



Åsan Naturtjenester

Kartlegging av sidebekk til Sygna ved Rosseland i forbindelse med planarbeid

Espen Åsan¹, Morten Meland², Sigbjørn Rolandsen² og Ole Roer²

Åsan Naturtjenester¹, Faun Naturforvaltning²



Oktober 2019



Innhold

Sammendrag	3
1 Innledning	4
2 Områdebeskrivelse	5
3 Metodikk og klassifisering	13
3.1 Datainnsamling	13
3.2 Databehandling	17
3 Resultater	19
3.1 Fiskefangst	19
3.2 Bonitering	20
3.3 Gyting	20
3.4 Samlet vurdering	21
4 Diskusjon	22
4.1 Ørretbestanden	22
4.2 Påvirkning av utbygging	23
4.3 Oppfølging	24
5 Konklusjon	25
Referanser	26



Sammendrag

På oppdrag for Planfolket AS har Åsan Naturtjenester gjennomført utredninger med hensyn til Rosselandsbekken, og mulig påvirkning av planarbeidet. Hensikten med prosjektet er å synliggjøre viktige hensyn for ørretbestanden under planarbeidet.

Vi fant at det finnes reproduserende ørret i bekken, og at yngelen hadde en tetthet tilsvarende 29 individ per 100 m². Bekkens økologiske tilstand ble vurdert til dårlig med hensyn til fisk. Tilgjengelig gyteområde for reproduserende fisk og oppvekstområde for yngel virker å være lite og begrenset.

En utbygging virker ikke å ha negativ effekt på ørretbestanden i bekken. Det må tas hensyn til å bevare kantsone, og bør tas hensyn til tidspunkt og utforming ved en eventuell åpning av rør. Åpning av bekken som ligger i rør innenfor planområdet, vil trolig ha en positiv effekt på bekken med hensyn til ørret.



1 Innledning

Press på arealer er en økende trend i dagens utviklingssamfunn, hvor det er viktig at helhetlig og omfattende planlegging gjennomføres, slik at viktige hensyn blir ivaretatt. På den måten skal bedre planlegging sikres. Gjennom plan- og bygningsloven sikres det medvirkning i planarbeid (Plan og bygningsloven 2008).

På Rosseland er det startet planarbeid med hensikt å omregulere et område til boligformål. I den forbindelse varsles berørte, og det er mulig til å medvirke i planarbeidet. I Søgne- og Sogndalselva, Sygna, finnes det laks og sjøørret. Begge artene er viktige, og forvaltningsansvaret ligger hos Fylkesmannen. Etter varsel om oppstart av planarbeid på Rosseland, ble det gitt innspill fra Fylkesmannen i Agder om å gjøre utredninger med tanke på at planområdet berører en bekk som er lakse- og sjøørretførende.

I et elvesystem vil det være flere sidebekker som vil fungere som gyte- og oppvekstområder for fisk. Det er særlig sjøørret som benytter seg av sidebekkene i et slik system. Ørret er en vanlig innlandsfisk som finnes naturlig i store deler av landet. Dens temperatur- og salttoleranse, samt evne til å forsere hinder, gjør at den har stor naturlig utbredelse og kan leve i ulike vannmiljøer (Huitfeldt-Kaas 1918). Sjøørreten lever i både saltvann og ferskvann. Denne varianten av ørret lever i ferskvann, på rennende vann, under gyting og oppveksten. Etter smoltifisering, hvor fisken tilpasser seg saltvann, vandrer den ut i sjøen (Heggberget m.fl. 1992).

Ørreten er avhengig av rennende vann for å kunne reprodusere. Eggene trenger friskt og oksygenrikt vann for å utvikle seg, og når yngelen vokser er den avhengig av et rikt næringstilbud for optimal vekst. På rennende vann er næringen som tilføres i hovedsak allokton, altså tilføres utenfra. Det er viktig å unngå unødig menneskelig negativ påvirkning på en ørretbestand i rennende vann. For å unngå dette og imøtekomme samfunnets interesser, er avbøtende tiltak ofte iverksatt.

På oppdrag for Planfolket AS har Åsan Naturtjenester gjennomført utredninger med hensyn til Rosselandsbekken, og mulig påvirkning av planarbeidet. Sentrale problemstillinger for prosjektet er å dokumentere omfanget av ørretbestanden i bekken, og definere hvilke hensyn planarbeidet bør ivareta. Hensikten med prosjektet er å synliggjøre viktige hensyn for aurebestanden i planarbeidet. Utredningene skal belyses gjennom sammenstilling av tilgjengelig informasjon, befaring av området og elfiske i bekken.

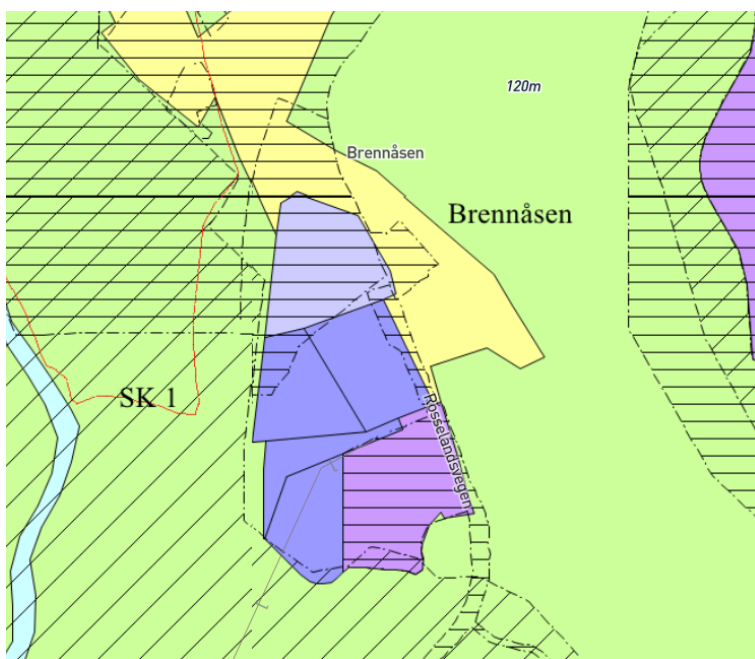


2 Områdebeskrivelse

Planområdet ligger på Rosseland mellom E39 og fylkesvei 114 (Figur 1). I dag benyttes området til bolig og ridesport, og er satt av til næring, forretning og LNF i gjeldene kommuneplan (Figur 2).



Figur 1. Områdekart med planområde (omriss), og berørt bekk ved Rosseland som ble befart fra A til B (Kartverket, 2019).



Figur 2. Utsnitt fra kommuneplan (Kommunekart.com). Grønn: LNF, Lilla: Næringsbebyggelse, Blå: Forretninger, Gul: boligbebyggelse.

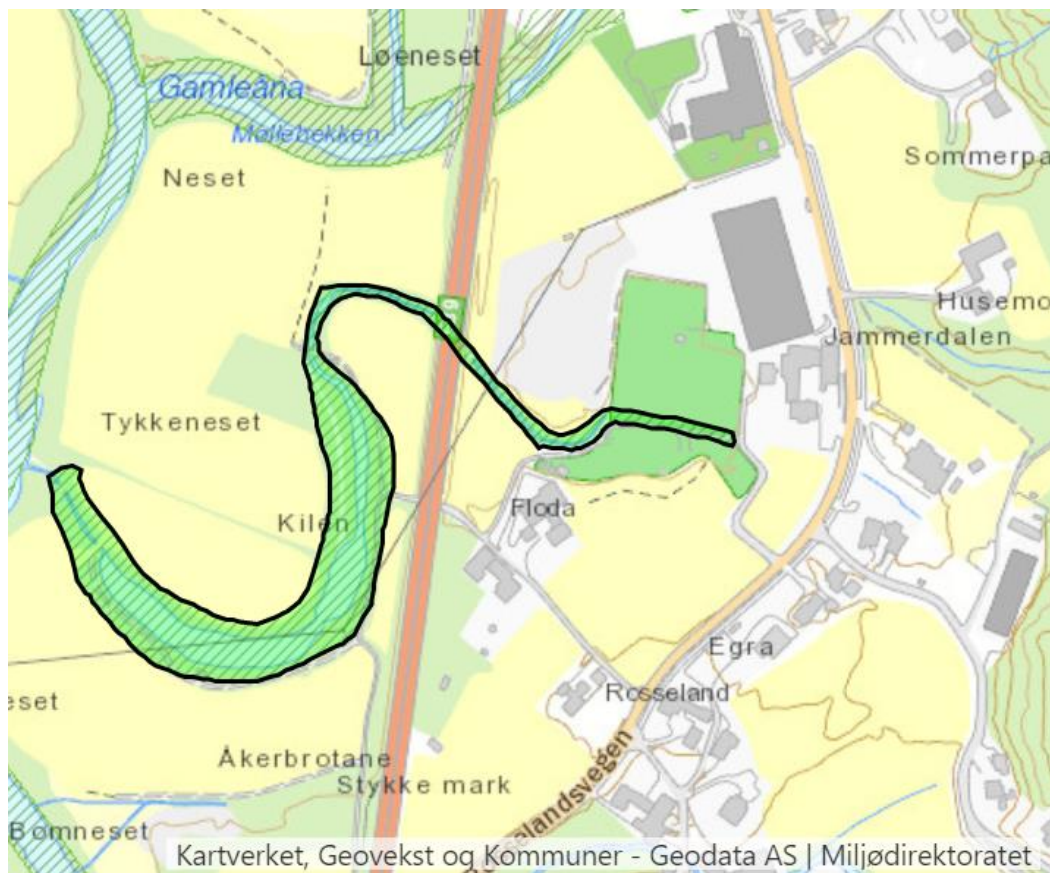


Byggetiltak

Det konkrete byggetiltaket vil tilpasses underveis i planarbeidet. Planprogrammet legger opp til ulike boligtyper i form av boligblokker, rekkehus og ene- og/eller flermannsboliger, med grønnstruktur, lekeområder og snarveier for gående og syklende.

Elve- og bekkeområde

Planområdet ved Rosseland grenser til Rosselandsbekken, og er del av Sygnavassdraget. Deler av bekken ligger i rør innenfor planområdet. Fra utløpet av røret og til hovedelva er det registrert naturtype kroksjøer, floddammer og meandrerende elveparti. Kartleggingsarbeidet er pågående med Asbjørn Lie, men foreløpig er området gitt utforming betydelig flompåvirkede kroksjøer og dammer, og kategori viktig.



Figur 3. Naturtypekartlag i Miljødirektoratets naturbase (Miljødirektoratet 2019).



Sygna

Sygna renner fra Underåsen og ut i sjøen ved Høllen i Søgne. Elva er meandrerende og uregulert, og har dermed stor variasjon i vannmengde. Ved større nedbørsmengder og snøsmelting, er elva utsatt for oversvømmelse. Langs elva er det mye jordbruksarealer som blir lagt under vann ved oversvømmelse. For å forhindre erosjon er det en godt etablert kantsone langs store deler av elva. I tillegg til hovedelva finnes det flere sidebekker som renner ut i elva. Grunnet oversvømmelse og dårlig avfallshåndtering, finnes det mye søppel i og omkring elva. På dugnad, i regi av elveeierlaget, har flere ildsjeler ryddet opp søppel på flere elve- og bekkestrekninger.

Fisk

Elva har mye sjørret (*Salmo trutta*) og en økende bestand med laks (*Salmo salar*). Bestanden av sjørret har vært god i flere år. Fisketidspunkt og kvoter reguleres av Fylkesmannen i Agder og baserer seg på fangststatistikk. Hvor laksen gyter og stort sett benytter hovedelva som oppvekstområder, kan sjørreten i mye større grad benytte sidebekkene. I vassdraget finnes det også ål (*Anguilla anguilla*), en rødlistet art med kategori sårbar (VU) (Artsdatabanken 2015). Gytefisk og andre registreringer av anadrom fisk er foretatt over flere år (Gabrielsen m.fl. 2010).



Figur 4. Bekken ligger delvis i rør innenfor planområdet, langs leien og er åpen fra kanten av ridebanen (midten av bildet). Dette området skal gjenåpnes.



Figur 5. Område hvor bekken kommer ut av røret i enden av ridebanen.



Figur 6. Bekkeløpet mellom E39 og hvor den ligger i rør ved ridebanen.



Figur 7. Det er næringsrike forhold i bekken, med allokton tilførsel, trolig fra blant annet hest og landbruk.



Figur 8. Bekken ved slutten av planområdet (høyre) mot E39, hvor røret leder vannet ut på andre siden av veien.



Figur 9. Bekken endrer noe karakter på vestsiden av E39 med mye krattvegetasjon, stillestående vann og organisk materiale som bunnsstrat.



Figur 10. Nedre del av vierbeltet hvor bekken har utløp i Sygna 60 meter i bakkant av hvor bilde ble tatt.



Figur 11. Utløpet av Rosselandsbekken, hvor den renner ut i Sygna.



3 Metodikk og klassifisering

3.1 Datainnsamling

For å dokumentere området er det benyttet ulike tilnærminger. Det er snakket med plankonsulent, tiltakshaver, Fylkesmannen og sjefen i elveeierlaget. Videre ble det benyttet naturbase for å hente miljøinformasjon knyttet til området, og gjennomført befarings med bildedokumentasjon. Første befarings av området ble gjennomført 6. september 2019 hvor det ble tatt bilder og gitt et førsteinntrykk. Tiltakshaver var også til stede under deler av befaringsen. Det ble befart en bekkestrekning på ca. 650 meter, fra utløpet til Sygna til bekkelukkingen ved Ridebanen på Rosseland. På nevnt strekning ble det gjort en vurdering av bekkens egnethet for gyting, med mål om å lokalisere en eller flere mulige stasjoner for elektrofiske.

Elfiske

For å kunne elfiske, ble det innhentet tillatelse til fiske av Fylkesmannen i Agder ved Frode Kroglund. Elektrisk fiske ble gjennomført onsdag 23. oktober 2019 av Sigbjørn Rolandsen og Espen Åsan (Figur 12). Bekkestrekningen vest for E39 bestod av lite egnede gytearealer med stilleflytende partier og substrat dominert av silt og sand. Av denne grunn ble det kun gjennomført et «grovt» overfiske på denne strekningen, for å eventuelt påvise fisk. Været under feltarbeidet skiftet mellom overskyet oppholdsvær og perioder med sol.

Fiskeundersøkelsene ble gjennomført med elfiskeapparat (Terik GeOmega FA-55) etter standard prosedyre (NS-EN 14011). Modusen «auto-tune» ble benyttet slik at apparatet automatisk justerer spenningen i forhold til endringen i konduktiviteten/ledningsevnen i bekken. Dette sikrer optimal fangbarhet. Elfisket ble utført ved tre omgangers suksessivt overfiske med 30 minutter mellom hver omgang.

All fisk som ble fanget ble artsbestemt og lengdemålt (totallengde) fra snutespiss til enden av naturlig utfoldet halefinne (Figur 15). For ørret ble det skilt mellom årsyngel (0+) og eldre fisk (>0+). Øvrige fiskearter ble registrert antallsvis. Alt utstyr ble desinfisert ved bruk av Virkon S før og etter gjennomført elektrofiske. Fanget fisk ble oppbevart i bønne med luftpumpe (DynaMic Fishing Air Pump) for å sikre rikelig tilgang på oksygen (Figur 13). Samtlige fisk ble satt tilbake i bekken etter avsluttet elfiske (Figur 16).



Figur 12. El-fiske i Rosselandsbekken med Sigbjørn Rolandsen.



Figur 13. Fanget fisk ble oppbevart i bøtte med luftpumpe (DynaMic Fishing Air Pump), for oksygentilgang.



Figur 14. Prøver av bunnsstrat ulike plasser i bekken.



Figur 15. Lengdemåling av ørretyngel for inndeling av aldersklasser.



Figur 16. Ferdigmålt fisk, klar til å settes tilbake i bekken.

Bonitering

Boniteringen er gjennomført for å kartlegge fysisk habitat, inkludert å vurdere egnethet for gyting og oppvekstområder for laksefisk. Boniteringen har tatt utgangspunkt i klassifiseringsveilederen og Miljødirektoratets veileder 2013 (Sandlund m.fl. 2013). Dette inkluderer vurdering av bunnsubstrat (Figur 14), fallgradient, dekningsgrad av moser og alger, hulrom, vannhastighet, vandyp, gytemuligheter, oppvekstområder, skjul, kantvegetasjon og andre menneskeskapte påvirkningsfaktorer. Boniteringen ble utført på stasjonen som ble elfisket, ved skjønsmessig vurdering av samme strekning som ble overfisket.



3.2 Databehandling

Aldersklasser og gyting

For å påvise gyting har vi sett på hvilket bunnsstrat som er tilgjengelig for fisken. Optimalt ved gyting, skal ørreten ha grus på størrelse med omtrent 10% av kroppslengden (DeVries 1997). En annen benyttet metode for å påvise gyting, må det observeres gytemoden fisk i bekken eller yngel i aldersklasse 0+. Aldersklasse er en kategorisk klasse som deles inn i alder hvor 0+ er yngel som er klekket i vår. Hvor mange aldersklasser som finnes indikerer hvor lenge fisken blir stående i bekken, før den vandrer ut i elva eller til sjøen. Ettersom fisken ble satt tilbake i bekken, benyttes lengdeklasser som mål på aldersklasse.

Tetthet og økologisk tilstand

Tettheten av fisk (y) beregnet basert på avtagende fangst over 3 fiskeomganger (Zippin 1958, Bohlin 1989). Fangbarheten av årsyngel (0+) og eldre fisk (>0+) estimeres ut ifra det totale antall fisk (T) og antall fisk fanget ved den x -gangen (C_x). Deretter kan tettheten for årsyngel og eldre fisk regnes ut etter følgende formel:

$$y = T / (1 - ((T - C_1) / (T - C_3))^3)$$

Økologisk tilstand er satt ut ifra kriteriene gitt i klassifiseringsveilederen av miljøtilstand i vann (Tabell 1). For laksefisk i rennende vatn er *tetthet av ungfisk* (årsyngel og eldre ungfisk) eneste brukte parameter for å klassifisere økologisk tilstand. Her nevnes det at tetthetsestimater for fisk for en hel vannforekomst ifølge Sandlund m.fl. (2013) må baseres på 5-10 elfiskestasjoner i samme vassdrag, hvor det fra hver stasjon bør foreligge estimater fra flere år. Dette for å redusere usikkerheten i beregnede tettheter.

Tabell 1. Klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk. Verdiene (antall ungfisk per 100 m²) etter «habitat ikke beskrevet» gjelder der habitatdata ikke er registrert. Habitatklasse 1 er «lite egnet», habitatklasse 2 er «egnet», habitatklasse 3 er «velegnet». Nærvær av flere aldersgrupper (både 0+ og ≥1+ og voksenfisk) støtter en konklusjon om at bestanden er i god eller svært god tilstand. Fravær av en årsklasse man forventer å finne medfører nedklassifisering ett trinn dersom vurderingen ellers tilsier at dette skyldes menneskeskapt påvirkninger. Der forventete tettheter er svært lave bør verdiene bare brukes til å skille mellom god og moderat. Etter Sandlund m.fl. (2013).



Artssamfunn	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	>70	69-53	52-35	34-18	<18
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>19	18-15	14-10	9-5	<5
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 2		≥5	≤4		
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	>58	58-44	43-29	28-15	<15
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>10	10-8	8-6	5-3	<3
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 2		≥2	<2		
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

Presentasjon

For presentasjon av data er utklippverktøy (Applikasjon) benyttet for å hente kartutsnitt, og karttjenester på Norgeskart.no for å illustrere i figurer. Det tas forbehold om unøyaktighet ved inntegning i karttjenester.

Bilder er tatt med Canon 750D speilreflekskamera og Samsung S9 mobiltelefon. For utarbeidelse av tabeller og figurer er Microsoft Excel benyttet.

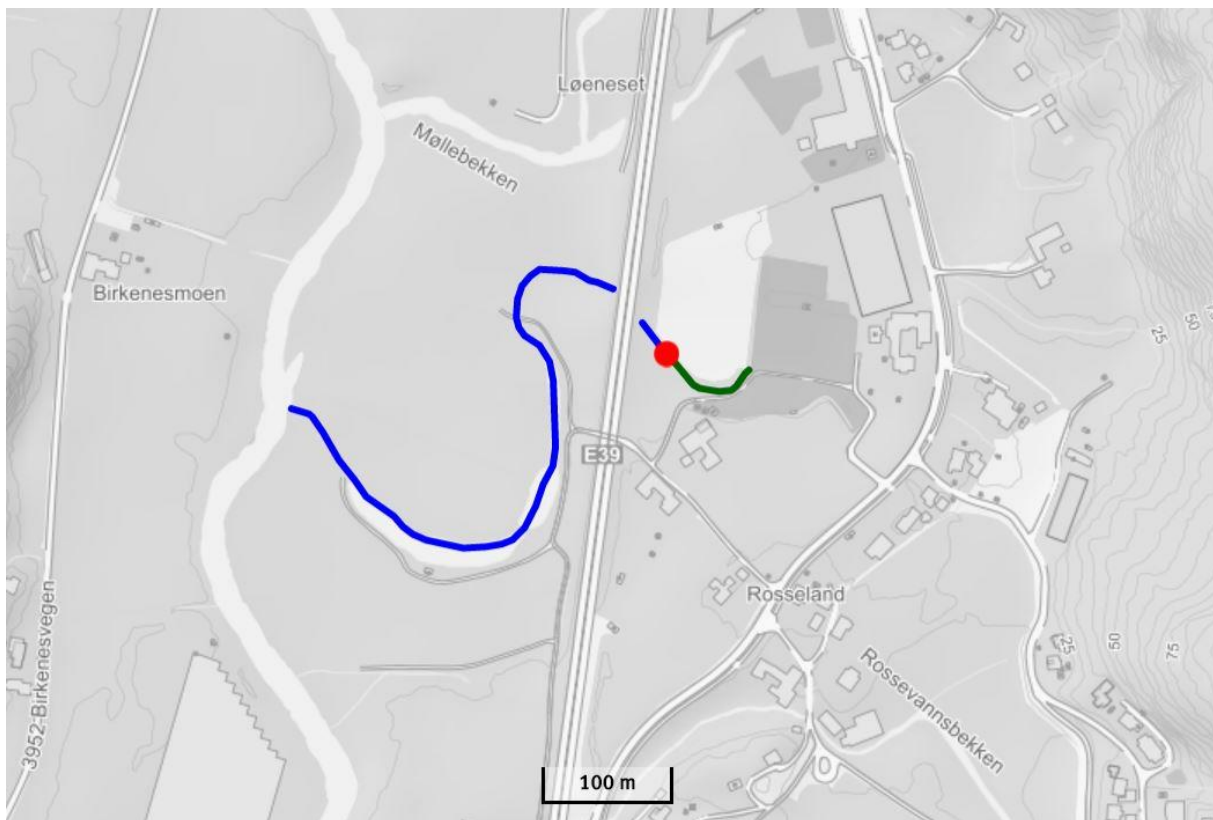


3 Resultater

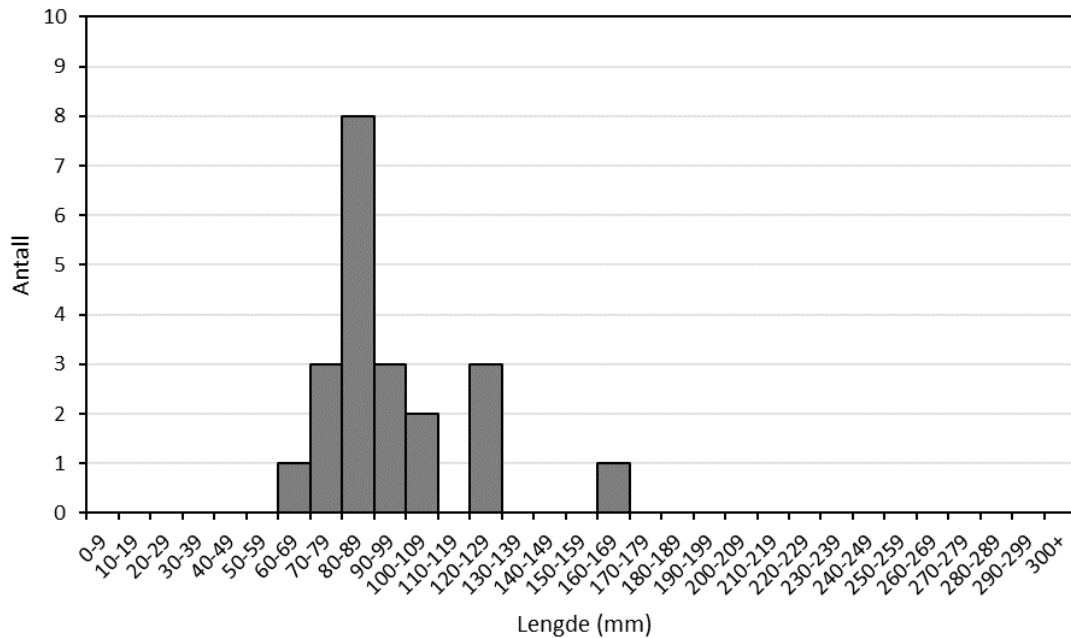
3.1 Fiskefangst

Det ble gjennomført elfiske med tre omgangers overfiske ved en stasjon, og grovt overfiske resten av strekket (Figur 17). Ved stasjonen ble det avfisket en strekning på 80 meter med en gjennomsnittlig bredde på 1 meter, tilsvarende et areal på 80 m². Det ble fanget 21 ørret totalt etter tre omgangers overfiske ved stasjonen. 17 av ørretene ble vurdert som årsyngel (0+) med lengder fra 60-105 mm, mens resterende fisk var eldre ungfisk ($\geq 1+$). Den største ørreten ble målt til 162 mm (Figur 2). Det ble beregnet en tetthet på 29 ørret per 100 m².

På stasjonen ble det også fanget 28 trepigget stingsild og 1 nipigget stingsild. På øvrig bekkestrekning ble det fanget 9 nipigget stingsild, 40 trepigget stingsild og en bekkeniøye. Det ble ikke fanget ørret på resterende del av bekkestrekningen. Niøyen ble funnet i nederste del av bekken, nær Sygna, stingsilden på hele strekket og ørreten i øverste del av bekken. Det ble observert 2 niøyer til, uten at det lyktes oss å fange dem.



Figur 17. Kart over befart sidebekk hvor rød sirkel i kartet viser start for elfiske og grønn strek viser avfisket strekning. Blå strek viser strekning som ble befart og kun delvis avfisket ved et «grovtt» overfiske uten funn av ørret.



Figur 18. Lengdefordeling av ørret (n = 21) etter tre omganger med overfiske ved stasjonen.

3.2 Bonitering

Fisket startet 10 meter oppstrøms kulvert der bekken krysser E39 ved Rosseland (Figur 1).

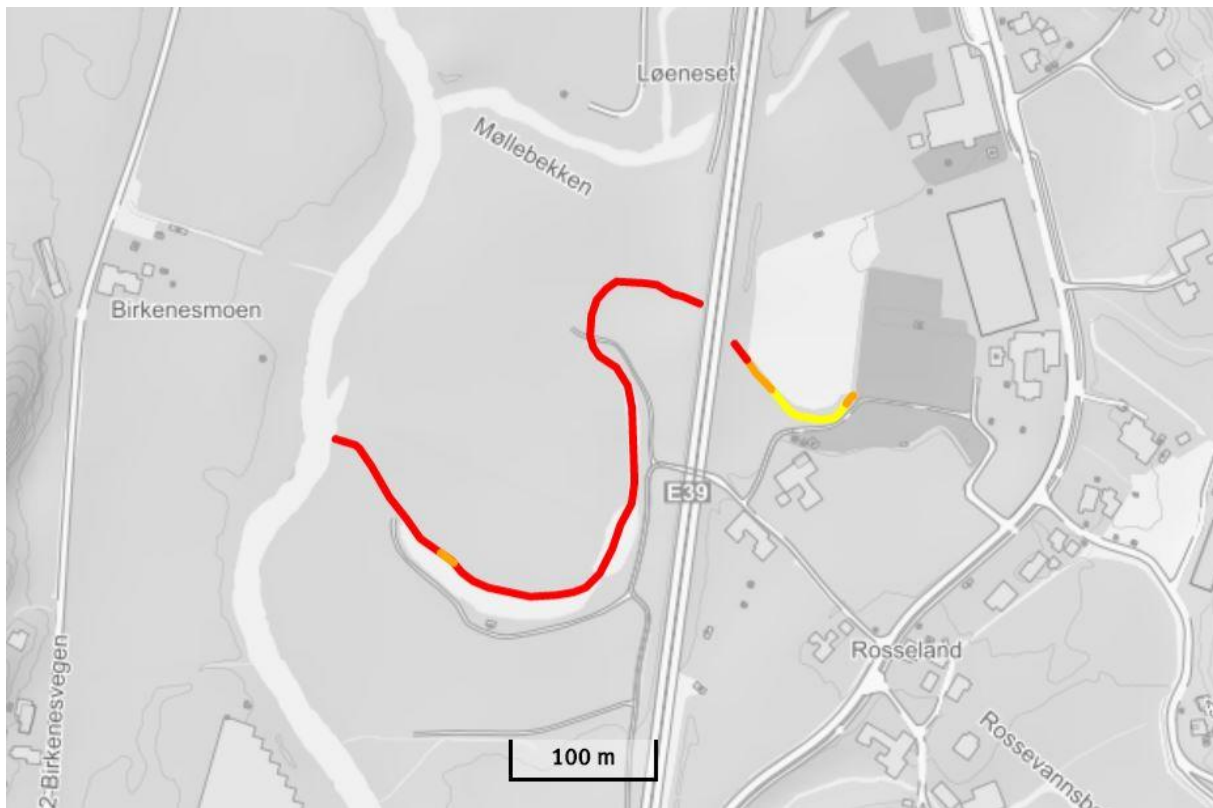
Avfisket strekning ble dominert av moderat stryk (90%). Resterende del ble kategorisert som stillestående vann (10%). Bunnssubstratet var dominert av silt < 2 mm, (ca. 75%), i tillegg til en del grus 2-20 mm (22%). Innslag av grovere grus og stein (>20 mm) var begrenset (3 %).

Det ble observert rikelig med begroingsalger på større stein. Skjulmulighetene for ungfisk ble vurdert til små. Lokaliteten ble vurdert som delvis egnet for gyting. Vannføringen ble vurdert som middels, og vanddypet varierte fra 20 til 100 cm på strekningen hvor det ble fisket.

Vannfargen var noe brun. Det var rikelig med overhengende kantvegetasjon langs avfisket strekning.

3.3 Gyting

Som grunnlag for å påvise gyting ble aldersklasse 0+ benyttet som en viktig faktor. Andelen yngre fisk viser gyting i bekken. Det ble ikke registrert gytefisk under feltarbeidet, men fisken kan allerede ha gytt ferdig, da elfisket ble gjennomført. Bunnssubstratet viser over store deler av området lite egnethet, mens deler av området egnes for gyting (Figur 19).



Figur 19. Antatt gyteforhold i Rosselandsbekken hvor rødt tilsvareer dårlig, oransje tilsvareer dårlig-middels og gul tilsvareer middels-god kvalitet.

3.4 Samlet vurdering

Habitatklasse «Anadrom, habitat ikke beskrevet» er benyttet som grunnlag for fastsettelse av økologisk tilstand (jf. Tabell 1). På bakgrunn av angitt habitatklasse og estimert tetthet av ørret, gis stasjonen «Dårlig» økologisk tilstand.

Tabell 2. Oversikt over fiskefangst, tetthet, estimert fangbarhet, samt økologisk tilstand basert på tetthet av laksefisk for undersøkt elfiskestasjon. Habitatklasse «Anadrom, habitat ikke beskrevet» er benyttet som grunnlag for fastsettelse av økologisk tilstand.

Stasjonsnavn	Avfisket areal (m ²)	Fangst tot			Fangst >0+			Fangst 0+			Tetthet tot pr 100 m ²	Tetthet >0+ pr 100 m ²	Tetthet 0+ pr 100 m ²	Fangbarhet >0+	Fangbarhet 0+	Økologisk tilstand fisk
		1	2	3	1	2	3	1	2	3						
Rosseland	80	15	1	5	3	0	1	12	1	4	29,0	5,4	23,6	0,57	0,54	Dårlig



4 Diskusjon

4.1 Ørretbestanden

Bonitering og oppvekstforhold

For en liten bekk med fiskeproduksjon er det avgjørende å ha en kantsone som kan skape skjul og skygge. På den måten utsettes fisken for mindre stress og lavere dødelighet. Uten kantsone er fisken mer utsatt som bytte, og utsatt for økt temperatur sommerstid.

Næringstilgangen for fisk vil også opprettholdes ved en flersjiktet og variert kantsone, da det vil gi mer insekter knyttet til fiskens diett. Det relativt korte arealet som fisken oppholder seg på, i Rosselandsbekken, er derfor avgjørende for at produksjonen av fisk opprettholdes. En tilnærmet intakt kantsone må derfor være tilstede i denne bekken.

Ved aldersklassifisering antar man at fisken vokser inntil en gitt lengde første leveår. Det er vanskelig å treffe hundre prosent med slike antagelser. Den sikreste metoden for aldersbestemmelse av fisk, er ved å avlive fisken og studere otolitter eller skjellprøver. Det finnes derfor en feilkilde ved vurdering av fiskens alder. Ved normalt god vekst, vil en ørretyngel vokse minst 5 cm det første leveåret. Den minste ørreten som ble registrert var 60mm, noe som tyder på god vekst. Det var samtidig en normalfordelt fangst med tyngdepunkt rundt 90mm. Antagelig har fisken svært god første års vekst i bekken. Dette sammenfaller med at de fleste individene som ble fanget virket å være i god kondisjon. Med kondisjon menes her visuell betraktning, hvor lang og tynn fisk tilsvarende dårlig kondisjon.

Den gode veksten vil derfor føre til raskere omløp, og tidlig utvandring til Sygna og sjøen. Tilstedeværelsen av stingsild kan også ha betydning for den gode veksten. Næringstilgang og god temperatur vil gi yngel en god start på livet. Det kan virke som om at yngelproduksjonen er begrenset av et kort areal hvor den oppholder seg, da det ikke ble registrert yngel andre plasser enn de øverste 80 meterne.

Gyteforhold

Yngre livsstadige av ørret gir god indikasjon på gyting i bekken, selv om det ikke ble registrert gytefisk. Trolig ble ikke gytefisken registrert da den allerede kan ha gytt, før elfiske fant sted. Vi kan med stor sikkerhet si at det forekommer gyting og reproduksjon i bekken som grenser til planområdet. Det er dermed lite egnet areal som er tilgjengelig for ørreten som skal opp å gyte i bekken. I all hovedsak er det strekket langs planområdet, hvor gyting antas å



skje. Enten vil det være hard seleksjon på de individene som gyter eller mest trolig, få individ som gyter. Det korte arealet som er egnet for gyting er dermed sårbart og må ikke ødelegges.

4.2 Påvirkning av utbygging

Gyting og oppvekstforhold

Ettersom det er kort tilgjengelig areal for gyting og det befinner seg langs planområdet, er det særs viktig at området ikke blir forringet. Mangel på kantsone utgjør risiko for fiskens trygghet under gyting og som oppvekstområde (nevnt i 4.1). Gjenåpning av røret ved ridebanen kan doble strekningen som ørreten kan benytte til gyting og oppvekst. Det knyttes få negative påvirkninger til et byggetiltak.

Fra bekken møter Sygna, og opp til planområdet, er det svært lite egent bunnsubstrat for gyting. Det meste er organisk materiale og trolig oksygenfattig. Områdene med lite oksygen er også dårlig egnet leveområde for ørretyngel. Den økologiske tilstanden kan ikke forringes, om tiltak skal innvilges. Dermed er det særs viktig å ivareta det lille arealet som er tilgjengelig for ørreten. Selv om det antas å ha årlig variasjon, er bunnsubstrat, så godt som konstant. Det er ikke grunn til å tro at forholdene vil endres betydelig, og dermed forventes resultatene å være representative.

Kantvegetasjon

I forbindelse med åpning av rør bør det reetableres en kantsone langs bekkeløpet. Denne kan med fordel bli en forlengelse av det allerede eksisterende vegetasjonsbeltet langs bekken.

Kantsonen vil ha flere funksjoner, og er viktig for fisk. Viktige funksjoner for kantsonen er:

- Flersjiktet, variert og god dekning
- Skaper skjerm fra forstyrrelser
- Binder masse og demper erosjonsfare
- Høyere artsmangfold

Vannkvalitet

Det tenkes at det trolig blir mindre næringslekkasje fra hestedrift inn i bekken, men det er fare for at surt vann dreneres ned i bekken fra et potensielt fremtidig boligområde med veier. Egg



og yngel er ekstra utsatt for påvirkning av surt vann, men ørret er en robust og tolerant art. Håndtering av overflatevann kan dreneres mot E39, for å skjerme mest mulig av strekket hvor det ble påvist ørretyngel og gyteområde for ørreten. Da vernes strekket med høyest konsentrasjon av yngel mot ugunstig påvirkning av avrenning fra planområdet. Dette sees i sammenheng med beregninger og vurderinger som er gjort med håndtering av overflatevann. Det er uvisst hvilken konkret påvirkning avrenning vil ha på ørretbestanden i dette området. Kanskje kan det være en fordel, om tanken er å drenere overflatevannet mot bekken, at vannet filtreres på noen måte (eksempelvis gjennom kantsonen) og ikke føres direkte rett ned i bekken.

Risiko for fisk

Bekken bør skjermes mot utbygging, som direkte berører den i perioder hvor fisken er ekstra utsatt for forstyrrelser. For ørreten er dette 1) under eggklekking og tidlig yngelstadige i januar og februar, 2) smoltutvandringen i april til midten av mai, og 3) under gytingen i begynnelsen til midten av oktober. Fisken vil også være utsatt for langvarig direkte påvirkning. Det anbefales derfor en kortvarig og effektiv periode, hvor fisken utsettes for påvirkning, eksempelvis når røret skal åpnes og ny kantsone etableres.

4.3 Oppfølging

Med tanke på gjennomføring av utbygging, vil det være hensiktsmessig at dette gjøres i samråd med personell som har kunnskap på fisk.

Det bør også gjennomføres et kontrollfiske i ettertid av et eventuelt byggetiltak, for å vurdere og sammenstille effekter og resultater, gjennom dette prosjektet. Trolig vil økt tilgjengelig gyte- og oppvekstareal gi en positiv effekt på et tilsynelatende presset produksjonsområde til Sygna-ørreten.



5 Konklusjon

Planområdet virker ikke ha vesentlig negativ virkning på den lokale ørretbestanden, som finnes i Rosselandsbekken, men det forutsetter at hensynet til kantsone blir ivaretatt.

Leveområde for ørretyngel og gyteområde virker å være lite og begrenset til øverste del av bekken, langs planområdet. Under rådene forhold i 2019 ble det vurdert en økologisk dårlig tilstand for fisken. Det må samtidig tas i betraktning at man ikke kan generalisere alle resultater basert på et fiske, og at årlig variasjon vil være naturlig.

Ved åpning av bekken som ligger i rør, antas det å ha en positiv effekt på fiskebestanden. I det videre planarbeidet oppfordres det til å utforme, og iverksette tiltak i og langs bekken, i samråd med fiskefaglig personell.



Referanser

Artsdatabanken. 2015. Rødliste for arter. Lastet ned 15.10.2019

<https://www.artsdatabanken.no/Rodliste/Resultater>

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggeberget, T. G., Rasmussen, G. og Saltveit, S. J. 1989.

Electrofishing Theory and practice with special emphasis on salmonids. *Hydrobiologica* 173: 9-43.

DeVries, P. (1997). Riverine salmonid egg burial depths: review of published data and implications for scour studies. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 54(8), 1685-1698.

Direktoratsgruppa 2013 (revidert 2015). Klassifisering av miljøtilstand i vann: økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften (Bind 02:2013). Trondheim: Direktoratets gruppa for gjennomføringen av vanndirektivet.

Gabrielsen, S.E., Barlaup, B.T., Halvorsen, G.A., Sandven, O. & Wiers, T. 2010.

Songdalselva i Vest-Agder - begynnende reetablering av laks etter redusert tilførsel av sur nedbør i Sør-Norge. LFI Uni Miljø. Rapport nr. 167. 46 s.

Heggberget, T. G., Staurnes, M., Strand, R. & Husby, J. (1992). Smoltifisering hos laksefisk. (NINA Forskningsrapport 31, 1992). Trondheim: NINA.

Huitfeldt-Kaas, H. (1918). Ferskvandsfiskenes utbredelse og indvandring i Norge. Kristiania: Centraltrykkeriet.

Plan- og bygningsloven. Lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling.

Sandlund, O.T. (red). 2013. Vannforskriften og fisk – forslag til klassifiseringssystem.

Miljødirektoratet rapport 22-2013. 60s.

Zippin, C. 1958. The removal method and population estimation. *Journal of wildlife management* 22: 82-90.