

# Vurdering av bunnsubstrat og gyteforhold i Hallingdalselva ved Austvoll bru





**Uni Research Miljø**  
Thormøhlensgt. 49B  
5006 Bergen

**Telefon:** 55 58 22 28

**ISSN nr:** ISSN-1892-889

**LFI-rapport 251**

**Tittel:** Vurdering av bunnssubstrat og gyteforhold i Hallingdalselva ved Austvoll bru

**Dato:** 14.09.2015

**Forfatter:** Gaute Velle, Helge Skoglund

**Geografisk område:** Austvoll i Flå kommune (Buskerud fylke)

**Oppdragsgjever:** Statens vegvesen region sør

**Antall sider:** 14

**Emneord:** Konsekvensutredning, avbøtende tiltak, fisk, sedimenter, ny bru

**Forsidefoto:** Austvoll bru (Uni Research Miljø v/Gaute Velle)

**Sammendrag:**

Statens vegvesen planlegger ny Austvoll Bru ved FV 203 i Hallingdal over Hallingdalselva. I denne rapporten vurderes bunnssubstratet og gyteforhold for fisk i elva ved brua, for å si noe om hvilke effekter byggingen av brua og den nye brua vil ha. Basert på forholdene i elva vurderes behovet for avbøtende tiltak.

Før inngrepet er det relativt store områder av den undersøkte elvestrekningen som består av substrat som ørret potensielt kan bruke til gyting. Tilgangen på gytegrus er mest sannsynlig ikke en begrensende faktor for fisken i området. Det er også områder med gode skjulmuligheter for fisk i elvestrekningen i dag, men områdene med skjul har beskjedne utstrekning. Som avbøtende tiltak kan det derfor være mer hensiktsmessig å legge ut steinblokker for å lage hulrom og dynamiske hydrauliske forhold, enn å legge ut gytesubstrat. Det mest hensiktsmessige avbøtende tiltaket under anleggsfasen blir å påse at finsedimenter ikke avsettes og unngå at eksisterende gytesubstrat og hulrom tettes.

Likevel bør en vurdering av langtidsvirkende avbøtende tiltak gjøres etter anleggsfasen, for på den måten å tilpasse tiltakene til de rådende sedimentforhold og hydraulikk etter at ny bru er bygget.

---

# Innhold

<b>1</b>	<b>Introduksjon.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Metoder.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Resultater.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Vurderinger.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Referanser.....</b>	<b>13</b>

# 1 Introduksjon

Statens vegvesen Region sør veiavdeling Buskerud planlegger å bygge ny Austvoll Bru ved FV 203 i Hallingdal over Hallingdalselva. I denne sammenhengen ønsker Statens vegvesen bistand til å vurdere bunnssubstratet og gyteforhold i Hallingdalselva ca 100 meter opp- og nedstrøms Austvoll bru. I tillegg ønsker Statens vegvesen forslag til avbøtende tiltak ved fylling i elva. Hallingdalselva gjennom Nesbyen og Flå har en fin bestand av ørret som bør berøres så lite som mulig av inngrepet.

Uni Research Miljø har utført oppdraget som underleverandør for Rambøll Norge AS, og som en del av rammeavtalen mellom Rambøll Norge AS og Statens vegvesen.

## 2 Metoder

Registreringer og kartlegging i elva oppstrøms og nedstrøm Austvoll bru (Figur 1) ble utført av en person iført dykkerdrakt, snorkel og dykkemaske. Underveis ble det utført målinger og tatt fotografier. Det ble målt sedimentkvalitet, vanddybde, strømhastighet og skjulmuligheter for fisk. Strekningen fra ca 120 meter oppstrøms Austvoll bru til ca 120 meter nedstrøms brua ble dykket gjennom fem ganger for å dekke hele elvas bredde.



**Figur 1.** Austvoll bru i Hallingdalselva. Foto G. Velle

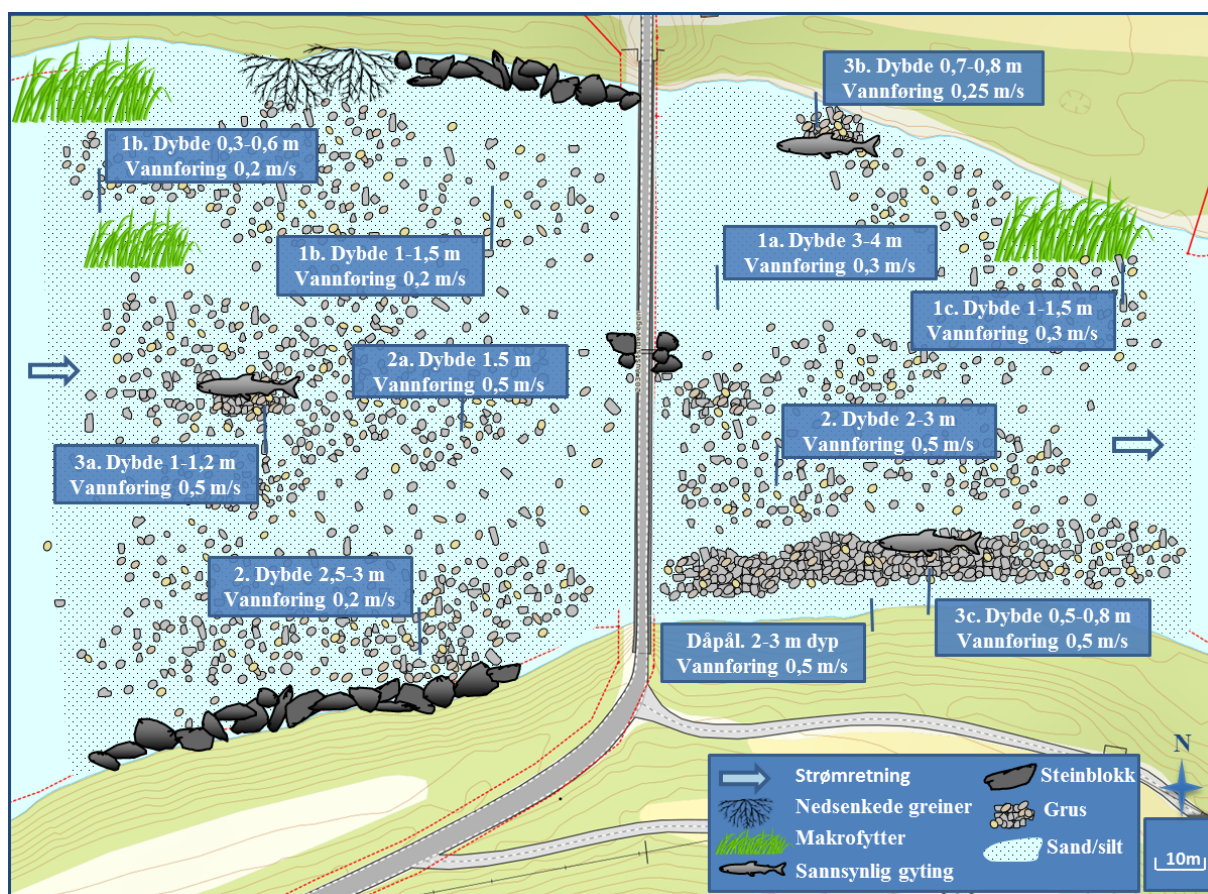
## 3 Resultater

Bunnsubstratet i elva i ved Austvoll Bru består for det meste av silt, sand og grus (Figur 2). Andelen grus varierer avhengig av strømforshold og vanddybde. Partier med større strømhastighet og grunnere vann har generelt mer grus. Langs begge elvebredder vest for brua ligger en del større steinblokker. Det ligger også en del steinblokker rundt brukaret. Det er relativt store deler av elvebunnen som inneholder substrat som ørret potensielt kan bruke til gytesubstrat. Samtidig er strømhastigheten noe lavere enn optimal for gyting i enkelte deler av elva, selv om substratet tilsier god egnethet for gyting.

Grovt sett kan vi dele bunnforholdene inn i tre etter egnethet for gyting: 1. Substrat uegnet for gyting. Det meste av arealet i området har for stor andel av finere sedimenter til at fisken vil gyte (merket 1a, 1b og 1c i Figur 2, Figur 3-5) Det er også et område oppstrøm mot øst som har et tynt lag av grus de øverste 2-4 cm, men med bløt silt under (merket 1b i Figur 2) og eller med grus dekket av makrofytter (merket 1c i Figur 2). 2. Substrat potensielt egnet til gyting (merket 2 i

Figur 2). Substratet består for det meste av grus, men med en matris av finere sedimenter og enkelte steder med begroingsalger. Dette substratet kan fisken potensielt bruke til gytesubstrat, men normalt vil den først grave slik at de finere sedimenter føres bort av vannstrømmen. 3. Grus. Substrat og strømforhold egner seg godt til gyting. Sedimentenes sortering og plassering indikerer at gyting foregår regelmessig i dette substratet. Det største området (ca 70 m<sup>2</sup>) med grus ligger nedstrøms brua på vestre bredde langs en dypål. Her er det relativt grunt (under 1 m) og is har mest sannsynlig bidratt til sorteringen av substratet. Bunnen i dypålen består for det meste av finere sedimenter.

Fiskeyngel (årsklasse 0-1) kan finne skjul i gytesubstratet, men bunnforholdene mangler for det meste hulrom egnet som skjul for eldre ungfisk. Unntaket er i blokkene som ligger langs sørlige elvebredde, og makrofytter og senkede greiner som ligger langs nordlige elvebredde. Her vil alle årsklasser finne gode skjulmuligheter. I tillegg er det noe hulrom egnet som skjul rundt brukaret (Figur 2, Figur 8-11). Steinblokkene ved nordlige bredde er for det meste dekket av finsedimenter og mangler hulrom.



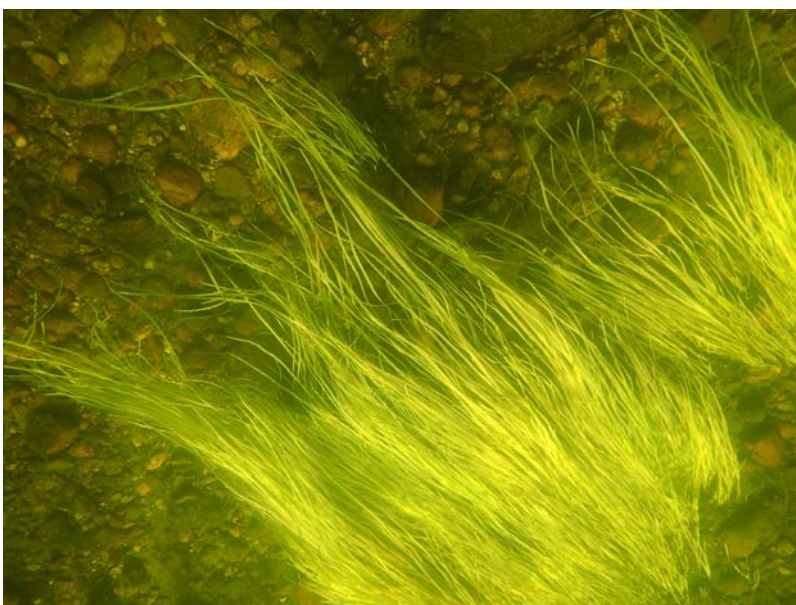
**Figur 2.** Substrat, dybde og strømforhold ved Austvoll bru. Egnethet for gyting er angitt med tall: 1. Substrat og strømforhold uegnet for gyting, 2. Substrat og strømforhold potensielt egnet for gyting. 3. Gytesubstrat og strøm godt egnet for gyting. Se også tekst og Figur 3-12. Merk at størrelsen på de enkelte substratbestanddeler ikke er tegnet i 1:1 skala. Kartgrunnlaget er hentet fra Norgeskart.



**Figur 3.** Finere sedimenter uegnet for gyting. Nedstrøms brua merket 1a i Figur 2. Foto G. Velle

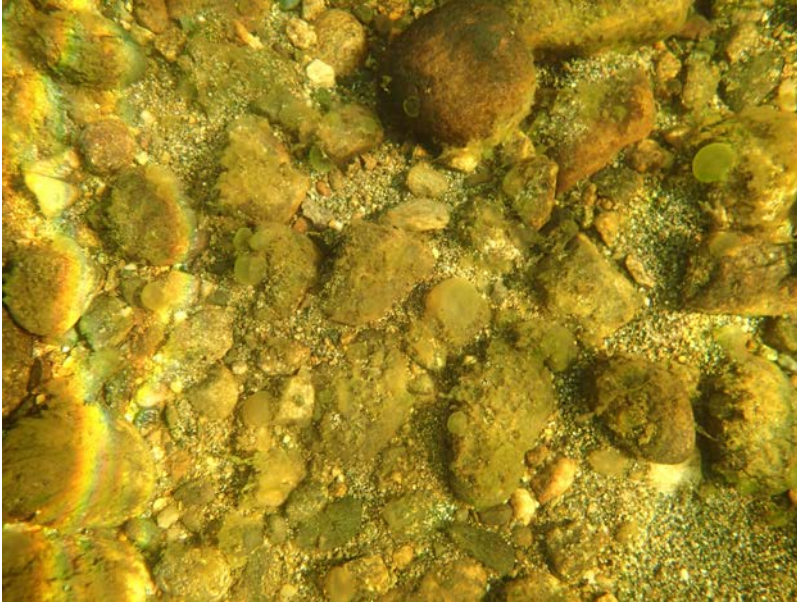


**Figur 4.** Tynt gruslag med finere sedimenter rett under overflaten, uegnet for gyting. Oppstrøms brua merket 1b i Figur 2. Foto G. Velle

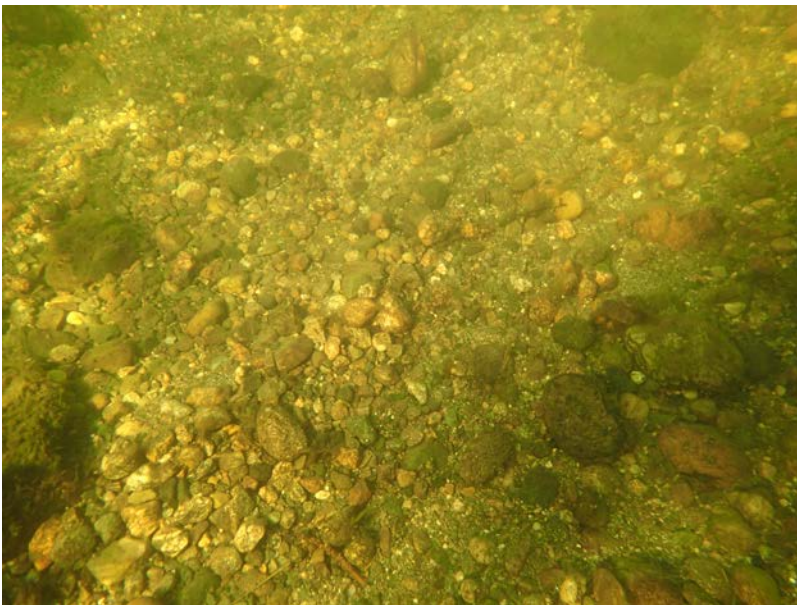


**Figur 5.** Makrofytter mot nordlige elvebredde merket 1c i Figur 2. Slik vegetasjon gir gode skjulforhold for yngel og ungfisk, men substratet er lite egnet for gyting. Foto G. Velle

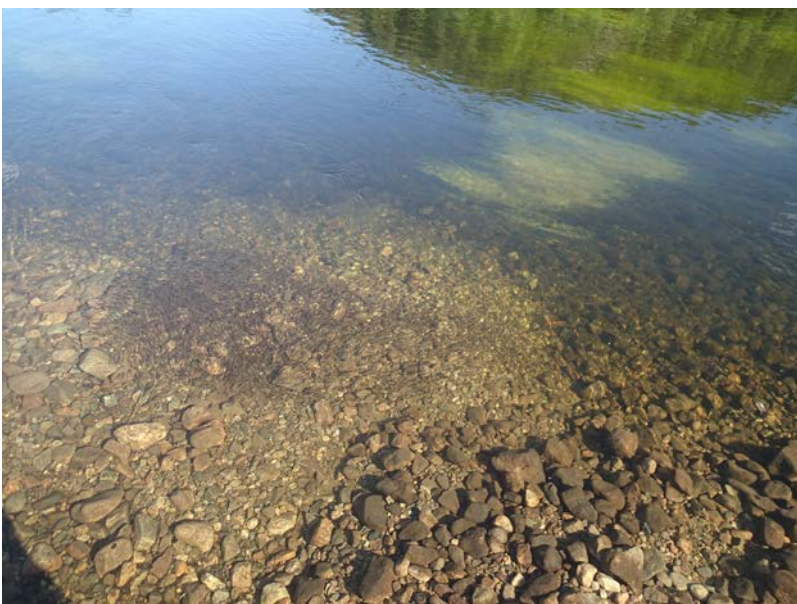




**Figur 6.** Grus med matriks av sand. Potensielt egnet for gyting etter bearbeidelse av fisken. Oppstrøms og nedstrøms brua merket 2a i Figur 2. Foto G. Velle



**Figur 7.** Grus med matriks av sand. Her har fisken bearbeidet sedimentene slik at sanden delvis er spylt ut. Godt egnet for gyting. Foto G. Velle



**Figur 8.** Grus og strømforhold godt egnet til gyting. Her har mest sannsynlig innfrysing i is og gyting bidratt til sortering av sedimentene. Det er tydelige spor av gyteaktivitet. Nedstrøms brua merket 3c i Figur 2. Foto G. Velle



**Figur 9.** Grus egnet til gyting, men med lavere strømhastighet enn optimalt for gyting. Her har mest sannsynlig innfrysing i is og gyting bidratt til sortering av sedimentene. Det er noe spor av gyteaktivitet. Nedstrøms brua merket 3c i Figur 2. Foto G. Velle



**Figur 10.** Blokker av stein langs sørlige elvebredde. Her er gode skjulforhold for yngel og ungfisk. Foto G. Velle



**Figur 11.** Nedsenkede greiner mot nordlige elvebredde. Habitatet gir gode skjulforhold for yngel og ungfisk. Foto G. Velle



**Figur 12.** Grus og blokker rundt brukaret gir gode skjulforhold for yngel og ungfisk. Foto G. Velle

## 4 Vurderinger

Ifølge håndbok V131 fra Statens Vegvesen (merk at håndboken er utfaset fra 15.12.2014) kan avbøtende tiltak nyttes dersom uheldige inngrep må gjennomføres. Ved Austvoll bru har omkringliggende vei og bru per i dag ingen åpenbar negativ effekt for den økologiske status i elva. Målsettinga blir at ny bru blir ferdigstilt uten at økologisk status blir forringet. Eventuelle avbøtende tiltak bør utføres etter tre grunnprinsipper (se eks Alfredsen m.fl. 2006; NOU 1999):

- Tiltaket må oppfylle økologiske krav arten stiller
- For å unngå skadevirkninger bør avbøtende tiltak ikke påvirke elvas kapasitet til transport av vann eller is
- En bør forutse og følge opp langtidsstabiliteten til tiltaket slik at tiltaket ikke blir ødelagt eller får redusert funksjon på grunn av naturlige prosesser i elva

Oppføringen av en ny bru bør gjøres så skånsomt som mulig med tanke på naturmiljøet. Mulighet for fiskevandring må sikres der en veg krysser en fiskeførende bekk eller elv (Statens Vegvesen 2005). Fiskens vandring i vassdraget vil neppe påvirkes av ny Austvoll bru. En potensiell negativ effekt av inngrepet på naturmiljøet i elva er tilslamming av sedimentene nedstrøms anleggsområdet. Dette kan føre til redusert kvalitet på gytesubstratet i området og tetning av skjul. Man bør derfor redusere utslippet av finsedimenter (sand, silt og evt. leire) under anleggsfasen. I dag er det god tilgang på gytearealer ca 100 meter nedstrøms- og oppstrøms Austvoll bru. Tilgang på gode gyteareal er derfor lite trolig en begrensende faktor for fisken.

En oppføring av ny bru vil også kunne endre hydrauliske forhold (strømhastighet og vanddybde) i elva, avhengig av antallet brukar og andre fysiske endringer i elvebunnen. Inngrep som påvirker hydrauliske forhold og skaper en dynamikk i strømhastighet og ruhet i habitatet vil som regel være positivt for fisken (Fjeldstad m.fl. 2005; Forseth og Harby 2013). Som forbedrende tiltak kan det derfor være fordelaktig å legge ut steingrupper og/eller steinblokker med jevne og ujevne mellomrom i elva, for eksempel i dypålen nedstrøm brua (Figur 2), og også rundt brukarene. Dette vil også være gode skjul for ungfisk. I tilknytning til blokkene kan man også vurdere om det vil være nødvendig å tilføre nytt gytesubstrat.

For å sikre at oppføring av ny bru ikke har medført en vesentlig forringelse av habitatet bør det gjøres en befaring etter at inngrepet er utført. Dette vil avdekke om videre tiltak bør igangsettes, for eksempel å spyle ut finsedimenter, tilføre mer gytegrus eller endre hydraulikken i elva. En eventuell tilslamming av finsedimenter kan spyles ut naturlig over tid under flomepisoder. En ny befaring kan derfor utføres noe tid etter anleggsfasen, for eksempel etter ett eller når bunnforholdene er antatt å være stabile. Eventuelle avbøtende og forbedrende tiltak bør også tilpasses de rådende sedimentforhold og hydraulikk etter endt anleggsfase. Da kan mengde og plassering av gytesubstrat, samt størrelse-, antall- og plassering av blokker, møte de tre grunnprinsippene angitt ovenfor. Det er for eksempel lite å vinne på å tilføre mer gytesubstrat som avbøtende tiltak så sant ikke det skjer en tilslamming under anleggsperioden eller dersom substratet spyles bort under første vårflom.

---

## 5 Referanser

Alfredsen K, Stickler M, Linnansaari T (2006) Verknader av is på habitat for fisk i elver med habitattiltak og minstevassføring. Miljøbasert vannføring. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, 47 s.

Fjeldstad H-P, Fergus T, Olsen NRB (2005) Habitatforbedrende tiltak - geomorfologiske prosesser, sedimenttransport, erosjon og simulering av optimale forhold for fisk. Miljøbasert vannføring. Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo, 37 s.

Forseth T, Harby A (2013) Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. NINA, Trondheim, 90 s.

NOU (1999) Til laks åt alla kan ingen gjera. Norges Offentlige utredninger, Oslo, 394 s.

Statens Vegvesen (2005) Veger og dyreliv. Håndbok V134, 136 s.



Laboratorium for ferskvannsekologi og innlandsfiske (LFI)

## Ferskvannsekologi - laksefisk - bunndyr

LFI ble opprettet i 1969, og er nå en seksjon ved Uni Miljø, en avdeling i Uni Research AS, et forskningsselskap eid av universitetet i Bergen og stiftelsen Universitetsforskning Bergen. LFI Uni Miljø tar oppdrag som omfatter forskning, overvåking, tiltak og utredninger innen ferskvannsekologi. Vi har spesiell kompetanse på laksefisk (laks, sjøaure, innlandsaure) og bunndyr, og på hvilke miljøbetingelser som skal være til stede for at disse artene skal ha livskraftige bestander. Sentrale tema er:

- Bestandsregulerende faktorer
- Gytebiologi hos laksefisk
- Biologisk mangfold basert på bunndyrsamfunn i ferskvann
- Effekter av vassdragsreguleringer
- Forsuring og kalking
- Biotopjusteringer
- Effekter av klimaendringer

Oppdragsgivere er offentlig forvaltning (direktorater, fylkesmenn), kraftselskap, forskningsråd og andre.

Våre internettsider finnes på [www.miljo.uni.no](http://www.miljo.uni.no)