

Heilskapleg tiltaksplan for Strynevassdraget



Innhald

1.	Innleiing	4
2.	Grunnlagsdata	5
2.1	Hydrologi	5
2.2	Vernestatus	5
2.3	Arealbruk og kommuneplan	5
2.3.1	Kommunedelplan for differensiert forvaltning av Stryne-, Loen- og Oldenvassdraget ..	5
2.4	Fagrapportar og undersøkingar frå vassdraget	6
2.5	Fiskebestandar og fiske	6
3	Aktuelle tiltak	7
3.1	Gjenopning av lukka bekkeløp	7
3.2	Habitatforbetrande tiltak	7
3.2.1	Skjul	7
3.2.2	Etablering/sikring av kantvegetasjon	8
3.3	Gyteforbetrande tiltak.....	9
3.3.1	Utlegging av gytegrus	9
3.4	Andre tiltak	12
3.4.1	Kulvert	12
4	Vurderingar etter naturmangfaldlova	13
5	Tiltak	14
5.1	Riise	15
5.1.1	Tilrådde tiltak.....	16
5.2	Heggeøyna - Kroksjø sør for fellesfjøsen på Kyrkjeeide	20
5.2.1	Tilrådde tiltak.....	22
5.3	Heggeøyna - Lang bekk på innsida av Heggeøyna.....	23
5.3.1	Tilrådde tiltak.....	25
5.4	Heggeøyna - Attgrodd sideløp ytst på Heggeøyna	26
5.4.1	Tilrådde tiltak.....	28
5.5	Sætreøyna	29

5.5.1	Tilrådde tiltak.....	30
5.6	Ytreeidselva	31
5.6.1	Tilrådde tiltak.....	34
5.7	Sætre-Skjolden	38
5.7.1	Tilrådde tiltak.....	40
5.8	Kyrkjeide	41
5.9	Stauriøyna.....	43
6	Kostnadar	44
7	Tilrådd prioritering	52
8	Litteratur.....	52

1. Innleiing

Heilskapleg tiltaksplan for Strynevassdraget er ein del av arbeidet som blir gjort for å betre vasskvaliteten i vassdrag, som ei oppfyljing av vassforskrifta. Vassforskrifta er heimla i forureiningslova, plan- og bygningslova og vassressurslova, og blir forvalta av Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet. Vassforskrifta er den norske gjennomføringa av EU sitt rammedirektiv for vatn. Føremålet med vassforskrifta er å syte for at vassmiljø blir beskytta og brukt på ein bærekraftig måte. Det skal settast miljømål for alt vatn, både i elver, innsjøar, kystvatn og grunnvatn. Når det er naudsynt for å oppnå god miljøtilstand skal det settast i gang tiltak for å førebygge, forbetre eller gjenopprette tilstanden. Vassforskrifta blir gjennomført gjennom regionale vassforvaltningsplanar og tiltaksprogram. Tiltaka skal etter vedtak av regional vassforvaltningsplan gjennomførast innan tre år. Miljømåla skal nåast innan seks år. Den fyrste [forvaltningsplanen for vassregion Vestlandet](#) er i innleiinga i dokumentet skildra som ein "prøverunde". Dette kjem blant anna av at forvaltningsplanen berre omfattar to vassdrag (Nordåsvannet og Stryn vassområde). Det har heller ikkje vore mogleg å nytte dei kvantitative måla for god økologisk tilstand i tiltaksanalysane som dannar grunnlaget for tiltaksprogrammet og for tiltaksdelen i forvaltningsplanen. Det er i staden for nytta risikovurdering for å vise sjansen for at vassførekomstane skal ha *god økologisk tilstand* i 2015 dersom det ikkje blir sett i gang tiltak.

Heilskapleg tiltaksplan for Strynevassdraget (Vassdirektivtiltak nr. 23) byggjer på forvaltningsplan for vassregion Vestlandet for perioden 2010-2015. Forvaltningsplanen gjeld for om lag 80 vassførekomstar i Stryn, og Nordåsvannet vassområde. I vassområde Stryn er det i [tiltaksprogrammet](#) foreslått 26 prioriterte tiltak. Stryneelva er vurdert til å ha mogleg risiko for å ikkje oppnå god økologisk tilstand i 2015. Vassdirektivtiltak nr. 23, heilskapleg tiltaksplan for Strynevassdraget, har som mål å minske kanaliseringspreget på elva, og betre oppvekstområda for fisk.

Ansvar for gjennomføring av tiltaka er fordelt mellom Fylkesmannen, fylkeskommunen, kommunen, Kystverket, Mattilsynet, NVE og Statens vegvesen. NVE er ansvarleg styresmakt for heilskapleg tiltaksplan for Strynevassdraget. Forvaltningsplanen i seg sjølv gir ikkje heimel til å gjennomføre tiltaka. Det er dei ansvarlege styresmaktene som skal gjere vedtak etter det lovverket dei forvaltar om gjennomføringa av tiltaka i forvaltningsplanen.

Utmarksressurs AS er engasjert til å utarbeide planen. Tiltaka som er tilrådd i denne rapporten byggjer i stor grad på ei synfaring i 2011, der NVE, Stryn kommune, Stryn elveeigarlag og grunneigarane var representert.

2. Grunnlagsdata

2.1 Hydrologi

Strynevassdraget ligg i kommunane Stryn i Sogn og Fjordane og Skjåk i Oppland. Nedbørsfeltet er på 537 km² ved utløp i fjorden. Strynevassdraget består av fleire elver som renn ned i Strynevatnet. Frå Strynevatnet renn Stryneelva gjennom eit flatt jordbrukslandskap ned til Stryn, og har danna eit meandrerande mønster i dalbotnen. Strynevassdraget er eit typisk brevassdrag med relativ høg vassføring om sommaren, låg vassføring om vinteren og stor sedimenttransport. Det er jamleg flaumar i hovudvassdraget vår og haust, men det kan også førekome flaumar til alle årstider i Vikaelva og lokalfeltet til Stryneelva (Edvardsen & Øydvin 2007).

2.2 Vernestatus

Strynevassdraget er omfatta av verneplan IV frå 1993. Vernet gjeld fyrst og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiane skal også takast omsyn til ved andre typar inngrep. Kommunen skal ta omsyn til vernestatusen i arealplanlegginga av vassdraget og områda rundt.

Stryneelva er ein av 10 nasjonale laksevassdrag, og dei inste delane av Nordfjorden er ein av fire nasjonale laksefjordar i Sogn og Fjordane. Målsetjinga med dei nasjonale laksevassdraga og -fjordane er å gjenoppbygge laksebestandane til ein storleik og samansetning som sikrar mangfald innan arten og utnyttar produksjonsmoglegheitene til arten. I dei nasjonale laksevassdraga er det ikkje tillate med nye tiltak og aktivitetar som kan skade villaksen. I laksefjordane skal det ikkje etablerast nye oppdrettsanlegg for laksefisk.

2.3 Arealbruk og kommuneplan

Stryn kommune har sett i gang arbeid med kommunedelplan for Langeset-Stryn-Gjørven. Planprogrammet blei fastsett av kommunestyret 27. juni 2013. Kommuneplanen vil omfatte forlenging av gang- og sykkelveg frå Riise bru til Gjørven. Eit av tiltaka i tiltaksplanen vil bli påverka av val av trasé for gang- og sykkelvegen.

2.3.1 Kommunedelplan for differensiert forvaltning av Stryne-, Loen- og Oldenvassdraget

Plan for differensiert forvaltning av verna vassdrag i Stryn (1999) har status som ein delplan til kommuneplanen. Planen er retningsgivande for korleis ein skal vurdere ulike typar inngrep i nedbørsfeltet til vassdraga, og planen er ikkje juridisk bindande. Planområdet er delt inn i tre kategoriar. I område med høg grad av menneskeleg påverknad skal det særleg leggest vekt på at inngrep og tiltak ikkje skadar opplevinga av vassdraget, kulturminne langs elva og tilhøva for å koma til elva og drive friluftsliv. I område med middels grad av menneskeleg påverknad skal det særleg leggest vekt på å ta vare på friluftsområda og verneverdige og viktige naturførekomstar, kulturlandskap, kulturminne og fiskeressursar. Ein skal unngå plassering av hus og hytter nær inntil vassdraget/mellom vassdraget og hovudveg. I område med liten grad av menneskeleg påverknad skal det urørte ved områda takast vare på og tiltak og inngrep må ikkje skade påviste verneverdiar eller

naturbruksverdiar. I planen er ulike tiltak og inngrep kategorisert etter konfliktgrad etter kva vassdragsklasse dei ligg i. For meir detaljar rundt dette, sjå [planen](#) på nettsidene til Stryn kommune.

2.4 Fagrapportar og undersøkingar frå vassdraget

Det blei gjort ei rekke undersøkingar knytt til Strynevassdraget på 1980-talet i samband med konsesjonshandsaming av kraftutbygging. Resultata frå desse undersøkingane er i stor grad oppsummert i VVV-rapport 1999-2 "Verdiar i Strynevassdraget og Loenvassdraget, Stryn kommune i Sogn og Fjordane" (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1999). I denne rapporten er Strynevassdraget trekt fram som ein viktig raste- og overvintringsplass for ei rekke fugleartar, som songsvane, fleire artar andefugl og våtmarksfugl. I viltkartlegginga i Stryn kommune frå 2009 er området Skjolden-Kyrkjeide registrert som eit prioritert viltområde. Gruntområda i elva ved Riise er viktige overvintringsområde for andefugl. Kvinand, stokkand og siland brukar området store delar av året. Kvinand og stokkand beitar på oppvirvla vatn etter svanar. Området Skjolden-Kyrkjeide er det viktigaste området for stokkand i Strynedalen, med 20-30 individ i vinterhalvåret. Særleg stokkand brukar bekkesystem og områda i nærleiken av bekkar på begge sider av elva. Laksand og siland beitar i djupare deler av elva. Vår og sommar kan ein sjå 50-60 hette- og fiskemåse i næringsøk. Stryneelva ved Sætre er eit viktig overvintringsområde for svane. Inntil 30 individ blei registrert vinteren 2009.

2.5 Fiskebestandar og fiske

Stryneelva har ei særmerkt stamme av storvaksen laks, og er kjent som ei av dei beste sjøareelvane i fylket. Fangststatistikk frå 1994-2013 (figur 1 og 2) viser at fisket av laks ligg nokså jamt etter tre år utan fiske (2000-2002), medan statistikken for sjøaure viser at fangsten har gått drastisk ned dei siste åra.



Figur 1. Fangststatistikk for laks i åra 1994-2013. Frå Lakseregisteret.



Figur 2. Fangststatistikk for sjøaure i åra 1994-2013. Frå Lakseregisteret.

3 Aktuelle tiltak

3.1 Gjenopning av lukka bekkeløp

Ei meandrerande elv vil stadig lage nye løp, og gamle løp vil bli avskore frå elva og etterkvart tettast att. Samtidig har vi menneske gjort store endringar i landskapet, særskilt i landbruksområde, der små bekkar og vatn ofte har blitt fjerna for å gi plass til større samanhengande dyrka areal. Menneskeleg aktivitet hindrar også ofte elva i frå å danne nye elveløp. Resultatet blir ofte eit hovudelveløp, og stadig færre bekkar og sideelver. Dette har gitt eit meir monotont landskap, og fjerna viktige leveområde for mange artar som er knytt til vatn. Når vatnet får færre trasear blir det også større flaumtoppar i hovudelva.

Dammar og bekkar i kulturlandskapet har ofte ein rik flora og fauna. Det er leveområde for ei rekke artar, og gir ein mykje større diversitet i leveområde enn det hovudløpet i elva gir. Ope vatn er ein utsett og farlig levestad, og dei fleste artane i ferskvatn lev difor i skjerma område i tilknytning til planter eller sediment. Ved å opne opp bekkeløp langs Stryneelva aukar ein arealet med grunne areal som gir grunnlag for eit rikt dyre- og planteliv. Det aukar også arealet med kantsone langs vatn. For livet i ferskvatn bidreg kantvegetasjon med lys- og skuggeeffektar og med næring gjennom lauvfelling.

3.2 Habitatforbetrande tiltak

3.2.1 Skjul

Gode oppvekstområde for laks og aure er elver med høg grad av morfologisk mangfald. Frå yngelen kjem ut av gytegrusen treng han skjul i nærleiken av gyteområdet. Skjul finn han i tilknytning til grov grus, større stein, vegetasjon med meir. I tillegg til å gi skjul i seg sjølv, skapar slike innslag i elva variasjon i vasstraumen, med rolege parti innimellom, straumvirvlar osv. Slike kvalitetar er det ofte mangel på i elver som er sterkt påverka av menneskelege inngrep, men avbøtande tiltak er lett å få gjennomført, og ikkje særleg kostbart. Dei mest aktuelle tiltaka er nemnt nedanfor.

3.2.1.1 Bunar (steinutstikkarar)

Steinryggar (bunar) frå elvebreidda og ut i elva, skrått nedstraums elva, kan gi gode habitat for ungfisk. Steinen gir skjul i seg sjølv, og i tillegg vil bunane lage eit straumbilete som gir krusingar på overflata. Bunar bør lagast i yttersvingar av elva for å styre vasstraumen mot ein stad som ikkje gir fare for erosjon.

Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag (Forseth og Harby (red) 2013) anbefalar fylgjande utforming av bunar:

- Sidehelling ikkje for bratt (1:1,5 - 1:2). I lengderetning er hellingsvinkelen slakare (1:15 - 1:200).

- lønnsemd i ei levande utmark

- Bunane skal i størst mogleg grad vere neddykka ved normal vassføring, men skal starte og vere forankra oppe på elvekanten (høgare enn vasstand ved 50-årsflom).
- Plastringslaget i overflata av bunane bør byggjast av stein (dominert av stein med diameter 0,4-0,7 m).
- For optimal erosjonssikring bør bunane ikkje vere lenger enn 3x vassdjupne ved flaum eller 1/4 av overflatebreidda på elva. Med tanke på ungfiskhabitat kan dei vere lenger.
- Avstand mellom bunar bør vere 3-10 gonger lengda på bunane.

3.2.1.2 Steingrupper

Steingrupper beståande av 1-3 større stein (0,7-1,5 m) omgitt av mindre stein (0,3-0,5 m) i klynge. Dette er tiltak som er mest aktuelle i nokså djupe område med låg vasshastigheit.

3.2.1.3 Langsgåande steinryggjar

Rekker av stein (0,4-0,6 m breie) som blir lagt parallelt med straumen i elva. Tverrprofilen på ryggen skal vere tilnærma horisontal (avrunda) på midten (50 cm breidde) og skrånar ned til elvebotnen slik at vinkelen er om lag 45 grader. Desse skal vere dekkja av vatn heile året. Lengda kan variere. Tiltaket er egna for område med moderate vasshastigheiter.

3.2.1.4 Utlegging av tre i elva

Tre kan med fordel fellast ut i elva. Når dei blir liggjande permanent i elva gir det skjul for småfisk.

3.2.1.5 Utgraving av kulpar

Fleire stadar i tiltaksområdet er vassføringa så liten innimellom at yngel blir ståande i små pyttar som fort kan tørke inn i periodar utan nedbør. Ved å grave ut kulpar sikrar ein vassdjupne i tørre periodar. Kulpar bør gravast ut der det er grove massar i botnen.

3.2.2 Etablering/sikring av kantvegetasjon

Vegetasjonsbelte langs vassdrag avgrensar avrenning av matjord og næringsstoff ut i vassdraget. Eit vegetasjonsbelte med godt utvikla rotsystem vil også hindre erosjon og utrasing i elva.

Kantvegetasjon er også viktig for dyreliv på land, og for fisk gir kantvegetasjon skygge og gøymestadar. Kantvegetasjon langs vassdrag er eit viktig landskapselement. Artar som skal nyttas i etablering av kantvegetasjon må vere godt tilpassa tilhøva på staden (klima og jordsmonn). Tre må ha djupe røter som kan binde meir enn berre det øvste jordlaget. Dei må etablere seg raskt, men ha avgrensa konkurranseeffekt, slik at dei gir plass til botnvegetasjon. Rapporten "Vegetasjonsbelter langs vassdrag - Veileder for etablering og skjøtsel" (Fylkesmannen i Østfold, 1994), anbefalar artane gråor, selje, pil, vier og rogn for rask stabilisering av kantsona (på våt mark er svartor også anbefalt). Andre artar som er godt eigna er bjørk, osp og ask.

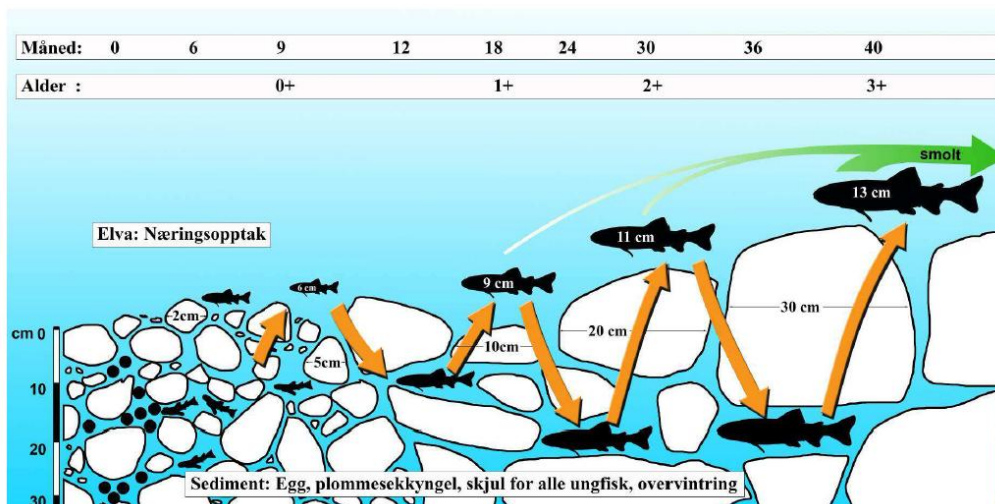
I dei fleste tilfelle er naturleg revegetering mest aktuelt. Der det er eit godt jordsmonn og undervegetasjon vil skog etablere seg berre det får stå i fred. Der det er steinsett elvebreidde bør det tilførast jordsmonn fyrst. For å få ei rask etablering, og hindre erosjon, kan det vere ein fordel å plante inn nokre tre her. Vegetasjonssona bør vere minst 2-3 meter brei.

3.3 Gyteforbetrande tiltak

3.3.1 Utlekking av gytegrus

Gyteplassar ligg naturleg i område med grusavsetningar. I vassdrag som er sterkt påverka av ulike inngrep, som til dømes Ytreidselva som er lagt om, er slike område ofte øydelagt. For å auke produksjonsevna til slike vassdrag er det aktuelt å etablere nye gyteområde. I attgrodde bekkeløp som skal opnast er det òg mogleg å lage optimale tilhøve for gyting. Botnssubstrat som gir gode vilkår for gyting kan leggjast ut når det ikkje er på staden frå før. Laks og aure gyt i botnssubstrat som typisk består av avrunda stein med diameter frå 10 til 100 mm (Berger m. fl. 2001), men dette varierer med storleiken på fisken. Som ein regel kan ein sei at fisken kan gyte i ei grusavsetning som har ein median diameter opp til om lag 10% av kroppslengda til fisken (referert i Barlaup m.fl.). Sjøaure og laks med storleik på om lag 40-80 cm vil velje gytesubstrat i storleikintervallet 32-64 mm, medan vanleg bekkeare føretrekk 16-32 mm. Viss det blir lagt ut for grov grus vil mindre fisk ikkje klare å flytte på han, og difor ikkje klare å gyte. Viss fisken klarar å gyte kan ein risikere at egga blir skylt ut på grunn av for store holrom. For fin grus vil føre til at vassgjennomstrauminga blir for dårleg, og egga får for lite oksygen. Det er vanlig å legge ut gytegrus i ei blanding av 75% kornstorleik 16-32 mm, og 25% kornstorleik 33-65 mm.

Det er viktig at grusen som blir lagt ut kjem frå eit grustak basert på morene eller elveavsetning der grus og stein har avrunda kantar. Det bør ikkje nyttast sprengstein eller svært skifrig stein. Det kan vere ei utfordring at gytegrusen blir spylt ut ved stor vassføring. For å redusere dette bør det leggjast ut stor stein innimellom som "held på" massane. Gytegrusen bør leggjast ut på område med grus og stein framfor område med sandbotnen. Grus og stein i botnen sikrar betre vasstraum enn på eit meir kompakt dekke. Det er òg viktig at gyteområda blir etablert på dei stadane som eignar seg best. Lokalkunnskap er avgjerande for at tiltaka skal bli vellykka.



Figur 3. Prinsippsskisse av gyteområde.

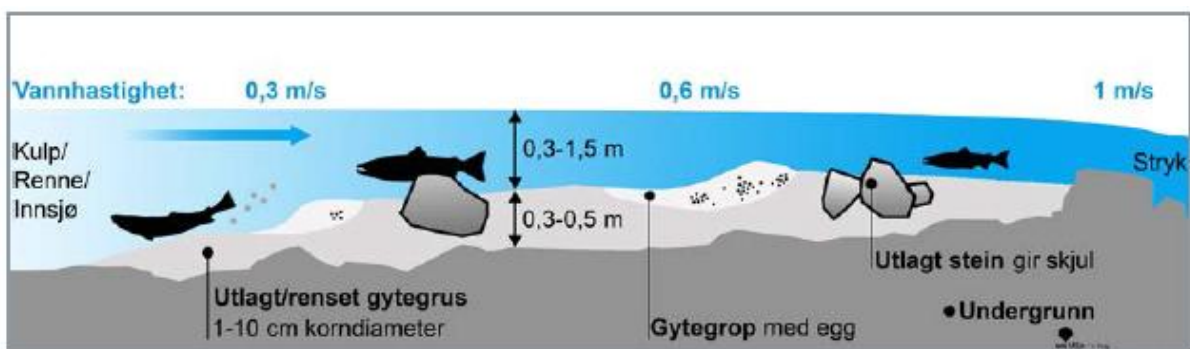
- lønnsemd i ei levande utmark

Laks og sjøaure grev egga ned til om lag 15-35 cm djupne (referert i Barlaup m.fl.). Gytegrusen bør difor leggjast ut i ei djupne på 30-40 cm. Sidan ein ikkje kan rekne med at ein oppnår optimale tilhøve for gyting overalt der det blir lagt ut gytegrus bør det satsast på å legge ut gytegrus flest mogleg stadar med ein god del variasjon i storleik, vasshastigheit og djupne. Gytegrusen bør leggjast ut i mindre felt (5-10 m²) med større stein innimellom. Viss det ikkje finns større stein på staden kan det leggjast ut etter at gytegrusen er lagt ut. Sjøaure og laks treng 1-5 m² areal for å lage ei gytegrep, medan innlandsaure treng om lag 0,5 m² (referert i Barlaup m.fl.).

Gytegrusen bør leggjast ut vinterstid, når det er låg vassføring. Då kan ein sikre seg at områda ein legg ut på ikkje blir tørrlagde. Grusen vil og få tid til å "sette seg" før gyteperioden, slik at grus som ligg eksponert blir spylt ut før fisk gyt i han.

3.3.1.1 Utforming av gyteområde

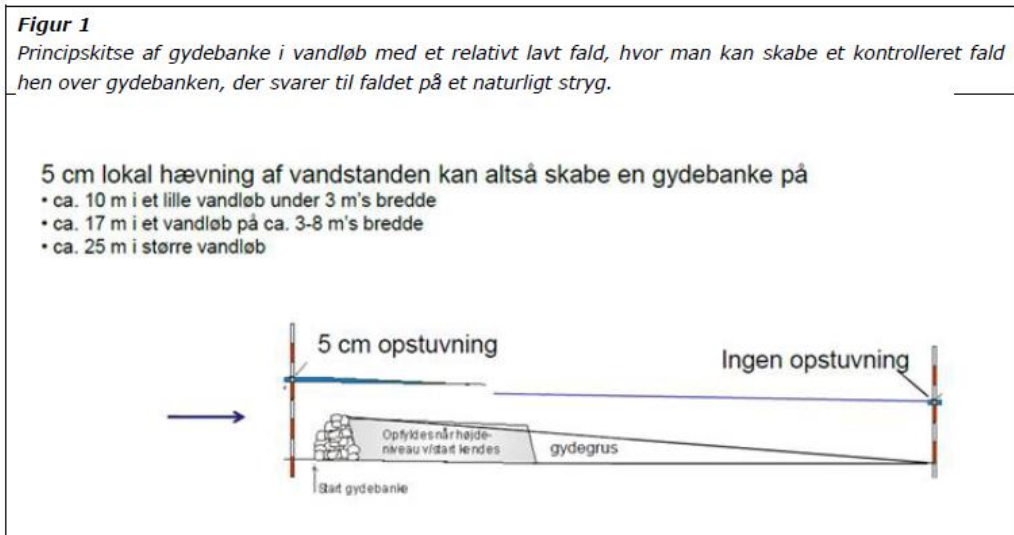
Sjøaure og laks stiller spesifikke krav til gyteplassar. Fyrst og fremst må gytegrusen vere av rett dimensjon og utforming (sjå over), men det må og vere ei viss djupne og vasshastigheit. Typiske gyteplassar ligg ofte i overgangen mellom kulpar eller innsjøar og strykparti, der vasstraumen er god (figur 4). Ofte er det mangel på slike stadar. Til dømes er Ytreeidselva så og seie utan kulpar og stryk. For å få til gode gyteområde og samtidig skape variasjon i form av djupne og vasshastigheit har terskel-kulp-kombinasjon tradisjonelt blitt sett på som eit bra tiltak. Tersklar hevar vasstanden oppstraums, og lagar ein kunstig kulp i elva. I nedste enden av kulp vil vasshastigheita vere høgare enn elles i elva. Dette er difor gode stadar å legge ut gytegrus. Strykpartiet nedstraums terskelen skapar variasjon i vasstraumen, og det kan òg bli brukbare gytetilhøve i utløpet av terskelen.



Figur 4. Typisk gyteplass for laks og sjøaure sett i lengdeprofil. Frå Håndbok for miljødesign i regulerte laksevasdrag. NINA Temahefte 52.

Sjølv om tersklar ofte er eit godt tiltak, kan det og føre med seg ein del negative sider. Tersklar fører til oppstuing av vatn oppover elva. I flatt terreng vil ein terskel føre til at det blir stillestående vatn langt oppover elva. Stillestående vatn er ikkje eit optimalt habitat for laks og aure. Det kan føre til auka sedimentering, og vil verke inn på straumen av næringsstoff i elva. Tersklar må difor ikkje etablerast i rolege parti av ei elv.

Danmark har mange elvar og bekkar med svært lite fall. Tidligere praksis med å bygge tersklar har vore lite vellukka med tanke på å lage gode gytetilhøve, då vasshastigheita har blitt for høg nedstrøms tersklane, med utvasking av gytegrus som resultat, og det har blitt danna store område med stillestående vatn oppstrøms. Resultatet er at gyteområda ikkje fungerer, og dei stillestående områda er lite eigna for aure. I staden for blir det no anbefalt å utnytte små fall i elva ved å legge ut gytegrus i avtagande djupne over eit lengre område (Nielsen & Sivebæk 2012) (figur 5). Dette fører med seg ei heving av vasstanden, men i mykje mindre grad enn ved å bygge ein terskel. For å sikre seg at oppstuvninga av vatnet ikkje blir for stor kan ein sette opp ein merkepinne ovanfor tiltaket før ein legg ut gytegrus, og fylje med på kor mykje vassdjupna aukar undervegs. Gyteområdet blir bygd opp med grovare massar i starten, og med gytegrus nedanfor dette. I praksis fungerer dette som ein terskel, men i mykje mindre skala enn slik det har vore vanleg å bygge tersklar. Det er viktig å fylje med på kor mykje vasstanden aukar ovanfor starten på gyteområdet.



Figur 5. Principskisse av utlegging av gytegrus i strykparti, slik det er vanleg å gjere det i Danmark.

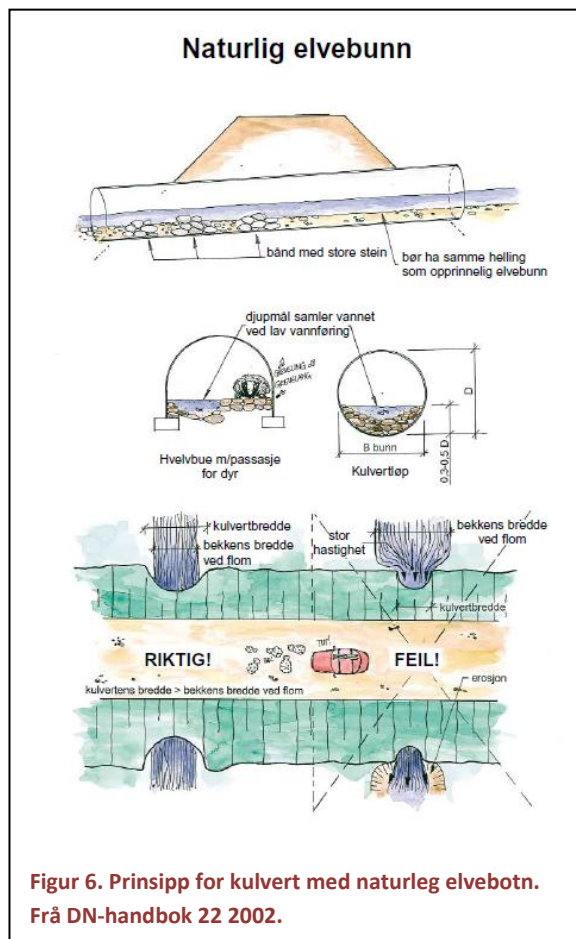
Gytegrus kan og bør og leggjast ut andre stader enn i tilknytning til tersklar. I ei elv vil det vere gode tilhøve for gyting i små lommer innimellom. Til dømes i tilknytning til bunar, steingrupper og liknande vil det oppstå straumtilhøve og djupner som eignar seg for gyteområde. I slike område kan det med fordel leggjast ut gytegrus. Til fleire område med gytegrus, og til større variasjon i tilbodet, til større moglegheit er det for at det blir gyting i elva.

3.4 Andre tiltak

3.4.1 Kulvert

Kulvertar i fiskeførande vassdrag må utformast på ein slik måte at dei ikkje blir eit hinder for fiskevandring. Dette må sikrast med rett utforming og plassering av kulvertane, og ved at dimensjonen er stor nok til at det ikkje blir ein for høg vasshastigheit gjennom kulverten. Dimensjonen må og vere tilstrekkelig til å unngå oppstuving av vatn i flaumperiodar.

I små sidevassdrag, som dei aktuelle stadane for nye kulvertar i dette prosjektet, er det mest aktuelt med ein kulvert med mest mogleg naturleg elvebotn i same høgda og med same fallet som bekken har på staden. Kulvertrøyret bør gravast dels ned i elveleiet, og botnen bør vere fylt med elvegrus og stein (figur 6). Botnmaterialet i kulverten må vere av ein slik dimensjon at vatnet ikkje "forsvinn" mellom massane ved låg vassføring. Ofte kan ein nytte massar frå staden der ein legg ned kulverten. Som elles i elva, er det ein fordel med mest mogleg variasjon i substratet, ei blanding av grus, større og mindre stein. For å unngå at vasshastigheita gjennom kulverten blir for høg til at fisken kan vandre gjennom i flaumperiodar, bør kulverten vere breiare enn bekkeløpet. Der det er aktuelt med kulvertar i tiltaka som er skildra i denne rapporten, er det snakk om mindre bekkar og sideløp til Stryneelva. Breidda på bekkane varierer, men det vil vere tilstrekkelig med kulvertar med ein diameter på om lag 1 meter som ein standard. Nokre stader vil dette føre til ein innsnevring av bekkeløpet, men dette er område der det er meir eller mindre stillestående vatn, og vasshastigheita gjennom kulverten vil difor ikkje bli særleg høg.



Figur 6. Prinsipp for kulvert med naturleg elvebotn. Frå DN-handbok 22 2002.

4 Vurderingar etter naturmangfaldlova

Jamfør naturmangfaldlova (nml.) § 7 skal dei miljørettslege prinsippa i §§ 8-12 leggjast til grunn som retningslinjer ved utøving av offentleg mynde i saker der naturmangfald kan bli påverka.

Tiltaksplanen strekker seg over eit stort område. Dei ulike stadane har ulike kvalitetar og verdjar. Felles for dei alle er at dei er knytt til Stryneelva eller sideelvar og bekkar i Strynedalen. Dei flate områda i Strynedalen er dominert av landbruk. Innimellom landbruksareala er det fleire lommer med sump- og myrområde. Her ligg nokon av dei mest artsrike fuglelokalitetane i Stryn kommune. Særskilt er områda på Riise og våtmarksområdet på motsatt side av Holmane i Skjolden viktige, jf. Rapporten "Verdiar i Strynevassdraget og Loenvassdraget" og viltkartlegging i Stryn kommune frå 2009. Med dette kunnskapsgrunnlaget ser vi på kravet om kunnskapsgrunnlag i nml. § 8 som oppfylt. Vidare vurderer vi kunnskapsgrunnlaget til å vere tilstrekkelig til at føre-var-prinsippet i nml. § 9 ikkje blir relevant i denne samanheng.

Dei planlagde tiltaka har som føremål å betre situasjon for laks og aure i Strynevassdraget. Sjølv om eit tiltak er meint å vere positivt for deler av naturmangfaldet, er det mogleg at andre sider ved naturmangfaldet kan bli skadelidande. For nokre av tiltaka har vi vurdert at aktuelle tiltak vil ha for store negative konsekvensar for naturtypar og artar - til dømes er utgraving av kanalar på Riise tilrådd avgrensa til å ikkje omfatte myrområde, og i våtmarksområdet på motsatt side av Holmane i Skjolden er det ikkje tilrådd å gjere inngrep. Vi meiner difor at tiltaka i planen ikkje vil føre til nemneverdig auka samla belastning på økosystemet (jf. nml. § 10), og at det er valt miljøforsvarlige teknikkar og driftsmetodar (jf. nml. 12).

5 Tiltak

Dei tilrådde tiltaka byggjer i hovudsak på tilrådingar frå synfaringa av vassdirektivtiltak nr. 23 "Heilskapleg tiltaksplan for Strynevassdraget" i 2011. I referatet frå denne synfaringa er det teke med tiltak frå områda Ytreeidselva, Riise, Skjolden, Heggeøyna, Kyrkjeide og Stauriøyna. Under synfaring har det vist seg at nokre av tiltaka er vanskelig å gjennomføre og/eller lite tenlege. Figur 7 viser oversikt over dei områda som er vurdert. Områda med grøn ramme er dei vi tilrår at ein går vidare med, medan i områda med raud ramme er avhengige av fleire undersøkingar. Alle områda er omtalt i dette kapitlet.



Figur 7. Oversikt over dei ulike områda i tiltaksplanen. Område med grøn ramme er tiltak som er i større eller mindre grad gjennomførbare, medan tiltaka i områda med raud ramme treng fleire undersøkingar.

5.1 Riise

Området ved Riise er eit av dei viktigaste våtmarksområda i vassdraget. I periodar med flaum står store areal under vatn. Deler av dette er landbruksareal, men det er òg sumpmark som er verdifulle innslag i landskapet. Midt på Riise-halvøya strekk ein bekk seg langt innover. I sumpområda ut mot Stryneelva står det vatn i fleire kanalar store delar av året. Sandbanken i Stryneelva er viktig for fugl, både som hekkestad og opphaldsområde i vinterhalvåret. Det at Stryneelva flaumar innover areala på Riise gjer desse områda verdifulle, men det er og utfordrande for landbruket. Elva flaumar ikkje berre innover sumpområda, men òg på dyrka areal. Grunneigaren ynskjer å heve landbruksareala slik at dei ikkje blir ståande under vatn når elva er flaumstor. Så lenge avgrensinga mot sumpområda blir oppretthalde er det ingenting i vegen for dette.

Figur 8 viser flyfoto av området, med raud markering for kanalar som er meir eller mindre attgrodde, grøn for kantsone som bør oppretthaldast og/eller aukast og svart strek for området mellom land og sandbanken i Stryneelva. Under vegen som går på tvers av Riise-halvøya er det ein kulvert som bør utbetrast for å gjere det enklare for fisk å kome forbi. Midt på kanal 1 er det dumpa massar, truleg for å gjere det mogleg å kome forbi med traktor (markert med X på kartet). Her bør det leggjast ned ein kulvert.

Bekkar og kanalar i flatt jordlandskap vil med tida mudrast til og forsvinne (bekken i mindre grad enn kanalane). For å oppretthalde slike kanalar må dei gravast opp. Det vil vere positivt å auke området med vasspegl både for fisk og anna dyreliv. Samtidig kan ein risikere at ein ved å grave ut kanalar senkar vassnivået i sumpmarka rundt, og på den måten reduserer kvaliteten av desse. Kanalane er tydelegast nedst, og går over mot myr til lenger inn på bakkane ein kjem. Vi vil rå til ei forsiktig utgraving av kanalen, som er avgrensa til dei områda som har kanal-preg i dag, medan ein ikkje gjer inngrep i myrområda lenger inne. Når det er stor flaum i elva vil sumpområda likevel få nok tilførsel av vatn. Opne kanalar er viktige som tilfluktsstadar for fisk, og vi ser difor på dette som eit tiltak som samla sett vil ha ein positiv effekt.

Sumpmarka og bekken på Riise ber preg av å ha svært høgt næringsinnhald. Tilførselen av næring frå landbruksareala er truleg så høg at det går ut over vasskvaliteten. For å bøte på dette bør det leggjast vekt på å etablere meir kantvegetasjon langs bekken, kanalane og Riiseløken. Vegetasjonen vil ta opp ein del av næringsstoffa som elles vil renne ut i vassdraget.



Figur 8. Oversikt over dei aktuelle tiltaka på Riise.

5.1.1 Tilrådde tiltak

Bekk 1

Den lange bekken som strekk seg innover Riise-halvøya ber preg av å vere svært næringsrik. Tilførselen av næring frå landbruksareala er så høg at det går ut over vasskvaliteten. For å bøte på dette bør det leggjast vekt på å få etablert meir kantvegetasjon langs bekken (sjå eige punkt om dette). I tillegg bør det gravast ut massar der det er tilgrodd med organisk materiale. Ein må gå forsiktig fram slik at ein ikkje fjernar grus som kan fungere som gytemassar.

Under vegen mot gardshusa på Riise er det ein flat og brei kulvert (figur 9). Ved låg vassføring er det ikkje mogleg for fisk å kome forbi. Her må vasstanden hevast. Dette kan gjerast med å lage ein terskel nedstraums kulverten, som gir auka vassføring inn i kulverten. Som skildra i kapittelet om kulvertar bør det leggjast elvemassar i botnen av kulverten. For å få tilstrekkelig vassdjupne gjennom kulverten bør vatnet konsentrerast i ein djupål gjennom kulverten. Sidan det er liten vassføring i bekken kan det vere vanskeleg å få til vandringsmoglegheit gjennom heile året, men i periodar med høg vassføring bør det vere mogleg å få til vandring forbi kulverten.



Figur 9. Flat kulvert under vegen som kryssar bekken på Riise.



Figur 10. Attgrodd bekk på Riise.

- Forsiktig uttak av massar i bekken (unngå å ta ut grusmassar i botnen). Bekken er 440 meter lang. Det er ikkje nødvendig å ta ut massar på heile strekninga - arbeidet må konsentrerast der det er tilmudra med lausmassar og/eller organisk materiale. Bekken bør ikkje gjerast breiare, og det bør vere nok å grave ut 0,5 meter i djupna. Omfanget vil vere inntil 330 m³.
- Forbetring av vandringsmoglegheit forbi kulverten: terskel nedstraums og konsentrering av vasstraumen i eit løp gjennom kulverten.
- Auke variasjonen i bekkeløpet: legge ut større stein, trestammer og liknande.

Kanal 1 og 2

Kanalane i sumpområda er så og seie heilt attgrodde. Kanal 1 kan gravast ut i ei lengde på inntil 190 meter. Kanal 2 kan gravast ut i ei lengde på inntil 120 meter. Kor mykje som bør gravast ut vil variere, alt etter kor attgrodd det er. Ei djupne på ein halv meter, og ei breidde på ein meter, vil truleg vere tilstrekkeleg. Langs begge sumpområda bør kantvegetasjonen få etablere seg i størst mogleg grad (naturleg revegetering). Der det er dumpa massar i kanal 1 (figur 11) bør det leggjast ned ein kulvert som sikrar at kanalen ikkje blir stengt att.



Figur 11. I kanal 1 er det dumpa massar. Desse bør fjernast, og det bør leggjast ned ein kulvert i staden for.

- Uttak av massar i kanalane. Kanal 1 inntil 190 meter. Kanal 2 inntil 120 meter (kanal aust-vest) og 35 meter (kanal mot sør). Djupne 0,5 meter, breidde 1 meter. Omfanget vil vere inntil 155 m³.
- Kulvert med diameter på 1 meter.

Sandbanken i Stryneelva

Sandbanken i Stryneelva like utanfor Riise er eit svært viktig hekkeområde for våtmarksfugl. Det vil vere positivt for fuglelivet her at sandbanken ikkje er landfast. Dette vil hindre rev, katt og andre dyr å kome ut til hekkeområdet. I dag er han landfast i den øvste enden deler av året. Det bør gravast ut massar i elva slik at det blir ein kanal mellom land og sandbanken. Det bør vere eit område med årviss vassføring på minst fem meter mellom sandbanken og land. Djupna bør vere minst ein og ein halv meter. Det må gravast ut i ei strekke på om lag 70 meter.

- Utgraving av massar i ei lengde på om lag 70 meter. Djupne 1,5 meter, breidde 5 meter. Omfanget vil vere inntil 525 m³.



Figur 12. Området mellom sandbanken i Stryneelva og Rise sett mot vest i oktober 2014.



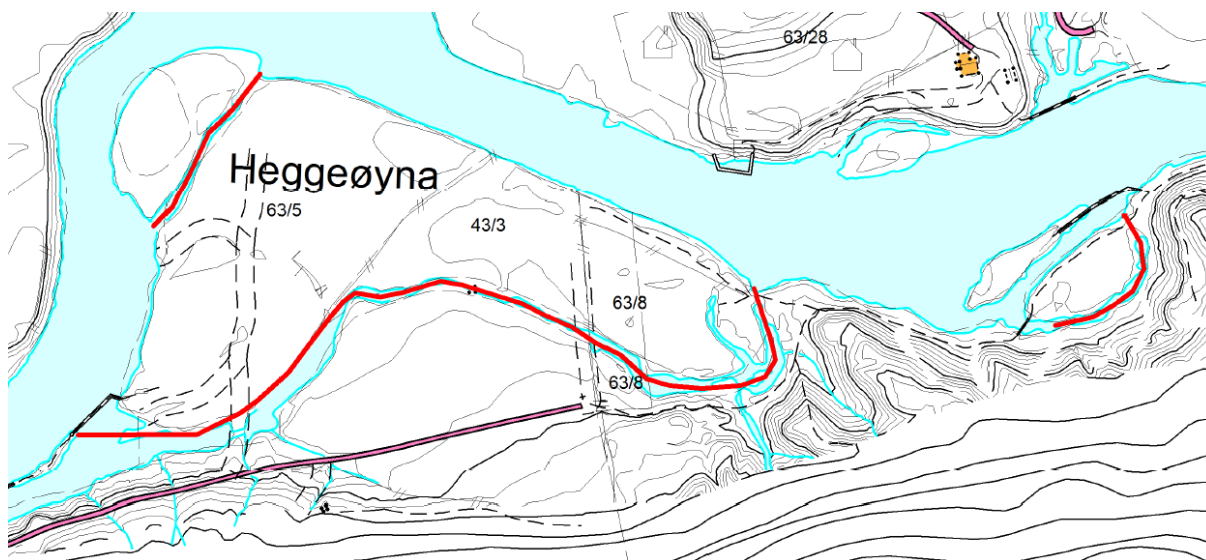
Figur 13. Området mellom sandbanken i Stryneelva og Rise sett mot aust i oktober 2014.

Kantvegetasjonen

Det bør setjast av ei sone på minst to meter langs bekken, i utkantane av sumpområda og langs Riiseløken der vegetasjonen får vekse opp. Avgrensinga bør vere om lag som innteikna på figur 8.

Heggeøyna

Tiltaka på Heggeøyna er skildra som tre ulike tiltak (figur 14).



Figur 12. På Heggeøyna er det eit lengre bekkeløp parallelt med Stryneelva, og fleire gamle elvefar på tvers av halvøya. Vi ser størst potensiale i kroksjøen sør for fellesfjøsen på Kyrkjeide (raud strek til høgre i biletet), det lange bekefaret (lang raud strek), og eit av dei gamle elvefara (kort raudt strek ytst på Heggeøyna).

5.2 Heggeøyna - Kroksjø sør for fellesfjøsen på Kyrkjeide

Sør for fellesfjøsen på Kyrkjeide er det ein heilt attgrodd kroksjø (figur 15). Det er eit lite vassig i kroksjøen som stammar frå landskapet rundt. Når elva er flaumstor står det vatn i kroksjøen, men han er så gjenmudra at dette området nok ikkje er tilgjengeleg for fisk sjølv i flaumperiodar. Innløpet frå Stryneelva er avstengt av ein traktorveg. I utløpet er det nyleg kome på plass ein ny kulvert, og det ser ut til at denne fungerer bra (figur 16). Ved å opne opp innløpet med ein kulvert under traktorvegen, og grave ut massar, kan det opnast ein kroksjø på om lag 80 meter. Yttersvingen av kroksjøen grensar mot ein bratt bakke med lausmassar. Ein må unngå at kroksjøen grev seg lenger inn i terrenget her. For å unngå erodering i lausmassane bør yttersvingen plastrast med stein i ei lengde på inntil 100 meter. Innersvingen er mindre utsett. Her bør det prioriterast å få etablert ein god kantsone.



Figur 13. Kroksjøen som kan opnast (raudt), tilrådd etablering av vegetasjonssone på innsida (grønt) og tilrådd plastring med stein på utsida (svart).



Figur 14. Kulverten i uløpet av den attgrodde kroksjøen i september 2014. Sjølv ved nokså låg vassføring i Stryneelva står det vatn høgt nok til at fisk kan vandre forbi kulverten.

Kroksjøen bør gravast ut så djupt at han får vassføring gjennom heile året. Sidan Stryneelva varierer svært mykje gjennom året er dette vanskelig å få til, men målingar viser at det er mogleg. Ved inntaket til kroksjøen er kotehøgda på vassflata under synfaring målt til 0,5 m høgare enn ved profil 32 i flaumsonkartet (like nedanfor). Ein kan difor ta utgangspunkt i at minstevassføring vinter blir på

- lønnsemd i ei levande utmark

kotehøgde $1,29 + 0,5 = 1,79$ moh. Minstevassføring sommar er 0,64 m høgare enn minstevassføring vinter. Måling i terrenget viser at botnen av den attgrodde kroksjøen har ei kotehøgde på 2,8 moh øvst, med avtakande høgde ned mot 2,4 moh nedst i kroksjøen. For å få vassføring heile året må det gravast ut minst ein meter i innløpet til kroksjøen (slik at høgda blir 1,79 moh). Fallet frå innløp til utløp bør vere 0,25-0,3 m. Kroksjøen bør få ei breidde i overflata på minst to meter.

5.2.1 Tilrådde tiltak

Utgraving av kroksjø

Utgraving av kroksjøen i ei djupne på ein meter ved innløpet (minst til kotehøgde 1,79 moh), minkande mot utløpet (ingen utgraving ved utløpet der det ligg ein ny kulvert). Breidda bør vere minst to meter i overflata. Ei lengde på 80 meter gir utgraving av 100-160 m³ massar. Yttersvingen av kroksjøen bør plastrast med stein i ei lengde på 80-100 meter.

Kantsone

I innersvingen bør det etablerast ei kantsone. Sidan heile dette området står under vatn når Stryneelva er flaumstor er det avgrensa kor mykje vegetasjon ein kan få etablert her. Vi rår til naturleg revegetering.

Fiskeforbetrande tiltak

Fleire tiltak for å gjere dette til eit godt oppvekstområde for fisk er aktuelle:

- Steingrupper
- Bunar i yttersvingen
- Langsgåande steinryggar
- Utlegging av tre i kroksjøen
- Utlegging av gytégrus i strykparti

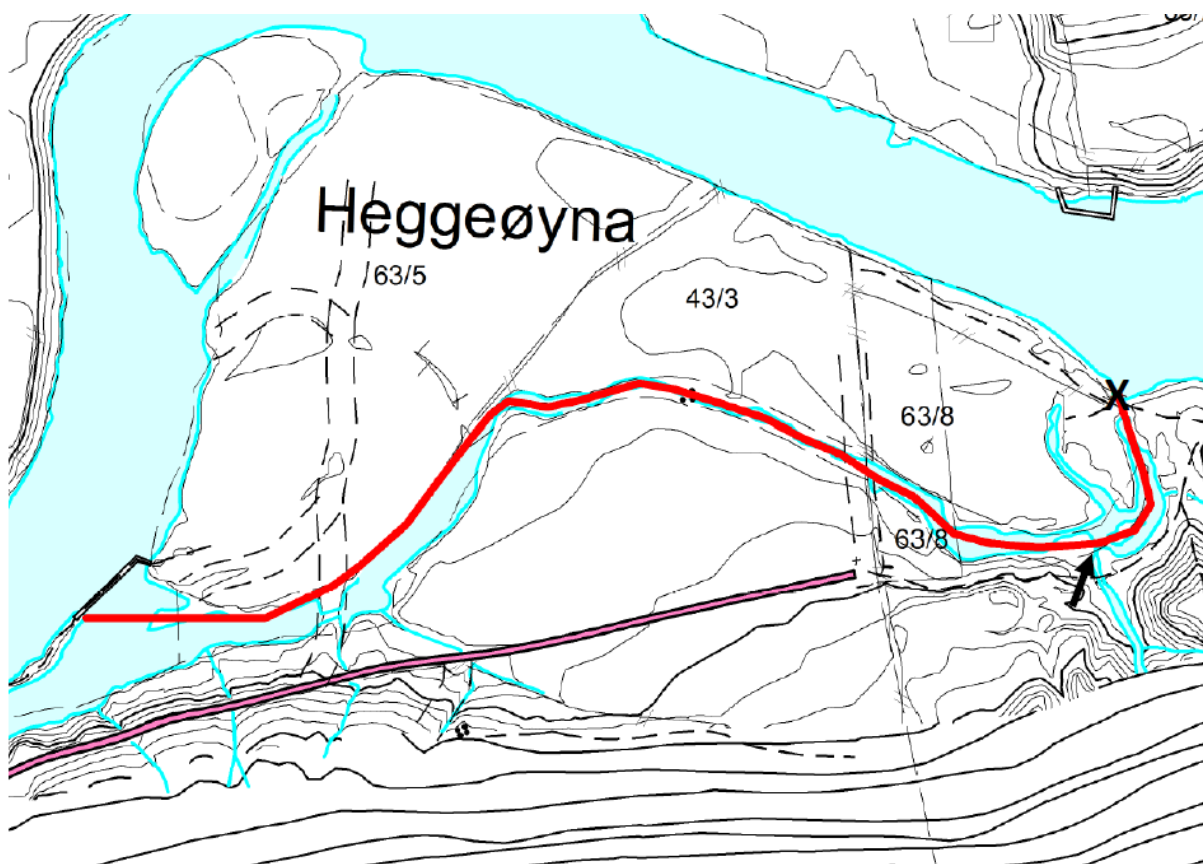
Tiltaka er vanskelig å talfeste, og må gjerast undervegs i anleggsarbeidet.

Kulvert ved inntak

Der traktorvegen kryssar kroksjøen ved inntaket må det leggjast ned ein kulvert, eventuelt byggast ei bru. Kulverten må ha ein diameter på minst 1 meter.

5.3 Heggeøyna - Lang bekk på innsida av Heggeøyna

Langs elva går det ein lang bekk frå nedstraums kroksjøen sør for fellesfjøset på Kyrkjeide (figur 17). I aust er bekken avstengt frå Stryneelva. Det går ein traktorveg over ei fylling der utløpet av bekken ville ha vore. Under synfaring i september 2014, då det var svært lite vatn i sidebekkane, var det tørka heilt opp i bekkefaret innanfor sperringa mot Stryneelva i aust (figur 18). Når vassføringa i bekken aukar vil det stå stillestående vatn mot sperringa i aust, medan bekken vil renne vestover frå om lag der det er plassert ei pil på figuren under.



Figur 15. Den lange bekken langs Heggeøyna er avstengt frå Stryneelva i aust (markert med X). Pila på figuren viser skiljet mellom der vatnet renn vestover til utløpet i vest, medan det vil stå stillestående vatn aust for pila.

I fleire små pyttar langs heile bekken var det store mengder yngel under synfaring i september 2014. Sidan det var svært lite vatn i bekken var det fare for at fleire av desse pyttane ville tørke ut innan kort tid. Det er truleg at dette er noko som kan skje på jamleg basis, særskild i vinterhalvåret. Bekken ser ut til å ha gode gytetilhøve når det er høg vassføring, men det spørst om mykje av yngelen stryk med i tørkeperiodar. Det finst ikkje andre bekkar som kan førast inn i dette systemet, så det ser ut til å vere vanskelig å få auka vassføring i bekken.

Eit tiltak som kan vere aktuelt er å opne opp mot Stryneelva i aust. Det som kan vere problemet med dette tiltaket er at meir av vatnet i bekken drenerer ut denne vegen, og kulpane der det står yngel kan tørke ut enno fortare. Samtidig kan det sjå ut til at dersom ein opnar opp med ein kulvert utan å senke djupna samanlikna med slik det er i dag, kan det gi god kontakt med Stryneelva i periodar med høg vasstand i elva og mykje vatn i bekken, medan kulverten vil vere utan vassføring i tørre periodar. Det kan vere ein fordel, sidan ein då unngår å drenere ut kulpane, samtidig som gytefisk kan vandre opp i bekken frå aust i periodar med høg vassføring.

Eit anna tiltak som kan vere aktuelt er å grave ut nokre kulpar i bekkeløpet. Dette vil fungere som eit tilfluktsområde i periodar med lite vatn i bekken. Når det er så tørt som det var i september 2014 er det heilt avgjerande for overlevinga til yngelen at det finns kulpar med vatn innimellom. Kulpane må plasserast der vatnet samlar seg i periodar med liten vassføring. Nøyaktig plassering må bestemast under anleggsarbeidet.



Figur 16. "Utløpet" mot Stryneelva i aust er heilt avstengd. Ved låg vassføring i sidebekkane under synfaring i september 2014 står det ikkje vatn inntil terskelen mot Stryneelva.

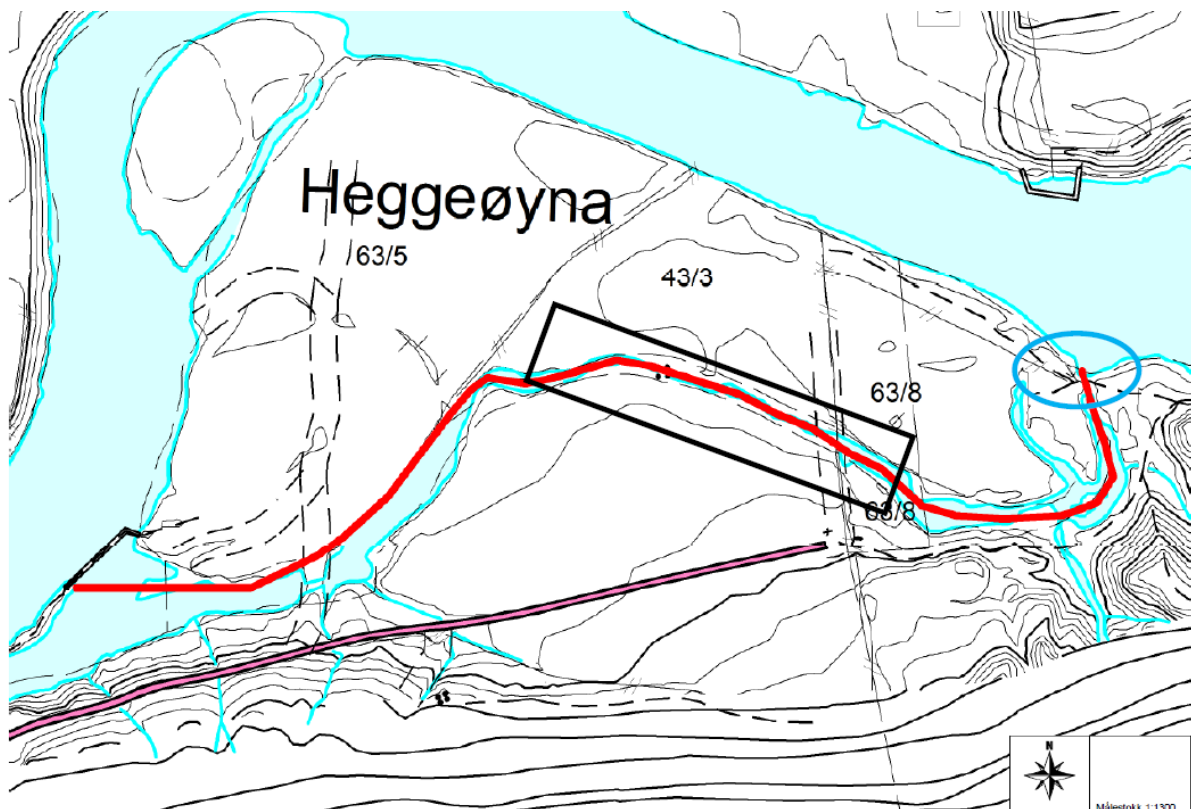


Figur 17. Bekken er attgrodd på deler av strekninga, og det bør gravast forsiktig ut massar for å betre vandringsmoglegheitene for fisk.

Nokre stadar er bekken nokså attgrodd. Særskilt eit parti på midten er det såpass attgrodd at det med fordel kan gravast ut massar (figur 19). Det må gravast forsiktig, slik at ein ikkje fjernar botnmassane. Bekkeløpet bør heller ikkje utvidast i breidda, sidan ein då kan få mindre vasspegel i periodar med liten vassføring. Botnsubstratet i bekken ser ut til å eigne seg bra til gyting, og det bør difor ikkje vere nødvendig å tilføre gytegrus. I periodar med høg vassføring er dette ein god gytebekk.

5.3.1 Tilrådde tiltak

- Kulvert ved utløpet i aust (minimum diameter 1 meter).
- Grave ut massar i bekken i eit strekke på inntil 80 meter. Omfanget vil vere inntil 100 m³.
- Utgraving av nokre kulpar i bekken (3-5) der vatnet samlar seg i periodar med liten vassføring.
- Utlegging av steingrupper der det er lite variasjon i botnsubstratet.
- Etablere kantvegetasjon langs bekken der det manglar (naturleg revegetering).



Figur 18. Blå sirkel viser plassen der det bør leggjast ned kulvert. Svart firkant viser strekken av bekken der det kan gravast forsiktig ut massar for å betre vandringsmoglegheitene for fisk. Nokre kulpar kan gravast ut langs bekken der vatnet samlar seg i periodar med liten vassføring. Desse er vanskelige å plassere, og nøyaktig plassering må bestemast under anleggsarbeidet.

5.4 Heggeøyna - Attgrodd sideløp ytst på Heggeøyna

Ytst på Heggeøyna er det eit 90 m langt sideløp som er avstengd i øvste kanten (figur 21). Det står vatn nedanfor avstenginga i tørre periodar, og i vårflaumen er vasstanden i Stryneelva høgare enn avstenginga. Det er observert yngel i kulpar i det attgrodde sideløpet, så her er det nok gyting når vassføringa er høg nok om hausten. I tørre periodar er det likevel nesten heilt inntørka. Her må innløpet opnast slik at ein får vassføring i alle fall store deler av året. Sidan Stryneelva varierer svært mykje i vassføring gjennom året kan det hende innløpet går tørt i periodar om vinteren, men det vil likevel vere eit bra tiltak å få opna opp. Ved å grave ut nokre kulpar i nedre halvdel vil ein sikre område for yngelen å rømme til i slike periodar. Botnsubstratet i heile løpet veldig bra, og med korrekt korning for gyting. I øvre halvdel er det svært bra. Her er og godt fall og innslag av større stein. Dette området må ikkje rørast.

Det er truleg ikkje nødvendig å legge ut gyttegrus i det heile, men det må vurderast etter at sideløpet har vore ope ei stund. Andre fiskeforbetrande tiltak ein vil tilrå her er utlegging av steingrupper i nedre halvdel, då dette vil skape meir variasjon i dette einsarta og kanalprega området.



Figur 19. Attgrodd sideløp ytst på Heggeøyna.



Figur 20. Innløpet til sideløpet i juni 2014. Vasstanden i Stryneelva er høgare enn avstenginga.



Figur 21. Innløpet i september 2014. Utanom vårflaumen er innløpet stengd.



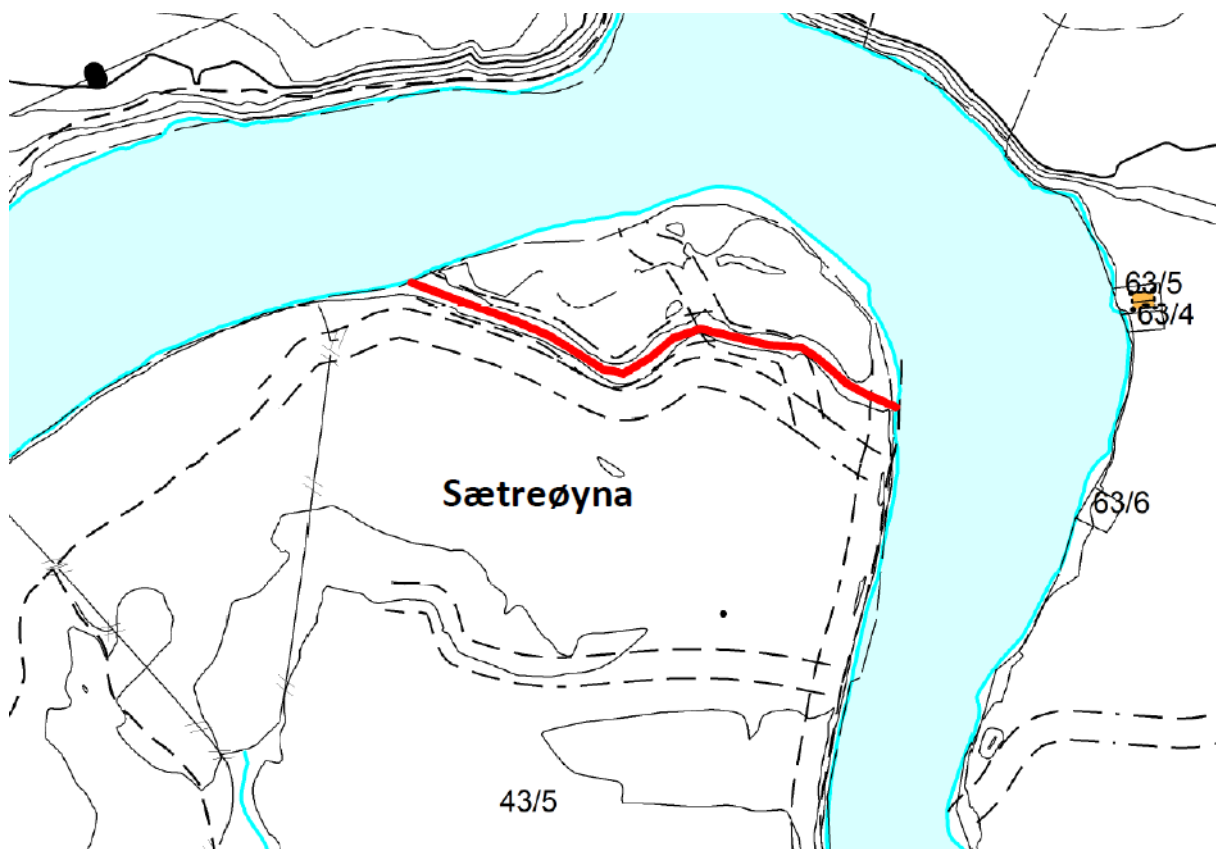
Figur 22. Inntørka sideløp i september 2014.

5.4.1 Tilrådde tiltak

- Grave ut sideløpet om lag ein meter djupt ved innløpet. Det er ikkje blitt målt høgder i terrenget på denne staden, så det er ikkje mogleg å sei eksakt kor djupt ein må grave for å få vassføring heile året. Det bør gravast så djupt at ein helst får vassføring heile året. Under arbeidet må det vurderast om det er nødvendig å grave ut massar heile vegen mot utløpet. Det siste stykket mot utløpet bør vatnet samlast i ein smal kanal for å få betre vassdjupne gjennom heile året. Fallet mot utløpet er nok heilt minimalt, så under arbeidet må ein ha kontroll med høgden slik at ein får fall på vatnet. Omfanget vil vere inntil 70 m³.
- Grave ut nokre kulpar som yngelen kan stå i viss innløpet går tørt i periodar.
- Habitatforbetrande tiltak som utlegging av steingrupper, trestammer med meir.
- Vurdere å legge ut gytegrus der tilhøva er optimale (vasshastigheit og djupne) og det manglar gode grusmassar.

5.5 Sætreøyna

Ytst på Sætreøyna er det eit attgrodd sideløp til Stryneelva (figur 25). Som bileta viser er det så og seie heilt attgrodd, men det er eit søkk i terrenget der det ein gong har runne vatn (figur 26 og 27). Det kan vere vanskelig å få vassføring heile året, men i flaumperiodar vil det kome vatn inn i sideløpet. Tiltaket vil uansett gi gode oppvekstområde for fisk, og vere eit tilfluktsområde i periodar med høg vasstand i Stryneelva. Sidan dette ligg langt utpå Sætreøyna er det ikkje fare for at ein ved å opne opp sideløpet kan sette andre område under vatn. Så lenge ein har kontroll på kantane av sideløpet (at det ikkje er for lågt nokon stader slik at vatn renn utover bakkane) vil det vere uproblematisk å grave ut dette sideløpet.



Figur 23. Attgrodd sideløp ytst på Sætreøyna.

5.5.1 Tilrådde tiltak

Sideløpet (157 m) bør gravast opp i ei breidde på om lag to meter. Det er ikkje blitt målt høgder i terrenget på denne staden, så det er ikkje mogleg å sei eksakt kor djupt ein må grave for å få vassføring heile året. Det vil truleg vere nødvendig å grave ut rundt ein meter ved innløpet. Fallet mot utløpet er nok heilt minimalt, så under arbeidet må ein ha kontroll med høgden slik at ein får fall på vatnet. Omfanget vil vere inntil 320 m³. Det må lagast gode tilhøve for fisk med utlegging av steingrupper, trestammer med meir. Der kantvegetasjon manglar bør det få etablere seg (naturleg revegetering).



Figur 24. Det attgrodde sideløpet mot innløpet frå Stryneelva.

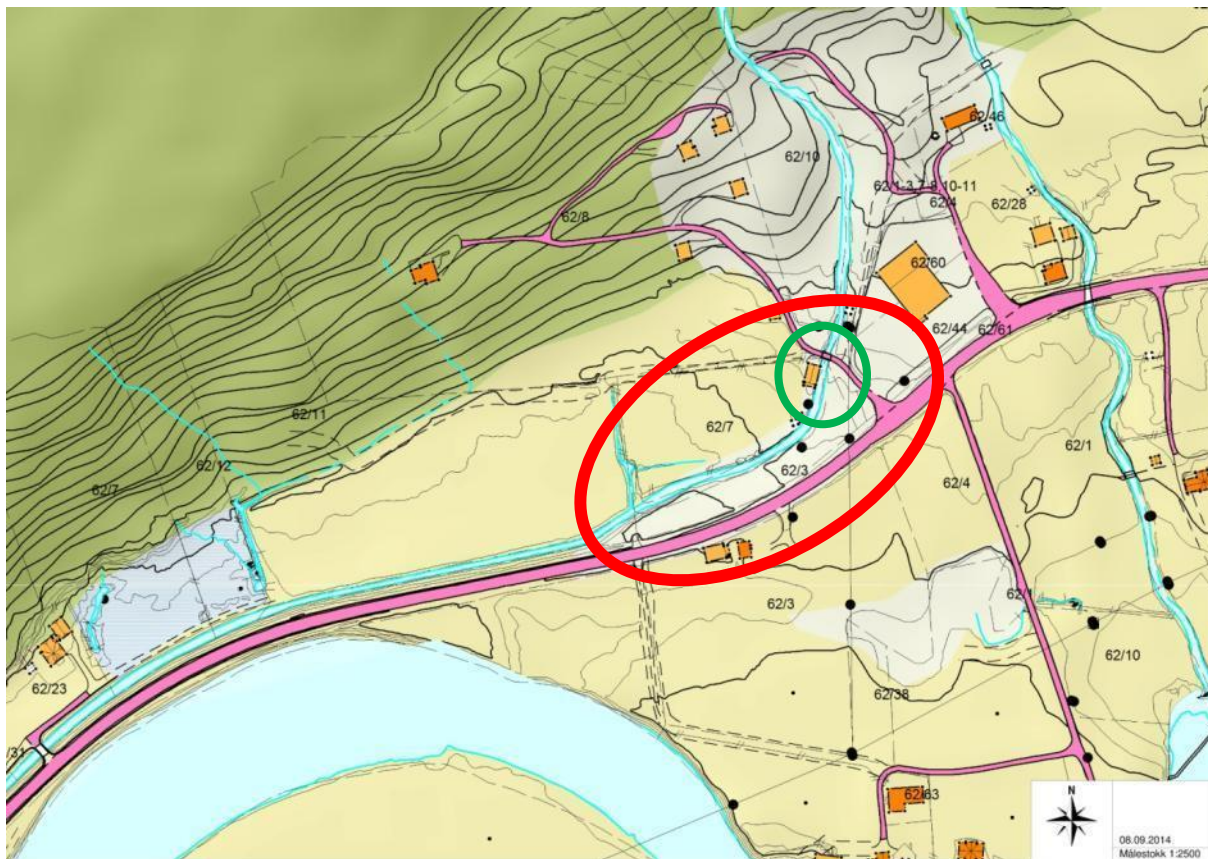


Figur 25. Sideløpet går langs granskogen ytst på Heggeøyna.

5.6 Ytreeidselva

Ytreeidselva var tidligare ei god sjøareelv, med både gode oppvekstområde og gyteområde. Etter at elva blei lagt om i samband med at Rv. 15 fekk ny trase gjennom dalen fekk elva eit kanalpreg, og er i dag av dårleg kvalitet for fisk samanlikna med det ho ein gong var. Når elva blei lagt om blei det brukt skotstein til plastring langs kantane og truleg òg til botnmasse. Langs elva er det stort sett lite kantvegetasjon. Det er lite variasjon i vasstraumen, og så og seie ingen stryk og kulpar. Dette gir til saman lite skjul for fisk, lite næringsgrunnlag, og få gyteområde. Det er planar om gang- og sykkelveg parallelt med Rv. 15. Ytreeidselva må difor leggjast om over eit strekke på om lag 70 meter.

Frå der elva svingar vekk frå Rv. 15 (figur 28) er det meir fall på elva, og dette området er det mest verdifulle i tiltaksområdet. Her er det nokså bra variasjon i vasstrengen, med større stein og nokre mindre kulpar, og ein del gytesubstrat innimellom (figur 29). Der ein veg kryssar elva (grøn sirkel i figur 28) er det registrert gyting (John Anton Gladsø, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, pers. medd.). Det er usikkert om gyting i dette området er nok til å utnytte potensialet for oppvekstområde i heile Ytreeidselva. I alle tilfelle vil det vere positivt å legge til rette for gyting fleire stadar lenger nede i elva.



Figur 26. Delen av Ytreeidselva som har størst verdi er markert med raud sirkel. Grøn sirkel markerer området der det er påvist gyting. Tiltaksområdet strekk seg opp til den svarte streken der elva svingar mot nordaust.

Utfordringa med Ytreeidselva er at ho har svært lite fall og variasjon på den nedste delen (figur 30). Her kan det gjerast fleire tiltak for å auke kvaliteten på elva. Fyrst og fremst bør det gjerast tiltak for å auke variasjonen i elva, slik at det blir skapt skjul for småfisk. Den nedste delen av elva har heller ikkje gyteområde. Heilt opp til ho svingar vekk frå Rv. 15 er det så lite fall at det i utgangspunktet ikkje ligg til rette for gyting. Botnssubstratet er heller ikkje eigna for gyting. For å skape område med gode gytetilhøve kan det vere aktuelt å lage terskel-kulp-kombinasjonar. Men det er usikkert om dette er tilrådeleg i ei så stilleflytande elv som Ytreeidselva. Ein terskel i flatt terreng vil stuve opp vatn langt oppover elva. Dette vil gi store område med stillestående vatn. I tillegg er det fare for at slike kulpar vil bli mudra att, sidan elva fører med seg ein god del fine partiklar. Vi vil i utgangspunktet ikkje anbefale terskel-kulp-kombinasjonar i den nedste delen av Ytreeidselva, men det kan vere mogleg å legge ut gytegrus likevel. Ved bru 3 og 4 er det små stryk. Her vil vi rå til å legge ut gytegrus slik dei har erfaring med i Danmark, som skildra i kapittelet om utforming av gyteområde. I tillegg til desse tiltaka kan det gjerast mykje for å auke kvaliteten på elva som oppvekstområde for aure. Dei viktigaste tiltaka er å skape større variasjon. Det bør leggjast ut steingrupper og lagast bunar langs heile elva. Langs elva bør det etablerast kantvegetasjon der dette manglar. Sjå figur 31 for oversikt over tilrådde tiltak på den nedste delen av Ytreeidselva.



Figur 29. Frå den øvste delen av tiltaksområdet i Ytreeidselva.



Figur 30. Frå den nedste delen av Ytreeidselva. Elva er stilleflytande, og har så godt som ingen variasjon i vasstraumen. Botnssubstratet er einsforma, og det er lite skjul for småfisk.



Figur 31. Ytreidselva med tilrådde tiltak. Bunar markert med svarte felt i elva, steingrupper som brune felt i elva, omlegging av elva ved bru 3 markert med blått, utlegging av gyttegrus ved bru 3 og 4 markert med lilla og revegetering av kantvegetasjon markert med blått.

5.6.1 Tilrådde tiltak

Bunar

Bunar bør plasserast i yttersvingar på elva for å styre vasstraumen mot ein stad som ikkje fører med seg fare for erosjon. Bunane bør ha ei lengde på minst 1/4 av overflatebreidda. Breidda på Ytreeidselva varierer frå om lag 3-10 meter. Lengda på bunane må tilpassast på staden. Dei vil variere frå 1-4 meter. Tabellen under viser eit forslag til plassering av bunar. Det kan lagast fleire eller færre, men dei bør plasserast der det er ein sving på elva. Sjå elles kapittelet om aktuelle tiltak for detaljar om kvart tiltak.

Tabell 1. Framlegg til plassering av bunar i Ytreeidselva.

Tiltak	Posisjon (EUREF89 UTM-sone 32)	
	X	Y
Bune 1	6866458.677	381813.271
Bune 2	6866481.273	381823.187
Bune 3	6866493.663	381835.255
Bune 4	6866517.158	381902.627
Bune 5	6866519.717	381911.404
Bune 6	6866540.350	381981.239
Bune 7	6866550.229	382004.801
Bune 8	6866618.348	382106.250
Bune 9	6866634.849	382131.008
Bune 10	6866684.399	382203.961
Bune 11	6866686.100	382217.269
Bune 12	6866711.777	382315.098
Bune 13	6866742.656	382351.169
Bune 14	6866836.679	382466.795
Bune 15	6866868.086	382528.305

Langsgående steinryggar

Steinryggar i ei breidde på 0,4-0,6 m lagt parallelt med straumen ute i elva. Desse skal vere permanent vassdekte. Lengda kan variere. Dei lengste kan gjerne vere opp til 5-10 meter. Steinryggane bør plasserast heile vegen frå utløpet til elva svingar vekk frå Rv. 15. Gjerne på dei rette strekkene, slik at tiltaka blir plassert jamt utover elva (bunane blir plassert i svingane). Det kan lagast mange steinryggar. For å dekke heile elva bør det vere minst 10-15 stk.

Steingrupper

Dette er eit liknande tiltak som langsgående steinryggar. Gjerne flest mogleg av desse òg. Det viktigaste er at tiltaka blir plassert utover heile elva.

Utlekking av tre i elva

Det kan med fordel fellast tre ut i elva. Det bør sikrast at dei blir liggjande nokså permanent.

Utlekking av gytegrus

Bru 4

Ved bru 4 er det eit lite stryk som kan utnyttas til å lage gode gytetilhøve (figur 32). Som skildra i kapittelet om utlegging av gytegrus kan det leggjast ut gytegrus i strykpartiet, med ein liten terskel øvst. Det bør leggjast vekt på å unngå at vasstanden blir heva noko særleg meir enn fem centimeter. Ein må prøve seg fram med kor mykje gytegrus som kan leggjast ut før vasstanden blir heva for mykje. Det bør vere mogleg å legge ut gytegrus i ei strekke på nærare 20 meter. Djupna på laget med gytegrus bør vere 30-40 cm. Elva er om lag 5 meter brei på denne staden. Det trengs difor inntil 40 m³ gytegrus til dette tiltaket. Gytegrusen bør leggjast i flater på 5-10 m² med støre stein innimellom for å redusere utvasking av gytegrusen.



Figur 32. Stryket ved bru 4, der det kan leggjast ut gytegrus.

Bru 3

Ytreeidselva må leggjast om ved bru 3 for at det skal bli plass til gang- og sykkelvegen langs Rv. 55. Det vil vere naturleg å legge til rette for gyting på den nye elvestrekninga. Utforminga bør vere som ved bru 4, ein låg terskel med gytegrus nedstraums. Omfanget vil bli om lag det same, inntil 40 m³ gytegrus. I botnen av det nye elveløpet bør det leggjast nokså grove massar, som sikrar god vassgjennomstrauming i gytegrusen

Gytegrus i tilknytning til andre tiltak

I tilknytning til bunar, steingrupper og langsgåande steinryggar kan det oppstå straum- og djupnetilhøve som eignar seg til gyting. Det bør difor gjerast ei vurdering når tiltaka er gjort, om det er fornuftig å legge ut gytegrus på slike stadar. Dette vil bli små område med gytegrus, men dei kan likevel gi eit bra bidrag til rekrutteringa i elva.

Fiskeforbetrande tiltak i den øvste delen

Slik vi ser det er det i dag berre i den øvste delen av tiltaksområdet det er tilhøve for gyting. Men også her kan ein auke verdien monaleg ved å skape meir variasjon. Med fordel kan ein her ta ut ein del massar, og skape variasjon gjennom å grave ut meir definerte kulpar. Denne, som andre side-elvar og -bekkar langs vassdraget, varierar ein del i vassføring. Under synfaring 16.09.2014 var vassføringa svært liten etter den tørre sommaren. Likevel stod her ungfisk i små pyttar. Kulpar vil auke arealet med vatn under slike tilhøve. Der det ligg til rette med tanke på vasshastigheit og djupne, må ein syte for at det er gytegrus tilgjengelig. Der er nok ein del som kan soldast ut og takast vare på. Dersom det ikkje er tilstrekkeleg kan ein med fordel tilføre gytegrus. I øvre del av dette område er noko større stein. Desse bør brukast til å legge ut steingrupper i tilknytning til kulpar. Steinar må forankrast og gravast godt ned, då vassføringa truleg er stor under flaumar. Større stein vil og vere med på å halde på gytegrusen. Åtte til ti mindre kulpar vil vere mogleg å lage til. I tillegg like mange steingrupper. Alle desse tiltaka er vanskelege å kartfeste. Dei må utførast på grunnlag av synfaring i anleggsperioden.

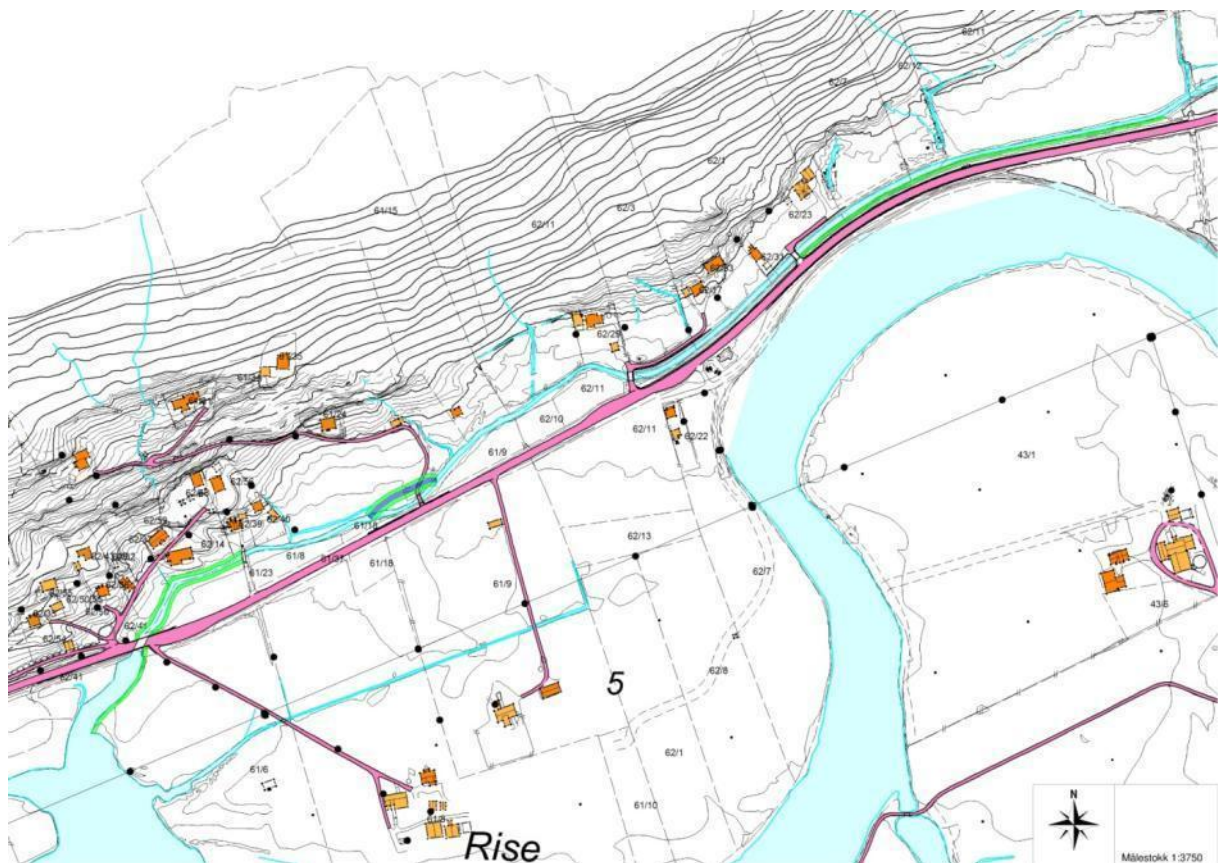
Etablering/sikring av kantvegetasjon

Fleire stadar langs Ytreeidselva der det er plastra med stein er det lite og ingen vegetasjon. Andre stadar der det ligg til rette for at skog kan etablere seg, er skogen rydda. Ved utløpet på Riise, og eit stykke opp langs Ytreeidselva bør det etablerast ein kantsone. Det er truleg rydda for å gi betre utsikt frå husa langs elva. Kantvegetasjonen treng ikkje vere så alt for høg. Når skogen fyrst har etablert seg kan dei høgaste trea etterkvart takast ut, eventuelt kan dei kappast ned til ei viss høgde. Langs Rv. 55 er det steinfylling med lite vegetasjon mellom Ytreeidselva og vegen. Det er likevel noko jord, og i aukande djupne mot elvekanten. Dersom det trafikkmessig er akseptabelt med omsyn til sikt tilrår vi at vegetasjonen får kome opp i eit strekke på ca 365 meter i yttersvingen av vegen. Sjølv låg vegetasjon i høgde med autovernet vil vere positivt.

Ved omlegginga av elva ved bru 3 er det viktig at det blir etablert kantvegetasjon raskt. Dette utgjør eit strekke på om lag 45 meter på kvar side av elva. Viss det nye elveløpet blir sikra med steinsetting må det tilførast jordsmonn fyrst. Figur 33 viser dei områda der kantvegetasjonen bør få etablere seg. Ved utløpet på Riise og langs Rv. 55 er det tilstrekkeleg å la vegetasjonen vekse opp, medan det bør plantas til ved omlegginga av elva.

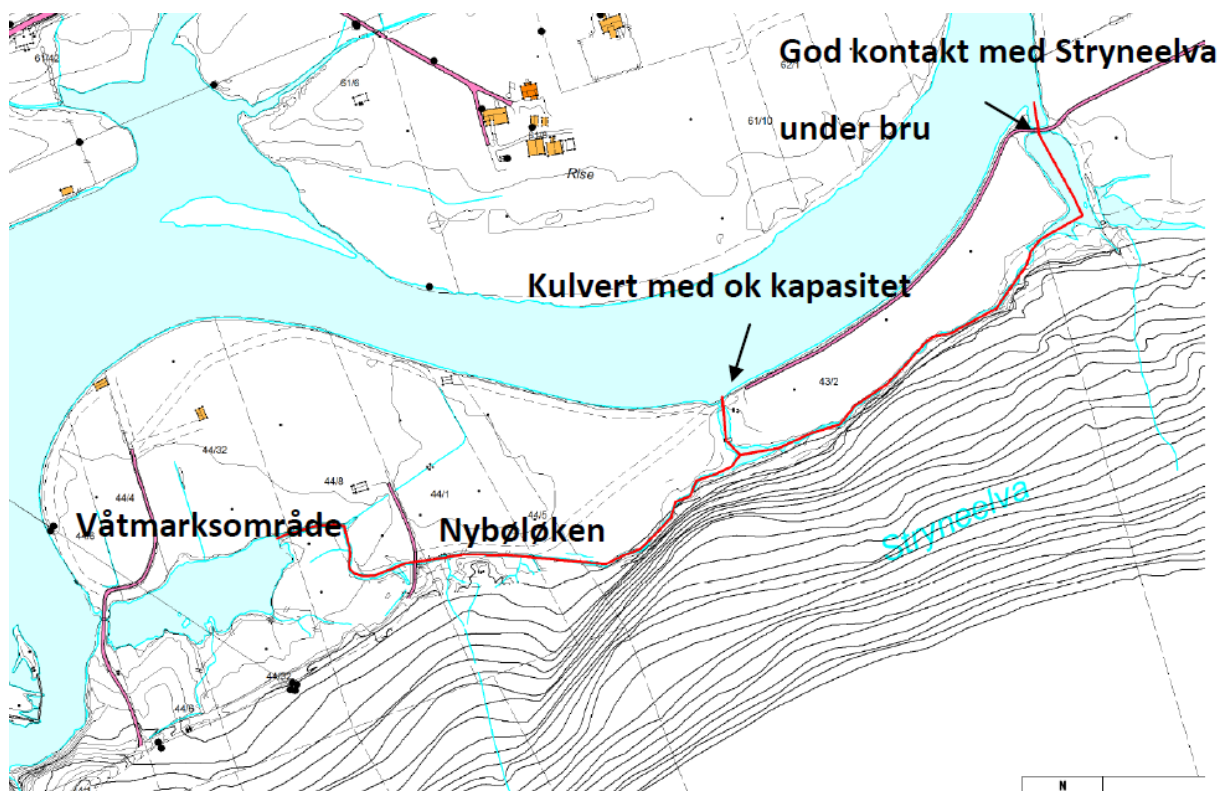
Omlegging av elva ved bru 3

Omlegginga av elva ved bru 3 vil bli på om lag 70 meter. Det må gravast ut om lag 1000 m³ massar. Ein må rekne med å måtte steinsette elvekantane for å sikre det nye elveløpet.



Figur 33. Områda der det bør etablerast kantvegetasjon er markert med grønt. Ved Riise vil vegetasjonen etablere seg sjølv, medan det bør gjerast tiltak for å få vegetasjonen til å etablere seg ved omlegging av elva, og lenger oppe langs Rv. 55.

5.7 Sætre-Skjolden



Figur 34. Bekkeløpet mellom Sætre og Skjolden (raudt).

Mellom Sætre og Skjolden er det eit lengre bekkeløp som strekk seg langs Stryneelva (figur 34). I aust er det to plassar bekket har kontakt med Stryneelva. I vest endar bekket i eit våtmarksområde som igjen drenerer ut mot Stryneelva (figur 35). I det austlegaste "utløpet" mot Stryneelva er det god kontakt mellom elva og bekket under ei bru (figur 36). I det andre "utløpet", lenger vest (utløpet av Nybøløken), er det lagt ned eit nytt røyr som ser ut til å gi nokså bra kontakt med Stryneelva (figur 37). Ingen av dei to utløpa ser ut til å vere vandringshinder for fisk. Innanfor utløpa er det stillestående vatn (figur 38). Her blir det stadig meir mudder, sidan det ikkje er nok vassføring i tilførselsbekkane til at mudderet blir spylt ut i Stryneelva. For å betre tilhøva for fisk kan det vere aktuelt å grave ut massar innanfor dei to utløpa. Dette vil vere eit tiltak ein truleg må gjenta med jamne mellomrom for å oppretthalde vassdjupna og halde botnen fri for mudder.



Figur 35. Våtmarksområdet i det vestlege utløpet av bekkeløpet ved høg vassføring i juni 2014.



Figur 36. Det austlegaste utløpet av bekkesystemet mellom Sætre og Skjolden har god kontakt med Stryneelva.



Figur 37. Ny kulvert i utløpet av Nybøløken. Denne ser ut til å ha tilstrekkelig kapasitet til å gi god kontakt mot Stryneelva.

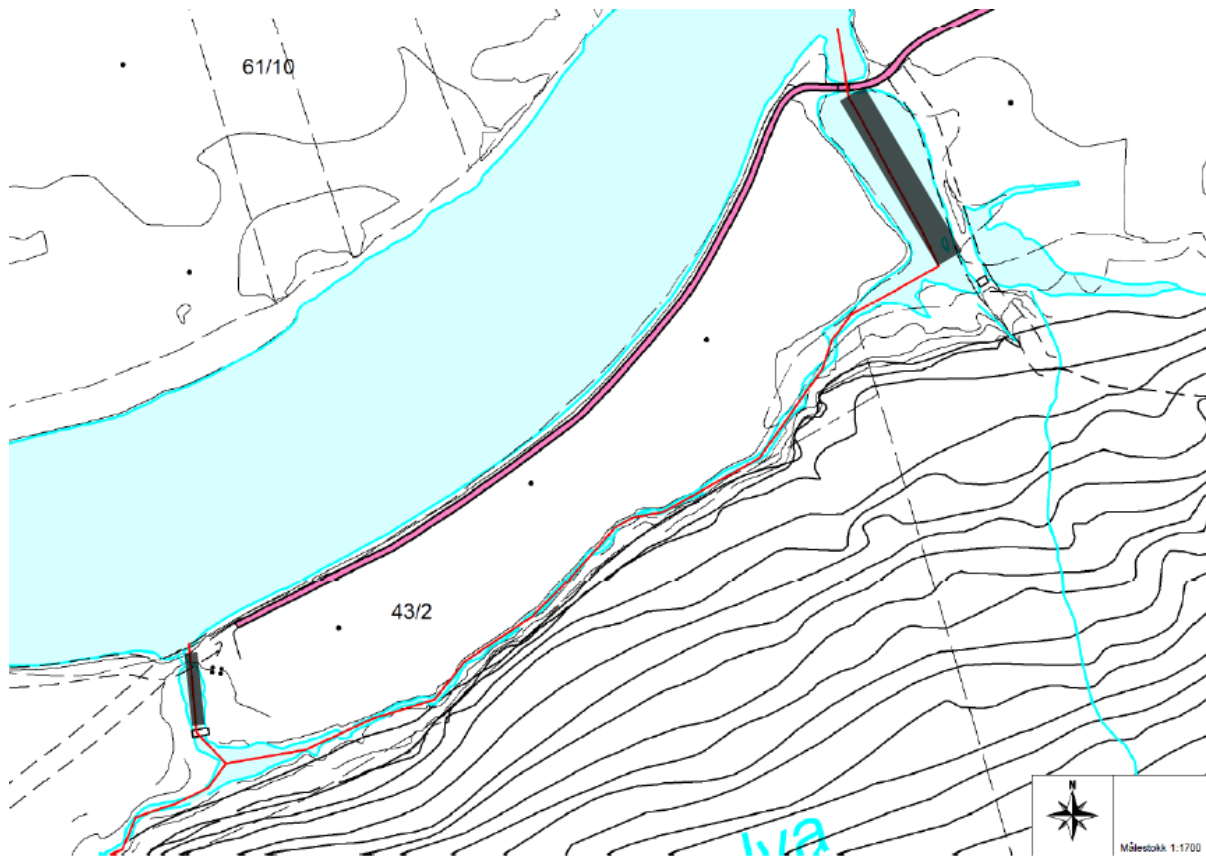


Figur 38. Innanfor det austlegaste utløpet mot Stryneelva er det stillestående, grunt vatn, med mudder i botnen.

Utløpet frå våtmarksrområdet mot Stryneelva er eit røyr med liten diameter, som ligg nokså høgt samanlikna med Stryneelva. For å hjelpe på vandringsmoglegheita for fisk kan det vere aktuelt å utbetre med ein kulvert med større kapasitet, og i ei høgde som sikrar at fisk lett kan kome forbi. Det har og vore nemnt å grave ut eit bekkeløp i sumpområdet, slik at ein får eit større område med ope vatn i våtmarksområdet. På same måte som ved å utbetre utløpet frå sumpområdet vil dette påverke vassbalansen i deltaområdet. I dag er dette området i endring (suksesjon) frå sumpområde til myr. For å få dette området til å få ein høg verdi for fisk, vil ein måtte gjere inngrep som vil endre våtmarksområdet såpass mykje at særskilt verdiane som leveområde for fugl vil bli mykje dårlegare enn dei er i dag. Vi vil difor ikkje tilrå desse tiltaka.

5.7.1 Tilrådde tiltak

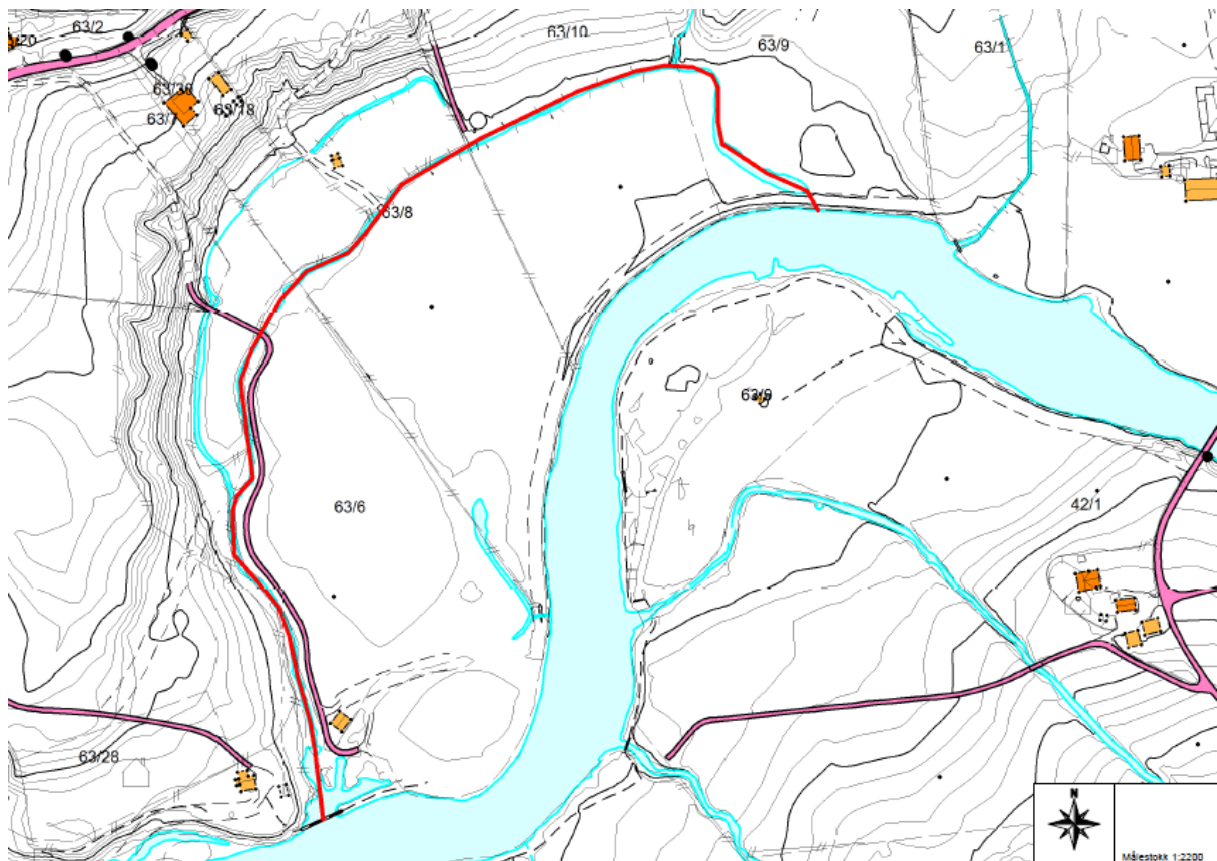
I dei to områda med stillestående vatn innanfor dei to utløpa i aust kan det gravast ut massar for å gi større vassdjupne (figur 39). Det kan med fordel gravast ut eit smalare løp (2-3 meter) frå utløpa til bekkane kjem ned. Dette vil gi noko djupare vatn, og gi fisk område å stå i når det er liten vassføring i elva. Det austlegaste området kan gravast ut i ei lengde på inntil 80 meter, og området lenger vest i ei lengde på inntil 35 meter. Djupna rundt 0,5-1 meter. Omfang for dei to tiltak vil bli inntil 240 m³ og 105 m³. Der det manglar kantvegetasjon bør det få etablere seg ei sone på minst to meter langs bekkene (naturleg revegetering).



Figur 39. Dei to områda med stillestående vatn der det kan gravast ut massar i eit konsentrert løp markert i svart.

5.8 Kyrkjeide

På Kyrkjeide ligg ein bekk langs bakkane nord for elva (figur 40). Frå gammalt av har dette vore eit sideløp til Stryneelva. Forbygging av Stryneelva har stoppa vasstraumen frå elva, slik at bekken no berre får tilført vatn frå ein bekk i dalsida og tilliggjande område langs bekken. Det har blitt diskutert om det er mogleg å opne opp i forbygginga langs Stryneelva slik at det blir ein samanhengande vasstrøm frå eit inntak øvst (lengst nordaust) og mot utløpet av bekken. Målingar av høgder viser at det truleg ikkje er mogleg å ta inn vatn frå Stryneelva i kroksjøen slik planen er. Data for vassføring frå NVE viser at vasspegelen i Stryneelva der inntaket til kroksjøen vil ligge, er så mykje lågare enn høgda på bekken på Kyrkjeide, at ein ikkje vil få vatn inn frå Stryneelva utanom når Stryneelva har ein 10-årsflaum. På grunnlag av dette vil NVE undersøke om det er mogleg å heve høgda på vasspegelen i Stryneelva ved å lage fleire tersklar nedstrøms dette punktet. NVE har enno ikkje kome fram til ein konklusjon når det gjeld dette, og det er difor bestemt at arbeidet med rapporten skal halde fram, og at ein eventuelt kan kome tilbake til tiltaket på Kyrkjeide på eit seinare tidspunkt.

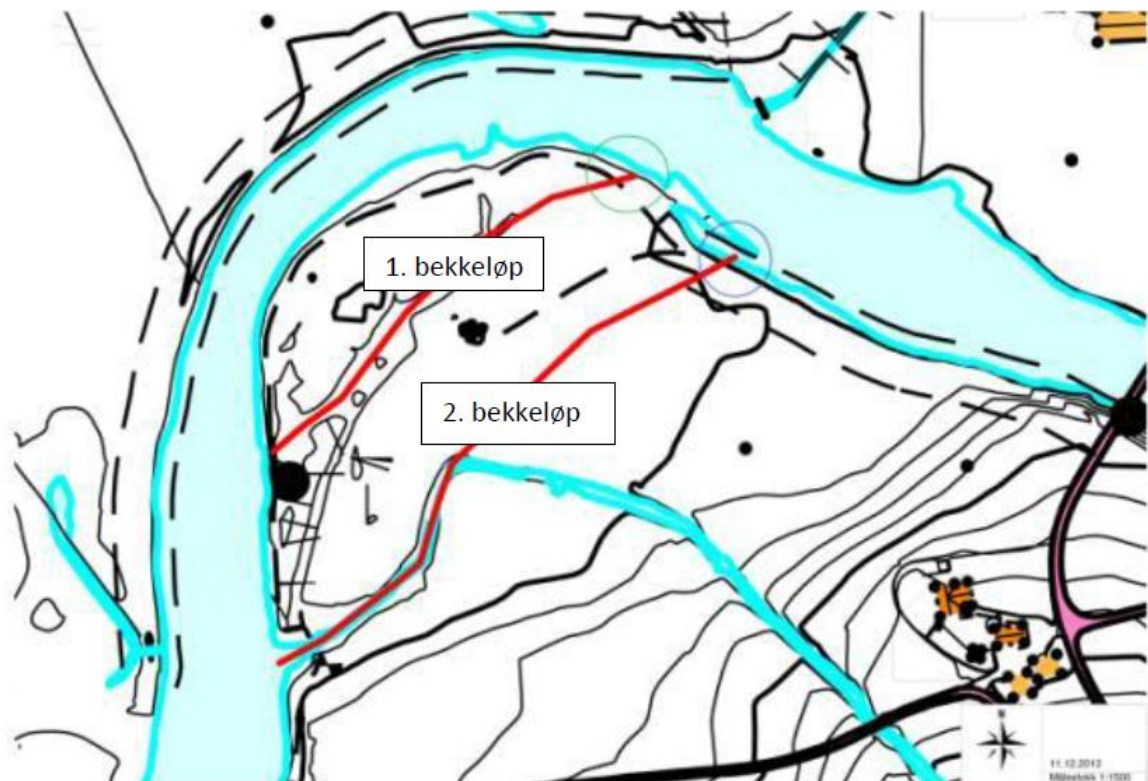


Figur 40: På Kyrkjeide har det tidligare vore eit sideløp til Stryneelva. Det har difor vore aktuelt å opne opp i forbygginga langs Stryneelva, slik at sideløpet på nytt får kontakt med Stryneelva. Målingar viser at dette er utfordrande å få til.

Bekken, slik han ligg i dag, har til tider god vassføring, og har potensiale som både gyte- og oppvekstområde for aure. Truleg er det nokså dårlege tilhøve for fisk i bekken i dag. Bekken er dels attgrodd, og ber preg av å ha svært høgt næringsinnhald. Fyrst og fremst bør det gjerast noko for å redusere tilførselen av næringsstoff til bekken. Ein godt utvikla kantvegetasjon vil hjelpe på, men det ser ut til å vere ein god del avrenning frå landbruksareal, som bør reduserast. For å betre tilhøva for fisk på kort sikt vil det vere god hjelp i å grave ut massar der bekken er attgrodd. Samtidig bør ein forsøke å skape variasjon, med større stein innimellom og andre habitatforbetrande tiltak (sjå andre tiltak i denne rapporten). Det er nokre kulvertar med liten kapasitet som stuvar opp vatnet. Dei bør skiftast ut med kulvertar med ein dimensjon som er stor nok til at det ikkje fungerer som ein flaskehals i bekken. Både med tanke på oppstuving av vatn, og at det ikkje skal vere eit vandringshinder for fisk. Desse tiltaka kan til saman betre tilhøva i bekken på Kyrkjeide for fisk ein god del. Uavhengig av om det blir opna opp i forbygginga langs Stryneelva for å sleppe inn vatn frå Stryneelva, bør slike tiltak gjennomførast.

5.9 Stauriøyna

På Stauriøyna er det to attgrodde bekkeløp som det har vore diskutert å opne opp att (figur 41). Som for bekken på Kyrkjeide, er det også her utfordrande å få vatn inn i bekkane. I tillegg til at det må gravast djupt for å kome lågt nok til å få vatn inn, er det og lite fall på Stryneelva frå innløpa til utløpa på bekkane. Det vil difor vere vanskelig å få vatnet til å renne rett veg dersom ein opnar dei opp. Som for Kyrkjeide, vil NVE vurdere om tiltaka er enklare å gjennomføre dersom ein hevar høgda på vasspegelen i Stryneelva ved hjelp av fleire tersklar i elva. NVE har enno ikkje kome fram til ein konklusjon når det gjeld dette, og det er difor bestemt at arbeidet med rapporten skal halde fram, og at ein eventuelt kan kome tilbake til tiltaka på eit seinare tidspunkt.



Figur 41. Dei to attgrodde bekkeløpa på Stauriøyna som har blitt vurdert opna opp.

6 Kostnadar

Prisoverslag er eit estimat, og tek utgangspunkt i at ein plasserer massar ved tiltaket. Ved tilførsel av massar er det teke utgangspunkt i at alt må hentast frå lokalt massetak. Kostnadsoverslaget er utarbeida i samarbeid med ein erfaren entreprenør, Melkevoll Maskin. Tilbod og kostnad for utplanting av bjørk er innhenta frå Stryn Vaktmester Service AS.

Tabell 2. Kostnadsestimat for dei ulike tiltaka.

	Distanse	Djupne	Breidde	Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
Riise								
Fjerne								
Bekk 1	440	0,5	1,5	330	100	33000		Forutset utplanering på innmark i nærområde, ikkje frakt. Planering i botn av bekk.
Kanal 1 og 2	345	0,5	1	155	100	15500		Forutset utplanering på innmark i nærområde, ikkje frakt. Planering i botn av bekk.
Sandbanke	70	1,5	5	525	150	78750	127250	Må takast igjen og fraktast kort distanse til innmark. Planering i botn av bekk.
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)						0		
Steingrupper				1,5	1000	1500		Bekk 1
Langsgående steinryggar						0		
Gytegrus						0		
Stein, plastring						0	1500	
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd				1	30000	30000	30000	
				Total kostnad ekskl. mva.			158750	

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Ved Heggeøyna, sør for fellesfjøs								
Fjerne								
	80	1	2	160	100	16000	16000	100-160m ³
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)				3	1000	3000		Vanskeleg å talfeste, tal er estimat
Steingrupper				3	1000	3000		Vanskeleg å talfeste, tal er estimat
Langsgående steinryggar				3	1000	3000		Vanskeleg å talfeste, tal er estimat
Gytegrus				12	500	6000		Vanskeleg å talfeste, tal er estimat
Stein, plastring	100			100	600	60000	75000	80-100 meter med plastring. Ingen muring. 300 for levert. 300 for legging. Ein kubikk per løpemeter
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd				1	30000	30000	30000	
				Total kostnad ekskl. mva.			121000	

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Ved Heggeøyna, lang bekk								
Fjerne								
	80			100	100	10000	10000	Ulik breidd og djupne, 3-5 kulpar
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)						0		
Steingrupper				1,5	1000	1500		
Langsgående steinryggar						0		
Gytegrus						0		
Stein, plastring						0	1500	
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd				1	30000	30000	30000	
				Total kostnad ekskl. mva.			41500	

- lønnsemd i ei levande utmark

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Heggeøyna, ytst								
Fjerne								
				70	100	7000	7000	Om lag 1 m djupt v/innløp, resterande må vurderast undervegs då det ikkje er målt høgder her. Nokre kulpar (2-3)
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)						0		
Steingrupper				1,5	1000	1500		
Langsgående steinryggar				1,5	1000	1500		
Gytegrus				10	500	5000		
Stein, plastring						0	8000	
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd						0	0	
				Total kostnad ekskl. mva.		15000		

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Sætreøyna								
Fjerne								
	160	1	2	320	100	32000	32000	
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)						0		
Steingrupper				1,5	1000	1500		
Langsgående steinryggar				1,5	1000	1500		
Gytegrus						0		
Stein, plastring						0	3000	
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd				1	30000	30000	30000	
				Total kostnad ekskl. mva.			65000	

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Ytreeidselva								
Fjerne								
Omlagging av elva ved bru 3				1000	100	100000		
Kulpar				60	100	6000	106000	10 stk.
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar),				22,5	1000	22500		Tek utgongspunkt i 15 stk.
Steingrupper				22,5	1000	22500		Tek utgongspunkt i 15 stk.
Langsgåande steinryggar				22,5	1000	22500		Tek utgongspunkt i 15 stk.
Gytegrus				100	500	50000		Utlegging ved bru 3 og 4, og eventuelt andre stadar. 20-70mm naturkult.
Stein, plastring	140			147	1000	147000		210 kvadrat, 700 per kvadrat. Inkludert henting, bakfyll og pent tilrettelagt
Tilplanting langs omlagging ved bru 3				700		107000	371500	Jord i tjukkelse på 30 cm, tilplanting med 300 stk bjørk.
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd						0	0	
				Total kostnad ekskl. mva.			477500	

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Sætre - Skjolden aust								
Fjerne								
	80	0,5-1	2-3	240	100	24000	24000	
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)						0		
Steingrupper						0		
Langsgående steinryggar						0		
Gytegrus						0		
Stein, plastring						0	0	
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd						0	0	
				Total kostnad ekskl. mva.		24000		

	Estimert til meter			Inntil m ³	Kostnad per m ³	Kostnad ekskl. mva.		Merknad
	Distanse	Djupne	Breidde					
Sætre - Skjolden vest								
Fjerne								
	35	0,5-1	2-3	105	100	10500	10500	
Tilføre								
Stein til bunar (steinutstikkarar)						0		
Steingrupper						0		
Langsgående steinryggar						0		
Utlekking av tre						0		
Gytegrus						0		
Stein, plastring						0	0	
				Antall	Per stk			
Kulvert, 1 meter breidd						0	0	
				Total kostnad ekskl. mva.		10500		

TOTAL KOSTNAD ALLE TILTAK EKSKL.MVA:

913250

7 Tiltrådd prioritering

Frå ein fiskefagleg ståstad vil vi tilrå at tiltaka der ein får skapt fleire gyte- og oppvekstområde blir prioritert høgast. Ytreeidselva er truleg den delen av tiltaksplanen som har høgast potensiale til å auke sjøaurebestanden i Strynevassdraget. Kroksjøen sør for fellesfjøsen på Kyrkjeide, det attgrodde sideløpet ytst på Heggeøyna og det attgrodde sideløpet på Sætreøyna har og potensiale til å gi gode gyte- og oppvekstområde. Tiltaka på Riise og den lange bekken på Heggeøyna er tiltak som vi prioriterer noko lågare, sidan det ikkje vil føre til nye gyteområde. Tiltaka på Sætre-Skjolden vil vi tilrå blir prioritert lågast. Desse tiltaka har lågast potensiale til å betre tilhøva for fisk i Strynevassdraget.

8 Litteratur

Barlaup B. T., Gabrielsen S. E., Skoglund H. & Wiers T. 2006. Utlegging av gytegrus i tilknytning til terskler som habitatforbedrende tiltak for aure og laks. NVE. Rapport nr. 6-2006.

Berger H. M., Lamberg A., Fleming I. A., Hindar K. & Fjeldstad, H P. 2001. Etablering av gyteområder for sjøaure og laks i Gråelva i Stjørdal i Nord-Trøndelag 1999-2000. - NINA Oppdragsmelding 678: 1-27.

Direktoratet for naturforvaltning, 2002. Slipp fisken fram! Fiskens vandringsmuligheter gjennom kulverter og stikkrenner. Håndbok 22-2002.

Edvardsen, S. M., & Øydvin E. K. 2007. Flaumsonekart , delprosjekt Stryn. Rapport nr. 1/2007. NVE.

Forseth, T. & harby, A. (red) 2013. Håndbok for miljødesign i regulerte laksevassdrag. NINA Temahefte 52.

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 1999. Verdier i Strynevassdraget og Loenvassdraget, Stryn kommune i Sogn og Fjordane. Utgitt av Direktoratet for naturforvaltning i samarbeid med Norges vassdrag- og energidirektorat. VVV-rapport 1999-2.

Fylkesmannen i Østfold 1994. Vegetasjonsbelter langs vassdrag - Veileder for etablering og skjøtsel, Fylkesmannen i Østfold, 1994.

Nielsen J. & Sivebæk F. 2012. Sådan laver man gydebanker for laksefisk. Vejledning fra DTU Aqua.