvirkning om store deler av elvebunnen kommer til å graves opp og anleggsmaskiner må ha tilgang. Avhengig av hvordan man planlegger arbeidet kan elveløpene måtte tørrlegges periodevis. Det kan også komme større mengder finsedimenter nedstrøms tiltaket som kan påvirke gyte- og oppveksthabitat. Dersom det må peles kan støy påvirke fisken negativt i form av stress, og utslipp av betong kan føre til endret pH i vannet eller tetting av skjulområder.

Vurdering

Ifølge tabell 6.1 i St. prp. nr. 32 er grusgraving og masseuttak lov i forbindelse med veibygging dersom masseuttakene ikke endrer elveleiet og ikke medfører risiko for høyt partikkelinnhold i vassdraget. Utfyllinger i forbindelse med veibygging er tillatt dersom det ikke medfører endring av elveløpet. På bakgrunn av disse momentene bør det vurderes en bru uten pilarer i elven.

Ifølge St.prp. nr. 32 innebærer situasjonen for villaksen at leveområdene i vassdragene ikke bør reduseres, men snarere øke i utbredelse. Nye inngrep skal ikke skade produksjonen av laks vesentlig. Arealene som potensielt vil bli berørt er gyteområder med oppvekstområder rundt. Dette er veldig verdifulle områder i en nasjonal lakseelv som renner ut i en nasjonal laksefjord. Dersom dagens planlagte bruløsning velges bør man etterstrebe å plassere pilarene slik at de er på eller i forlengelse av øyene, eller slik at de endrer hydrologien i elveløpene minst mulig. Det bør spesielt fokuseres på å bevare gyteområdene i midtre løp og nærliggende skjulområder.

I en detaljprosjekteringsfase bør det etableres hydrodynamiske simuleringer før man bestemmer hvor pilarene skal stå, slik at viktige funksjonsområder bevares eller forbedres på lengre sikt.

Dersom viktige funksjonsområder ødelegges under anleggsfasen må disse re-etableres til dagens tilstand eller bedre.

Mulige kompensierende tiltak

Det bør gjøres en mulighetsstudie for kompensierende tiltak der tiltak rangeres i et kost-nytte perspektiv og gjennomførbarhet. Mulige tiltak kan f.eks. være følgende:

1. Ved re-etablering av bunnssubstratet bør det vurderes å legge ut mer elvestein for å forbedre skjul etter tiltaket er ferdig og elvebunnen er re-etablert.
2. Videreføre habitattiltakene i Nausta med særlig fokus på å etablere oppvekstområder i nærheten av gytebrekk i deler av elven som ikke er restaurert.
3. Opprette fangdammer for finsedimenter i tilførselsbekkene som bidrar mest til massetransport av finere partikler ut i hovedelven.
4. Restaurere kantsonen ned mot elven langs veifyllingen til Naustedalen-veien, se grønt område i figur 3. Området bør restaureres slik at det er lagt til rette for naturlige fluviale prosesser, eksempelvis ved å etablere tilbaketrunket erosjonssikring.
5. En nærmere vurdering av potensialet for åpning av egnede sideløp eller sidevassdrag.

Innspill til reguleringsbestemmelser: arealformål og hensynsoner (Pbl § 11-7 og Pbl § 11-8)

Reguleringsbestemmelsene knyttet til hensynsonen vist i figur 7 bør dekke følgende punkter:

1. Forundersøkelser bør utføres både i tiltaksområdet og områdene ned mot Naustadfossen for å kartlegge viktige funksjonsområder for laks. Dette bør brukes som grunnlag i prosjekteringen av bru og planleggingen av anleggsfasen.
2. Det bør gjøres en vurdering av miljøvirkninger på fisk og ferskvannsorganismer når ny detaljering foreligger for brutrasé, brudesign og anleggsfase. Denne bør foreligge slik at foreslåtte avbøtende tiltak kan hensyntas i videre prosjektering og at direkte berørte funksjonsområder for fisk kan sikres best mulig.
3. Det bør vurderes bestemmelser som reduserer lysforurensninger til elven.
4. Valgt bruløsning bør ikke føre til en innsnevring av elveløpet.
5. Opp- og nedvandringmulighetene for fisk bør ivaretas under hele anleggsfasen.

6. Valgt løsning bør ikke kreve gjentatte vedlikeholdstiltak i vassdraget.
7. Forurensning til vassdraget bør unngås:
 - 7.1. Det bør etableres en plan for partikkelavrenning under anleggsfasen. Denne bør inneholde en vurdering om hva som er akseptabel partikkelavrenning til elven med tanke på fisk og ferskvannsorganismer, samt tiltak for å begrense utslippene til maksimalt dette nivået.
 - 7.2. Det bør etableres en plan for støping under vann dersom dette blir aktuelt, med tiltak for å forhindre utslipp av betong til elven da dette kan påvirke både pH i vannet og tilgangen til skjul.
 - 7.3. Det må ikke benyttes masser som kan inneholde forurensninger eller spisse partikler som kan være skadelig for fisk og ferskvannsorganismer. Naturlig elvestein bør benyttes som topplag over brufundamenter.
8. Kantvegetasjon bør i størst mulig grad hensyntas og bevares. Der kantvegetasjonen berøres bør det legges til rette for reetablering av stedegen vegetasjon.
9. Tidspunkt for spesielle hensyn under anleggsarbeidene:
 - 9.1. **Mai-juni:** smoltutvandring sjørret og laks.
Tiltaket er lokalisert relativt langt ned i elven, mye smolt skal kunne passere. Smolten gjennomgår hormonelle og fysiologiske endringer under smoltutvandringen i tillegg til tidvis stort predasjonstrykk. Anleggsarbeider i denne tiden kan føre til negativ påvirkning i form av ekstra stress, og bør tilpasses slik at smoltutvandringen ikke påvirkes i vesentlig grad.
 - 9.2. **Desember-april:** plommeseekkyngel i grusen og overvintring.
Utslipp av fínsedimenter kan føre til tetting av gytegrus der plommeseekkyngelen oppholder seg. Overvintrende fisk kan oppleve osmoseutfordringer i et kaldt elvemiljø og ekstra stress i form av partikkelutslipp eller støy kan ha negativ påvirkning på laksen.
 - 9.3. **August-oktober:** oppvandring.
Gydefisk av sjørret og laks vandrer opp. Dette anses ofte som en sårbar periode da en forsinkelse av oppvandringstidspunkt i elv vil kunne medføre redusert gytesuksess for individet. Dette forutsetter anleggstopp på natt og at det ikke etableres fysiske vandringshinder ifm. arbeidet.
 - 9.4. Hvis mulig bør tiltaket konsentreres innenfor én og samme gytesesong/vintersesong/utvandring for å begrense den samlede belastningen på fisk og vannmiljø.
10. Et miljøoppfølgingsprogram bør etableres etter tiltaket er ferdigstilt, for å evaluere påvirkningen på laksen og se om videre kompensierende tiltak er nødvendig.



Figur 7. Forslag til hensynssone for fisk og ferskvannsorganismer omfatter alt vanddekket areal og kantsoner som direkte berøres av utbyggingen.

Brualternativ N4

Brualternativet N4 med ny bru nedstrøms den gamle bruen vil medføre en fylling på Naustdalsneset. Ifølge St. prp. Nr. 32, tabell 6.2 del II, er større inngrep i munningsområdene til nasjonale laksevassdrag ikke tillatt.

Marebakken og brakkvannsonen er saltvannspåvirket og innehar ingen funksjon som gyte- og oppvekstområder for ungfisk av laks og sjørret. Med unntak av opp- og nedvandring inngår ikke brakkvannssonen i funksjonsområdet til laksen. For sjørreten derimot kan utoset inneha viktige overvintrings-, oppvekst- og beiteområder, både for umoden og kjønnsmoden fisk. Sjørreten kan vandre frem og tilbake mellom ferskvann og saltvann gjennom hele året og livet etter at den er smoltifisert, og oppholdstiden i saltvann varierer både innen og mellom vassdrag. Munningsområder kan også huse en rekke andre fiskearter. Både skrubbe og stingsild, som begge utgjør næringskilder til sjørreten, er kjent for å bruke brakkvannsområdene knyttet til elveutløp. I tillegg benytter sjørreten brakkvannssoner for å avluse seg.

En veifylling og ny bru i denne sonen vil ikke ha noen nevneverdig negativ påvirkning for laksen om anleggsarbeidet skjer utenom vandringstidspunktene eller på en slik måte at vandringsforholdene ivaretas. For sjørreten vil brufundamentene og fyllingens utforming og plassering påvirke i hvilken grad funksjonsområdet vil berøres. Tidspunktet for anleggsarbeidet vil også kunne innvirke på hvor stor grad sjørreten vil berøres av tiltaket.

Det må foreligge en mer konkret plan før man kan vurdere mulige konsekvenser tiltaket vil ha på fisk og ferskvannsorganismer.

Innspill til reguleringsbestemmelser: arealformål og hensynsoner (Pbl § 11-7 og Pbl § 11-8)

Reguleringsbestemmelsene knyttet til hensynsonen vist i figur 8 bør dekke følgende punkter:

1. Forundersøkelser bør utføres i tiltaksområdet for å kartlegge viktige funksjonsområder for fisk og ferskvannsorganismer samt å kartlegge dagens tilstand i området. Dette bør brukes som grunnlag i prosjekteringen av bruen og planleggingen av anleggsfasen.
2. Det bør gjøres en vurdering av miljøvirkninger på fisk og ferskvannsorganismer når ny detaljering foreligger for brutrasé, brudesign og anleggsfase. Denne bør foreligge slik at foreslåtte avbøtende tiltak kan hensyntas i videre prosjektering og at direkte berørte funksjonsområder for fisk kan sikres best mulig.
3. Valgt bruløsning bør ikke føre til en innsnevring av elveutløpet.
4. Opp- og nedvandringmulighetene for fisk bør ivaretas under hele anleggsfasen.
5. Valgt løsning bør ikke kreve gjentatte vedlikeholdstiltak i vassdraget.
6. Forurensning til vassdraget bør unngås:
 - 6.1. Det bør etableres en plan for partikkelavrenning under anleggsfasen. Denne bør inneholde en vurdering om hva som er akseptable mengder partikkelavrenning til elven med tanke på fisk og ferskvannsorganismer, samt tiltak for å begrense utslippene til maksimalt dette nivået.
 - 6.2. Det bør etableres en plan for støping under vann dersom dette blir aktuelt, med tiltak for å forhindre utslipp av betong til elven da dette kan påvirke både pH i vannet og tilgangen til skjul.
 - 6.3. Det bør ikke tilføres masser som kan inneholde forurensninger eller spisse partikler som kan være skadelig for fisk og ferskvannsorganismer.
7. Kantvegetasjon bør i størst mulig grad hensyntas og bevares. Der kantvegetasjonen berøres bør det legges til rette for reetablering av stedegen vegetasjon.
8. Tidspunkt for spesielle hensyn under anleggsarbeidene:
 - 8.1. **Mai-juni:** smoltutvandring sjørret og laks.
Tiltaket er lokalisert relativt i elvemunningen der all smolt skal passere. Smolten gjennomgår

hormonelle og fysiologiske endringer under smoltutvandringen i tillegg til tidvis stort predasjonstrykk. Anleggsarbeider i denne tiden kan føre til negativ påvirkning i form av ekstra stress og bør tilpasses.

8.2. Desember-april: overvintring.

Sjørørreten overvintrer i elveos og estuarier og kan være utsatt for osmoseutfordringer når vannet blir veldig kaldt. Ekstra stress i form av partikkelutslipp eller støy kan ha negativ påvirkning på sjørørreten.

8.3. August-oktober: oppvandring.

Gydefisk av sjørørret og laks vandrer opp. Dette anses ofte som en sårbar periode da en forsinkelse av oppvandringstidspunkt i elv vil kunne medføre redusert gytesuksess for individet. Anleggstopp natterstid og åpne vandringsveier forbi tiltaket bør vurderes.

8.4. Hvis mulig bør tiltaket konsentreres innenfor én og samme gytesesong/vintersesong/utvandring for å begrense den samlede belastningen på fisk og vannmiljø.

9. Et miljøoppfølgingsprogram bør etableres etter tiltaket er ferdigstilt, for å evaluere påvirkningen på laksen og se om videre kompenserende tiltak er nødvendig.



Figur 8. Forslag til hensynssone for fisk og ferskvannsorganismer gitt brualternativ 4. Forslaget omfatter viktige funksjonsområder for sjørørret, samt tidsbegrensede funksjonsområder for laks som kan bli berørt av tiltaket.

J02	2022-12-07	Til bruk	MARFAL	AKR	AKR
J01	2022-11-17	Til bruk	MARFAL	KJSAM	AKR
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.