

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Deres ref. 201836351

Nedre Glomma og omland fiskeadministrasjon (NGOFA)
Org.nr. 985 642 966

2 gangs høringsuttalelse som gjelder Sarp 2 i Sarpsborg

Hensikten med høringsuttalelsen, er å synliggjøre det kunnskapsgrunnlaget som foreligger - gjennom dokumentasjon og lokal kunnskap, over hvilke påvirkninger en bygging av Sarp2 vil ha i Glomma oppstrøms og nedstrøms Sarpsfossen samt sideløpet Ågårdselva.

Når det gjøres forandringer i et vassdrag er det viktig å ivareta, tilrettelegge for og restaurere naturmangfoldet i områdene som blir berørt.

Bestandstilstanden for atlantisk villaks i Glomma er i dag dårlig basert på gytebestandsoppnåelse og høstingspotensiale. Hurtige vannstansendringer fra kraftproduksjonen i Sarpsfossen samt utslipp av organisk stoff fra industrivirksomheten langs elva har stor negativ påvirkning på reproduksjonssuksessen til villaksen.

De 16 punktene nedenfor skal bidra til å utvide kunnskapsgrunnlag i NVE's beslutninger av ny konsesjon.

Det er ytterst viktig at NVE ser de fire kraftverkene som er tilknyttet Sarpsfossen i sammenheng, og setter miljøkrav for driften av vassdraget på linje med slik kraftverk i dag skal drives etter dagens miljøstandard.

Utgangspunktet for videre kraftutbygging i dette området må være at miljøtilstanden ikke forringes, men snarere nå MÅ forbedres.

For NGOFA er det hel avgjørende at totalbelastningen fra dagens kraftverk og planene for Sarp2 sees i sammenheng, herunder totalbelastningen i Sarpsfossen og Ågårdselva.

Det er ytterst viktig å ta vare på og videre bygge bestandene av anadrome fisk og samtidig bøte på tidlige skader utført av regulanten i en ny konsesjon.

Ågårdselva er naturtyperegistrert som svært viktig (A-verdi) etter DN-håndbok 13.

Verdiklassifiseringen er begrunnet dels i artsmangfoldet og dels i elvas morfologi og store deler av Ågårdselva er naturreservat med forskrift sist endret 2016-09-09-1683. Derfor er det særdeles viktig at vintervannføringen økes til minimum 5m³ og at det ikke innvilges en redusering av den årlige vannføringen på 9% som det legges opp til i konsesjonssøknaden fra Hafslund ECO.

SAMMENDRAG:

Glomma trenger et kultiveringsanlegg som tar høyde for at elva kan gi et høstbart overskudd av anadrome fisk.

På strekningen Sarpsfossen til Storehaug må det slippes minimum 200 m³ hele året for ikke å forringe muligheten for nye gyte og oppvekstplasser.

Det må lages frie vandringsveier opp og ned Sarpsfossen, og regulanten må finne en fungerende løsning på at laks, ål (rødlistede arter) og sjøørret ikke entrer inntaket til kraftstasjonen og utløpstunellen ved Storehaug.

Totalt sett, vil bygging av Sarp2 ødelegge/forringe fiskeplasser i øvre deler. Det må regulanten bøte på med å opparbeide nye fiskeplasser.

Regulanten må opparbeide og bekoste nye gyte og oppvekstområder i både øvre og nedre deler.

I byggeperioden vil det bli problemer med avsetning av finstoff på de eksisterende gyte og oppvekstområder i nedre deler. Dette må regulanten bøte på (eksempel: ripping, tilførsel av gytegrus/skjul).



Bilde tatt av Jim A Olsen. Ripping/fjerning av finsedimenter for hånd på gyteplass i Ågårdselva.

I Ågårdselva MÅ primært vintervannføringen økes til minimum 5m³.

Det MÅ bygges nye gyte og oppvekstområder ved økt vintervannføring. Viktig å gi fisken mulighet til å vandre opp og ned i elva til riktige tidspunkt under vintervannføringen.

Regulanten må få på plass en telling av fisk som passerer Sølvestudam, slik at man oppnår oversikt over gytebestandsmålet.

Når Sarp2 settes i drift – vil dette medføre mindre vann til Ågårdselva. Derfor må dette taes hensyn til i ny konsesjon

Kollerødbekken kan sees på som en beredskapsbekk og utvidelse av gyte og oppvekstområder for laks og sjøørret. Dette tiltaket ser vi som en nødvendig hastesak.

Mykere overganger ved vannstandsreduksjon må følges. Variabel vannføring er også viktig i sommerhalvåret.

Ikke hurtige vannstandsendringer som på bildet under, fører til stranding av yngel.



Bilde er tatt av Kjell Cato Strand

Oppsummerte tiltak:

Regulanten må gjennomføre, bekoste og vedlikeholde følgende tiltak:

GLOMMA

1. Endret vannføring
2. Oppvandring
3. Kultiveringsanlegg
4. Rødlista arter
5. Frie vandringsveier
6. Gyte og oppvekstområder
7. Sedimentering
8. Tap av fiskeplasser/rekreasjonsverdi

ÅGÅRDESELVA

9. Vintervannføring
10. Opp/nedvandring
11. Gyte og oppvekstområder
12. Endret vannføring
13. Mykere overganger ved vannreduksjon
14. Tiltak laksetrapp og åle leder
15. Fisketeller Sølvestudam
16. Tiltak i Dalabekken/Kollerødbekken

Glomma:

1. Endret vannføring:

Miljøbasert vannføring vil være viktig for å ivareta fisk og andre naturverdier på det berørte strekket.

Minstevannføringen mellom Sarpsfossen og Storhaug må minimum være 200 m³ (se KU punkt 5.2.1, side 54).

Det må sikres vannføring ved planlagt og uventet driftsstans i Sarp2 med omløpsventil.

I tillegg må det benyttes mykere overganger ved planlagt driftsstans av alle turbiner i Sarpsfossen. Vannføring må sikres nedstrøms utløps tunnelen Sarp2, slik at det ikke oppstår stranding av yngel/tørrlegging av rogn.

Dersom rehabilitering av dammen, så må det sikres vannføring fra Sarpsfossen til Storhaug ved

driftsstans av de gamle kraftverkene.

Hvordan unngå at laks og sjøørret går inn i ny utløpstunell Sarp2?

Det MÅ settes opp en sperre som hindrer fisken i å entre utløpstunellen ved Storhaug. Denne sperren må være aktiv i oppvandringsperioden (1mai – 15 nov). Om det viser seg at sperren ikke fungerer slik den skal – må andre alternative løsninger gjennomføres.

Hydrologiske påvirkninger av nytt utløpspunkt ved Storhaug må utredes. Utløpsstrømmen vil komme på tvers av dagens retning.

NGOFA poengterer etter siste folkemøte på Hafslund Hovedgård den 4 juni 2024, der Hafslunds representant sa at Hafslund ECO (HEV) IKKE hadde innvirkning på laksebestanden i Glomma. Dette mener vi er en klar ansvarsfraskrivelse. Eksempel: Rapport om tørrlegging av rognkasser i Glomma grunnet hurtige vannstandsendringer (Lokal erfaring vises vedlegg 1).

2. Oppvandring:

Hvordan unngå at opp vandrende fisk/gytefisk samler seg foran nytt utløp ved Storhaug, fremfor å vandre videre opp mot Sarpsfossen?

Regulere vannet slik at fisken går opp forbi utløpet til Sarp2, og videre i vassdraget (lokk flommer/spyleflommer). Referanse til Suldalslågen.

Om mulig, grave i eksisterende kanal på oversiden av utløpet ved Storhaug for oppvandring.

Ytterligere forverring av miljøtilstanden i vassdraget og for villaksen, sjøørreten, ål og naturmangfoldet i og ved de berørte vassdragene kan ikke aksepteres.

Når det legges inn en konsesjonssøknad, må den omhandle belastningen på hele området. Krav om tiltak/pålegg til regulanten, må omfatte også de eksisterende kraftverkene, herunder de 2 konsesjonsløse.

3. Kultiveringsanlegg:

NGOFA driver i dag en omfattende kultiveringsaktivitet av villaks og sjøørret for å bøte på reguleringseffektene og effektene av industriutslipp i Glomma nedstrøms Sarpsfossen.

Den naturlige rekrutteringen av villaks er marginal, og kultivering med utsetting av lakseyngel/smolt anses som helt nødvendig for å opprettholde produksjonen av ungfisk i elva. Dagens anlegg produserer altfor lite smolt og uforet yngel. I dag er det ikke et høstbart overskudd med de utsettinger som blir gjort fra dagens kultiveringsanlegg (Setter ut 20 000 smolt – og inntil 150 000 uforede yngel samt den ubetydelige egenproduksjonen i elva).

Derfor MÅ det ved pålegg i ny konsesjon produseres og settes ut de årsklasser, og de mengder som gir et normalt, høstbart overskudd. Lokal kunnskapen tilsier at det må minst settes ut; 50 000 smolt – 100 000 forede yngel – 200 000 uforede yngel. Disse utsettingene må gjennomføres frem til elva produserer et godt, høstbart overskudd.

Ettersom eksisterende kraftverk i Sarpsfossen er konsesjonsfrie, foreligger det heller ikke krav til regulant om finansiering av kultiveringsaktivitet for å bøte på reguleringseffektene. Kultiveringen finansieres i dag dels med betydelig dugnadsinnsats fra NGOFA (års snitt ca 2300 timer), og med midler fra Borregaard AS og tilskudd fra Statsforvalteren.

Med konsesjonsbehandlingen av Sarp 2 kraftverk, MÅ det sikres en stabil og langsiktig finansiering og drift av kultiveringsanlegg i Glomma. Dette må i helhet bekostes og driftes av regulantene (Hafslund Eco Vannkraft-HEV og Orkla) som et krav i den nye konsesjonen.

Anlegget MÅ også være et beredskapskleskeri for Ågårdselva, og produsere noe sjøørret.

4. Rødlistede arter:

Villaksen er rødlistet. Det er ingen hemmelighet at laks og sjøørret i Glomma IKKE har vært ivaretatt av regulantene siden tidligere utbygginger.

Glomma og Ågårdselva er denne sesongen blitt stengt for fiske etter laks og sjøørret.

Derfor er det nå på høy tid at laks og sjøørret blir satt på dagsordenen.

Vill-laksen er i dag ytterligere påvirket av blant annet vannkraftutbygging (henviser til siste rapport fra VRL om påvirkninger på vill-laks).

I tillegg kommer hensynet til den rødlistede ålen og havniøyen, som nesten er utryddet i Glomma.

5. Frie vandringsveier:

Bygge vandringsvei for opp- og nedvandring i Sarpsfossen, slik at man øker det produktive området for gyte og oppvekstmuligheter mellom Vamma og Sarpsfossen (slik det opprinnelig var før utbygging av Sarpsfossen).

Laks og sjøørret kan i dag vandre opp over Sølvstu dam (Ågårdselva) og opp til Vamma kraftstasjon. Denne fisken som da gyter i vassdraget nedenfor Vamma, kan ikke vandre ut gjennom Sarpsfossen. Grunnet vintervannføringen i Ågårdselva, så slipper fisken seg ned hovedløpet til Sarpsfossen. Eksempel 1m³ i Ågårdselva er 600m³ i Sarpsfossen. (refererer til eksempelvis Hunderfossen om løsninger på opp og nedvandring.)

Det må settes vilkår i konsesjonen om bruk av fysisk (rist) eller adferdsmessig sperre (elektrisk felt, boblegardin m.m.) for å redusere turbintap av ål og annen fisk inn tunnelen.

6. Gyte- og oppvekstområder:

Området fra fossen og ned til utløp Storhaug, vil bli påvirket negativt når Sarp 2 settes i drift (referer til ID 002-3549-R i Vann-Nett).

Det MÅ etableres nye gyte- og oppvekstområder på denne strekningen eller andre steder i elva. Ved fjerning av steinmasser i elva, må disse benyttes på egnede steder ellers i elven nedstrøms Sarpsfossen.

Eksempel: Området «Gressbakken» har i dag ikke gytegrus eller skjul, men meget god strømsetting på alle vannstander. Området egner seg utmerket for biotopforbedrende tiltak. Sprengstein kan også benyttes til elveforebygging i samme område (referer «fiskeplasser» vedlegg 3)

7. Sedimentering:

Sediment-påvirkning nedstrøms anleggsområdet må vurderes av statsforvalteren etter forurensningsloven.

Det må iverksettes tiltak, for å fjerne sedimentering og finstoff, som gir en negativ påvirkning på gyte og oppvekstområder til laks og sjøørret.

Eksempel: Ripping med gravemaskin på pram. Sediment gardin?

I anleggsfasen vil bygging av inntakskanalen og utløpskanalen medføre at finstoff (silt og leire) blir innblandet i elvevannet på grunn av gravearbeid i elveløpet, samt medføre erosjon rundt byggegropen ved inntaket. Dette vil medføre sedimentering av gyte og oppvekstområder nedstrøms Sarpsfossen. Videre medfører dette nedslamming av rogn med påfølgende liten overlevelse (referer KU). Her må det settes tydelige vilkår og konkrete tiltak

Utslipp av vann fra anleggsarbeider i forbindelse med Sarp 2 vil medføre midlertidig forurensning i Glomma.

8. Tap av fiskeplasser/rekreasjonsverdi:

I dag finnes noen av de beste fiskeplassene på strekningen som vil få redusert vannføring.

Fiskeplasser som påvirkes, utgjør ca 50% av den fiskbare strekningen i elva. Bygge/tilrettelegge nye fiskeplasser som erstatning for de som påvirkes. Dette for å gi lik rekreasjonsverdi og tilnærmet lik eller økt fangst.

Eksempel: Stensetting på «Gressbakken» samtidig som biotopforbedrende tiltak utføres.

Ågårdselva

Det er allerede store utfordringer med laks og sjøørret produksjonen i elva.

I år har Miljødirektoratet stengt for sportsfiske grunnet fare for å ikke oppnå gytebestandsmålet. Det er særdeles foruroligende at nivået av laks er så lite – selv etter 10 år med meget forsiktig uttak av stor hunnfisk.

Det høstbare overskuddet i elva er blitt vekk, selv etter alle tiltak og dugnader i elva for å øke gyte og oppvekstområder (refererer Raset, Helikopter og tørrlegging v Hjulet).

Dagens konsesjonsvilkår MÅ revideres opp til dagens miljøstandard. Derfor må nå Manøvreringsreglementet for Ågårdselva reforhandles i sin helhet.

9. Vintervannføring:

Øke vintervannføring til MINIMUM 5 m3 (referer KU side 4 og 5 og høringsuttalelse fra Statsforvalter 050724).

10. Opp og nedvandring (laks, sjøørret og utvandring av smolt):

Vi henviser til dagens konsesjonsvilkår, punkt 5, som må taes opp til ny vurdering. Dette fordi dagens situasjon er endret grunnet klimaendringer. Fra 1 september til 15 mai holdes en minimumsvannføring på 1 m3. Dette hindrer fisk som kan gå opp i elva etter 1 september og utgytt fisk/smolt som vil gå ut lenge før 15 mai.

11. Gyte- og oppvekstområder:

Økt vintervannføring må kombineres med biotopforbedrende tiltak, for å øke nytteverdien av økt vannslipp (Refferanse 1/vedlegg3).

Nye tiltak må i helhet utføres av regulanten, og vedlikeholdes i samarbeid med NGOFA eller andre instanser. Tidligere tiltak utført og bekostet av fiskeforvalter og NGOFA, må vedlikeholdes av regulanten i samarbeid med NGOFA eller andre instanser.

NGOFA påpeker at det i KU-rapporten er tatt med 3 soner. Dette gir et feil grunnlag for beregningene av gyte og oppvekstområder. Vi mener at beregninger med kun tørrfall fra 5 ned til 1 m3 også må ta hensyn til endret strømforhold slik det er gjort i rapporten fra Naturplan. Derfor må det legges til grunn beregninger i rapport vedlagt fra Naturplan ved Ingar Aastad, (ikke i ku rapport side 67 til 73)

12. Endret vannføring:

Slik det er lagt frem fra Hafslund ECO, vil økt vannmengde til Sarpsfossen (grunnet økt slukeevne fra Sarp2) medføre mindre vann til Ågårdselva i lengre perioder-spesielt i sommerhalvåret (refererer KU. Side 4).

Dette vil føre til økt statisk vannføring, dårligere oppgang av fisk (trenger lokkflommer), begroing og sedimentering. Det må taes i bruk spyleflommer/lokkeflommer for å avbøte dette (se Suldalslågen).

Snitt vannføringen i Glomma fra 2009 – 2022 er 24654 mill m3 hvorav 855mill m3 = 3,46% renner i Ågårdselven og 23799mill m3 renner i Sarpsfossen = 96,54%

Det kan ikke tillates at Hafslund ECO reduserer den årlige vannføringen i Ågårdselva med 9% som nevnt i konsesjonssøknad, spesielt når det sees i sammenheng med at Sarp 2 også vil redusere vannføringen i halvparten av lakseførende strekning i Glomma med 43%.

Ågårdselva må opprettholde minimum den årlige snitt vannføring på 855 mill m3 for sikre en levedyktig laksebestand i hvert fall i en av elvene, da ingen kan forutsi konsekvensene av den drastiske reduksjonen av vannføringen i store deler av lakseførende strekning i Glomma.

13. Mykere overganger ved vannreduksjon:

Erfaring frem til i dag av hurtige vannstandsendringer, medfører stranding av yngel/smolt (referer

rapport «strandet yngel 100916 NGOFA)

Vi må ikke tilbake til hurtige vannstandsendringer slik erfaringer viser.

Må fortsatt følges mykere overganger ved vannreduksjoner for å unngå strandinger (Manøvreringsreglement pkt 9)

14. Tiltak laksetrapp og åle leder:

Laksetrappa må nå rehabiliteres (se gjeldende manøvreringsreglement pkt 10b), fordi fisken får skader i trappa og det er vannlekkasjer mellom kamrene.

Åle leder er laget ny, men må vedlikeholdes.

Tiltakene må i sin helhet bekostes og utføres av regulanten i samråd med NGOFA eller andre instanser.

15. Fisketeller Sølvstudam/laksetrapp:

I gjeldende manøvreringsreglement står det i punkt 10a, at regulanten skal bekoste fisketeller. Dette er ikke utført.

Vi vet derfor ikke hvor mye fisk som passerer Sølvstudam, bortsett fra at ved flere anledninger er fanget laks og ørret i inntaksdam til kraftverket på Borregårdssiden. Fisken er båret nedstrøms Sarpsfoss og satt ut der.

I ny konsesjon MÅ det nå pålegges montering av fisketeller i forbindelse med damlukene, for å få korrekt mål på antall opp vandrende laks som passerer lukene i Sølvstudam.

16. Tiltak i Dalabekken/Kollerødbekken:

Bekken blir brukt til gyting av anadrome fisk ved korrekt vannføring i Ågårdselva (som er 20 m³ for laks og 40-50 m³ for ørret).

Det må det bygges terskler i fossen ved utløpet for å gi anadrom fisk mulighet for oppvandring i bekken på alle vannføringer. «Sjøørretbekker i Østfold» av OH Heier.

Kontakt oss – La oss bidra sammen til bærekraftig forvaltning !!!

Trond Pettersen Styreleder NGOFA (Nedre Glomma og Omland Fiskeadministrasjon)
mob:91155546 eller e-mail:tr-pett@online.no

Kjell Cato Strand (tidligere mangeårig styreleder i NGOFA – Nedre Glomma og Omland fiskeadministrasjon) kan treffes på mob:99564403 eller
email:kj1478cs@online.no.

Vedlegg 1 – Tørrlegging av rognkasser

Vedlegg 2 – Vintervannføringens betydning for produksjon av laks i Aagaardselva

Vedlegg3 – Kart biotopforbedrende tiltak i ægårdselva.

Referanse

1. Rustadbakken, «Laksen i Glomma - Utredning om innføring av laks oppstrøms naturlig vandringshinder,»
2. Naturkompetanse rapportserie 2023-3, 2023.
3. J. Heggnes, M. Stickler, Å. Brabrand, T. Bremnes, H. Pavels og S. Saltveit, «Habitatkartlegging av gyte- og oppvekstområder for laks i Ågårdselva,» Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Rapport nr. 95, 2020.
4. Kart biotopforbedrende tiltak i Ågårdselva av Hans Petter Berg, 2024 (NGOFA)
5. «Sjøørretbekker i Østfold» av OH Heier.

Vedlegg 1

Tørrelgging av rognkasser i Glomma

Som kjent har NGOFA som et prøveprosjekt i samarbeid med fiskeforvalter Leif Roger Karlsen Til hensikt og prøve å redde villaksen i Glomma, ved å sette ut rognkasser i stenbekk området. Hafslund og Borregaard har da vært behjelpelig med kontrollerte nedkjøringer, og informasjon om vannføring under Sarpsfossen.

Dette har da blitt gjort for å kunne flytte rognkassene så tørrelgging ikke skulle bli noe problem. Har tidligere fått mail av Hafslund om aktuelle nedkjøringer dato og klokkeslett.

Ved nedkjøringen den 05.12.08 var undertegnede i kontakt med Hafslund på telefon angående videre nedkjøringer og stoppen i sarp kraftverk den 05.01.09.

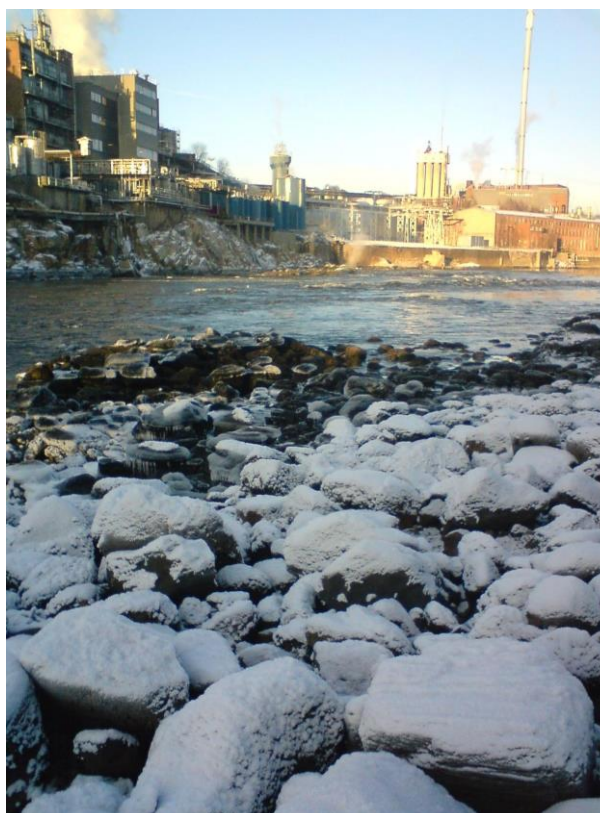
Fikk da beskjed om at Glomma skulle ned i 400 kubikk. Etter den siste flyttingen av rognkassene så skulle denne nedkjøringen ikke tørrelgge rognkassene ved 400 kubikk.

Kom da ned til stenbekk for å se til rognkassene den 05.01.09. kl 1340 skulle da gått ca 400 kubikk under fossen.

Så da at alle rognkassene var tørrlagt og vannføringen var et sted mellom 250 og 300 kubikk under fossen. Det var på dette tidspunktet 10 kuldegrader så da er all rogn slått ut grusen i kassene var bare en stor blokk av is.

NGOFA har i år satt ut 15225 stk rognkorn i kasser i Glomma og alt dette arbeidet har da vært bortkastet.

Håper da Hafslund og Borregaard dekker det økonomiske tapet av rogn og arbeid som er lagt ned for å kunne sette ut rognkasser i Glomma



Vintervannføringens betydning for produksjon av laks i Aagaardselva



Rapporten er utarbeidet for NGOFA av

Ingar Aasestad

Desember 2010



Nedre Glomma og Omland Fiskeadministrasjon



Sammendrag

I dag kan vannføringen i Aagaardseva reguleres ned til 1m³ i vintersesongen. I denne rapporten gjøres vurdering av hvordan en høyere vintervannføring vil kunne påvirke lakseproduksjonen i elva.

Hovedfokuset i denne undersøkelsen er på vanddekt areal ved ulike vannføringer. Dette er dokumentert og beregnet ut fra bilder tatt ved vannføringene 1, 3 og 5 m³ samt lokal kunnskap.

Høyere vintervannføring vil øke produksjonen av laksunger i Aagaardselva gjennom:

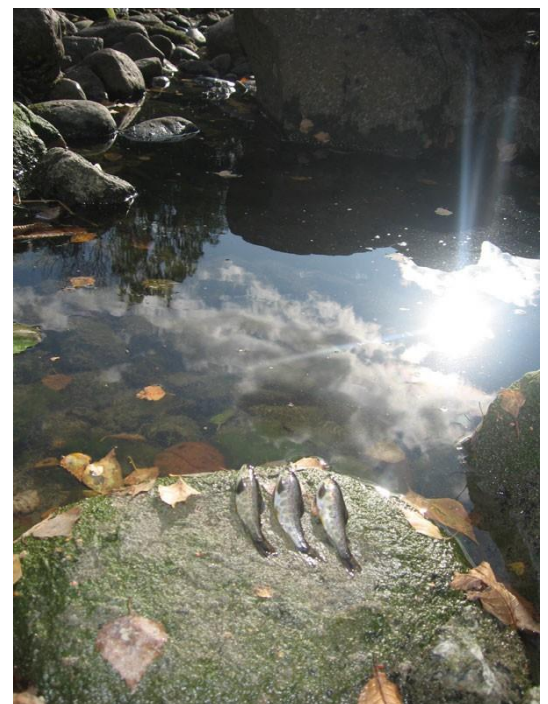
- Større vanddekt areal vil gi plass til flere yngel. Lakseunger hevder territorier slik at hvert individ trenger et visst areal rundt seg. Vanddekt areal av godt egnede oppvekstområder for lakseunger er ca 5 600 m², 7 000 m² og 13 500 m² ved en vannføring på henholdsvis 1 m³, 3 m³ og 5 m³. Ved en vannføring på 5 m³, vil utstrekningen av de gode oppvekstarealene vinterstid altså bli mer enn fordoblet i forhold til i dag.

Økningen av det totalt, tilgjengelige areal for laksunger (både gode og mindre gode områder) blir ikke like stor. Det totale arealet tilgjengelig ved 1 m³ er beregnet til ca 50 000 m². Ved en vannføring på 3 og 5 m³, er det tilsvarende arealet beregnet til henholdsvis 55 000 og 72 000 m². Den prosentvise økningen ved 3 og 5m³, blir da henholdsvis 10 % og 44 %.

Med hensyn til egnede gyteplasser er effekten av økt vannføring stor. Her er de beregnede arealene ved 1m³, 3m³ og 5 m³ henholdsvis ca 150 m², 250 m² og 650 m². En vannføring på 5 m³, vil gi en økning på 330 %. Dette forutsetter imidlertid at en del av arealet utbedres. Egnede gyteområder er i dag begrensende for lakseproduksjonen i Aagaardselva.

- Større strømhastighet ved høyere vannføring vil favorisere lakseungene i forhold til de mange konkurrerende og predatorerende artene i Aagaardselva. Lakseunger er tilpasset et liv i hurtig strømmende vann.
- Høyere vannføring gjør lakseungene mindre utsatt for predasjon fra varmlodige predatorer (for eksempel hegre, fiskeender, mink)
- Høyere vannføring fører til at færre yngel dør ved stranding i avsnørte kulper

En vintervannføring på 3 og 5 m³ i Aagaardselva vil sannsynligvis kunne mer enn fordoble lakseproduksjonen i vassdraget i forhold til i dag. Størst relativ effekt har en vannføring på 5 m³.



Bilde 1. Ved nedkjøring til vintervannføring vil yngel avsnøres i kulper som etter hvert går tørre.

Innledning

Terskelen ved Sølvstufoss har stor innvirkning på forholdene i Aagaardselva. Etter manøvreringsreglementet kan vannføringen nemlig etter endt fiskesesong, reguleres ned til $1\text{m}^3/\text{s}$. Dette begrenser både egg- og yngeloverlevelse i og med at vanddekt areal blir svært lite. I tillegg blir yngelen svært utsatt for varmblodige predatorer ved liten vannføring. Nedreguleringen fra aktuell sommervannføring til vintervannføring har ført til stranding av laksunger (bilde 1). Fylkesmannen i Østfold har derfor i notat av 30/7-08 satt opp kjøreregler for hvordan nedtappingen skal skje med myke overganger. Selv med en slik gradvis nedstenging, vil yngel bli avsnørt i kulper som etter hvert går tørre.

Den viktigste negative effekten av reguleringen er imidlertid at totalt vanddekt areal blir svært lite. I tillegg vil de områdene som fortsatt er vanddekt, representere et mindre gunstig leveområde fordi strømhastighetene går ned. Lakseunger er tilpasset et liv i hurtig strømmende vann. Liten strømhastighet vil favorisere de mange konkurrerende og predaterende artene i Aagaardselva.

Lakseunger hevder territorier slik at hvert individ trenger et visst areal rundt seg. Mindre vanddekt areal vil gi plass til færre yngel. Individuer som mister sine territorier vil presses ned til mindre profitable områder med mindre næringstilgang, skjul og større predasjonsfare. I tillegg reduseres næringsproduksjonen i form av bunndyr, tilsvarende arealet som tørlegges.

Hensikten med denne rapporten er å beregne utstrekningen av både gunstige gyteområder i Aagaardselva ved 1 m^3 , 3 m^3 og 5 m^3 . I tillegg er gjort en beregning av oppvekstområder ved de samme tre vannføringene. Her er beregnet både utstrekningen av hva som er antatt å være gunstige oppvekstområder og totale mulige oppvekstområder.

Metode

I denne rapporten er kartlagt utbredelsen av gunstige gyte- og oppvekstarealer i Aagaardselva ved 1 m³, 3 m³ og 5 m³. For oppvekstområdene er i tillegg beregnet arealet av områdene hvor en kan forvente å finne lakseunger også i lave tettheter. Dette ble gjort ved at vannføringen ved Sølvstufoss den 25/9 2009 først ble kjørt på 5 m³ og deretter regulert ned til 3m³. En rekke medlemmer av NGOFA var samtidig stasjonert ut på aktuelle strekninger og dokumenterte vanddekt areal og strømforhold ved de to vannføringene med bilder. Fra Gressbakken og ned ble forholdene ved 3 m³ dokumentert 2/10 2009, da vannet her ikke sankt raskt nok her den 25/9. Bildene ved 1 m³ har blitt tatt den 22/12 2007. [Bildene kan du se ved å trykke her.](#)

Ved hjelp av bildedokumentasjonen og lokalkunnskap er utbredelsen av gunstige gyteområder og oppvekstområder ved de tre vannføringene tegnet inn på utskrift av flybilder i målestokk 1:1000. Videre er disse arealene beregnet. Godt egnede arealer er bestemt ut fra substratet og vannhastighetene ved de forskjellige vannføringene. NGOFA har tidligere beregnet arealet av områdene hvor det er sannsynlig å finne laksunger ved en vannføring på 1 m³ (både gode og mindre gode områder) i forbindelse med beregning av gytebestandsmål¹. Det er tatt utgangspunkt i denne bergeningen når totalt potensielt oppvekstareal er beregnet for de tre vannføringene.

Lokaliteter for gyting og oppvekst for laks i Aagaardselva som er oppgitt i tabellene, er vist på kart i vedlegg 1.



Bilde 2. Ut fra lokalkunnskap og bildematerialet, er gyte- og oppvekstområdene i Aagaardselva tegnet inn på flybilder i målestokk 1:1000.

¹ NGOFA 2007. Kartlegging gyte- og oppvekstområder.

Resultater

Godt egnet oppvekstareal for lakseunger i Aagaardselva er beregnet til ca 5600 m², 7000 m² og 13500 m² ved en vannføring på henholdsvis 1 m³, 3 m³ og 5 m³ (tabell 1). En økning av vannføringen fra 1 til 3 m³, vil altså øke utbredelsen av de gode oppveksområdene med 25 %. Ved en vannføring på 5 m³, vil økningen være på 140 %. Godt egnet oppvekstareal blir da altså mer enn fordoblet. Økningen skyldes både at vanddekt areal øker og at allerede vanddekt areal får en mer egnet vannhastighet (se vedlegg 2 for bildeeksempler). For eksempel vil både det indre løpet ved Vannhjølet og et større område ved selve Hjølet bli vannførende ved 5 m³ (lokalitet 29 og 31). Dette utløser ganske store arealer (bilder i vedlegg 2).

Tabell 1. Beregnet areal (m²) av godt egnet oppvekstareal for laksunger i Aagaardselva.

Lokalitet nr	Lokalitet	1 m ³	3 m ³	5 m ³
1	Nye raset (etter 1995)	25	32	70
2	Gamle raset	6	6	6
3	Parti mellom Gamle raset og Under raset	300	300	300
4	Under raset	7	8	12
5	Parti mellom Under raset og Rondell	420	450	910
6	Parti mellom Under raset og Rullesteinene vest (ny)			
7	+ Rondell	780	975	1170
8	Rullesteinene	100	200	475
9	Parti mellom Rullesteinene og Hyttebrekket			
10	+ Hyttebrekket			
11	+ Valbrekket	400	450	600
12	Vaiern	270	315	688
13	Parti mellom Vaiern og Ommen			
14	Ommen	500	563	743
15	Parti mellom Ommen og Øvre Holme			
16	Øvre Holme	80	80	150
17	Parti mellom Øvre og Nedre holme			
18	Parti Øvre Nedre holme øst (ny, må opparbeides)			34
19	Nedre Holme	325	423	759
20	Tranga			240
21	Parti mellom Tranga og Gressbakken			600
22	Gressbakken	200	220	260
23	Renna	140	180	180
24	Muren			
25	+ Parti mellom Muren og Svingen			
26	+ Svingen	480	720	1080
27	Sollifossen	945	1080	1500
28	Langhølen	660	880	1125
29	Parti mellom Langhølen og Hjølet øst (ny)			1820
30	Parti mellom Langhølen og Vannhjølet			
31	Vannhjølet	45	88	800
	Sum (m2)	5683	6970	13522

Når det gjelder det totale arealet av oppvektsområder for laksunger, både gode og mindre gode, blir ikke økningen relativt sett like stor (tabell 2). Det totale arealet tilgjengelig ved 1 m³ er her beregnet til ca 50 000 m². Ved en vannføring på 3 og 5 m³, er det tilsvarende arealet beregnet til henholdsvis ca 55 000 og 72 000 m². Den prosentvise økningen ved 3 og 5 m³, blir da henholdsvis 10 % og 44%.

Tabell 2. Beregnet areal (m²) av *alt potensielt oppvekstareal* for laksunger i Aagaardselva

Lokalitet nr	Lokalitet	1 m ³	3 m ³	5 m ³
1	Nye raset (etter 1995)	179	191	530
2	Gamle raset	610	610	630
3	Parti mellom Gamle raset og Under raset	1 050	1 099	1 312
4	Under raset	689	701	748
5	Parti mellom Under raset og Rondell	1 370	1 532	1 694
6	Parti mellom Under raset og Rullesteinene vest (ny)	621	706	867
7	Rondell	547	547	917
8	Rullesteinene	835	990	1 192
9	Parti mellom Rullesteinene og Hyttebrekket	1 365	1 472	1 621
10	Hyttebrekket	141	159	212
11	Valbrekket	1 467	1 842	2 466
12	Vaiern	5 705	5 705	6 990
13	Parti mellom Vaiern og Ommen	399	428	684
14	Ommen	1 598	1 624	1 730
15	Parti mellom Ommen og Øvre Holme	340	528	825
16	Øvre Holme	2 965	3 174	3 277
17	Parti mellom Øvre og Nedre holme	336	352	412
18	Parti Øvre Nedre holme øst (ny, må opparbeides)	0	204	718
19	Nedre Holme	1 004	1 100	1 375
20	Tranga	495	507	567
21	Parti mellom Tranga og Gressbakken	0	0	600
22	Gressbakken	3 788	3 861	4 125
23	Renna	932	966	999
24	Muren	3 126	3 126	3 230
25	Parti mellom Muren og Svingen	2 748	4 756	6 730
26	Svingen	2 226	2 420	2 614
27	Sollifossen	3 816	4 148	4 977
28	Langhølen	3 695	3 755	3 934
29	Parti mellom Langhølen og Hjulet øst (ny)	0	0	1 950
30	Parti mellom Langhølen og Vannhjulet	4 794	5 076	5 734
31	Vannhjulet	3 150	3 285	8 557
	Sum (m²)	49 993	54 864	72 215

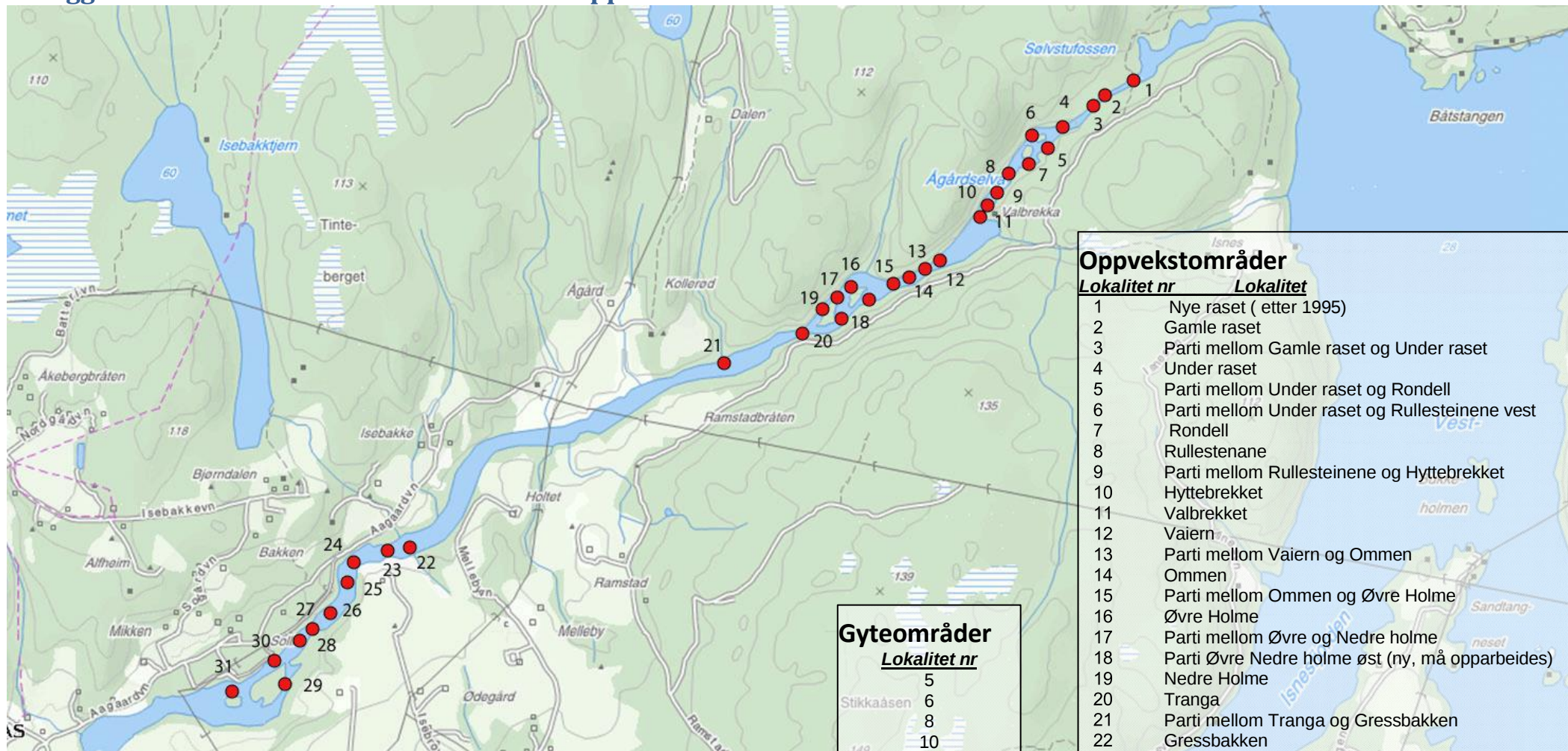
I forhold til egnede gyteplasser, vil effekten av økt vannføring være stor. Her er de beregnede arealene ved 1 m³, 3 m³ og 5 m³ henholdsvis ca 150 m², 250 m² og 650 m². Ved en vannføring på 3 m³, øker gytearealet med 70 %, mens en vannføring på 5 m³, vil gi en økning bli hele 330 %. Enkelte av disse områdene vil imidlertid måtte opparbeides/vedlikeholdes. Et eksempel er det østre løpet ved Nedre Holme (lokalitet 18) hvor en enkelt vil kunne grave ut en kanal med

egnet gytesubstrat (se bilde i vedlegg 2). Denne vil kunne bli vannførende ved 5 m³. Mengden egnde gytearealer er i dag begrensende for produksjonen i elva.

Tabell 3. Beregnet areal av egnet gyteareal for laks i Aagaardselva ved 1m³, 3m³ og 5 m³.

Lokalitet nr	Lokalitet	1 m ³	3 m ³	5 m ³	Må opparbeides
5	Parti mellom Under raset og Rondell	7	7	7	ja
6	Parti mellom Under raset og Rullesteinene vest (ny)	10	25	46	ja
8	Rullestenane		2	2	
10	Hyttebrekket	4	4	4	
12	Vaiern	9	45	60	
16	Øvre Holme	39	39	52	
18	Parti Øvre Nedre holme øst (ny, må opparbeides)			292	ja
19	Nedre Holme	61	106	142	ja, delvis
21	Parti mellom Tranga og Gressbakken			25	
22	Gressbakken	13	17	17	
23	Renna	5	5	5	
24	Muren	3	6	6	
28	Utløp Langhølen			1	
Sum (m²)		151	256	659	

Vedlegg 1. Kart over lokalitetene beskrevet i rapporten.



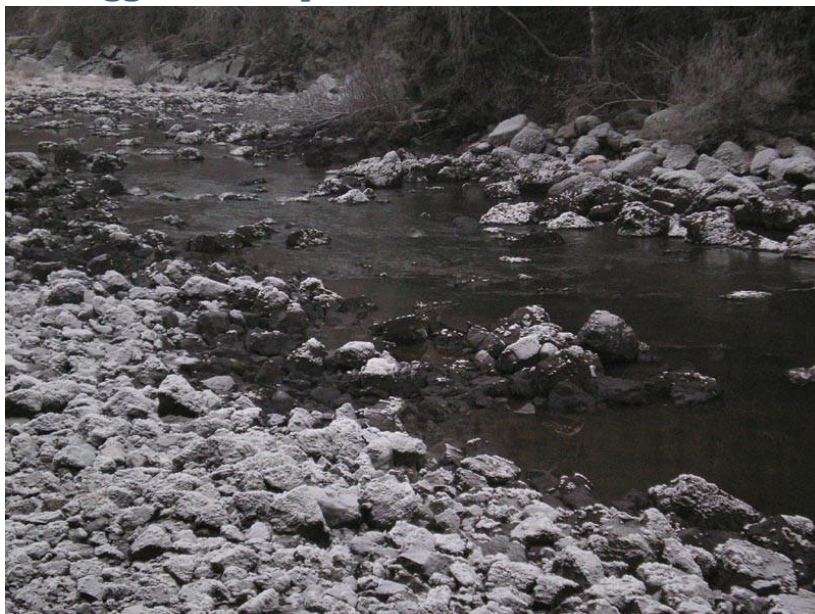
Oppvekstområder

Lokalitet nr	Lokalitet
1	Nye raset (etter 1995)
2	Gamle raset
3	Parti mellom Gamle raset og Under raset
4	Under raset
5	Parti mellom Under raset og Rondell
6	Parti mellom Under raset og Rullesteinene vest
7	Rondell
8	Rullesteinane
9	Parti mellom Rullesteinene og Hyttebrekket
10	Hyttebrekket
11	Valbrekket
12	Vaiern
13	Parti mellom Vaiern og Ommen
14	Ommen
15	Parti mellom Ommen og Øvre Holme
16	Øvre Holme
17	Parti mellom Øvre og Nedre holme
18	Parti Øvre Nedre holme øst (ny, må opparbeides)
19	Nedre Holme
20	Tranga
21	Parti mellom Tranga og Gressbakken
22	Gressbakken
23	Renna
24	Muren
25	+ Parti mellom Muren og Svingen
26	+ Svingen
27	Sollifossen
28	Langhølen
29	Parti mellom Langhølen og Hjulet øst (ny)
30	Parti mellom Langhølen og Vannhjulet
31	Vannhjulet

Gyteområder

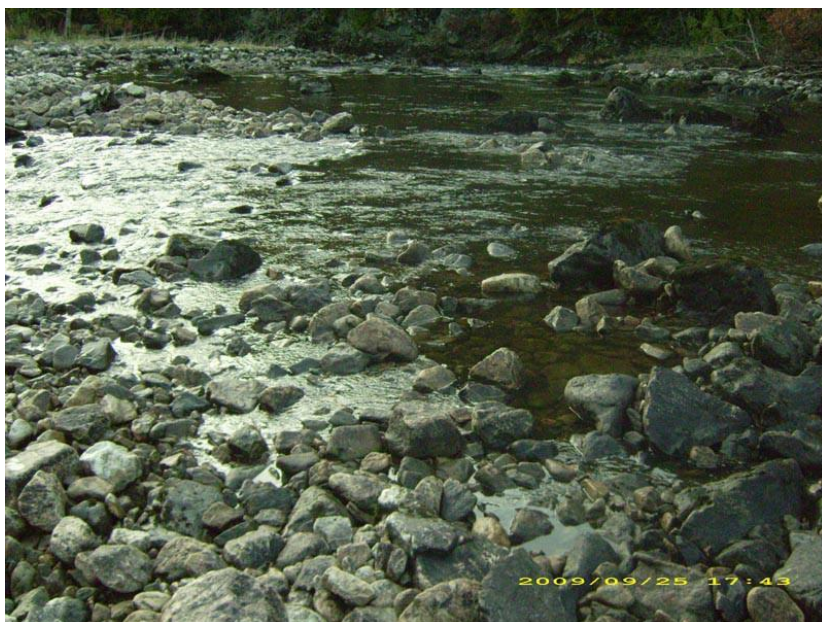
Lokalitet nr
5
6
8
10
12
16
18
19
21
22
23
24
28

Vedlegg 2. Eksempelbilder.



Eksempel på endring i vanddekt areal.
Under Raset.

1 m³



3 m³

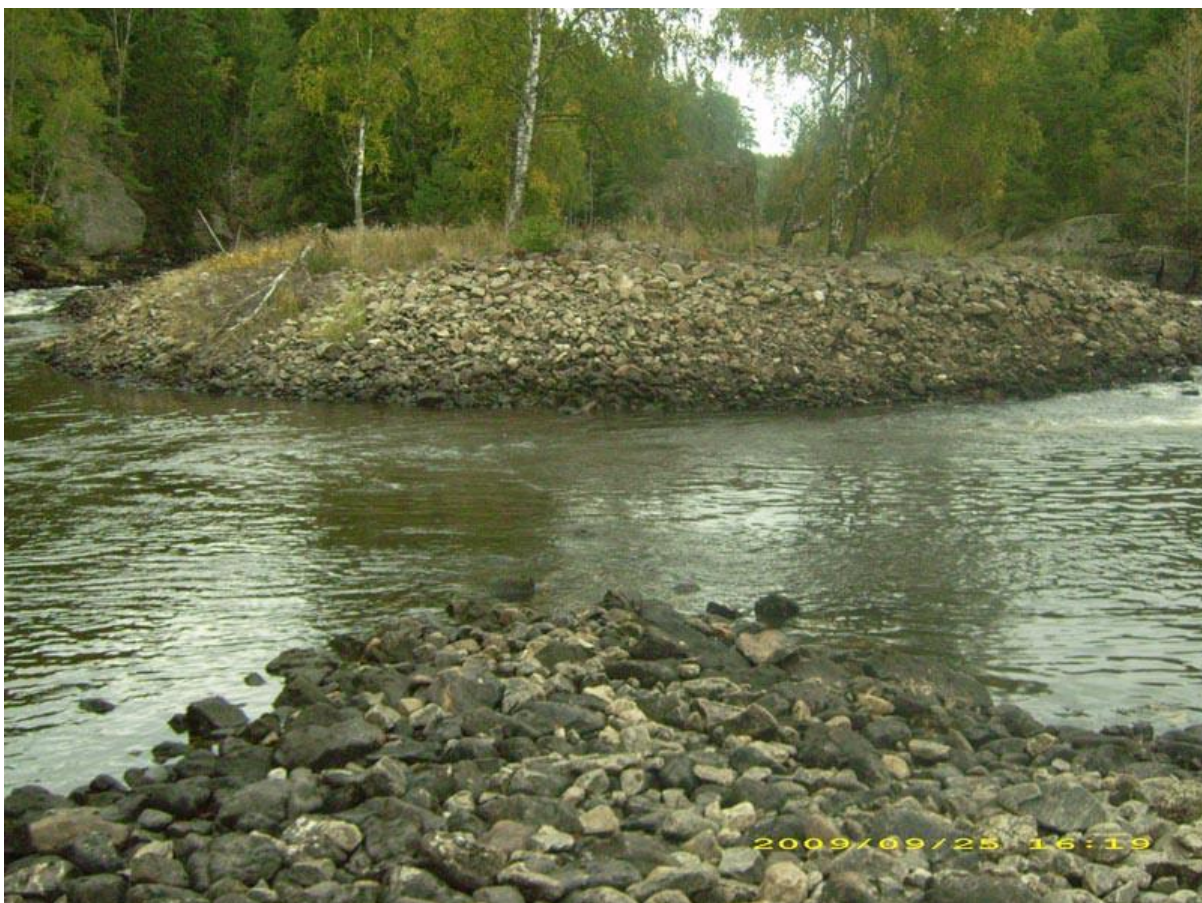


5 m³

Eksempel på endring i strømhastighet. Rullestenene.



3 m³



5 m³



Ved 1 m³ er det indre løpet ved Hjulet avsnørt (bakerst i bildet over). Området blir vannførende ved 5 m³(under). Dette utløser relativt store arealer med oppvekstområder.





I det østre løpet ved nedre Holme vil en enkelt kunne grave ut en kanal med egnet gytesubstrat. Denne vil kunne bli vannførende ved 5 m³ (under). Samme område ved 3m³ er vist over.

