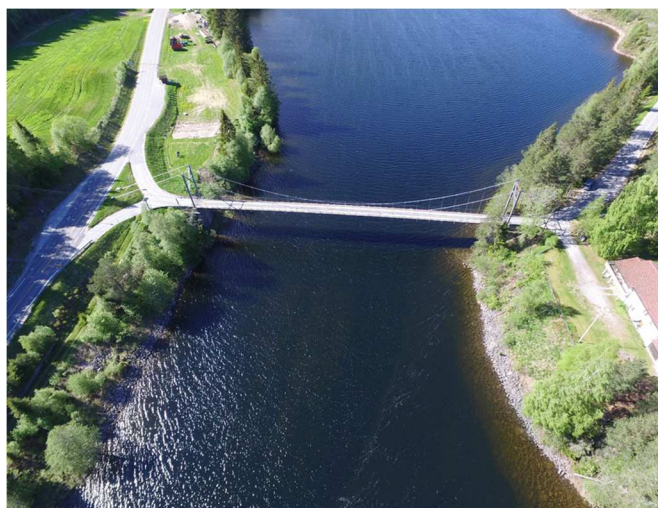


# Ny Ose bro og hensyn til blekebestanden i Byglandsfjorden

Notat juni 2017

Bjørn Barlaup og Christoph Postler



LABORATORIUM FOR FERSKVANNØKOLOGI OG INNLANDSFISKE

Uni Research Miljø

Postboks 7810

5020 Bergen

TELEFON: 55 58 22 28

NOTAT: Ny Ose bro og hensynet til blekebestanden i  
Byglandsfjorden

DATO: 25.06.2017

FORFATTERE: Bjørn Barlaup og Christoph Postler

GEOGRAFISK OMRÅDE:  
Agder

UTDRAG: Det er planlagt ny bru over Otra ved Ose på innløpet av Byglandsfjorden. Brua er planlagt med flere pilarer ned i elvebunnen. Med tanke på hensynet til bleka i Byglandsfjorden er det gjort en vurdering av mulige effekter av den planlagte brua på blekebestanden og aktuelle avbøtende tiltak. Det er lagt vekt på hensyn i forhold til gyte- og oppvekstforhold og at bleka vandrer opp – og nedstrøms på strekningen. anbefalte avbøtende tiltak inkluderer å tilføre eller flytte på masser for å ivareta gyte- og oppvekstområder, og å tilpasse lyssettingen på brua slik at overflaten på elva ikke lyses opp, samt å hindre frigjøring og senere sedimentering av større mengder silt og sand i forbindelse med byggearbeidet.

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen

Antall sider: 10

Forsidebilder: Bilder tatt av Uni Research Miljø i 2015 og 2017.

## Bakgrunn og hensikt

I forbindelse med planlegging av ny Ose bru har Statens vegvesenet hatt møte med Fylkesmannens miljøvernavdeling. Den planlagte nybrua vil bygges oppstrøms den eksisterende brua på Ose som beskrevet i tegningene fra Statens Vegvesen. På dette møtet ønsket fiskeforvalter Frode Kroglund at blekeprosjektet ble konsultert vedrørende plassering av fundamenter og hvilke hensyn en må gjøre vedrørende bleka (vandring, gyteplasser etc.). På denne bakgrunn ble vi kontaktet av Statens Vegvesen v/Øystein Lien og vi hadde et telefonmøte den 08.02.17. Bakgrunnen for saken er at bleka i Byglandsfjorden er en relikte laks, dvs. en svært sjelden laksebestand med høy vernestatus. Ved inngrep i leveområdet til bleka er det derfor viktig at habitatet ivaretas. Vi i Uni Research Miljø har siden slutten av 1990-tallet arbeidet med det såkalte Blekeprosjektet og har hatt fokus på å etablere en selvreproduserende levedyktig blekebestand som ikke lenger er avhengig av fiskeutsettinger. Blekeprosjektet har gjennomført årlige undersøkelser i forhold til bestandsstatus, trusler og tiltak for bleka jmf. siste rapport fra prosjektet [http://uni.no/media/manual\\_upload/LFI\\_249.pdf](http://uni.no/media/manual_upload/LFI_249.pdf)

Det henvises til denne og tidligere rapporter fra blekeprosjektet for grundigere dokumentasjon av forhold rundt blekas vandring og gytebiologi omtalt i foreliggende notat.

## Beskrivelse av valgte metoder

For å gi en samlet vurdering av mulig påvirkning av byggingen og plasseringen av brua på blekebestanden har vi lagt til grunn oversendte tegninger, resultat fra feltundersøkelser våren 2017 og allerede kjent kunnskap om blekas vandring og krav til gyte- og oppvekstområder. Med denne bakgrunn er det gitt noen konkrete anbefalinger for å ivareta hensynet til bleka. Mer detaljert utforming av tiltak vil komme i en eventuell neste fase av prosjektet.

Feltundersøkelsene ble gjennomført ved snorkling fra båt og land den 15.03.17 (**bilde 1**) Det ble snorklet langs begge breddene av den planlagte brutraseen med fotografering for å illustrere de dominerende typene av bunnforhold. Det ble også snorklet midt ute i elva men her var det for dypt og for sterk strøm til å gjøre observasjoner av bunnforholdene. Utover resultatene fra dette feltarbeidet har vi derfor hatt stor nytte av observasjoner fra en rekke tidligere feltstudier utført i regi av det pågående blekeprosjektet. Ved flere anledninger har da vannstanden i fjorden vært lavere og det har vært bedre observasjonsforhold med tanke på bunnforhold.

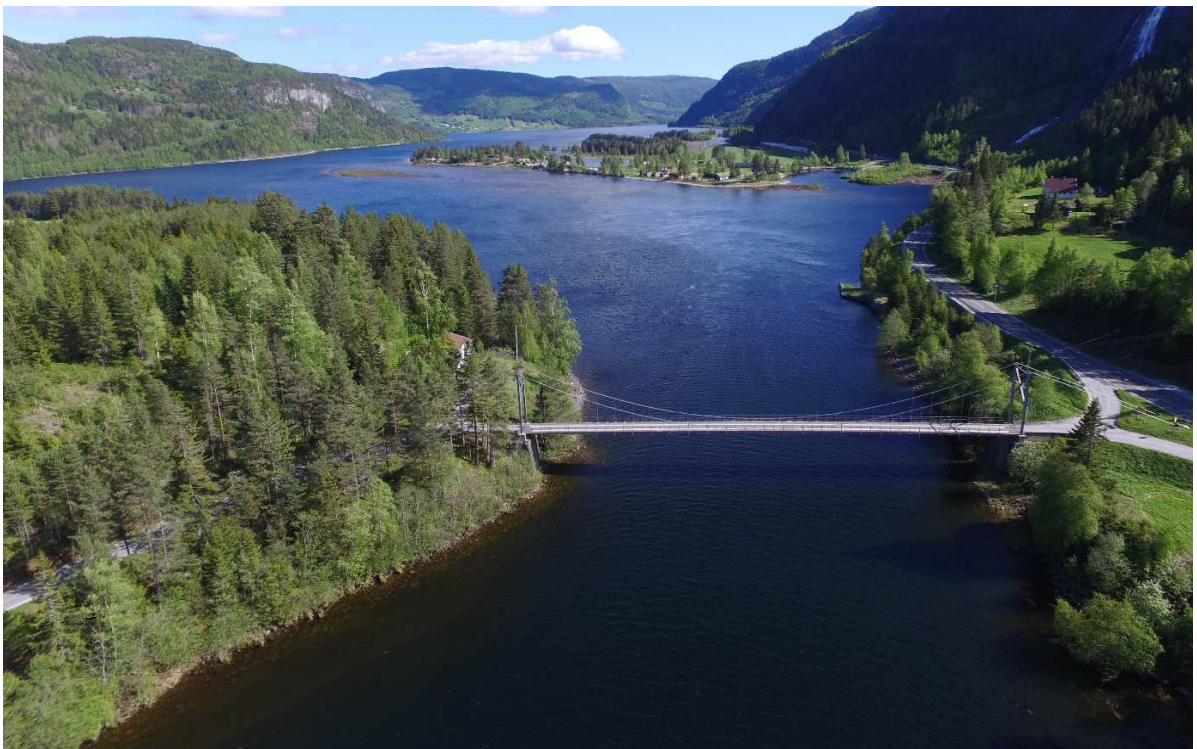


**Bilde 1.** Snorkling fra båt under Ose bro i forbindelse med feltarbeidet som ble gjennomført den 25.03.17.

Flybilder ble tatt med en DJI Phantom 3 Professional drone den 31.05.2017 fra kl 16:30 (se **bilde 2-4**). Alle droneoperasjoner ble utført i henhold til forskriftene for fjernstyrte flysystemer kategori RO1 som definert av Luftfartstilsynet. Dronen ble styret over elven i høyder mellom 50 og 80 meter. Bilder ble tatt med kameraet rettet i en vinkel eller rettet ned vertikalt med en overlapp på over 30 prosent. Disse bildene ble deretter sydd sammen til panorama-bilder ved hjelp av Microsoft Image Composite Editor. Panoramaene ble georeferert til WGS 1984 / UTM sone 32N koordinatprojeksjon med en spline-transformasjon i Esri ArcMap 10.4.



**Bilde 2 og 3.** Dronebilder av Ose bro sett fra nedstrøms side (øverst og nederst). Bildene ble tatt den 31.05.2017.



**Bilde 4 og 5.** Dronebilder av Ose bro sett fra nedstrøms side (øverst og nederst). Bildene ble tatt den 31.05.2017.

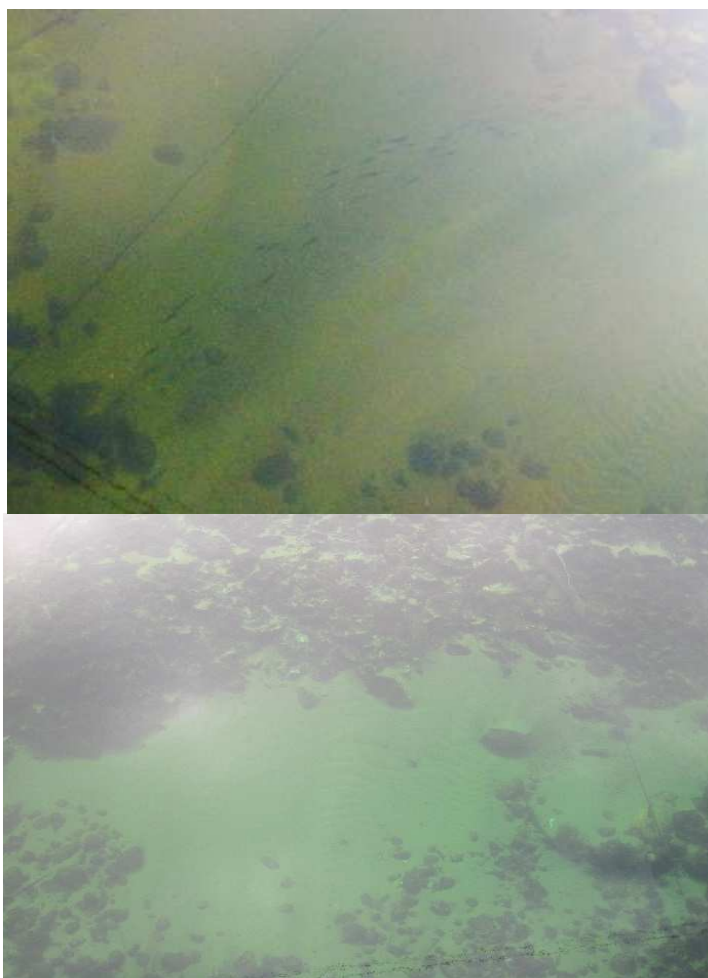
## Vandringsveien for bleke forbi Ose

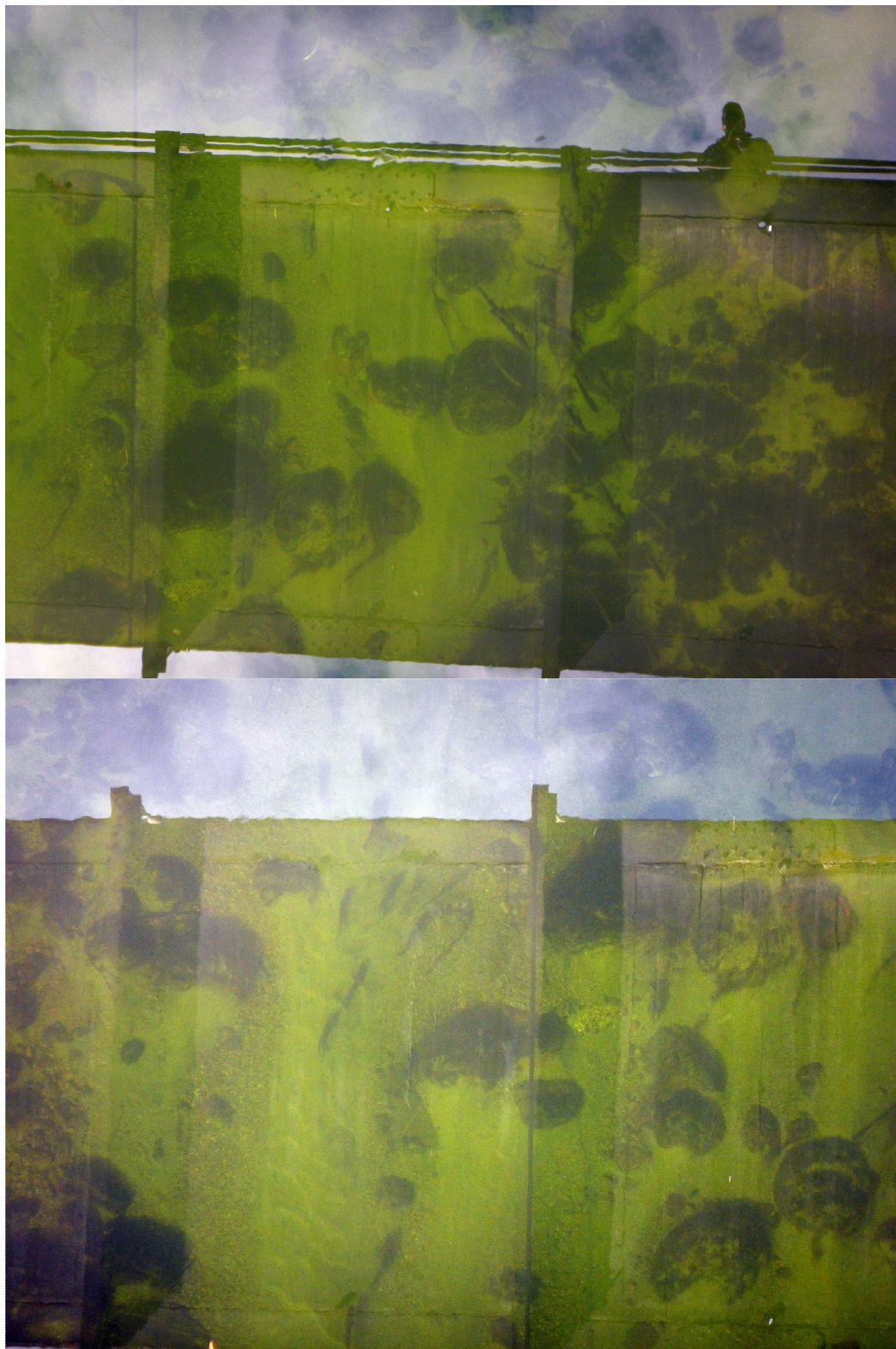
Før bestandssammenbruddet på slutten av 1960-tallet var det kjent at bleka vandret fra Byglandsfjorden og forbi Ose og opp til viktige gyteplasser på strekningene lenger oppstrøms til kjente gyteområder bl.a. ved Langeid. I det pågående arbeidet med å sikre blekebestanden er det et viktig mål å legge til rette for at bleka skal gjenoppta dette vandringsmønsteret. Videre er det antatt at ungfisk som er vokst opp på elvestrekningene i Otra oppstrøms fjorden vil foreta en næringsvandring ned forbi Ose og ut i fjorden om våren eller forsommeren. Utover disse vandringene er det naturlig å forvente en viss vandring av bleke i begge retninger gjennom hele året.

## Forekomst av gyteområder for bleke ved Ose

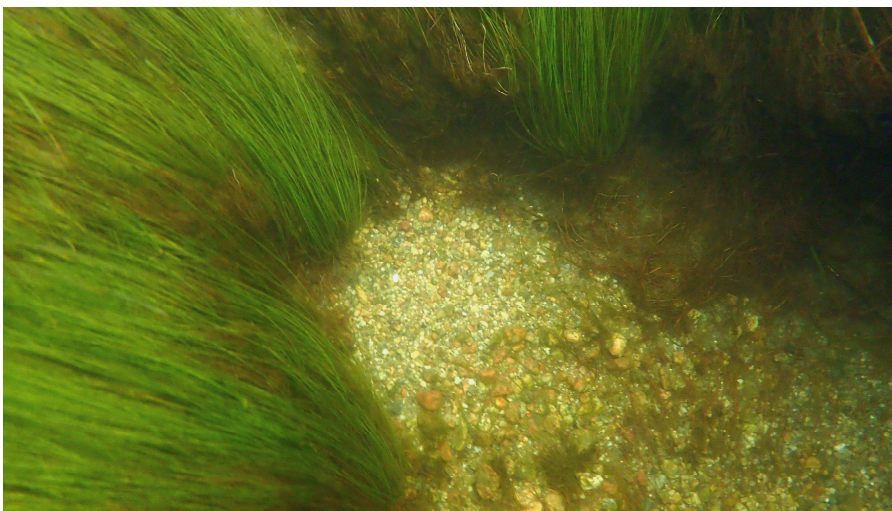
Det er rimelig å anta at det vil kunne forekomme gyting av bleke på strekningen hvor brua er planlagt. Dette begrunnes utfra observasjoner av bunnforhold og forekomst av gytemoden bleke på strekningen i gytetida. Fra brua er det senest høsten 2015 observert en stim av bleke som passerte under brua (se **bilde 6 og 7**). Videre er det tidligere år gjort flere observasjoner av gytegroper på strekningen rett oppstrøms brua. Det er ikke kjent om dette har vært gytegroper laget av aure eller bleke. Men aure og bleke har overlappende preferanser for kornfordeling og vannhastighet på gyteplassen og observasjonene viser derfor at strekningen i utgangspunktet er egnet som gyteplass for bleka. Ved snorkling på strekningen i mars 2017 var vannstanden ca. 200,6 men det var for dårlig sikt til å se bunnforholdene i midtre del av den planlagte brutraseen. Men tidligere observasjoner har vist at djupålen er dominert av sand men også noen flater med grus egnet for gyting (se **bilde 6-9**). På de mer grunne delene av trasen dvs. inn mot breddene var bunnen dominert av grov stein og flekkvis sand og krypsiv og noen mindre flater med grus som kan være egnet for gyting (jmf. **bilde 10-12**).

**Bilde nr. 6 og 7.** Bilder tatt fra Ose bru ved lav vannstand i fjorden (ca. kote 200-200,5). Når fjorden er tappet ned på denne måten og det er god sikt er bunnforholdene godt synlige fra brua. I øverste bilde sees en stim med bleke fotografert fra Ose bru 20.10.2015. Blekene har nettopp passert under Ose bro. På bilde framgår det også at mye av djupålen oppstrøms brua er dominert av sand og en del større stein, men her er også flater av grus egnet for gyting (se etterfølgende bilder 8 og 9). Det nederste bilde er tatt i retning nedstrøms og viser at bunnforholdene også her har et høyt innslag av sand som går over i parti med større stein. På begge bildene sees kabelen som ligger på bunnen.





**Bilde 8-9.** Bilder tatt fra Ose bru den 25.10.2015 som viser bleke på vandring. I begge bildene er bunnforholdene en blanding av stein/blokk, sand og flater med grus. Disse grusflatene vurderes som egnede gyteplasser for bleka. Det anbefales tiltak som gjør at bleka har tilgang på gytemuligheter også etter bygging av ny bro.

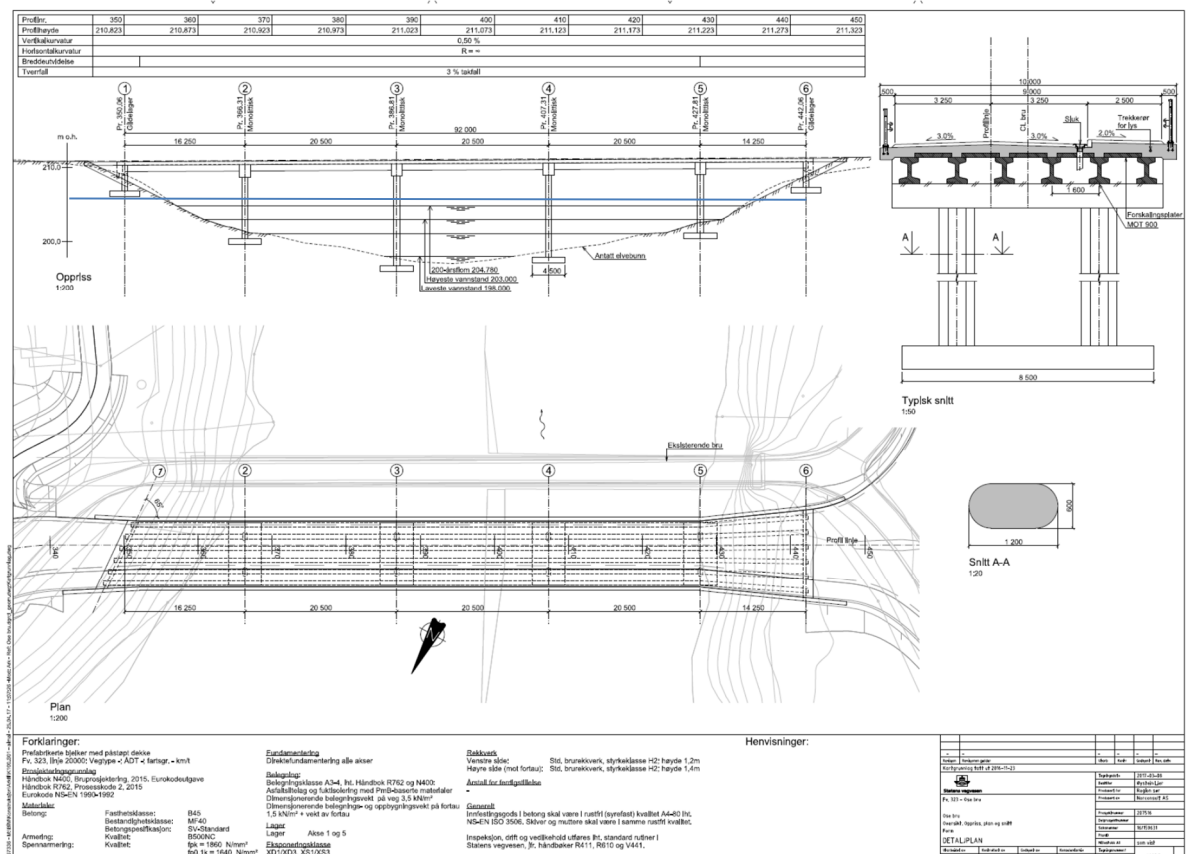


**Bilde 10-12.** Bilder tatt ved snorkling den 25.03.17 av område hvor den nye brua er planlagt. Øverst sees en typisk forekomst av sand og krypsiv uten muligheter for gyting. I de to nederste bildene vises flekkvis forekomst av grus hvor det kan forekomme gyting.



## Tiltak for å ta hensyn til gyte- og oppvekstområde for bleke

For vurdering av inngrep og tiltak vises det til tegning Statens vegvesen av den planlagte brua (**bilde 13**). Den blå linjen er lagt inn på tegningen for å illustrere kote 200, 0 som er den antatt normalt laveste vannstanden vinterstid når eggene på gyteplassen ligger i grusen. I praksis betyr dette at pilarene nr 3 og 4 vil kunne komme i kontakt med eventuelle gyteplasser for bleke på strekningen. Et aktuelt avbøtende tiltak vil være å legge ut egnet gytegrus i kombinasjon med noe stein og blokker i tilknytning til bropilarer og brotraseen. Det er i denne sammenheng aktuelt å dekke de 4,5 m brede fundamentene for pilar 3 og 4 med egnet masse for å ivareta gytemulighetene. Pilarene vil også endre strømmønsteret på strekningen og dette må tas med i vurderingen av hvor massene skal plasseres. Grunnet strandingsfare bør eksisterende gytegrus som ligger over kote 200,0 i område tilknyttet brutrassen fjernes mekanisk og legges under kote 200. Den normalt høyeste vannstand i Byglandsfjorden ligger på 202,5, dvs. en halv meter grunnere enn linjen for høyeste vannstand tegnet inn på kote 203. Opp til kote 202,5 bør det derfor i strandsonen av brutransektet legges til rette for gunstige oppvekstplasser for ungfisk av bleke. Ved senking av fjorden fra 202,5 ned til kote 200 forventes det da at ungfisk av bleke skal forflytte seg med den synkende vannstanden slik at de ikke strander på de tørrlagte områdene.



**Bilde 13.** Tegning av planlagt Ose bro med blå linje lagt inn for å markere kote 200,0.

### Tiltak for å ta hensyn til vandring av bleke

Det antas at det vil forekomme vandring av bleke i opp- eller nedstrøms retning gjennom hele året men at en markert vandring vil foregå om våren og forsommeren når ungfisk av bleke vandrer fra elvestrekningen oppstrøms på næringsvandring ned i Åraksfjorden/Byglandsfjorden. Videre vil det forekomme en markert vandring av gytefisk fra fjorden og opp til gyteområder på elvestrekningene oppstrøms om høsten. For at denne vandringen i minst mulig grad skal bli påvirket av den nye brua er det ønskelig at eventuell lyssetting for å lyse opp veibanen på brua ikke samtidig treffer vannspeilet under brua. Denne anbefalingen er basert på en antakelse om en god del av vandringen foregår i mørke og at dette delvis er en strategi for å unngå predasjon. Kraftig lys ned i vannet vil da kunne eksponere vandrende bleke og dermed forstyrre vandringen eller gjøre den mer utsatt for predasjon.

### Flytting og uttak av masse under selve byggingen

Under byggingen er det nødvendig å grave og omplassere masser i elvebunnen. Dette gjøres i henhold til gjeldende retningslinjer slik at konsentrasjonen av tørrstoff (sand og silt) i vannet ikke blir så høy at den er skadelig for fisk. Som det framgår av **bilde 6-9** domineres bunnforholdene stedvis av sand. Det er en fordel om sanden som skal flyttes tas ut av elvesenga framfor at den tas av vannstrømmen og sedimenteres på områder nedstrøms hvor den trolig vil forringe eksisterende habitat. Etter at graving og støp i forbindelse med brofundamentet er ferdigstilt er det som tidligere nevnt anbefalt at det tilføres egnet gytegrus og noe stein/blokk slik at en ivaretar blekas gyte- og oppvekst muligheter. Arbeidet vil trolig måtte gjennomføres på en tid av året når fjorden har lav vannstand. I tillegg bør vannhastigheten samtidig være lav. Dette kan oppnås ved at arbeidet koordineres med stans i kjøring av Brokke kraftverk.