



**Fylkesmannen
i Buskerud**



BUSKERUD
FYLKESKOMMUNE

Retningslinjer for kultiveringsaktivitet for ferskvannsfisk i Buskerud



Forord

Kultivering og utsetting av ørret har lange tradisjoner. Hensikten var opprinnelig å øke utbytte av fiske både i forhold til fritidsfiske og næring. I de senere år har fokus blitt mer rettet mot biotopforbedring for bedre gyte og oppvekstforholdene.

For å få en mer enhetlig praksis, ble det i 1996 utarbeida en kultiveringsplan for Buskerud. Her ble fylket delt inn i kultiveringssoner med utgangspunkt i en vassdragsvis tilnærming. Basert på endra forvaltningsfokus og retningslinjer for kultivering, har det de senere år meldt seg et behov for å oppdatere kultiveringsplanen. I Miljødirektoratets forventning til fylkesmennene er derfor oppdatering av kultiveringsplaner satt opp som prioritert oppgave.

Rapporten sammenstiller prinsippene for kultivering av ferskvannsfisk i Buskerud, sett i lys av gjeldende retningslinjer og lovverk.

Forvaltning av høstbar innlandsfisk ble fra 1. januar 2010 delegert fra Fylkesmannen til Fylkeskommunen. Ansvar for anadrom laksefisk, ikke høstbar innlandsfisk, storørret, ål, kreps, kalking og fiske i regulerte vassdrag ligger fortsatt hos Fylkesmannen. Med bakgrunn i denne myndighetsdelingen har oppdatering av kultiveringsplanen for Buskerud skjedd som et samarbeid mellom Fylkesmannen og Fylkeskommunen.

Kultiveringsplanen er utarbeidet av Erik Garnås (FMBU) og Morten Eken (BFK), samt tatt bildene i rapporten. Kartframstillingene er laget av Ada Klausen (FMBU).

Drammen 31.12.2017

Gunhild Dalaker Tuseth

Avdelingsdirektør

Fylkesmannen i Buskerud

Kristian Thowsen

Utviklingssjef

Buskerud fylkeskommune

Forsidebilde: Biotopforbedring i Djupa i Nore og Uvdal / prøvetaking av ørret fra prøvefiske / gjenfangst av utsatt fisk i kalkingslokalitet i Sigdal, bakgrunn: ørretrogn fra klekkeri

Innhold

Forord	2
Sammendrag	5
1 Innledning	6
1.1 Historikk	6
1.2 Myndighets- og oppgavefordeling	6
2. Mål for fiskekultiveringsaktiviteten i Buskerud	8
3. Føringer for kultiveringsaktiviteten	8
3.1 Kultiveringsstrategi for Buskerud 1996	8
3.2 Lovverk	9
3.3 Retningslinjer og faglige råd for fiskekultivering	10
4. Viktige ferskvannsfiskeressurser i Buskerud	11
4.1 Laks og sjøørret	11
4.2 Ørret	13
4.3 Ål	14
4.4 Edelkreps	14
5. Påvirkningsfaktorer på vannmiljø og fiskebestander	16
5.1 Forsuring	16
5.2 Vassdragsregulering	17
5.3 Uønska spredning av fiskearter	19
5.4 Sjukdommer og parasitter	21
5.5 Forurensning	21
5.6 Fysiske inngrep	21
5.7 Feilbeskatning	21
5.8 Flom/erosjon	22
6. Kultiveringsstrategier	23
6.1 Tilrettelegging for naturlig reproduksjon	23
Biotopforbedring	23
Fiskepassasjer	23
Hydrologiske tiltak	28
Flytting av gytefisk forbi vandringshindre	28
6.2 Forhindre spredning av arter, genetisk materiale og sjukdommer	28
Arter	28
Genetisk materiale	29
Sjukdommer og parasitter	29
6.3 Bestandskontroll	30

Utfiskingstiltak	31
Reduksjon av reproduksjon	31
Kjemisk behandling	31
6.4 Regulerings av beskatning og predasjon	31
6.5 Kalking	31
6.6 Utsetting av fisk	33
Generelle krav ved utsetting av fisk	33
Stedegen stamme	34
Stedegnet stamme	34
Sporbarhet for utsatt fisk	34
Utsettingsstadier	35
6.7 Flytting/overføring av villfisk	36
6.8 Strategier for særlig viktige arter og populasjoner	36
Laks	36
Sjøørret	37
Innsjølevende storørret	37
Andre genetisk/økologisk viktige ørretstammer	37
Ål	38
Kreps	38
7. Kultiveringsanlegg	38
8. Kultiveringssoner	40
8.1 Drammenselva	41
8.2 Eikeren og Breianger Vest	42
8.3 Indre Oslofjord Vest	43
8.4 Lierelva	44
8.5 Numedalslågen	45
8.6 Hallingdalselva	46
8.7 Randsfjorden og Valdres	47
8.8 Tyrifjorden og Simoa	48
9. Krav og forventninger til kultiveringsanleggene	49
10. Krav og forventninger til kjøpere av settefisk	50
Oppsummering	51
Vedlegg	53
Vedlegg 1 Oversikt over pålegg om utsetting av fisk i Buskerud 2017	53

Sammendrag

Det er lange tradisjoner for å sette ut ørret og foreta kultiveringstiltak i vatn og vassdrag. Hensikten var i første rekke å øke utbytte av fiske både i forhold til fritidsfiske og næring. I de senere år har fokus blitt mer retta mot biotopforbedring for bedre gyte og oppvekstforholdene. Dette er tiltak som vil sikre livskraftige bestander, basert på stedegne stammer som er tilpassa lokale forhold. Men selv om det blir gjennomført biotopiltak vil det fortsatt være behov for utsetting av fisk for å bevare eller reetablere bestander og gi grunnlag for allment fiske.

Kultivering av fisk er underlagt flere lovverk med forskrifter, bl.a. lov om laksefisk og innlandsfisk og forskrift om utsetting av fisk og ferskvannsorganismer, forskrift om fysiske tiltak i vassdrag m.fl. Uten tillatelse fra forvaltningsmyndighetene er det derfor ikke tillatt å sette ut fisk eller andre ferskvannsorganismer, eller å foreta større inngrep i vassdrag for å fremme fiskens livsbetingelser.

Med bakgrunn i dette lovverket er hensikten med kultiveringsplanen for Buskerud å etablere en forvaltningspraksis som sikrer at følgende hensyn blir ivaretatt:

- Ta vare på økologisk og genetisk verdifulle fiskestammer
- Hindre spredning av sjukdom og parasitter
- Hindre unaturlig spredning av arter og stammer
- Øke avkastningen av fiske

For å unngå negativ effekt ved utsetting av ørret, bl.a. unngå uønska spredning stammer og arter, samt fiskesjukdom og parasitter, må utsettingene skje innenfor definerte områder, basert på lokale stammer.

I den oppdaterte kultiveringsplanen er det definert 8 kultiveringssoner. Disse er basert på vannområdene i Buskerud som følger av vannforskriften. Sonene er Hallingdalselva, Numedalslågen, Drammenselva, Tyrifjorden/Simoa, Eikeren/Breiangen, Lierelva, Indre Oslofjord (del Buskerud) og Valdres (del Buskerud). I 6 av sonene ligger det anlegg som kan forsyne vassdragene i sona med fisk basert på lokale stammer. Det er Hallingfisk (Hallingdalselva), Nore 2 Settefiskanlegg og Ytre Sandsvær FF (Numedalslågen), Vikersund Fiske, Tyrifjord Fisk og Ringerike sportsfiskere (Tyrifjorden/Simoa), DOFA (Lierelva), Eikern FF/DOFA (Eikeren/Breiangen Vest) og Hellefoss Åmot Kultiveringsanlegg (Drammenselva). For sonene Valdres og Indre Oslofjord Vest, ligger settefiskanleggene utenfor sonene (Fosa, OFA), men baseres på stammer som har tilknytting til områdene. Siden de fleste kultiveringssonene har fiskeanlegg, anses det ikke behov for å etablere nye anlegg.

Når det gjelder kultivering og utsetting av laksunger har Mattilsynet og Fylkesmannen nedlagt forbud mot utsetting i Drammenselva og Lierelva fra 2017. Årsaken er at elvene er infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Risikoanalyser viser at sannsynligheten for å spre parasitten til andre laksevassdrag har økt vesentlig de seinere år, bl.a. som følge av avtagende salinitet i Drammensfjorden og Oslofjorden på grunn av større innsalg av ferskvann i flomperioder. Forbudet er derfor et tiltak for å redusere faren for spredning av lakseparasitten til andre lakseelver i Oslofjorden, bl.a. Glomma og Numedalslågen.

Kultiveringsplanen beskriver ulike strategier for kultiveringsstrategier og angir retningslinjer for forvaltningens myndighetsutøvelse. Videre angir planen krav og forventninger til både leverandører og kjøpere av settefisk. Ut i fra dette gis den oppdaterte kultiveringsplanen tittelen «Retningslinjer for kultiveringsaktivitet for ferskvannsfisk i Buskerud»

1 Innledning

1.1 Historikk

Utsetting av fisk har lange tradisjoner i Norge. Den eldste fiskeutsettingen som det finnes skriftlige beretninger fra er fra Rausjøen i Østre Gausdal. Der er det funnet en runestein som er datert til år 1100 som har innskriften "*Eilifr Alker bar fiska i Raupnsjø*". Denne formen for utsetting av fisk har imidlertid med sikkerhet forekommet allerede i den eldre steinalder. Ei god fiskeelv eller et godt fiskevatn var et verdifullt matforråd som økte grunnlaget for bosetning oppover i dalene og fjellområdene. Fra uminnelige tider har mennesket derfor flyttet fisk, spesielt ørret, forbi vandringshinder i vassdraga med matauk som formål. Arter som sik, røye og abbor har også blitt spredd langt ut over sine naturlige utbredelsesområder på denne måten. Fra fangst og flytting av fisk, kom kultiveringsaktiviteten over i mer organiserte former fra rundt 1850 med kunstig klekt yngel, og seinere også produksjon av sommergammel settefisk. I tillegg til den mataukbaserte utsettingen, ble etter hvert også kultivering med tanke på sportsfiske og rekreasjon mer vanlig.

Fra i mange år å ha vært tilnærmet ensbetydende med utsetting av fisk, har begrepet fiskekultivering de siste tiårene blitt utvidet med tiltak for å beskytte eller fremme arter eller stammer av fisk. Dette omfatter f.eks. økologitiltak med sikte på å bedre gyte- og oppvekstforhold, eller regulerende tiltak som uttynningsfiske, fangstrestriksjoner m.m. En forutsetning for å oppnå ønsket effekt av fiskekultiveringstiltak er god kunnskap om fiskens biologi og økologiske krav.

Hensikten med kultiveringsstrategien for Buskerud er å gi føringer for hvordan kultiveringsaktiviteten skal utøves, basert på beste kunnskap innenfor økologi og dyrevelferd.

1.2 Myndighets- og oppgavefordeling

Fordeling av myndighet og oppgaver innenfor fiskeforvaltning er regulert av lakse- og innlandsfiskelovens §6. I 2010 ble oppgaver og myndighet innenfor fiskeforvaltningen delt mellom Fylkesmannen og Fylkeskommunen.

Fylkesmannen

Fylkesmannen har forvaltningsmyndighet for anadrom fisk, sårbare arter og stammer (inkludert storørret). Fylkesmannen har også ansvaret for alle fiskearter i forhold til vassdragsregulering. Forvaltning av ferskvannskreps er også tillagt Fylkesmannen. I tillegg til løpende saksbehandling rundt anadrom laksefisk, samler Fylkesmannen blant annet inn fangststatistikk fra laks- og sjøørretfisket, registrerer sjølaksefiskere, samt deler ut tilskudd fra det statlige fiskefondet til tiltak som gjelder anadrom laksefisk.

Fylkeskommunen

Fylkeskommunen har forvaltningsmyndighet for høstbare og ikke truede/sårbare arter eller stammer av innlandsfisk og ferskvannsorganismer. Fylkeskommunen har også ansvar for tildeling av konsesjoner til kultiveringsanlegg for innlandsfisk, mens utslippstillatelse må gis av Fylkesmannen etter forurensningsloven.

Kommunene

Kommunene har også oppgaver og myndighet innenfor fiskeforvaltningen. Kommunene har bl.a. ansvar for at hensynet til fiskeinteressene og fiskens leveområder innpasses i oversiktsplanleggingen etter plan- og bygningsloven i kommunen (jfr. Lakse- og innlandsfiskelovens § 7 og plan og bygningslovens §20). Kommunen har også myndighet til å gripe inn og sette i verk tiltak når det oppstår trusler mot fisk og deres livsmiljø (ref. § 12 i lov og innlandsfiskloven).

Kommunen skal videre legge til rette for at fiske etter anadrom laksefisk og innlandsfisk på kommunens eiendommer utnyttes med sikte på å gi et best mulig tilbud om fiske for allmennheten, blant annet ved salg av fiskekort.

Kommunen skal ellers gi informasjon og veiledning om lakse- og innlandsfiskeloven, samt tilhørende forskrifter. Oversikt over kommunens oppgaver og myndighet er godt beskrevet på Miljøkommune.no (<http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Viltforvaltning/Fiske/>)

Miljødirektoratet

Miljødirektoratet har ansvar for reguleringer for fiske etter anadrom laksefisk i elv og sjø, og utarbeider forskrift for fiske etter laks og sjørret etter høringsinnspill fra Fylkesmannen. Miljødirektoratet har også myndighet til å avgjøre saker som angår utsetting av anadrom fisk i sjø og på ikke-anadrom deler av vassdrag. Videre er Miljødirektoratet klageinstans for vedtak truffet av underliggende forvaltningsnivåer.

Statens Naturoppsyn (SNO) er en del av Miljødirektoratet, og er miljøforvaltningens operative feltorgan. SNO fører tilsyn med at bestemmelsene rundt fiske overholdes.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

NVE har ikke noen eksplisitt, formell rolle i fiskeforvaltningen. NVE har imidlertid myndighet til å fatte enkeltvedtak om konsesjonsplikt eller konsesjonsfritak for tiltak i vassdrag. NVE er derfor en myndighet som skal vurdere eksempelvis fysiske fiskekultiveringstiltak, uttak av vann til settefiskproduksjon m.m.

Mattilsynet

Mattilsynet har ansvaret for at fiskekultivering skjer på en måte som ikke medfører fare for utbrudd eller spredning av sykdommer og parasitter, og at kultiveringsaktiviteten foregår på en dyrevelferdsmessig god måte.

Andre samarbeidsaktører

Overvåking er viktig for å kunne ta vare på og styrke fiskebestandene. Fylkesmannen har god kontakt med grunneiere og jakt- og fiskelag, og har også tett kontakt med politiet og Statens naturoppsyn (SNO) om oppsyn med fiskeressursene.

1.3 Bakgrunn for kultiveringsstrategien

Fiskekultiveringsaktiviteten i Buskerud har i hovedsak foregått i regi av rettighetshavere eller interesseorganisasjoner, som primært har vært opptatt av å øke avkastningen av en eller flere bestemte arter. Kultiveringspraksisen har derfor blitt noe vilkårlig, og ikke alltid tilstrekkelig faglig forankret. Mye bra arbeid er gjort, men det er dessverre også nok av eksempler på at kultiveringsaktiviteter har forårsaket uheldige effekter som spredning av uønskede arter og stammer, samt økt smittepress mht. fiskesykdommer og parasitter. Med bakgrunn i dette igangsatte Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) i samarbeid med fylkesmennene utarbeidelse av fylkesvise kultiveringsplaner. Fylkesmannen i Buskerud oppsummerte dette arbeidet i 1996 rapporten «*Status og strategi for kultivering av ferskvassfisk i Buskerud*» (<https://www.fylkesmannen.no/Buskerud/Miljo-og-klima/>).

Gjennom forskning de siste par tiårene har det tilkommet ny kunnskap om fiskekultivering. Med bakgrunn i faglige råd fra forskningsmiljøene har Miljødirektoratet i 1998 og 2014 utarbeidet retningslinjer og anbefalinger for kultiveringsvirksomheten. Sett i lys av dette ga Miljødirektoratet

Fylkesmennene i oppdrag å revidere/utarbeide nye, fylkesvise kultiveringsplaner for anadrom fisk i 2017.

Med bakgrunn i at myndighet og oppgaver innenfor fiskeforvaltningen er delt er det hensiktsmessig å ha en felles strategi for fylkesmannens og fylkeskommunens myndighetsutøvelse innenfor fiskekultivering. Fylkesmannen i Buskerud og Buskerud fylkeskommune har derfor valgt å utarbeide en felles kultiveringsstrategi for Buskerud.

2. Mål for fiskekultiveringsaktiviteten i Buskerud

Utgangspunktet for å drive fiskekultivering ligger i lakse- og innlandsfiskelovens formålsparagraf (§1):

Lovens formål er å sikre at naturlige bestander av anadrom laksefisk, innlandsfisk og deres leveområder samt andre ferskvannsorganismer forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven og slik at naturens mangfold og produktivitet bevares. Innenfor disse rammer skal loven gi grunnlag for utvikling av bestandene med sikte på økt avkastning, til beste for rettighetshavere og fritidsfiskere.

Videre gir naturmangfoldlovens §30 bestemmelser om utsetting av fisk og andre organismer.

Ingen må uten med hjemmel i § 31 eller tillatelse fra myndigheten etter denne loven sette ut

a) organismer av arter og underarter som ikke finnes naturlig i Norge, herunder utenlandske treslag,

b) vilt av arter, underarter eller bestander som ikke fra før finnes naturlig i distriktet,

c) organismer, unntatt stedegen stamme, i sjø eller vassdrag, herunder kunstige dammer, med mindre det foreligger tillatelse etter lov 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven). Utsetting av stedegen stamme til kultiveringsformål krever tillatelse etter lakse- og innlandsfiskloven.

Med bakgrunn i dette lovverket er hensikten med en kultiveringsstrategi for Buskerud å etablere en forvaltningspraksis som sikrer at følgende hensyn blir ivaretatt:

- Ta vare på økologisk og genetisk verdifulle fiskestammer
- Hindre spredning av sjukdom og parasitter
- Hindre unaturlig spredning av arter og stammer
- Øke avkastningen av fiske
- Skape fiskeopplevelser

3. Føringer for kultiveringsaktiviteten

3.1 Kultiveringsstrategi for Buskerud 1996

Fylkesmannen i Buskerud utarbeidet i 1996 rapporten «Status og strategi for kultivering av ferskvassfisk i Buskerud». (<https://www.fylkesmannen.no/Buskerud/Miljo-og-klima/>).

Kultiveringsstrategien ble utarbeidet etter retningslinjer fastsatt av Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet). Fylket ble inndelt i kultiveringssoner som i hovedsak følger vassdragsgrensene. Kultiveringsstrategien baserte seg på prinsippet om at utsetting av fisk skal baseres på stedegen

settefisk. Det vil si at utsettingsfisken skal produseres lokalt, og med utgangspunkt i lokale stammer. Videre peker strategien på at tiltak for å fremme naturlig rekruttering bør prioriteres framfor fiskeutsetting der forholdene ligger til rette for det. Kultiveringsstrategien har vært førende både for produksjon av fisk og etablering av anlegg for settefisk. Den har også vært førende for Fylkesmannens og fylkeskommunens myndighetsutøvelse innenfor fiskeforvaltning og for de aktørene som driver kultiveringsaktivitet i fylket (eks. vassdragsregulanter, jeger- og fiskerforeninger og rettighetshavere). Den nye kultiveringsstrategien for Buskerud bygger i vesentlig grad på kultiveringsstrategien fra 1996 og Miljødirektoratets retningslinjer og faglige råd.

3.2 Lovverk

All utsetting av fisk krever tillatelse. Fylkeskommunen og Fylkesmannen kan, for de artene de har ansvar for, gi tillatelse til utsetting av fisk når arten finnes eller har forekommet i den aktuelle delen av vassdraget tidligere. Dersom det skal flyttes villfisk fra en lokalitet til en annen skal det i tillegg innhentes tillatelse fra Mattilsynet. Utsetting av fisk eller andre ferskvannsorganismer som ikke finnes i vassdraget fra før krever tillatelse fra Miljødirektoratet. Kultiveringstiltak som innebærer fysiske tiltak i et vassdrag (biotopforbedring m.m.) skal også vurderes etter andre sektorlover.

Før et kultiveringstiltak skal igangsettes må det derfor sjekkes ut om tiltaket er iht. bestemmelser i en rekke lover og forskrifter, der de mest sentrale er:

- *Lov om laksefisk og innlandsfisk*
- *Lov om forvaltning av naturens mangfold*
- *Lov om dyrevelferd*
- *Vannressursloven*
- *Plan- og bygningsloven*
- *Forskrift om utsetting av fisk og andre ferskvannsorganismer for kultiveringsformål*
- *Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr*
- *Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag*
- *Forskrift om etablering og drift av kultiveringsanlegg for fisk og kreps*
- *Vannforskriften*
- *Lokale fiskeforskrifter*

Fylkeskommunen og Fylkesmannen sørger for samordning av behandlingen for søknader som berører andre sektormyndigheters myndighetsområder. Det gjelder i første rekke innenfor følgende lovverk: vannressursloven, laks og innlandsfiskeloven, naturmangfoldloven, forurensningsloven, dyrevelferdsloven og plan og bygningsloven.

Vannforskriften

I henhold til vannforskriften er Norge delt inn i elleve vannregioner. Buskerud fylkeskommune er utpekt som vannregionmyndighet for vannregion Vest-Viken. I 2016 ble det vedtatt regionale vannforvaltningsplaner med konkrete tiltak (ref. [forvaltningsplan for Vest-Viken](#)). Dette er en del av innføringen av EUs rammedirektiv for vann.

Fylkesmannen er statlig sektormyndighet på regionalt nivå for naturfaglig forhold i vassdrag. I forhold til vannforskriften skal Fylkesmannen:

- Samle kunnskap om vannets tilstand og gi en vurdering av miljøtilstanden
- Overvåke og kartlegge problemer
- Fungere som miljøfaglig rådgiver for andre involverte myndigheter

3.3 Retningslinjer og faglige råd for fiskekultivering

Direktoratet for Naturforvaltning (nå: Miljødirektoratet) fastsatte i 1998 nasjonale retningslinjer for utsetting av fisk. Her fastslås noen grunnleggende prinsipper:

- Bare kultiveringsanlegg som ligger innenfor en gitt kultiveringssone kan levere fisk for utsetninger i denne sonen
- I utgangspunktet skal det ikke tillates utsetninger av fisk i naturlig fisketomme vann, men unntak kan gjøres i vann som ligger i områder som blir tilrettelagt som tur og friluftsområder nær byer og tettsteder
- Utsetting av fisk skal ikke være kompensasjon for at forholdene ikke har blitt lagt til rette for en optimalisering av den naturlige produksjonen i et vann eller vassdrag, eller for at beskatningen er for høy
- Som regel skal det stilles krav om bruk av stedegen stamme.

Disse retningslinjene er seinere supplert med retningslinjer og faglige råd for kultivering av anadrom laksefisk ([Miljødirektoratet, veileder M186–2014](#)). Her er en av konklusjonene at utsetting av fisk bare i unntakstilfeller er et egnet virkemiddel for å ta vare på truede bestander i naturen, eller for å forsterke svekkede bestander.

Miljødirektoratets anbefalinger er primært utarbeidet for utsetting av anadrom fisk, men har i stor grad overføringsverdi også til utsetting av innlandsfisk. Følgene anbefalinger for fiskeutsetting er nedfelt i retningslinjen, og legges til grunn for kultiveringsstrategien for Buskerud:

1. *Fiskeutsetninger i vassdrag der de naturlige produksjonsforholdene er gode eller lite endret bør avvikles.*
2. *Fiskeutsetninger i vassdrag med reduserte produksjonsforhold bør evalueres og alternative strategier utredes for om mulig å fase ut utsettingene.*
3. *Store konsesjonspålagte utsetninger i regulerte vassdrag bør underlegges en grundig evaluering og om mulig erstattes av andre tiltak som bedrer de naturlige produksjonsforholdene*
4. *Der fiskeutsetninger opprettholdes bør rutineene for stamfiske og stamfiskkontroll forbedres slik at de tilfredsstiller krav til genetisk representasjon og sikrer lokal genetisk bakgrunn.*
5. *Fisken bør ha så kort tid i kultiveringsanlegg som praktisk mulig.*
6. *Smolt som utsetningsmateriale gir dårlig overlevelse, representerer det største avviket fra naturlig rekruttering, gir størst feilvandring og bør derfor bare brukes når de naturlige produksjonsforholdene gjør at yngre stadier ikke kan benyttes.*
7. *Utsetninger av smolt primært for å opprettholde et fiske der forholdene ellers ikke tillater naturlig fiskeproduksjon bør evalueres i forhold til mulige effekter på nærliggende bestander som følge av økt feilvandring, og stoppes eller erstattes av yngre utsetningsstadier der det er risiko for negativ effekt på andre bestander.*
8. *All fiskeutsetting bør være basert på en grundig vurdering av behovet, en gjennomarbeidet kultiveringsplan, underlegges effektkontroll som grunnlag for revisjon av plan og gjennomføres under streng veterinærmessig kontroll.*

4. Viktige ferskvannsfiskeressurser i Buskerud

Buskerud har stort arts mangfold med hensyn på fisk. Fra rundt 25 ferskvannsarter, kreps og elvemusling i nedre deler av fylket, til ørret, røye og skjoldkreps i fjellområdene. Utbredelse av fiskearter i Buskerud er bl.a. beskrevet i rapport: [Fremmed fisk i to fylker \(rapp 1-2007 Naturkompetanse\)](#)

I det videre omtales de artene og stammene som har størst interesse mht. fiske og kultiveringsaktivitet. For fiskeutsetting er det kun innlandsørret, sjøørret og laks som er aktuelle arter.

4.1 Laks og sjøørret

I Buskerud er laks og sjøørret utbredt i Drammenselva, Lierelva, Åroselva, Drammensfjorden og sjøområdene rundt Hurumhalvøya. I tillegg ligger øvre del av lakseførende strekning av Numedalslågen opp til Hvitvingfoss i Buskerud. Drammenselva og Lierelva har vært infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* siden 1986. Dette har hatt vesentlig negativ effekt på naturlig rekruttering av laks. Bevaring av laksebestandene og laksefiske har derfor vært avhengig av kultivering og utsetting av laksunger.

Utvikling av fangst av laks i Drammenselva er vist på fig.

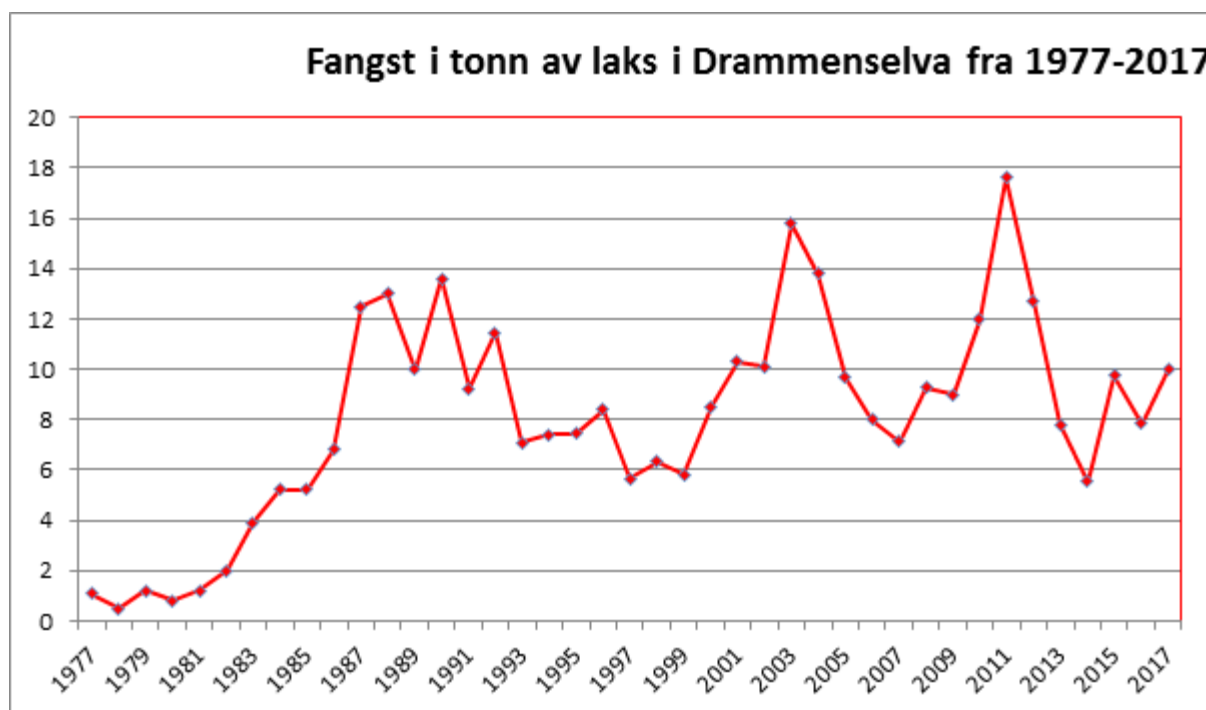


Fig. 1. Fangst av laks i Drammenselva fra 1977 til 2017.

På det meste har fangsten av laks i Drammenselva vært oppe i 17 tonn. De senere årene har fangstene ligget fra 7-10 tonn. Fangsten av sjøørret i Drammenselva er beskjeden med 200-300 kg.

Lierelva er en betydelig sjøørretelv med fangster enkelte år på opp mot 2,5 tonn. Fangst av laks ligger stort sett fra 200-500 kg laks årlig.

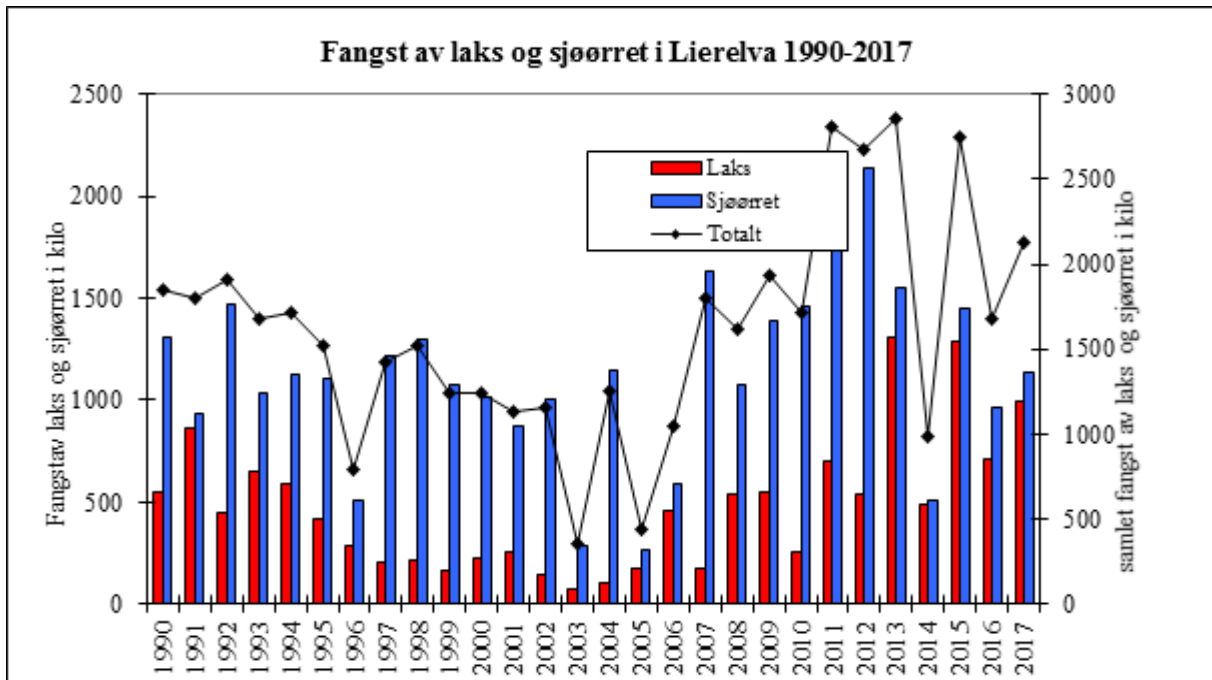


Fig. 2. Fangst av laks og sjørøret i Lierelva fra 1990 til 2017.

I Åroselva opprettholdes laksebestanden gjennom naturlig rekruttering. Fangsten både av laks og sjørøret er relativt beskjedene med fra 300-500 kg. Fangstene er også avhengig av tilstrekkelig vannføring, men vannføringen kan variere mye avhengig av nedbør.

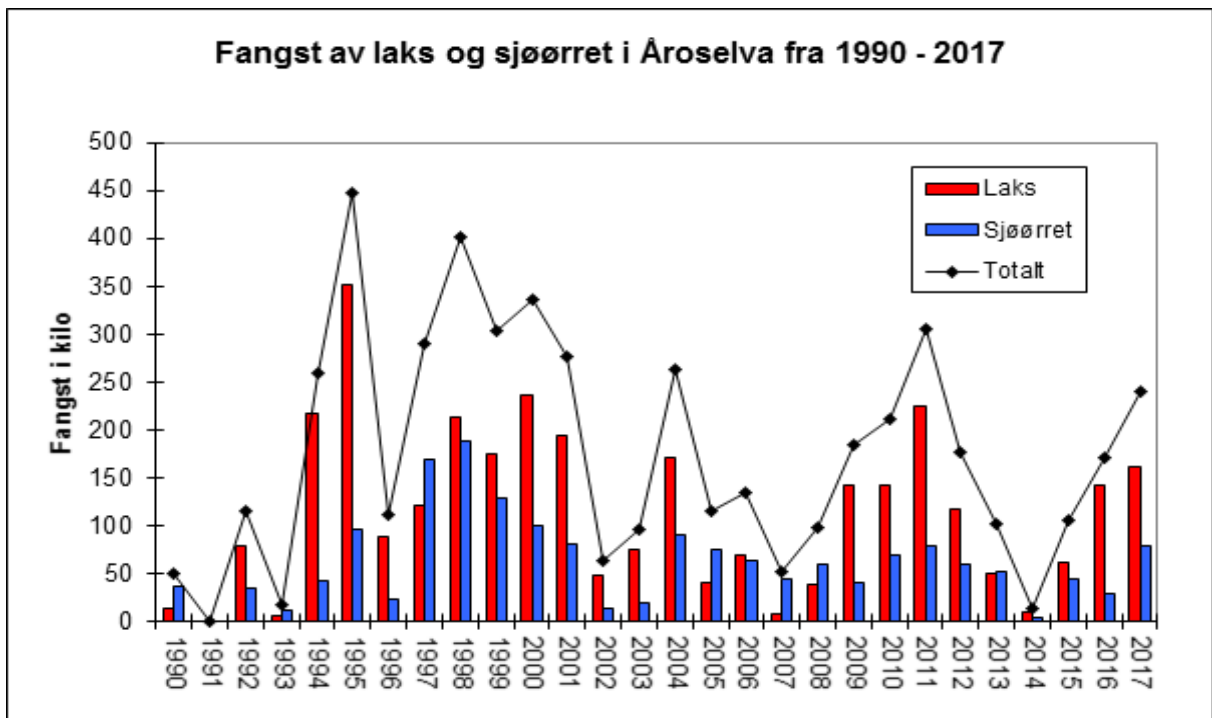


Fig. 3. Fangst av laks og sjørøret i Åroselva fra 1990 til 2017.

Mens fangsten av laks i Drammensfjorden fram til 2007 lå fra 1000 til 3500 kg, har fangsten de siste årene stort sett rundt 500-800 kg. Fangst av sjørøret ligger under 100 kg de senere år. Noe av

årsaken tilbakegangen av laksefangsten skyldes færre fiske og færre redskap. I 2017 var det 5 fiskere som fisket med 5 kilenøter. På 1990 tallet var antall redskaper (kilenot og krokarn) 30-40 stk.

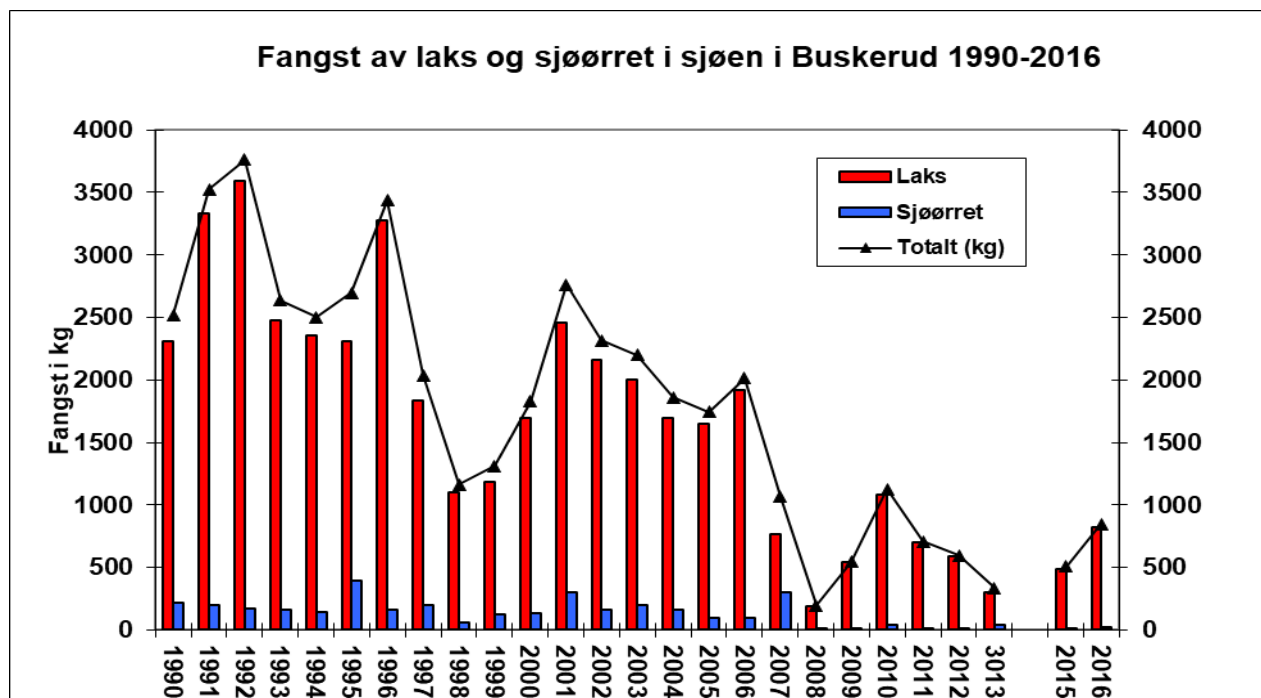


Fig. 4. Fangst av laks og sjørøret i sjøen i Buskerud fra 1990 til 2016.

I [Villaksportalen](#) er informasjon om forvaltning av anadrom laksefisk på nasjonal basis samlet.

4.2 Ørret

Ørret forekommer over hele fylket. Ørret og sjørøret er samme art til tross for forskjellig levevis. Ørreten oppholder seg hele livet i ferskvann, mens sjørøreten vandrer ut i saltvann til sjøområdene langs kysten. Opprinnelig vandret ørreten inn til lavereliggende sjøer og elver etter siste istid. Deretter har spredningen skjedd dels ved egenspredning og ved flytting og utsetting.

Storørret

I de store sjøene som ligger under tidligere marin grense (eks Tyrifjorden, Eikeren, Ulvenvatnet), er det fortsatt populasjoner av ørret fra de første innvandringene. Her har ørrestammen opprettholdt sin sjørøretlignende atferd med vandring til faste gyteelver. Disse stammer blir definert som storørrestammer. Med storørret mener vi ørrestammer med faste gytevandring, der fisken får vekstomslag som følge av fiskediett (krøkle, sik, røye), og vektøkning på 1-2 kg per år. Dette gir bestander med stor fisk. Enkelte kan være godt over 10 kg, med en lengdevekst per år på 10-15 cm. Les mer om storørret i Buskerud på [Fylkesmannens hjemmeside](#).

Felles for storørrestopperpopulasjonene er at de er sårbare. Årsaken til dette er kort fortalt begrensninger i reproduksjonsmuligheter som følge av menneskelige inngrep gjennom lang tid (vannkraft, forurensninger, fysiske inngrep i gyte- og oppvekstområder), overbeskatning og fiskesjukdomstilfeller (furunkulose, UDN).



Fig. 5. Storørret fra Tyrifjorden

Også i Tunhovdfjorden, Krøderen, Sperillen og Soneren kan enkelte ørret bli meget store. I Tunhovdfjorden er det f.eks. fanget ørret på 17 kg. I disse sjøene har imidlertid ikke bestanden sett under ett, opprinnelse og atferdsmønster med fiskediett/gytevandring som er karakteristisk for storørrestammene.

Andre viktige ørrestammer

Andre viktige ørrestammer hvor det ikke er satt ut ørret i vesentlig grad, eller hvor ørret som er satt ut baserer seg på lokal stamfisk er Sørkje i Rollag, Lauvnesvatnet i Sigdal/Flesberg, Glitre i Finnemarka, Bjornesfjorden, Langesjøen og øvre del av Numedalslågen (Geitsjøen, Geitvatn) på Hardangervidda. Dette er stammer som over lang tid har fått tilpasse seg de rådende miljøforholdene, og representerer derfor et genetisk materiale som det er ønskelig å bevare. I noen tilfeller er dette også stammer som ut i fra sin representativitet er aktuelle for uttak av stamfisk og produksjon av settefisk til andre lokaliteter innen kultiveringssonen.

4.3 Ål

Bestandene av ål har gått kraftig tilbake, ikke bare i Buskerud og Norge, men i hele Europa. Dette medførte at ålen (ikke havål) ble totalfredet mot fangst i 2012. De viktigste vassdragene for ål i Buskerud er Drammenselva opp til Gravfoss/Kagefoss og sideelver som Hoenselva og Vestfosselva opp i Eikeren, samt Lierelva og Åroselva. Ellers finnes arten med ulik frekvens i de mange bekkene/småelvene til Drammensfjorden og Oslofjorden. Ål forekommer i Numedalslågen også ovenfor lakseførende strekning ved Hvittingfoss. Det er registrert ål i Tyrifjorden tidligere, men ases ikke lenger å forekomme her. Tidligere vandret også ål opp i Simoa til Soneren, men blir nå kun registrert sporadisk i nedre del av elva nedenfor Haugfossen.

4.4 Edelkreps

Edelkreps er utbredt i midtre og nedre deler av Buskerud. Størst forekomst finner vi i Steinsfjorden/Tyrifjorden. Figur 7 og 8 viser utviklingen i krepsebestanden i Steinsfjorden. Etter hard beskatning på 1980 tallet, med over 6 tonn og 180000 teinenetter, har innstramming i fiskereglene med bl.a. fiske bare i 7 dager, stabilisert bestanden.



Fig. 6. Krepser fra Steinsfjorden

Uttaket i Steinsfjorden de senere årene har ligget fra 900-1500 kg, med en innsats på ca. 30000-35000 teinnetter. I Tyrifjorden har fangstene de siste årene ligget på omtrent samme nivå (ca. 1000 kg).

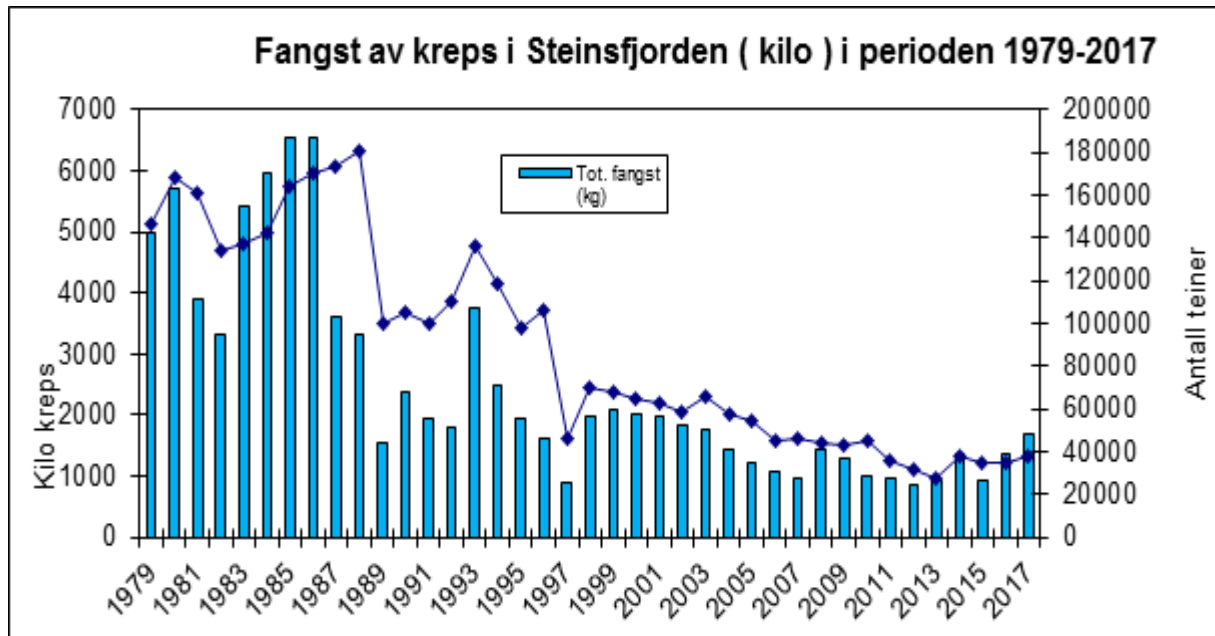


Fig. 7. Fangst av krepser (kg) og antall teinedøgn i Steinsfjorden, 1979-2017

Fangst på forsøksteiner før og etter sesongen viser også relativt stabil bestand, med ikke vesentlig forskjell i fangst før og etter sesongen. På 1980 tallet var det vesentlig forskjell i fangst av krepser per teine før og etter sesongen som følge av hard beskatning.

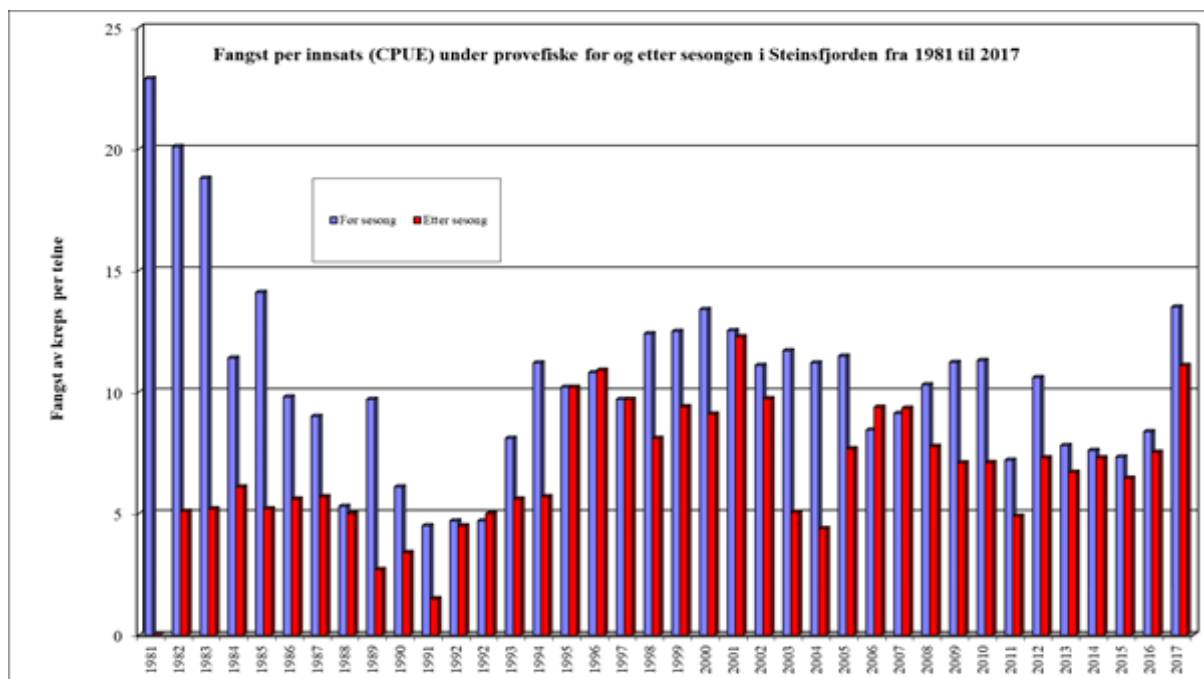


Fig. 8. Fangst pr. teinedøgn før- og etter fangstsesong i Steinsfjorden, 1981-2017

5. Påvirkningsfaktorer på vannmiljø og fiskebestander

Forvaltning av fiskeressursene i vann og vassdrag er et sammensatt område. Vassdragene er i ulik grad utsatt for ytre påvirkninger som har ulike effekt på fisk og vannmiljø. De viktigste påvirkningsfaktorene på er:

- Langtransportert forurensning (sur nedbør med svovel og nitrogenforbindelser)
- Vassdragsregulering (elektrisitetsproduksjon, drikkevannsforsyning, jordvanning m.m.)
- Uønska spredning av arter
 - ørekyte, sandkryper, mort, signalkreps, solabbor, vasspest, gjedde, sørv
- Fiskesjukdom
 - lakseparasitt (*G. salaris*), UDN, furunkulose,
- Fysiske inngrep i og langs vassdrag
- Forurensning fra kloakk og landbruk
 - Eutrofiering, algeoppblomstring
 - Akuttutslipp, forurensende stoffer fra industri (miljøgifter, trefiber, tunneldrift, pukkverk)
- Feil beskatning
- Flom/erosjon (økt frekvens av ekstremvær)

De ulike miljøpåvirkningene utløser i mange tilfeller behov for at det blir gjort avbøtende eller kompensierende tiltak for å opprettholde en akseptabel økologisk tilstand – herunder opprettholde fiskebestandene i vassdrag. Dette kan være tiltak som biotopforbedring, minstevannføring, forbygning, fiskeutsetting, kalking, avløpsrensing osv. I tillegg kommer kan det utløse behov for iverksetting av mer forvaltningsmessige grep, som vern og utnyttelse av de biologiske ressursene gjennom bl.a. kultiveringsstrategier, lovverk, forskrifter og retningslinjer.

5.1 Forsuring

Sur nedbør skyldes i hovedsak lufttransportert svovel og nitrogenforbindelser fra industriområder i Europa. Men også mer lokal påvirkning fra biltrafikk og industri er en del av bilde.

Berggrunn og jordsmonn er avgjørende for hvordan den sure nedbøren påvirker vassdragene. Kalkfattig grunnfjell har liten motstandskraft mot sur nedbør. De mest forsursingsutsatte vatna i Buskerud ligger derfor i sør og midtre deler (se fig. 9). Her er det grunnfjell med lite overdekking av løsmasser. Det gjelder Kongsberg, Blefjell, Hurumlandet, Finnemarka, Sigdal, Krødsherad, Ringerike og Flå. Her har det vært og er fortsatt, vassdrag som er betydelig negativt påvirket av sur nedbør. I enkelte vatn har tidligere fiskebestander gått til grunne som følge av forsuring.

I hoved vassdragene Numedalslågen, Drammenselva, Lierelva, Åroselva og Hallingdalselva, er pH god og krever ikke tiltak mot forsuring.

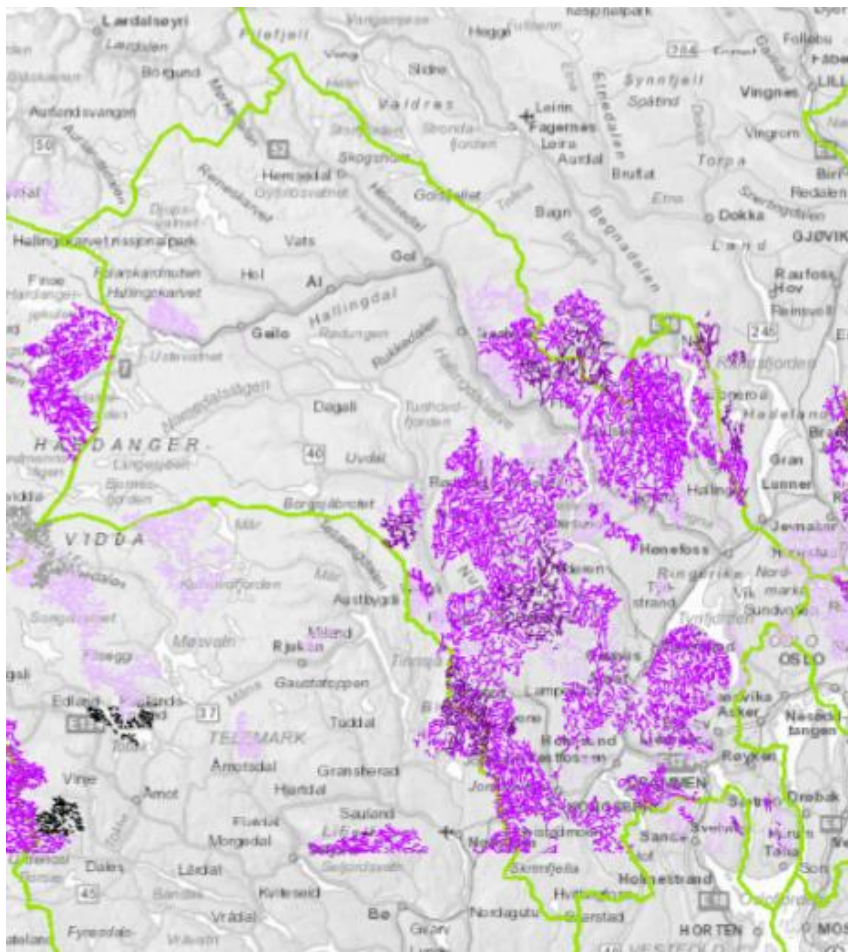


Fig. 9. Forsursingsutsatte områder i Buskerud (Vann-Nett)

5.2 Vassdragsregulering

Som følge av tidlig industrialisering ble mange fossefall i Drammensvassdraget bygd ut for energiforsyning og prosessvann til treforedlingsindustrien for mer enn 100 år siden. Etter andre verdenskrig foregikk det omfattende vannkraftutbygging for alminnelig elektrisitetsforsyning i Buskerud (ref. fig. 10). Over 100 vatn og elver er berørt av vassdragsregulering. Det gjelder alle hovedvassdragene (Numedalslågen, Hallingdalselva, Begna og Drammenselva). I de siste tiårene har det vært en viss interesse for utbygging av mini- og mikrokraftverk i mindre vannforekomster.

Vassdragsreguleringene har ført til en rekke elvestrekninger med redusert vannføring og vatn med fluktuerende vannstand. I mange tilfeller har vassdragsreguleringer forringet den økologiske tilstanden i vassdragene, noe som spesielt gir seg merkbare utslag i form av redusert biologisk produksjon.

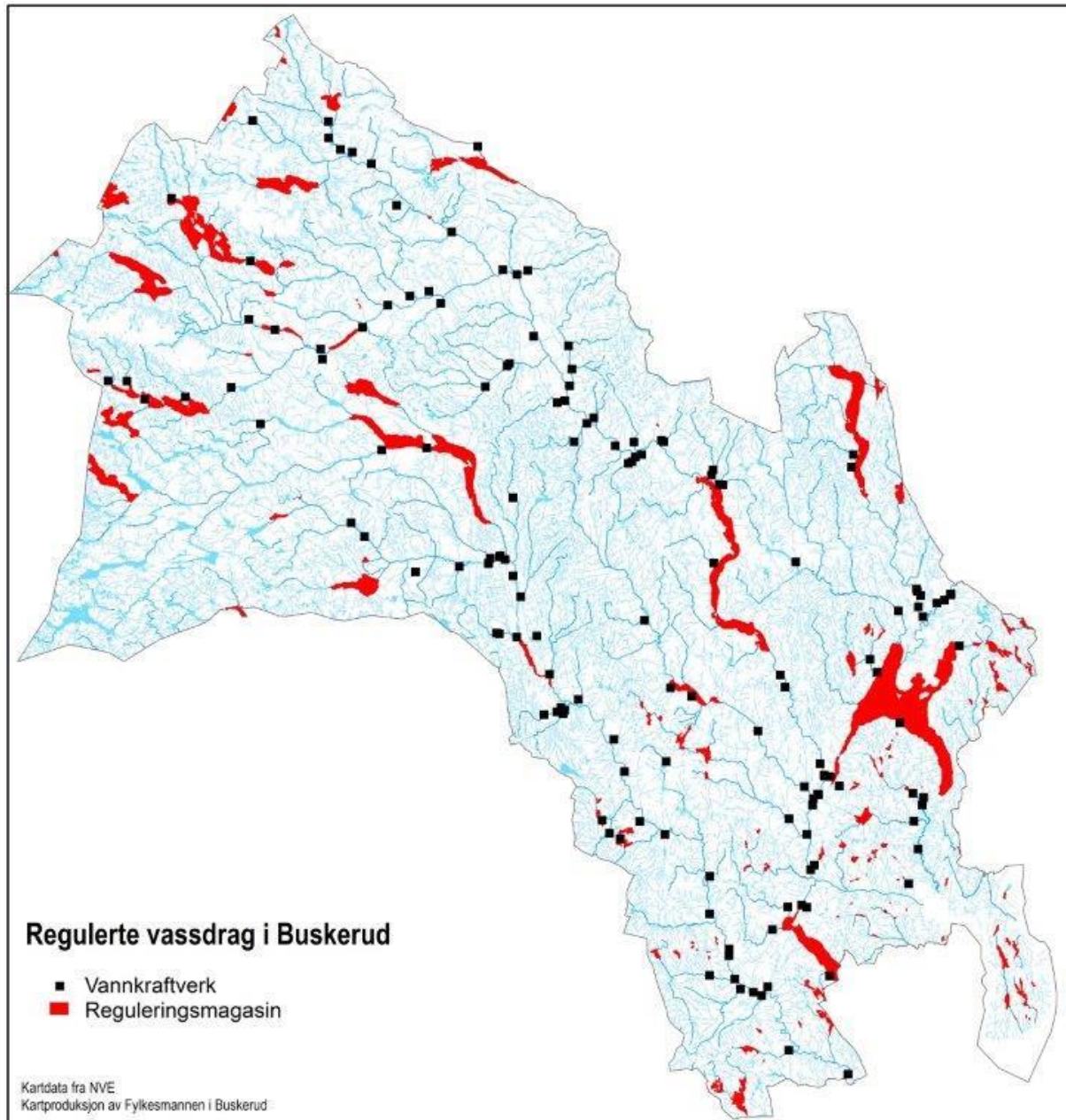


Fig. 10. Kraftstasjoner og reguleringer i Buskerud (Vann-Nett)

For å kompensere for negative effekter av vassdragsregulering er regulanten i mange tilfeller pålagt utsetting av fisk. Totalt er pålegget det pålegg om utsetting i 69 lokaliteter med 202 700 ørretunger. Utsetting av ørret i de ulike reguleringer er vist i vedlegg 1. Utsettingspåleggene vil variere i henhold til frekvens av fiskeundersøkelser og evaluering av effekt. Per 2017 blir det satt ut 23300 1-somrig, 173000 1-årig/2-somrig og 6200 flerårig ørret. Fisken tas fra stamfisk innenfor de ulike vassdragene med stort sett faste stammer (bl.a. Halnefjorden, Tunhovdfjorden, Stolsmagasinet, Gyrinosvatnet).

I tillegg er det pålegg om utsetting av 3000 laksunger og 1000 sjøørretunger i Vestfosselva. Utsettingen av laksunger er imidlertid stilt i bero sett i lys av utsettingsforbudet gitt av Mattilsynet i 2017. I tillegg til de lokalitetene hvor det pågår utsetting i regi av utsettingspålegg er det 40- 50 vatn og elver hvor det er hjemmel for utsetting, men hvor påleggene enten er stilt i bero eller er opphevet (ref. kultiveringsplan for Buskerud fra 1996).

I nyere konsesjonsvilkår ligger det også hjemmel for å pålegge biotopforbedring, fisketrapper, fiskeanlegg osv. Regulanten kan også pålegges å bekoste naturfaglige undersøkelser.



Fig. 11. Eksempel på erstatningsbiotop for gyting og oppvekst av ørret, etablert i forbindelse med utbygging av ny kraftstasjon i Embretsfoss (E4) i Drammenselva

I eldre konsesjoner er det stort sett bare pålegg om minstevannføring, utsetting av fisk, samt bekoste undersøkelser. Ved revisjon av slike konsesjoner vil det bli innført standardvilkår, som også vil hjemle biotopforbedring osv. De eldste vassdragsutbyggingene ble gjort før konsesjonslovgivningens tid, og det er derfor ikke knyttet vilkår om tiltak for å avbøte skade på vannmiljøet. For denne type anlegg er det kun gjennom innkalling til konsesjonsbehandling etter vannressurslovens §66 det er mulig å få hjemlet pålegg om avbøtende tiltak – med mindre regulantene selv vil innføre frivillige tiltak. Reguleringene i Nykjuavassdraget i Finnemarka og elvekraftverket Kaggefoss i Snarumselva er eksempler på gamle, konsesjonsfrie anlegg i Buskerud.

5.3 Uønska spredning av fiskearter

En del arter ønsker en ikke spredd til områder hvor de ikke er naturlig utbredd. Slik spredning skjer i første rekke ved menneskelig aktivitet. Dette gjelder både tidligere spredning (ørekyte) og spredning av andre arter i nyere tid (mort, gjedde, sandkryper)

Ørekyte

I Buskerud forekommer ørekyte naturlig utbredd i lavereliggende områder, tilsvarende andre ferskvannsfiskearter med østlig innvandring etter siste istid (eks abbor, gjedde). Ørekyte er imidlertid spredd utover sitt naturlige område i første del av 1900-tallet ved menneskelig hjelp. Det gjelder i første rekke i hovedvassdragene Numedal, Hallingdal, Hemsedal og Begna, samt innover i en del sidevassdrag bl.a. i Nes, Ål, og Ringerike.

Fra 1980-tallet skjedde det en ytterligere spredning i fjellområdene i Buskerud bl.a. i Hol og Nore og Uvdal (Stolsmagasinet, Halnefjorden, Strandavatnet, Heinvassdraget). På midten av 1990 tallet spredde ørekyta seg vestover i Sevrå på Hardangervidda mot Stigstuv. I dag er ørekyte derfor spredd over det meste av fylket, bortsett fra i noen høyere fjellområder i øvre del av fylket. Ørekyt forekommer ikke på Blefjell, Numedalslågen oppstrøms Lågliberget, Imingdalen/Smågevassdraget og Vikarfjell (ref. Artskart).

Ørekyte er negativt for ørretvatn gjennom næringskonkurranse, spesielt gjennom konkurranse med ørretunger i oppvekstbekker. (for mer informasjon se Fylkesmannens hjemmeside)

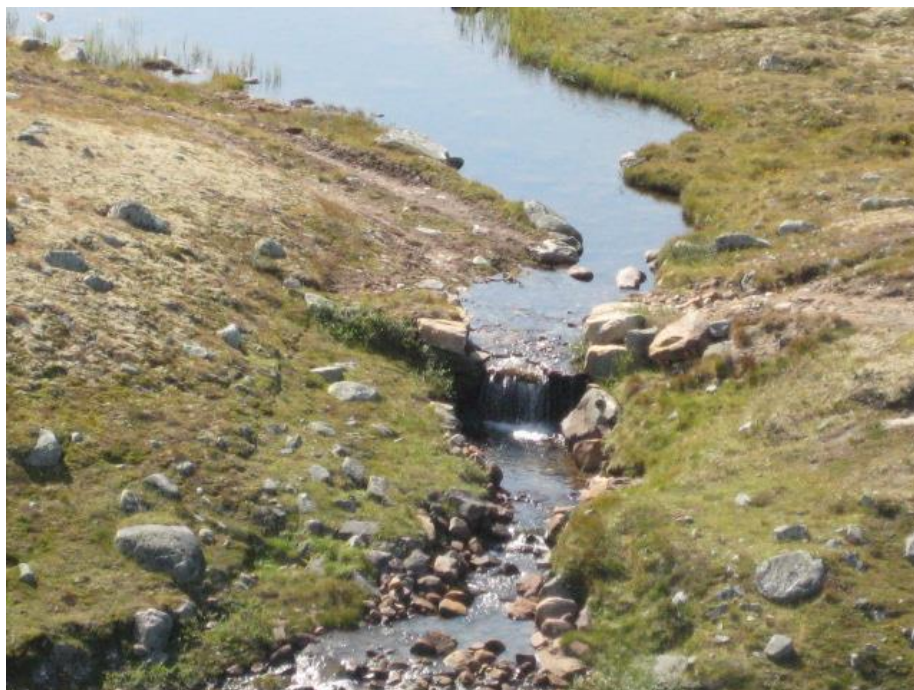


Fig. 12. Ørekytesperre ved Holmetjernan i Nore og Uvdal kommune

Andre fiskearter som er introdusert eller spredd til nye områder

Opp gjennom tidene har det blitt introdusert nye fiskearter eller flyttet fisk til områder de opprinnelig ikke har vært.

Eksempler på uønsket spredning av fisk i vassdragene i Buskerud:

- Mort er spredd til Tyrifjorden/Steinsfjorden fra vann på Jevnaker. Påvist første gang i Tyrifjorden i 2000, deretter hatt kraftig spredning.
- Gjedge ble spredd til Krøderfjorden omkring 1990, og har derfra spredd seg videre oppover i Hallingdalselva. Gjedge er lenger tilbake i tid spredd ved menneskelig hjelp til Snarumselva (1923), Begna og Numedalslågen med Bergsjø (Numedalslågen opp til Mykstufoss).
- Vederbuk er skal være registrert i Oppsjø i Hallingdalselva i Ål.
- Sandkryper forekommer i Numedalslågen nedstrøm Hvitvingfoss. Først påvist der i 1990.
- Suter finnes i Damtjern i Lier og Solbergstjern (Tyrstrand), fra sistnevnte lokalitet har den også spredd seg til Tyrifjorden der den er påvist etter ca. 1990.
- Solabbor er i nyere tid registrert i dammer i Røyken.
- Karpe er påvist i Damtjern (Lier) og tjern i Røyken.
- Karuss er registrert i området Tyrifjorden- Drammenselva, men også i et vatn i tilknytning Numedalslågen i Flesberg.
- Krepser er registrert i Djupvatn på Blefjell og et vatn i Rollag. Her vil imidlertid kreps ha problem med å etablere seg på grunn av mer krevende fysiske forhold som temperatur etc.
- Pukkellaks er registrert både i Drammenselva, Lierelva og Åroselva i 2017. Pukkellaks som har opprinnelse i Stillehavet har spredd seg langs kysten etter at den ble satt ut på Kolahalvøya. Pukkellaksen er negativ for laks og sjøørret gjennom konkurranse på gytegrunnene, og vil kunne redusere rekrutteringen av disse artene.

5.4 Sjukdommer og parasitter

En trussel som kan få alvorlig konsekvenser for fiskebestander og edelkreps er fiskesykdom og parasitter. Mest omfattende er forekomsten av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* på laks i Drammenselva, Lierelva og Sandeelva i Vestfold. Parasitten har ført til sterk reduksjon av naturlig rekruttering av laksungen. Bevaring av laksestammene og opprettholdelse av fiske må derfor skje gjennom genbank og kultivering. Den mest alvorlige trusselen mot krepsebestanden er faren for spredning av signalkreps og krepsepest fra infiserte vassdrag i Østfold og Akershus. Ellers har det også vært utbrudd av furunkulose/UDN med betydelig omfang av soppdannelse på gytefisk av storørret i Tyrifjorden og Eikeren, og laks i Drammenselva og Lierelva.

5.5 Forurensning

Utslipp av næringssalter fra kloakk og landbruk kan være negativt for fisk og vannmiljø. Dette kan gi forhøya konsentrasjoner av fosfor og nitrogen som kan gi eutrofierende effekt. Kloakk blir tatt hånd om i renseanleggene, men ved vedlikehold og uhell kan urensa kloakk slippes ut i resipienten. Det er også en rekke spredte avløp som kan påvirke gi eutrofierende effekt i mindre vannforekomster. Landbruk gjennom utstrakt gjødselbruk, kan gi avrenning av næringssalter med eutrofierende effekt i mindre vannforekomster. Videre kan utslipp fra industri, pukkverk, anleggsarbeid, deponi osv. gi akutt fiskedød og være negativt for vannmiljøet (bl.a. som følge av base/syre effekt).



Fig. 13. Forurensende utslippspunkt

5.6 Fysiske inngrep

I sammenheng med utvikling av boligarealer, næringsarealer, samferdselsanlegg er det et betydelig påtrykk på vannforekomster. Det gjelder utfyllinger, kanalisering, bekkelukkinger osv. Slike inngrep vil ofte redusere både oppvekst- og gyteområder for fisk, samt være negativt for generelt vannmiljø.

5.7 Feilbeskatning

Feil beskatning vil påvirke bestandene av de fiskeartene som beskattes, men kan også påvirke styrkeforholdet i forhold til andre arter. Fangst av stor fisk har til alle tider vært gjevt, og i en del tilfeller har dette medført et for stort uttak av en gytebestand – med sviktende rekruttering som resultat. En annen effekt ved «tynning fra toppen» av en bestand er at fravær av stor predatorfisk

kan gi en annen, kanskje mindre ønsket art et konkurransefortrinn. Det er derfor viktig at en har både generell økologisk kunnskap og mer spesifikk kunnskap om bestandsforholdene i de lokalitetene en skal drive fiskeuttak og eventuelt kultiveringstiltak.

5.8 Flom/erosjon

De siste årene har det vært flere episoder med ekstremvær og store nedbørsmengder. Dette har ført til omfattende erosjon i elver og bekker. I noen tilfeller blir biotoper for fisk og andre vannorganismer rasert. Elvene vil over tid gjennomgå en «selvrestaurering», men ofte vil ikke de opprinnelige biotopene gjenskapes. Det vil også ta tid før elvenes funksjon som levested for ferskvannsorganismer er gjenopprettet. Videre vil flomhendelser ofte utløse behov for både opprydding og sikringstiltak mot nye flommer. Dette er tiltak som kan medføre ytterligere forringelse av vassdragets økologiske funksjon dersom det ikke gjøres riktig.



Fig.14. Eksempel på erosjon, trefall og tilslamming som følge av en stor flom i en Søyabekken i Modum kommune.

6. Kultiveringsstrategier

6.1 Tilrettelegging for naturlig reproduksjon

I tråd med sentrale retningslinjer bør alltid tiltak for å legge til rette for naturlig reproduksjon vurderes som alternativ til utsetting eller flytting av fisk. Kunnskapsbaserte og målrettede biotopforbedringstiltak anses som den beste løsningen for å sikre naturlig seleksjon og genetisk variasjon tilpasset det miljø fiskene lever i. Tilrettelegging for naturlig reproduksjon framfor fiskeutsetting er også viktig for å forebygge spredning av fiskesjukdom, parasitter og uønska spredning av arter. Under denne hovedstrategien er det mange tiltak som kan være relevante. Tiltakspakker må derfor tilpasses de stedlige forholdene. Grovt sett kan aktuelle tiltak grupperes i disse kategoriene:

Biotopforbedring

Hensikten med biotopforbedring er å gjøre tiltak som forbedrer fiskens leveområder. Det kan eksempelvis være å øke vanddekt areal, etablere nye gyte- og oppvekstarealer eller å legge til rette for bedre næringsforhold, skjulmuligheter m.m.

For å bedre gyte og oppvekstområder fortrinnsvis for ørret, kan det legges ut steinsubstrat med varierende størrelse på strykområder hvor dette mangler både på utløp og innløpselver/bekker i vatn. Også utlegging av større stein, anlegge terskler, strømpartier og grave kulper vil øke overlevelse og bedre oppvekstforholdene for ørret i elver/bekker. Reetablering eller sikring av kantsoner vil gi tilskudd av organisk materiale (lauv, etc.) til produksjon av næringsdyr for ørreten, samt gi skjul og skyggeeffekt. Gjennom forskningssamarbeidet [CEDREN](#) er det de seinere årene framskaffet mye kunnskap om miljøforbedrende tiltak i vassdrag, oppsummert i [håndbok for miljødesign i laksevassdrag](#) og «Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø» ([LFI-rapp 296 -2017 UNI Research, miljø](#)). Disse håndbøkene gir råd og viktige føringer for gjennomføring av biotoptiltak.

For alle kultiveringstiltak som medfører fysiske inngrep i vassdrag (graving, utlegging av masser, endring av bekkeløp m.m.) må det foreligge tillatelse fra NVE og Fylkesmannen/Fylkeskommunen.

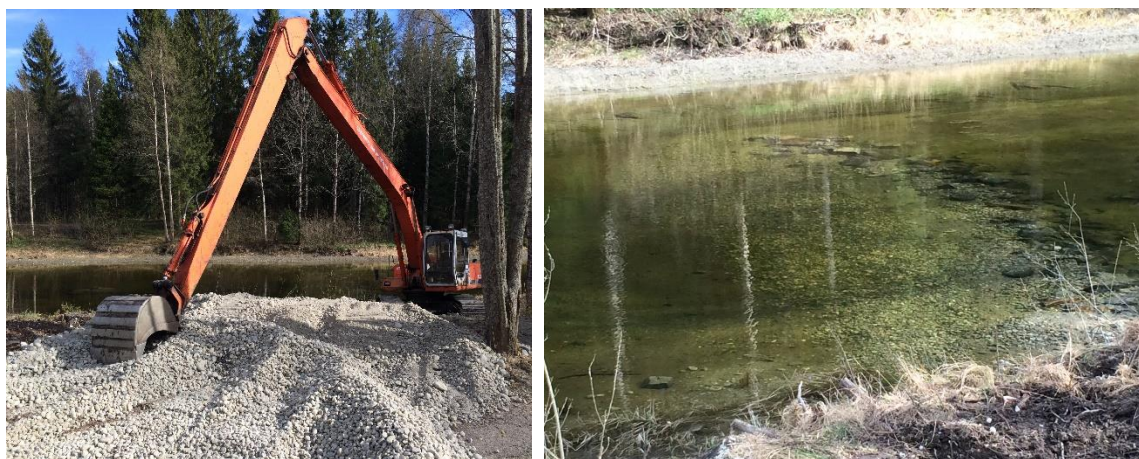


Fig. 15. Eksempel på biotopforbedring – etablering av nytt gyteareal for storørret ved Vikersund

Fiskepassasjer

Mange steder gjør fossefall og stryk det umulig for fisk å passere oppover selv for strømmsterke arter som ørret og laks. Som et ledd i kultivering er det derfor bygd en rekke fisketrapper rundt omkring i Norge for å forlenge fiskens vandringsveg. Dette gjelder spesielt laks, men også ørret og harr forserer

fisketrapper når disse er bygd. Gjennom bygging av fisketrapper har derfor fisk mange steder fått nye områder til bruk for reproduksjon og oppvekst. På denne måten er det også skapt nye fiskestrekninger. I forbindelse med kraftregulering er det i tillegg bygd en rekke trapper både for laks og ørret for å gjenopprette fiskepassasje forbi kraftverksdemningene og regulerte elveparti. Trappene er stort sett bygd i perioden 1950-1990.

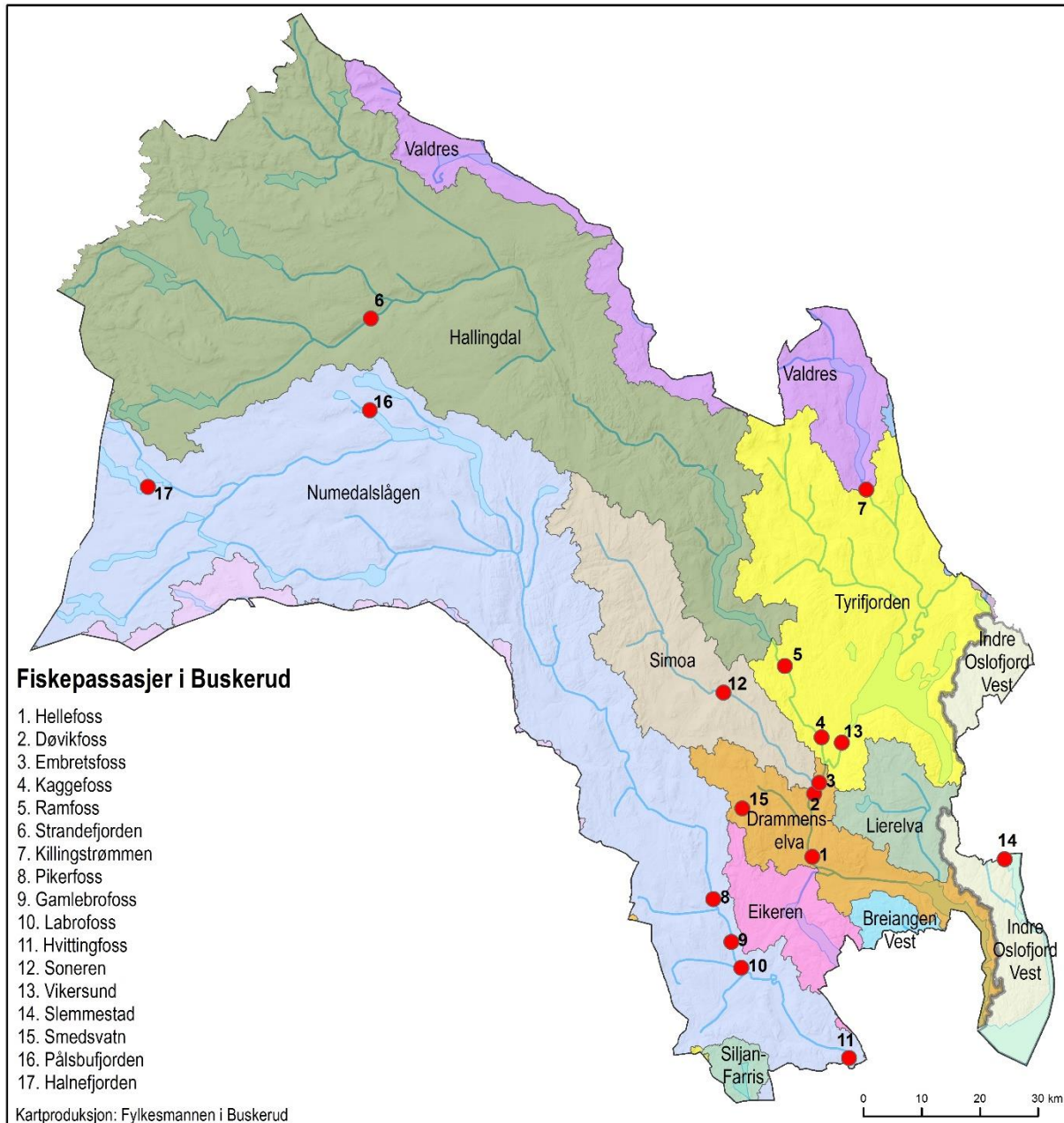


Fig. 16. Lokalisering av fiskepassasjer i Buskerud

I tabell 1 er det satt opp en oversikt over de fisketrappene en har i Buskerud. Det er det også gitt en vurdering av teknisk tilstand, basert bl.a. på visuelt inntrykk. Når det gjelder virkningsgrad må denne stort sett basere seg på skjønn, da det bare er noen få trapper hvor det er foretatt telling. Trappenes plassering er vist på kartet i figur 16.

Tabell 1 Oversikt over fisketrapper i Buskerud

Fisketrapp	Vassdrag	Kommune	Kummer	Utforming av kummer	Teknisk stand	Bygd for fiskeart	Virker	Koordinat Øst	Koordinat Nord
Hellefoss	Drammenselva	Øvre Eiker	6 16	Åpne	God	Laks Sjøørret	Godt	550518	6628016
Døvikfoss	Drammenselva	Modum	33	Åpne	God	Laks Sjøørret	Dårlig, ikke i funksjon	550981	6638983
Embretsfoss	Drammenselva	Modum	37	Åpne	God	Laks	Demontert	551938	6640812
Kaggefoss	Snarumselva	Modum	16/43	Tunnel	God	Laks	Ukjent, ikke i funksjon	551956	6648480
Ramfoss	Snarumselva	Modum	32/4	Tunnel/åpne	God	Laks	Ukjent, ikke i funksjon	545361	6660940
Strandefjorden	Hallingdalselva	Ål	14	Åpne	God	Ørret	Godt	47684	6720676
Killingstrømmen	Begnavassdraget	Ringerike	4	Åpne	God	Ørret	Godt	559953	6691173
Pålsbufjorden	Numedalslågen	Nore og Uvdal	20	Åpne	God	Ørret	Godt	474519	6704859
Halnefjorden	Halne/Hein	Nore og Uvdal	7	Åpne	God	Ørret	Godt	436372	6691679
Pikerfoss	Numedalslågen	Kongsberg	24	Åpne	God	Ørret	Middels/ dårlig	533163	6620012
Gamlebrofoss	Numedalslågen	Kongsberg	36	Åpne	God	Ørret	Ukjent om virker	536594	6613422
Labrofoss	Numedalslågen	Kongsberg	13	Åpne	God	Ørret	Godt	538342	6608820
Hvittingfoss	Numedalslågen	Kongsberg	23	Åpne/ tømmerrenne	God	Laks Sjøørret	Virker ikke	556856	6593332
Soneren	Simoa	Sigdal	5	Åpne	God	Ørret	Ikke i drift	535205	6656368
Vikersund	Drammenselva	Modum	3	Åpne	God	Ørret	Godt	555657	6647699
Slemmestad	Bøbekken	Røyken	9	Lukka	God	Sjøørret	Ute av drift	583683	6627677
Smedsvatn	Smedselva	Flesberg	3	Åpne	God	Ørret	Godt	538583	6636381

I ei fisketrapp er fisken spesielt utsatt, bl.a. for ulovlig fangst. For å sikre fiskens frie passasje gjennom fisketrapper er det derfor i Lov om laksefisk og innlandsfisk en egen paragraf (§ 15) som sier at fisken er fredet i selve trappa og 50 m oppstrøms og nedstrøm utgang/inngang.

Beskrivelse av trappene

Numedalslågen

I Numedalslågen er det 6 trapper: Pålsbufjorden, Halnefjorden, Pikerfoss, Gamlebrofoss, Labrofoss, og Hvittingfoss.

I utløpet av Halnefjorden ble det bygd fisketrapp etter revisjonen av konsesjon for Numedalslågen i 2001. Trappa fungerer godt og gjør at ørreten kan reetablere vandringsmønsteret i Heinassdraget fra Sleipa og opp i Halnefjorden.



Fig. 17. Eksempel på fisketrapper; til venstre på utløpet av Halnefjorden og ned i Sleipa, til høyre i indre del av Pålsbufjorden ved Rødtjerman. Begge trappene er i Nore og Uvdal kommune

Ved revisjon av reguleringen av Numedalslågen i 2001 ble regulanten også pålagt å bygge terskel i indre del av Pålsbufjorden, for å opprettholde et stabilt vannivå i Rødtjerman under tapping av

Pålsbufjorden. Fisken kan vandre opp trappa i de periodene når vannstanden synker 4 m under høyeste regulerte vannstand.

Fisketrappa i *Pikerfoss* som er fra begynnelsen av 1980-tallet, er i god teknisk stand, men av ulike årsaker ikke fungert som ønskelig. Dette skyldes trolig at vannstrømmen er på motsatt side av trappa med overløp og damluke. Dette gjør at trappa trolig ikke fungerer optimalt i perioder med overløp. Nedstrøms trappa er det fiskepassasjer i forbindelse med terskelbasseng. Det er også fiskepassasjer i tersklene på regulert strekning nedstrøms Djupdal i Rollag.

I *Gamlebrofoss* i Kongsberg ble det bygd trapp på begynnelsen av 1970-tallet ved kraftstasjonen. Trappa er vurdert å fungere brukbart, men det er ikke foretatt tellinger. I *Labrofoss* ble det bygd trapp på slutten av 1980-tallet. Denne er i god teknisk stand og har en plassering i forhold til vannstrøm/terskel som gjør at den har gode forutsetninger for å virke. I *Hvittingfoss* består trappa som ble bygd på slutten av 1980-tallet, av 23 betongkummer som går over i ei lukket renne ment for tømmer. Det har vært foretatt telling, men trappa har bare i liten grad fungert for laks. Problemet ligger i at laksen går inn under kraftstasjonen og ikke finner inngangen til trappa. Per i dag er det ikke aktuelt å utbedre trappa, da det ikke er aktuelt å føre laks opp til områder hvor den ikke har vært tidligere.



Fig. 18. Fisketrappa ved Labrofoss i Numedalslågen i Kongsberg kommune

Hallingdalselva

I Hallingdalselva ved utløpet av Strandefjorden i Ål ligger det ei fisketrapp som ble bygd på midten av 1960-tallet. Trappa har 14 kummer. Den er i god teknisk stand og er plassert i tilknytning til damluka. Det er ikke foretatt tellinger i trappa, men den anses å virke brukbart.

Drammenselva

I Drammenselva er det flere trapper. *Ramfoss*, *Kaggefoss* og *Embretsfoss* ble bygd for å føre laksen til Hallingdal. Trappene ble bygd på midten av 1950-tallet/begynnelsen av 1960-tallet, men har ikke

vært i bruk. Trappene i Ramfoss og Kaggefoss er tunneltrapper og anses å være i god teknisk tilstand. Registrering av *G. salaris* i Drammenselva i 1987 har gjort det uaktuelt å åpne for videre laksevandring oppover i vassdraget. I *Døvikfoss* er det en omfattende trapp bygd på begynnelsen av 1970-tallet. Det er 33 betongkummer med tre innganger. Når trappa var i funksjon, var det imidlertid liten oppgang av laks. En årsak er trolig at laksen ikke finner hovedinngangen som ligger inne i kanalen fra turbinene. Trappa er imidlertid stengt siden *G. salaris* ble registrert i vassdraget.

Ved byggingen av nye Embretsfoss kraftverk (E4) ved Åmot ble det satt vilkår om at fiskepassasje for oppvandring skal etableres. Det ligger også i vilkårene for utbygging at det skal etableres ledesystem for å forhindre at nedvandrende fisk kommer til skade i turbinen. Det er klargjort for etablering av disse tiltakene, og anleggene vil bli bygget dersom forholdene i vassdraget igjen blir slik at det anses nødvendig. Videre ble det stilt krav om etablering av oppvandringsmulighet for ål, samt en egen tappeluken med støtkammer for nedstrøms passasje av fisk.

I Hellefoss er det opp gjennom tidene bygd flere fisketrapper for at laksen skal kunne vandre forbi dammen. I dag er det ei velfungerende trapp hvor det på det meste har gått opp over 3000 fisk, i hovedsak laks i løpet av en sesong. Det er nå installert [fisketeller med kamera](#) i trappa som gir full oversikt over oppgang av laks og sjørørret. I 2017 gikk de opp 1126 laks og 291 sjørørret i trappa. Oppgangen i trappa er imidlertid avhengig av riktig vannføring og manøvrering av damlukene. I tillegg til hovedtrappa er det etablert en flomtrapp på østsiden av elva som skal fungere når det er vannføringer over 600 m³/sek.

På utløpet av Tyrifjorden er det bygd trapp som skal sikre at fisken (bl.a. storørret) går opp i fjorden i periodene med oppfylling, og under nedtapping når vannstrømmen i luka er for strid til at ørreten kan passere.

Ved utløpet av Soneren ble det i sin tid bygd fisketrapp for oppvandring av ørret i periodene med oppfylling av sjøen. Etter at dammen ble bygd om kan fisken passere gjennom lukene, og også i et sideløp til dammen ved høy vannstand i Soneren. Trappa er derfor ikke lenger i drift.

I Slemmestad ble det bygd trapp ved Rordammen for at sjørørret skulle vandre opp fra sjøen og opp i Bøbekken. Trappa som hadde innebygde kummer, hadde liten virkningsgrad, og er ikke lenger i drift.

I Killingstrømmen ved utløpet av Sperillen ble det etablert fisketrapp ved ombygging av dammen på begynnelsen av 1960-tallet. Trappa har 4 kummer med lav gradient og fisk kan også passere utenom trappa når Sperillen er fylt til opp. Det er også fikstrapp i en mindre dam på utløpet av Sagtjern på Holtefjell. Trappa anses å fungere tilfredsstillende for oppgang av fisk fra Smedsvann via sagtjern og oppover i Dokkaelva.

Sett under ett er Buskerud relativt godt dekket med fisketrapper. Det foreligger heller ikke planer for nye trapper.

Å bygge fiskepassasjer for at fisk, fortrinnsvis laks og ørret, skal komme opp i områder den ikke har vært tidligere, anses ikke lenger å være aktuell politikk. Slik tillatelse må i så fall gis av Miljødirektoratet.

Strategien videre blir å sørge for optimal drift av de eksisterende fisketrappene som skal være i bruk, samt å forbedre forholdene for nedvandrende fisk slik at de unngår å vandre ut gjennom turbinene som gir høy dødelighet på grunn av fysiske skader.

Hydrologiske tiltak

I regulerte vassdrag vil det for nyere regulering og for revisjon av gamle konsesjoner være fastsatt krav om minstevannføring i elver og reguleringsgrenser i magasin. Det kan også være fastsatt lokkeflommer for å få fisk til å vandre opp i elva. Slike tiltak vil bedre forholdene for fisk i regulerte vassdrag, og til en viss grad kompensere for negative effekter på vannmiljøet reguleringen medfører.

Andre tiltak som kan legges inn i konsesjonsvilkårene for å bedre forholdene for fisk i regulerte vassdrag, er fisketrapper, ledeanordninger for fisk på vandring, overløpsluker/spalter for nedvandring av fisk inkludert ål, nedvandringsvennlige inntaksrister, samt omløpsventiler for å hindre stranding av ungfisk.

Ved konsesjoner som vedtas, samt ved revisjon av eldre konsesjoner vil slike tiltak for vannmiljøet bli tatt hånd om ved fastsetting av standard konsesjonsvilkår i vassdragsreguleringer.

I noen tilfeller kan det være behov for å gjøre vassdragstiltak etter flomhendelser. Det er viktig at både flomsikringstiltak og oppryddingstiltak i vassdragene skjer på en måte som både ivaretar flomhensyn og økologiske hensyn i vassdragene. Dette krever god dialog og samordnet saksbehandling mellom vassdragsmyndighetene og miljøforvaltningen.

Flytting av gytefisk forbi vandringshindre

Dette er tiltak som må være begrenset til lokaliteter der tekniske inngrep har medført at fisk som tidligere hadde tilgang til områdene har blitt avskåret fra å komme opp forbi et nytt hinder (kulvert, demning el. I). Dersom en art har vært avskåret fra oppvandring over lengre tid kan det ha oppstått en økologisk tilpasning til et nytt miljø. Oppflytting av gytefisk må i slike tilfeller vurderes opp mot både den «nye» økologiske situasjonen og evt. brukerinteresser oppstrøms vandringshinderet. Mattilsynet skal uansett forelegges søknader om denne type tiltak før gjennomføring. Dersom et nytt vandringshinder tillates etablert i et vassdrag bør det som hovedregel stilles vilkår om etablering av fiskepassasje. Dersom dette ikke er teknisk eller økonomisk mulig anses oppflytting av gytefisk å være et relevant vilkår å stille for å opprettholde eksisterende situasjon.

6.2 Forhindre spredning av arter, genetisk materiale og sykdommer

Å forhindre spredning av arter, genetisk materiale og sykdommer er en viktig føring for all fiskekultivering. Dette er da også tydelig nedfelt både i lovverk og retningslinjer. I utgangspunktet er det ikke ønskelig å spre organismer som kan ha negative effekter. Historien viser imidlertid at en rekke uheldig spredning har blitt gjennomført som følge av uvitenhet eller lav bevissthet om temaet. Informasjons- og holdningsskapende arbeid er derfor en viktig strategi for å forhindre nye, utilsiktede konsekvenser.

Ansvar for å følge opp «ikke-spredningsstrategien» er lagt til Miljødirektoratet og Mattilsynet.

Arter

Introduksjon av nye arter til en vannforekomst har i mange tilfeller medført uheldige effekter på etablerte fiskesamfunn. Eksempler på dette er f.eks. introduksjon av fiskearter som sik, røye, ørekyte og gjedde, samt næringsdyr som *Mysis relicta*. Det er derfor forbudt å sette ut nye arter i en vannforekomst der de ikke finnes fra før. Et unntak fra dette er reetablering av eksempelvis ørret i en lokalitet der den av en eller annen årsak har dødd ut (forsuring, akutt forurensning o.l.).

Introduksjon av en ny art, eksempelvis rovfisk (gjørs, gjedde) i en overtett bestand, eller introduksjon av næringsdyr (marflo, skjoldkreps o.l..) kan i særlige tilfeller vurderes som aktuelt kultiveringstiltak, men tillatelse vil først kunne gis etter en grundig konsekvensvurdering av forhold som spredningsfare, økologiske effekter, genetiske effekter og dyrevelferd.

Genetisk materiale

For å bevare viktig genetisk materiale i fiskestammer, som over tid har utviklet seg evolusjonsmessig uten innblanding, er det viktig at det ikke skjer utsettinger som kan medføre uheldig genetisk påvirkning. Hvis utsetting allikevel viser seg å være et nødvendig tiltak for å bevare slike stammer, skal utsettingsfisken være førstegenerasjon med stedegen, vill stamfisk som foreldre.

Etablerte kultiveringssoner med tilhørende settefiskanlegg, og krav om bruk av lokale stammer som stamfiskmateriale er en viktig strategi for å redusere innblanding av fremmed genmateriale som kanskje ikke er tilpasset de lokale forholdene som settefisken skal settes ut i. Kravet om at utsettingsmateriale skal ha opphav innenfor egen kultiveringssone er derfor absolutt.

For å unngå uheldig, genetisk påvirkning er det også viktig å ha kontroll på stamfisken. Det må tilstrebes å ta ut stamfisk i et antall som sikrer genetisk representativitet. For laks skal det gjennomføres obligatorisk stamfiskkontroll for å sikre genetisk opphav. For innlandsfisk er det ikke tilsvarende krav til obligatorisk stamfiskkontroll.

Så langt som mulig bør all stamfisk underlegges veterinærkontroll. Det settes ikke noe absolutt krav om dette, da det kan være praktiske utfordringer som vanskeliggjør dette. Ved stamfiske er det imidlertid viktig at det, så langt mulig, kontrolleres at stamfisken er villfisk, og ellers at det velges ut fisk som er lytefri og ser frisk ut.

Sjukdommer og parasitter

I Buskerud er det påvist flere alvorlige sjukdommer, bl.a. furunkulose og ulcerativ dermal nekrose (UDN) på laks og storørret. Dette er da også tydelig nedfelt både i lovverk og retningslinjer. I utgangspunktet er det ikke ønskelig å spre organismer som kan ha negative effekter. Historien viser imidlertid at en rekke uheldig spredning har blitt gjennomført som følge av uvitenhet eller lav bevissthet om temaet. Informasjons- og holdningsskapende arbeid er derfor en viktig strategi for å forhindre nye, utilsiktede konsekvenser.



Fig. 19. Laks fra Drammenselva med sopp-skader som trolig skyldes utbrudd av UDN

Parasitten *Gyrodactylus salaris* har infisert lakseførende strekninger i Drammenselva og Lierelva i 30 år, og det foreligger ikke konkrete planer om bekjempelse på kort sikt. Det er derfor nødvendig å videreføre et strengt regime med krav om desinfisering av båter og fiskeutstyr som har blitt benyttet i disse vassdragene for å hindre at smitte bringes videre til friske vassdrag.

Det er ikke påvist krepsepest i Buskerud, men sjukdommen har rammet vassdrag i Østfold bl.a. i Haldenvassdraget, nedre deler av Glomma og Mossevasdraget. Utbruddene kan knyttes til forekomst av signalkreps. Det vil derfor være viktig å formidle informasjon om spredningsfare til alle brukere av vassdragene, og spesielt til krepsefiskere om fare for spredning ved import av krepseåte fra andre vassdrag, og flytting av krepseteiner eller båter mellom vassdrag. Det er også viktig å informere relevante aktører om spredningsfare for krepsepest gjennom flytting av vannplanter mellom vassdrag, noe som gjøres i forbindelse med parkmessig tilrettelegging, etablering av fangdamvekster o.l.

6.3 Bestandskontroll

En relativt vanlig utfordring for fiskeinteressene er overtallige fiskebestander. Overtallige bestander står ikke i motstrid til lakse- og innlandsfiskelovens intensjoner om bevaring av naturens mangfold og produktivitet. Men ut fra samme lovs intensjon om økt avkastning, til beste for rettighetshavere og fritidsfiskere, legitimeres det å iverksette tiltak for å desimere bestander. Dette kan være gjennom reduksjon av uønskede arter (eks. abbor, sik), men også tynning av de artene en ønsker å fremelske i vassdraget. I de fleste tilfeller dreier dette seg om tynning av ørretbestander i vatn med gode reproduksjonsforhold.



Fig. 20. Eksempel på ørret fra en lokalitet med gode vekstforhold – god kondisjon



Fig. 21. Eksempel på ørret fra en overtett bestand med dårlige vekstforhold – dårlig kondisjon

For å få til en effektiv bestandskontroll kan det være aktuelt å sette inn mange ulike tiltak samtidig.

Aktuelle tiltak kan grupperes i disse hovedkategoriene:

Utfiskingstiltak

- Selektivt fiske med garn etter bestemte størrelsesgrupper/arter
- Stor-ruse
- Ruser (teiner)
- Notfiske

Felles for tiltak i disse kategoriene er at de i de fleste tilfeller er arbeidskrevende og må pågå kontinuerlig. Videre må tiltakene være målrettet og selektive, slik at en oppnår ønsket effekt. Eksempelvis har tynningsforsøk i abborvann ofte ført til at gjennomsnittlig størrelse har gått ned, da tynningen i hovedsak skjer på midlere og større lengdegrupper.

Reduksjon av reproduksjon

- Stenging av gytebekker
- Fjerning av gytesubstrat/vegetasjon for rognoppheng
- Fjerne rogn (abbor)
- Oppfisking av yngel i oppvekstbekker

Dette er også arbeidskrevende tiltak, som trenger kontinuerlig oppfølging for å gi ønsket effekt.

Kjemisk behandling

Tidligere ble rotenon benyttet som kultiveringstiltak bl.a. for å fjerne abborbestander og dermed gi bedre forhold for ørret. Bruk av rotenon osv. som kultiveringstiltak er ikke lenger aktuelt på grunn av negativ effekt på generelt vannmiljø og biologisk mangfold. Unntaket er i forbindelse med bekjempelse av alvorlige trusler for fiskebestander som en ønsker å ta vare på. Eksempler på dette er bekjempelse av *Gyrodactylus salaris* for å redde villaksbestander, eller bekjempelse av ørekyte eller andre uønskede arter med risiko for spredning til nye områder)

6.4 Reguleringer av beskatning og predasjon

I en del tilfeller er det et misforhold mellom produksjonsgrunnlaget og uttaket av fisk. Overfiske i populære vassdrag kan være årsak til at en fiskebestand går tilbake. Videre kan selektivt fiske etter stor fisk resultere i for få gytefisk i forhold til vassdragets produksjonsevne. For å unngå overfiske og selektivt fiske som endrer en populasjons dynamikk, må det gjøres tilpasninger i fangststrykket framfor støtteutsettinger av fisk. Innføring av fangstbegrensninger, f.eks. bestemmelser om bag-limit, størstemål eller innkorting av fiskesesong kan være aktuelle strategier i slike vassdrag. Eksempler på lokaliteter der det er innført slike bestemmelser er Hemsil og Holselva i Hallingdal.

I enkelte lokaliteter kan predasjon være en begrensende faktor for avkastningen av fisk. Dette kan f.eks. være i vann der gjedde har blitt introdusert, eller i områder med stor bestand av mink som gjør vesentlige innhogg i gytefisk og ungfisk i bekkene. I det siste tiåret har også skarv (mellomskarv) blitt en vesentlig predator i enkelte innlandslokaliteter. Tiltak for å redusere tettheten av predatorer skal prioriteres som tiltak, men i enkelte lokaliteter kan det være aktuelt å benytte stor settefisk som strategi for å unngå at settefisken blir spist, eks. i de store innsjøene med storørret.

6.5 Kalking

For å bedre vannkvaliteten i sure vatn foretas det årlig kalking. Formålet med kalking er å reetablere akseptabel vannkvalitet for fisk og ferskvannsorganismer, samt legge til rette for allment fritidsfiske. Vannkvalitetsmålet er pH over 5.5 og en syrenøytraliserende kapasitet (ANC) over 50.

På 1980 tallet ble kalkingen foretatt i regi av fiskeforeningene /grunneierlagene. På nittitallet gikk en over til å spre kalken direkte i vatna med helikopter, etter innhenting av anbud. Dette lettet arbeidet betydelig for brukerne som nå kan konsentrere seg mer om kultivering og tilrettelegging av fiske. Fiskeforeningen/ grunneierne samler fortsatt inn vannprøver og deltar under prøvefiske i vatn som oppfølges for evaluering av biologisk kalkingseffekt. Tidligere ble det også lagt ut kalk i enkelte bekker, men dette ble vanskelig å følge opp siden det forutsatte lokal deltagelse for å spre kalken og fjerne plastsekker o.l.

Fram til 2000, lå kalkingsaktiviteten i Buskerud på ca. 2000 tonn kalk årlig i over 500 vatn i regi av 75 lag og foreninger. Imidlertid har forsuringen avtatt som følge av redusert innhold av svovel i nedbøren. De siste årene har kalkmengden i vatna derfor blitt gradvis redusert. Fylkesmannen har derfor stoppet kalking i ca. 270 vatn fra 2012. Dette utgjør ca. 52% av de 500 vatna som opprinnelig ble kalket siden oppstart av kalkingen. Kalkmengde i Buskerud i 2017 lå på ca. 530 tonn i rundt 250 vatn til en kostnad på rundt 2,2 mill. Oppfølgende vannprøver og vurdering av biologisk effekt utgjør i tillegg ca. 400 000 kr. Rundt 2000 var årlig kalkingsaktivitet på 1800 tonn kalk i over 500 vatn til en kostnad på ca. 3. mill. kr.

Oppfølgende vannprøver har vist at kalkingen har vært vellykket. I over 90 % av vatna er vannkvaliteten akseptabel med pH rundt 6.0 og ANC over 50. Dette har lagt grunnlag for fisk og biologisk mangfold i vatn som tidligere var forsura. Selv om det i flere vatn er gode gytemuligheter, er det også en rekke vatn hvor gyteforholdene er begrensa. I disse vatna er det derfor i tillegg til kalkingen behov for å sette ut fisk for å opprettholde fiskebestandene.

Selv om det fortsatt er vatn som er vesentlig påvirket av forsuring i enkelte områder (Skrim, Blefjell), anses behovet for kalking å være dekket. Det er derfor ikke aktuelt å sette i verk nye prosjekt. Dette må også sees i lys av at interessen for allment fritidsfiske i disse lokalitetene i liten grad er tilstede. Lokalitetene har heller ikke fiskestammer og ferskvannsorganismer som det er spesielt viktig å ta vare på. Imidlertid kan det være aktuelt å re-kalke en del av de vatna hvor kalking er stoppet, viss oppfølgende vannprøver viser at det skjer re-forsuring.



Fig. 22. Vatn i Buskerud som enten kalkes eller har vært kalka mot forsuring.

6.6 Utsetting av fisk

Utsetting av fisk har i hovedsak vært gjort for å bedre fisket eller kompensere for tapt fiskeproduksjon i vatn og elver. I seinere tid har fokus blitt endret til i større grad å sikre og styrke sårbare bestander. I dag settes det ut fisk med følgende formål:

1. Reetablering av tapte bestander og gjenoppbygging av svake bestander.
2. Pålagt utsetting som følge av vassdragsinngrep
3. Frivillig utsetting for å styrke bestander og bedre fiskemulighetene.

Utsetting og flytting av fisk er i utgangspunktet forbudt, men kan tillates etter søknad. Konsesjonspålagte utsettinger trenger ikke særskilt utsettingstillatelse. Disse utsettingene følges opp av Fylkesmannen gjennom evalueringer og evt. endringer av pålegg

Generelle krav ved utsetting av fisk

Detaljerte krav vedr. omsetning, utsetting og overføring av fisk er gitt i lover og forskrifter. Det påhviler både settefiskprodusent og kjøper å sette seg inn i de bestemmelsene som til enhver tid gjelder for fiskekultivering.

Her gjengis noen av de viktigste vilkårene som må være oppfylt for lovlig å sette ut fisk:

- Det er ikke tillatt å sette ut fisk fra settefiskanlegg eller overføre vill fisk til en vannforekomst uten tillatelse.
- Det er ikke tillatt å selge fisk fra settefiskanlegg uten at kjøper kan dokumentere kjøpet i form av en godkjent utsettingstillatelse.
- Det er kun tillatt å sette ut det antall fisk og de stadier, og fra det anlegget som er angitt i utsettingstillatelsen.
- Utsetting av fisk skal kun tillates i naturlige vannforekomster med forhold som gjør at fisken får dekket sine basale behov for næring og skjul.
- Kunstig foring av fisk er ikke tillatt uten konsesjon etter akvakulturlovgivningen.

I tillegg kan Fylkesmannen i Buskerud og Buskerud fylkeskommune fastsette øvrige vilkår til tillatelsene som gis (varighet for tillatelse, fiskestamme, produksjonsanlegg, antall fisk/stadier, krav om oppfølgende undersøkelser, evaluering m.m.)

For at en fiskeutsetting skal ha noe for seg må det være et potensial for at den utsatte fisken kan overleve og vokse. Det er nok av eksempler på at utsetting av fisk ikke har noen påviselig effekt i form av økt avkastning eller bedre kvalitet på fisken. Det er også eksempler på at utsatt fisk aldri finnes igjen i gjenfangstene, noe som indikerer at den utsatte fisken raskt går til grunne. Dette er hverken økonomisk rasjonelt eller dyreetisk forsvarlig. Det er derfor viktig å ha kunnskap om forholdene i vannforekomsten før fisk settes ut. Dette omfatter kunnskap om vannkvalitet, vannets næringstilstand, fiskebestander, kvalitet/kondisjon på fisken, reproduksjonsforhold m.m. Dette er viktige forutsetninger for en utsettingstillatelse, slik at det unngås å sette ut fisk på steder der det åpenbart vil medføre at fisken utsettes for lidelser og død.

Som hovedregel vil det derfor ikke gis tillatelse til utsetting av fisk uten at søker har gjort nødvendige forundersøkelser og/eller foreligger en evaluering av effekten av tidligere utsettinger eller andre fiskekultiveringstiltak. Ideelt sett burde det vært gjennomført et prøvefiske forut for en utsettingstillatelse, men det settes ikke noe absolutt krav om dette. Det kan imidlertid bli stilt krav om dette i lokalteter der det anses at kunnskapsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å kunne tillate utsetting (ref. for øvrig naturmangfoldlovens §§ 8-9).

Stedegen stamme

Med stedegen stamme menes fisk som har lokalt opphav og er tilpasset de miljømessige forholdene i vassdraget den skal settes ut. Stamfisk bør så langt som mulig derfor hentes fra samme lokalitet som fisken skal settes ut. Der dette ikke er mulig er det akseptabelt å benytte stamfisk fra nærliggende vann eller vassdrag innenfor kultiveringssonen. Det skal i utgangspunktet ikke tillates å hente stamfisk eller sette ut fisk med opphav fra lokaliteter utenfor kultiveringssonen. Unntak fra kravet om stedegen fisk kan være:

- Utsetting i vassdrag der det ikke er etablert settefiskanlegg innenfor kultiveringssonen
- Settefiskanlegg innenfor kultiveringssonen kan ikke levere fisk av lokal stamme/fisk som er egnet for utsettingslokaliteten

Stedegnet stamme

I noen tilfeller kan forholdene i en vannforekomst endres forholdsvis raskt, eksempelvis som følge av fysiske, hydrologiske eller økologiske endringer (vassdragsregulering), klima, forurensning, introduksjon av nye arter osv. Raske endringer kan medføre at fiskepopulasjoner som gjennom århundrer evolusjon er tilpasset forholdene i vannforekomsten får problemer. Dersom utsetting av fisk er et aktuelt tiltak i lokaliteter der forholdene er endret eller under endring, kan det være aktuelt å benytte utsettingsmateriale fra lokaliteter som er tilnærma mest mulig lik miljøtilstanden i utsettingslokaliteten. Eksempelvis kan dette være aktuelt for følgende tilfeller:

Ørret

- Benytte utsettingsmateriale fra anerkjente fiskespisende stammer i innsjøer der det er stor tetthet av potensiell forfisk som følge av introduserte arter eller overbefolkning av stedegne arter (eks røye, sik, sørv, stingsild, ørekyte).
- Benytte utsettingsmateriale fra stammer som gyter på utløp/innløp til lokaliteter der forholdene for slike gyteplasser er redusert eller ødelagt. F.eks. å benytte settefisk av stammer som gyter på innløpinnløp i lokaliteter der utløpet er stengt med dam, eller på annen måte gjort uegnet for utløpsgyting.

Anadrom fisk

- Benytte utsettingsmateriale fra nærliggende elver for å reetablere eller styrke bestanden av laks og/eller sjøørret i vassdrag hvor disse har gått tilbake. For store laksevassdrag som Drammenselva og Lierelva vil det være krav om bruk av stedegen lokal stamme, eventuelt fra genbank.

Sporbarhet for utsatt fisk

Evalueringer av mange fiskeutsettingsprosjekter viser resultater som fordeler seg over hele skalaen fra total fiasko til ubetinget suksess. Utsetting av ørret skjer i de fleste tilfeller i lokaliteter der ørret også finnes fra før. En forutsetning for å vurdere effekten av fiskeutsetting er derfor at det er mulig å gjenkjenne utsatt fisk når den gjenfanges.

Det er utviklet mange metoder for merking av fisk. Noen metoder er visuelle og kan enkelt observeres av alle og enhver, mens andre metoder krever spesialkompetanse og/eller utstyr. I en del lakseelver og regulerte vassdrag er det etablert faste undersøkelsesprogram med evaluering av fiskekultiveringstiltak. I mange tilfeller foregår imidlertid evalueringen av fiskeutsetting av legfolk, gjerne ildsjeler fra jeger- og fiskeforeninger eller rettighetshavere.

Ideelt sett bør all fisk som settes ut merkes, men det kan være praktiske forhold som gjør dette vanskelig. Det er f.eks. ikke metoder for merking av rogn, yngel og små settefisk som gjør det mulig å gjenkjenne fisken uten avansert utstyr og fagkompetanse. Det stort sett mulig å skjelne utsatt fisk og

villfisk ved skjellanalyse, og dette er en vanlig metode å benytte for å vurdere tilslaget av utsatt fisk i forbindelse med fiskeribiologiske undersøkelser. For større settefisk er det mulig å merke fisk slik at den blir visuelt gjenkjennbar. Visuell merking gjør at det er enkelt å skjelne vill og utsatt fisk. Dette er en stor fordel i vassdrag hvor det drives stamfiske, med behov for raskt og enkelt å kunne skjelne vill stamfisk fra oppdrettet fisk.

Fettfinneklipping er per i dag anbefalt metode for gruppemerking av fisk. Merking kan gi en stressreaksjon hos fisken og i verste fall gi økt dødelighet. Merking må derfor gjennomføres skånsomt og iht. mattilsynets retningslinjer mht. bedøvelse, håndtering mv.

Videre finnes det både visuelle og mer teknisk raffinerte metoder for individmerking av fisk. Dette er imidlertid sjelden aktuelt i forbindelse med ordinære utsetninger av fisk.

Utsettingsstadier

Der det skal settes ut fisk bør utsetting skje på et så tidlig stadium i fiskens liv som mulig. Bakgrunnen er at settefisken skal utsettes for samme seleksjonsmekanismer som villfisken. Dette anses viktig for å opprettholde og videreføre genetiske særtrekk i bestandene. I en del lokaliteter er det imidlertid fortsatt behov for å benytte større utsettingsfisk, enten som følge av mangel på egnede oppvekstområder for unge stadier, krevende fysiske forhold (eks. vassdragsregulering) eller som følge av sterk predasjon på yngel og småfisk.

Rognplanting

Med rognplanting forstår vi at befruktet rogn fysisk utplasseres på egnede steder i elver og bekker. Metoden har blitt benyttet med godt tilslag i lokaliteter med fåtallig gytebestand og god tilgang på egnede gyte- og oppvekstarealer. Rognplanting skal også fortrinnsvis være metoden som skal benyttes for å re-etablere fiskebestand på strekninger som åpnes for oppvandring av fisk etter fjerning av vandringshinder, og på strekninger som er tilgjengeliggjort etter biotopforbedring.

Der fisken er utsatt for varierende fysiske forhold, f.eks. i regulerte vassdrag med sterkt varierende vannføring, tørrlegging av elvearealer og stranding av fisk, anses metoden ikke å være spesielt egnet. Dersom rognplanting anses som et relevant kultiveringstiltak vil det settes vilkår om at rogn skal ha opphav fra lokal stamfisk.

Yngel

Med yngel menes fisk som kun er startforet i settefiskanlegget, og som settes ut på vår/forsommer i første leveår. Yngel skal fortrinnsvis benyttes i de tilfellene der det skal settes ut fisk i bekker og elver med naturlige biotoper som egner seg som oppvekstområder. På lokaliteter der det er ugunstige yngelhabiter og/eller forekomst av rovfisk (gjedde eller abbor) bør eldre utsettingsfisk benyttes.

Settefisk

Med settefisk av ørret menes fisk som er foret i settefiskanlegg minst gjennom sommeren i første leveår (0+) og eldre fisk opptil 4-årig/500g størrelse (1+, 2+, osv.). Der det ikke er fare for predasjon fra rovfisk (abbor, gjedde) skal fortrinnsvis en-somrig/ettårig ørret benyttes for utsetting.

For anadrom fisk betegnes ungfisk i elva som «parr». Dette er vanligvis ett-to år gammel fisk som ennå ikke har smoltifisert. Parr av laks og sjø-ørret skal fortrinnsvis settes ut på strekninger med gode oppvekstforhold, dvs. nær de naturlige gyteplassene for arten.

Smolt

Dette er ett-treårig, laks eller sjø-ørret som er fysiologisk tilpasset livet i sjøen. Utsetting av smolt skal fortrinnsvis skje på den tiden når naturlig utvandring av smolt finner sted i vassdragene. Smolten skal settes ut så langt opp på anadrom strekning at fisken blir preget på ellevannet under utvandring.

I Buskerud har utsetting av laks i Drammenselva og Lierelva vært basert på lokale stammer i de to elvene gjennom produksjon på settefiskanlegget i Øvre Eiker (Hellefoss og Åmot kultiveringsanlegg) og i Lier (DOFA fiskeanlegg).

Stor, fiskbar fisk

Dette er flerårig fisk av ørret som er foret fram til stor størrelse. Fisken kan i noen tilfeller være kjønnsmoden.

I de seinere årene har det vokst fram en interesse for utsetting av stor, fiskbar ørret. I noen tilfeller er hensikten med slik utsetting å være introduksjon av «trofefisk» i vatn med småfallen fisk for å øke fiskeaktivitet og beskatning. Formålet kan også være å introdusere stor fisk med den hensikt å oppnå tynning ved predasjon i bestander med mye potensiell byttefisk. I andre tilfeller er hensikten mer kommersielt «put and take»-basert fiske for å skape fiskeopplevelser og generere inntekter til rettighetshavere, turistbedrifter eller andre aktører.

I enkelte lokaliteter kan utsetting av stor, fiskbar fisk forsvares ut i fra begrunnelser som angitt over. Det må imidlertid foretas en konkret vurdering av lokalitetenes egnethet for stor fisk. Samtidig må det stilles vilkår om oppfølging og evaluering, for å dokumentere om formålet med utsettingen ble oppnådd. Det vil ikke bli gitt tillatelse til utsetting av fisk i lokaliteter som betinger at fisken må fores for å klare seg over tid. Foring av fisk faller uansett inn under akvakulturlovgivningen, og omhandles ikke videre i dette dokumentet.

6.7 Flytting/overføring av villfisk

I motsetning til settefisk fra anlegg som er underlagt veterinærkontroll, er tilstanden til villfisk mht. sjukdommer, parasitter m.m. ukjent. Flytting av villfisk er derfor i utgangspunktet ikke tillat, og krever godkjenning fra Mattilsynet.

Et hovedprinsipp er at fisk aldri skal flyttes over vassdragsgrenser. Videre er det et prinsipp at fisk heller ikke skal flyttes oppstrøms naturlige vandringshinder. Et unntak fra dette vil være dersom flytting er et tiltak for å gi kjønnsmoden fisk tilgang til tidligere gyte- og oppvekstområder oppstrøms menneskeskapte hinder uten fungerende fiskepassasje.

Innenfor geografisk begrensede områder anses overføring av villfisk fra lokaliteter med overproduksjon til lokaliteter med dårlig rekruttering å være et akseptabelt kultiveringstiltak. Slik villfisk som er tilpasset lokale forhold vil ofte ha bedre overlevelse enn fisk fra anlegg

Fangst av villfisk til overføringsfiske må skje skånsomt slik at fisken ikke påføres skader eller unødig lidelse. Ruser og not anses som mest aktuelle fangstmetode. Dersom eksempelvis elektrisk fiskeapparat tenkes benyttet til fangst av vill overføringsfisk, krever dette særskilt tillatelse og dokumentasjon på at søker kan operere apparatet på forsvarlig vis mht. personsikkerhet og dyrevelferd.

6.8 Strategier for særlig viktige arter og populasjoner

Laks

Hovedtrusselen mot laksen i Buskerud er lakseparasitten Gyrodactylus salaris, som infiserte lakseførende strekning i Drammenselva og Liervassdraget i 1986 (samt sandevassdraget i Vestfold i 2003). Overordnet strategi er å utrydde lakseparasitten fra alle norske elver. Bekjempelse har blitt gjennomført i mange elver, og mulighetene for å bekjempe parasitten fra Drammensregionen utredes for tiden.

I Buskerud har det fram til 2016 blitt satt ut laks i Drammenselva, Vestfosselva og Lierelva. Utsettingen har vært basert på lokale stammer i de to elvene gjennom produksjon på settefiskanlegget i Hokksund (Hellefoss og Åmot kultiveringsanlegg) og i Lier (DOFA fiskeanlegg). Som et tiltak for å opprettholde bestanden og sportsfiske i den Gyrodactylus-infiserte Drammenselva, har det fram til de siste årene blitt satt ut sommergammel settefisk av laks ovenfor gyroinfiserte strekninger både i hovedelva og en rekke sideelver.

Fra og med 2017 har mattilsynet vedtatt forbud mot utsetting av laksunger i hele Drammensregionen. Dette er et tiltak for å begrense faren for smittespredning for *G. salaris*, basert bl.a. på risikovurderinger for spredning med utvandrende smolt i kystfarvann med tidvis lav saltholdighet. Inntil det er avklart om det er mulig å bekjempe *Gyrodactylus salaris* i regionen er det ikke aktuelt å gjenoppta utsettinger av fisk eller tilrettelegging for økt, naturlig reproduksjon av laks.

Sjøørret

Forbedring av sjøørretens gyte- og oppvekstområder anses som viktigste kultiveringsstrategi. Sjøørreten gyter hovedsakelig i Lierelva med sidegreiner, sideelvene til Drammenselva opp til Hellefoss og i en rekke bekker langs Drammensfjorden. Habitatforbedring og fjerning av vandringshindre er relevante tiltak for å øke naturlig reproduksjon.

Videre kan utsetting av sjøørret på elvestrekninger med marginale gytemuligheter være en strategi for å styrke sjøørretbestanden. Utsettinger bør i så fall begrenses til områder der det ikke er fare for at de vil fortrenge stedegne, elvelevende brunørretstammer.

Dersom utsetting av anadrom fisk skal skje vil det bli stilt krav om at rettighetshaverne har utarbeidet vassdragsvise kultiveringsplaner i henhold til de nye retningslinjene for utsetting av anadrom fisk.

Innsjølevende storørret

Den beste kultiveringsstrategien for storørretpopulasjonene er primært å optimalisere gyte- og oppvekstmulighetene gjennom eksempelvis habitatforbedringer, miljøbasert vannføring, etablering av fiskepassasjer m.m. I en del tilfeller er imidlertid de mest optimale og ønskelige tiltakene økonomisk og/eller teknisk så omfattende at de ikke lar seg gjennomføre. I noen tilfeller kan det derfor være nødvendig med støtteutsettinger for å opprettholde og styrke bestandene. Ved utsettinger er det viktig å tilpasse utsettingsstadium til forholdene på de tilgjengelige utsettingslokalitetene (habitatforhold, predasjonstrykk m.m.). Ved utsetting direkte i innsjø med bestander av rovfisk som stor abbor og gjedde kan eksempelvis prinsippet om at fisken skal settes ut på så tidlig stadium som mulig fravikes for å oppnå best mulig tilslag. Det vil være et ufravikelig krav at all utsettingsfisk skal være førstegenerasjon med vill, lokal stamfisk som foreldre.

Andre ørretstammer kan også inneha eksemplarer som slår over på fiskediett når de blir over 25-30 cm. I overtallige vatn hvor det er stor tilgang på forfisk vil derfor utsetting av større ørret (> 25 cm) være et tiltak for å tynne i tette bestander. Utsetting av settefisk av storørretstammer kan unntaksvis tillates i vassdrag utenfor kultiveringssonen, der forholdene ligger til rette for at ørret som predator kan bidra til å tynne ut overtette bestander av potensiell forfisk. Slike utsettinger må i så fall inngå som ledd i en faglig fundert driftsplan, og godkjennes både av Miljødirektoratet og Mattilsynet.

Andre genetisk/økologisk viktige ørretstammer

Viktigste strategi for ørretstammer, som over tid har utviklet seg evolusjonsmessig uten innblanding, er å la de fortsette sin utvikling uten inngripen. I de tilfellene der det er behov for å styrke en slik fiskestamme kan det tillates utsetting av førstegenerasjons settefisk med opphav i foreldre fra lokaliteten. Dette kan f.eks. gjelde for bestander som har fått forringet sitt produksjonsgrunnlag som

følge av påvirkninger i vannforekomsten (fysiske tiltak, vassdragsreguleringer, fiskevandringshindre el. l)

Ål

Etter at ålen ble totalfredet drives det ikke lenger fiske på denne arten i Buskeruds vassdrag. Aktuelle kultiveringstiltak for ål vil være å sikre ålelarvenes mulighet for oppvandring forbi kraftstasjonene og fossene i vassdragene. I Buskerud har det i mange år vært i drift ei ålefelle for oppsamling av oppvandrende ålelarver som flyttes forbi vandringshinder ved Vestfossen. Fella røktes av frivillige i Eikeren Fiskevernforening. På denne måten får ålen tilgang til Fiskumvannet og videre oppover i Eikeren-vassdraget. Fella i Vestfossen er forholdsvis enkel, og kan være et aktuelt tiltak å benytte også ved andre vandringshinder.

Videre er det viktig at det også blir gjort tiltak som reduserer sannsynligheten for at utvandrende blankål blir sugd inn i og drept i kraftstasjonenes turbiner.

Kreps

Krepsebestanden i Tyrifjorden/Steinsfjorden har blitt overvåket gjennom flere tiår. Innkorting av fangsttid og bestemmelser om minstemål og redskapsbruk har vært nødvendige tiltak for å forhindre overfiske av krepsebestaden her. Dette er regulert gjennom en egen krepseforskrift. I andre krepsevassdrag foregår fangst iht. det generelle regelverket for krepsing.

Habitatforbedring anses som det eneste relevante kultiveringstiltaket for kreps. Dette kan være tiltak som utlegging av stein/skjulmuligheter eller fjerning av vasspest. Dette er tiltak som i så fall må godkjennes av Fylkesmannen.

Den største trusselen for edelkrepsbestanden er spredning signalkreps og krepsepest som er registrert i Østfold og Oslo/Akershus. Å hindre spredning vil derfor være den viktigste strategien for å bevare Buskeruds gode krepsebestander. Etablering av reservepopulasjoner (genpool) for edelkreps i beskyttede lokaliteter uten fare for smittespredning kan være et aktuelt tiltak ved påvisning av krepsepest. Før det blir aktuelt å sikre bestander av kreps for reetablering etter et eventuelt utbrudd av krepsekreps, er det ikke aktuelt å sette ut kreps i nye lokaliteter.

7. Kultiveringsanlegg

De mange konsesjonspåleggene som følge av vassdragsreguleringene skapte behov for stabil leveranse av utsettingsfisk. Slik kapasitet fantes ikke i landet, og i mange år ble leveransene til utsettingspåleggene løst gjennom import og klekking av ørretrogn fra bl.a. Danmark. Som følge av leveringsproblemer, sjukdomsutbrudd og en gryende erkjennelse av at stedegent utsettingsmateriale var bedre egnet, vokste det etter hvert fram større anlegg som kunne levere fisk fra mer eller mindre lokale stammer.

For Buskerud ble leveransene av settefisk i forbindelse med utsettingspåleggene i mange år effektivert av reguleringsforeningenes felles anlegg, A/L Settefisk på Reinsvoll. Etter at prinsippet om sonebasert kultivering ble innført opphørte levering av settefisk fra dette anlegget til vassdragene i Buskerud. Det ble i den overgangen etablert et nytt anlegg som kan dekke utsettingene i Numedalslågen (NLB Nore II settefiskanlegg), mens øvrige utsettinger nå blir dekket fra eksisterende anlegg innenfor kultiveringssonene i Buskerud.

I Buskerud er det i dag 8 anlegg som dretter opp ørret for utsetting av i de regulerte vassdragene og til kultivering i privat regi. To anlegg produserer i tillegg settefisk av laks og sjøørret. I tillegg er det tre anlegg utenfor Buskerud som også kan levere ørret til vassdrag i Buskerud. Anleggene er satt opp tabell 2 med angivelse av stamfiskstammer. Anleggenes beliggenhet er vist på kart i fig. 23.

Tabell 2 Kultiveringsanlegg i Buskerud

Kultiveringsanlegg	Kommune	Plassering	Stamfisk
Nore 2 Kultiveringsanlegg	Nore og Uvdal	Norefjorden	Tunhovdfjorden, Halnefjorden
Hallingfisk	Ål	Kleivi	Øvre Hallingdal, bl.a. Stolsvatn, Strandavatnet, Gyrinos, Ørteren
Vikersund Fiske	Modum	Brunes, Vikersund	Tyrfjorden (Vikersundstamme, storørret), Raudåa (Lauvnesvatnet)
Ringerike Sportsfiskere	Ringerike	Askerudfoss	Tyrfjorden (Randselvstamme, storørret)
DOFA	Lier	Sjåstad, Lier	Finnemarka (Glitre), Eikeren, Lierelva (laks og sjøørret)
Hellefoss Åmot Kultiveringsanlegg	Øvre Eiker	Lerberg, Hokksund	Drammenselva (laks), Drammenselva med sidebekker (sjøørret)
Ytre Sandsvør JFF	Kongsberg	Komnes	Hajeren
Eikern Fiskevernforening	Øvre Eiker	Vestfossen	Eikeren (storørret)
Tyrfjord Fisk	Ringerike	Tyristrand	Tyrfjorden (Vikersundstamme, Randselvstamme, storørret)
OFA	Bærum	Sørkedalen	Oslomarka
Asker JFF	Asker	Sem, Asker	Semsvannet
Fosa	Nordre Land	Torpa	Bl.a. Tisleia, Flya,



Fig. 23. Lokalisering av kultiveringsanlegg med leveranser til vannområder i Buskerud

8. Kultiveringssoner

Bakgrunn for å innføre kultiveringssoner er å hindre spredning av sykdom og parasitter, samt uønska spredning av arter og stammer. I kultiveringsplanen fra 1996, ble det fastsatt 8 kultiveringssoner i Buskerud. Den nye Kultiveringsplanen må derfor ta utgangspunkt i disse sonene. Kultiveringssonene må imidlertid også ses i lys av vannområder som følger av vannforskriften, samt plassering av eksisterende kultiveringsanlegg.

Buskerud er relativt godt dekket med fiskeanlegg. Det er derfor ikke behov for nye anlegg. Dette må også ses i lys av at moderne kultivering i mest mulig grad bør skje gjennom biotopforbedring for å styrke naturlig rekruttering. Dette vil styrke og ta vare på lokale ørretbestander og ta vare på lokale populasjoner (genetisk mangfold). Mindre behov for utsetting av fisk vil også redusere faren for spredning av sykdom og parasitter.

Beskrivelse og kart for de enkelte kultiveringssonene:

8.1 Drammenselva

Sona begrenses av Drammenselva opp til Gravfoss, samt sidevassdrag som drenerer til disse strekningene. I nedre deler av sonen opp til Døvikfoss er Drammenselva lakseførende (laks og sjøørret). I øvre deler er det stasjonær ørret og ørret som slipper seg ut fra Tyrifjorden. I sona ligger Hellefoss Åmot Kultiveringsanlegg (laks og sjøørret). Laksen har opprinnelse i stamfisk fra Drammenselva. For sjøørret har stamfisken opprinnelse i sidevassdrag til Drammenselva, bl.a. Hoenselva i Øvre Eiker og Veia i Nedre Eiker. Hvis fisketrappa i Døvikfoss igjen blir satt i drift kan anlegget levere laks og sjøørret opp til Embretsfoss.

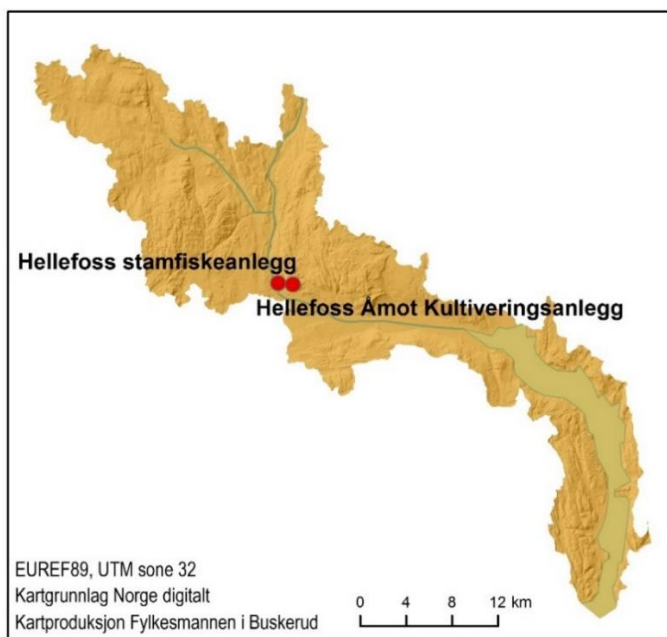


Fig. 24. Kultiveringssone Drammenselva

Mattilsynet har fra og med 2017 lagt ned forbud mot utsetting for laksunger på grunn av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Bakgrunnen er at en ønsker å redusere faren for spredning av parasitten til andre lakseelver, bl.a. Numedalslågen, Glomma og elver i Indre Oslofjord. Ved å stoppe utsetting av laks vil tetthet av ungfisk på elva bli vesentlig redusert og derfor også smittepresset. Mattilsynet og Miljødirektoratet har i midlertid gitt tillatelse i 2017 og 2018 til å slepe laksunger med not ut til sjøvann med tilstrekkelig saltholdighet. Begrunnelsen er at en skal unngå å destruere laksunger som fortsatt er i settefiskanlegget etter at utsettingsforbudet trådte i kraft i 2017. Etter at bekjempelsestiltak er gjennomført vil laksestammen bli reetablert gjennom utsetting av laks av Drammenselvstamme som er oppbevart i genbanken. Som kompensasjon for midlertidig stopp i utsetting av laks, vil behovet for utsetting av sjøørret øke.

I Vestfosselva er det et utsettingspålegg på 3000 laks og 1100 sjøørret. I perioden med stopp i utsetting av laks, vil pålegget med laks i Vestfosselva, effektueres med sjøørret.

Når det gjelder utsetting av ørret i vatn i kultiveringssona Drammenselva, bør det fortrinnsvis satses på biotopiltak og naturlig rekruttering. Hellefoss Åmot Kultiveringsanlegg har tidligere også hatt vanlig ørret i anlegget. Hvis behov for utsetting av ørret innen sona skulle øke, vil en mulighet være å ta inn vanlig ørret fra lokal stamfisk i nærområdet. Dette må i så fall avklares med Mattilsynet i forhold til å ha vanlig ørret i samme anlegg som laks og sjøørret. Alternativt for utsetting av vanlig ørret i vatn innenfor kultiveringssona, er å få fisk fra Vikersund Fiske med opprinnelse i stamfisk fra Tyrifjorden eller Lauvnesvatnet.

8.2 Eikeren og Breiangen Vest

Sona omfatter to vannområder: Eikeren og Breiangen Vest. I tillegg til Eikeren med nedslagsfelt, gjelder det også vatn i som drenerer til Bremsa og til Sandebukta i Buskerud. Eikeren Fiskevernforening driver kultivering av storørreten i Eikeren med lokal stamfisk. Tidligere ble fisken foret opp på eget anlegg ved utløpet av Fiskumvannet i Vestfossen. Nå legges rogn inn på eget klekkeri ved Gunhildsrud fra stamfiske i Eikeren. Produksjonen skjer videre med yngel (+) fra klekkeriet til oppforing ved anlegget til DOFA. Etter oppforing ved DOFA tilbakeføres ørreten som 1 og 2-årig ørret til Eikeren.

I øvrige vatn i sona er det mindre tradisjon for utsetting av fisk. I disse vatna bør det derfor heller etterstrebes biotoptiltak for å øke naturlig rekruttering. Alternativt kan også være å flytte villfisk innenfor sona fra lokaliteter med overtallige bestander.

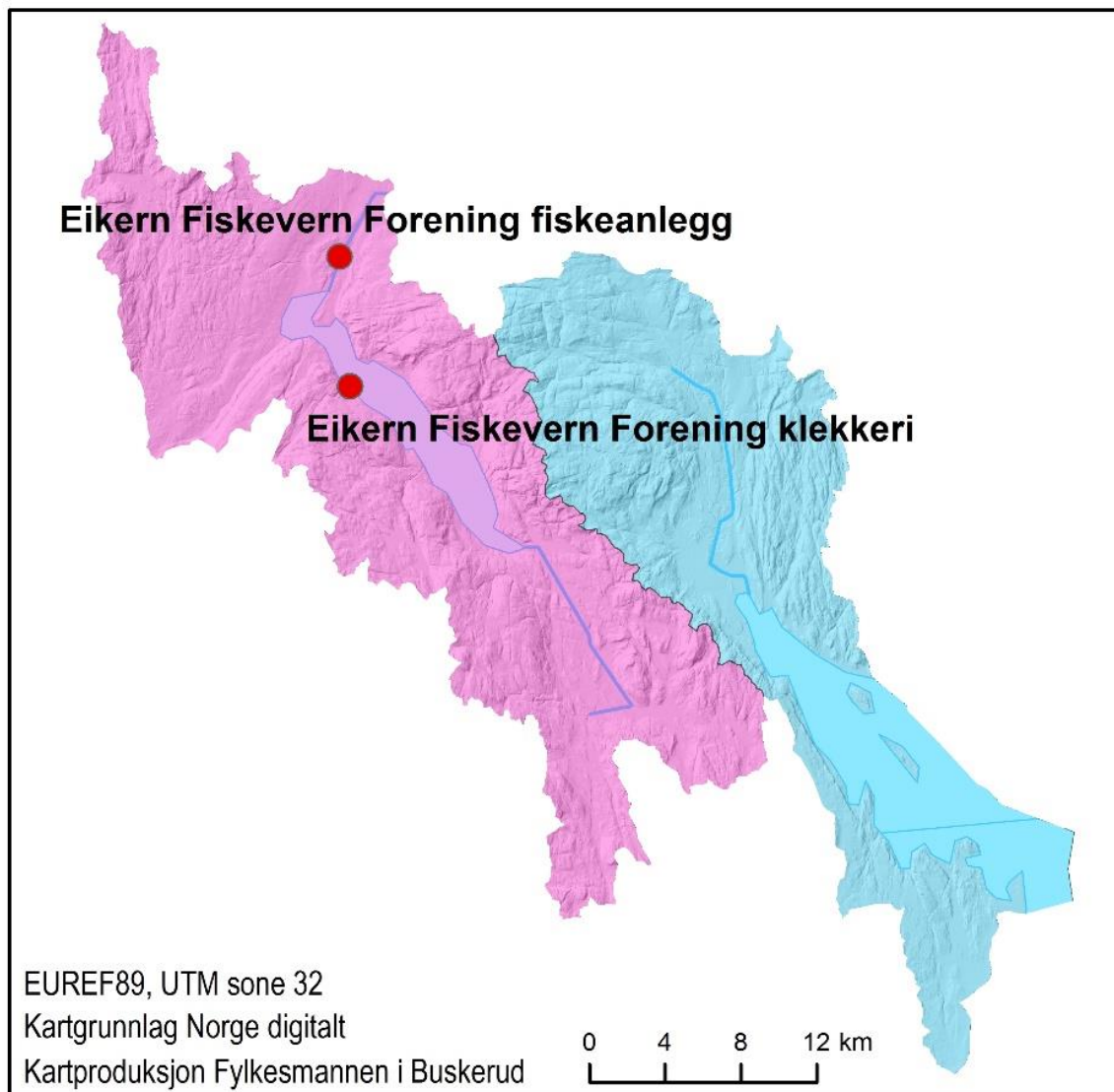


Fig. 25. Kultiveringssone Eikeren og Breiangen vest

8.3 Indre Oslofjord Vest

Sona omfatter vassdrag i Buskerud som drenerer til Årosvassdraget og vassdrag som renner til Indre Oslofjorden på Hurumlandet. Det gjelder bl.a. Sætreelva og Sageneelva. Det er et fiskeanlegg i sona (OFA) som er aktuell for å levere ørret fra stammer i Oslomarka. Asker JFF har også et mindre kultiveringsanlegg på Sem i Asker. Anlegget kan også være aktuelt for levering ørret til sona, viss utsettingsfisken har opprinnelse i vassdrag i nærområdet.

I lakseelver/sjøørretbekker innen sona, bl.a. i Åroselva, Sætreelva, er det ikke aktuelt å sette ut laksunger eller sjøørretunger. Her bør det heller satse på biotoptiltak for å bedre rekrutteringen.

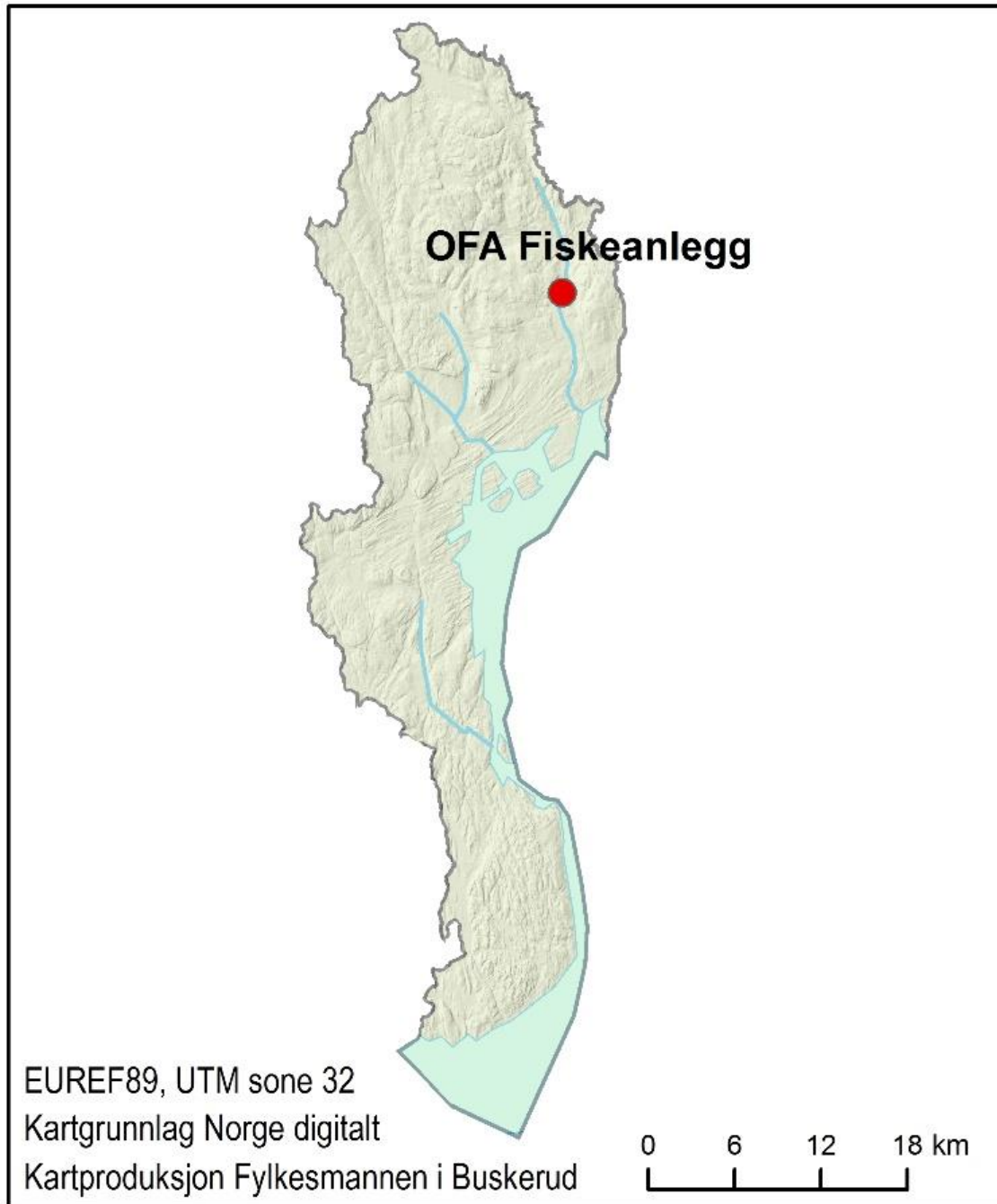


Fig. 26. Kultiveringssone Indre Oslofjord Vest

8.4 Lierelva

Kultiveringssona for Lierelva omfatter vatn og vassdrag i Lierelvas nedslagsfelt. Lierelva er laks- og sjøørretførende. I den del av nedslagsfeltet til Lierelva som ligger i Finnemarka, er det en rekke vatn som kultiveres med utsetting av ørret. Flere av disse vatna er kalket i en årrekke for å redusere negativ effekt av forsuring. I Glitre er Glitrevannverket pålagt utsetting av ørret som kompensasjon for negativ effekt ved uttak av vann til drikkevann. Fiskeanlegg som skal levere fisk til denne sona er DOFA Fiskeanlegg på Sjøstad i Lier. Anlegget har både laks, sjøørret og innlandsørret i anlegget. Stamfisk til laks og sjøørret er fra Lierelva.

I Lierelva er det *G. salaris*. Som for Drammenselva har Mattilsynet nedlagt forbud mot utsetting av laksunger fra 2017. For å bevare laksestammen med hensyn på senere reetablering av laksestammen i Lierelva, blir rogn lagt inn i genbanken.

Stamfisk for produksjon av ørret til vatna innenfor sona, bl.a. i Finnemarka er lokal stamfisk fra Sandungselva/Glitre.

I tillegg til Lierelvas nedbørfelt kan DOFA-anlegget også levere ørret til vatn som drenerer til Drammenselva nedstrøms Hellefossen.

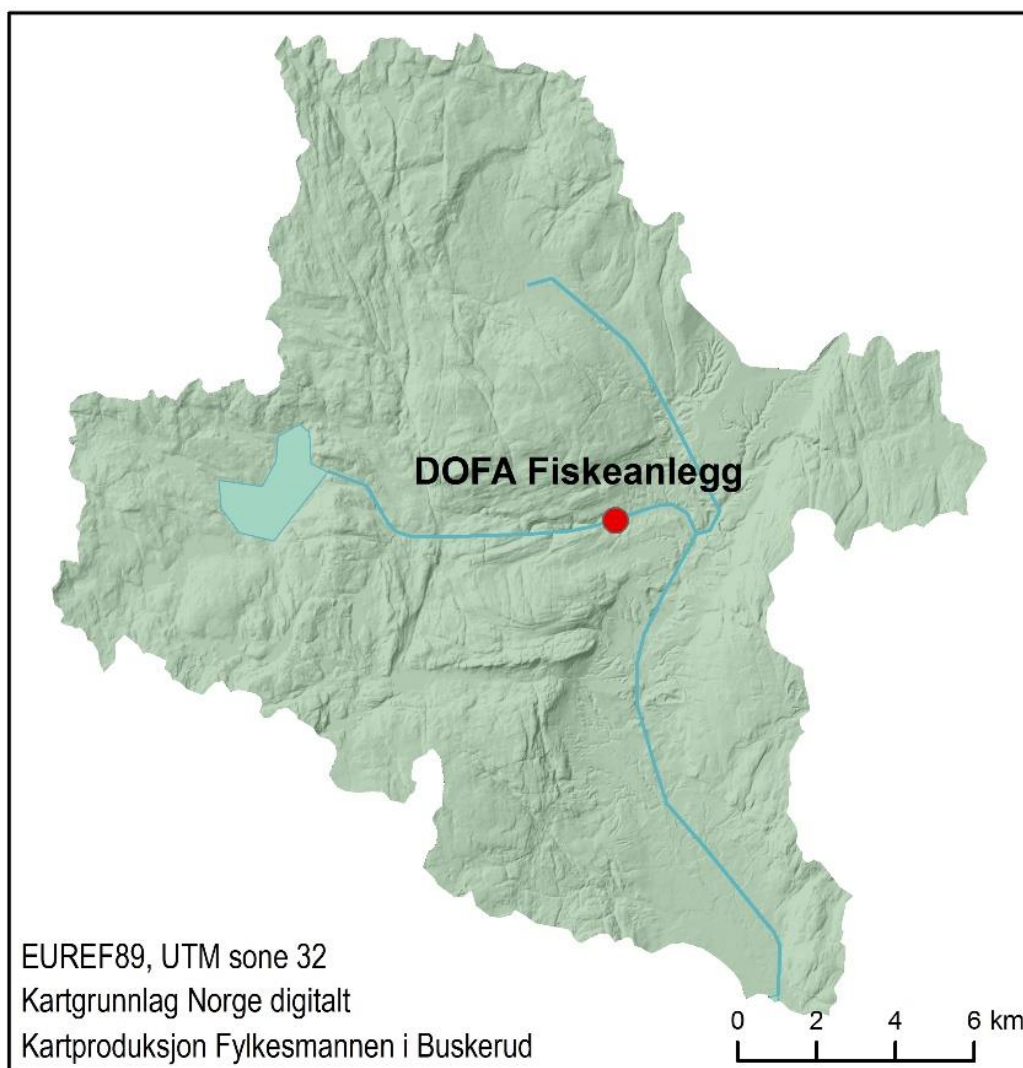


Fig. 27. Kultiveringssone Lierelva

8.5 Numedalslågen

Kultiveringssona omfatter nedslagsfeltet til Numedalslågen for den delen som ligger i Buskerud. I de nedre 2-3 km av sona er det laks. I øvre del av sona er det flere regulerte magasiner hvor regulanten er pålagt utsetting av ørret for å kompensere for negative effekter av regulering (eks Halnefjorden, Tunhovdfjorden, Blefjell).

Det er ikke fiskeanlegg med laks innenfor sona. På lakseførende strekninger i Vestfold og enkelte sideelver er det blitt satt ut lakseunger (0+) fra et anlegg på Grini (Vestfold). Det er per i dag ikke aktuelt med utsetting av laksunger oppstrøms lakseførende strekning ved Hvittingfoss.

For innlandsørret er det to fiskeanlegg i sona. For vassdrag i øvre og midtre deler av sona skal ørreten levers fra Nore2 Settefiskanlegg ved Norefjorden. Anlegget eies av regulanten gjennom Numedals Laugen Brukseierforening (NLB) for å levere utsettingsfisk til påleggene i de regulerte magasinene. Anlegget kan imidlertid også levere fisk til andre vassdrag i sona. Stamfisk skal tas fra Halnefjorden og Tunhovdfjorden.

Ytre Sandsværs fiskeanlegg som ligger i nedre del av sona (Gomnes), skal levere fisk til vatn i Kongsberg og Flesberg opp til Pikerfoss. Stamfisk skal tas fra Hajeren, eventuelt fra vatn i området ved Skrim.

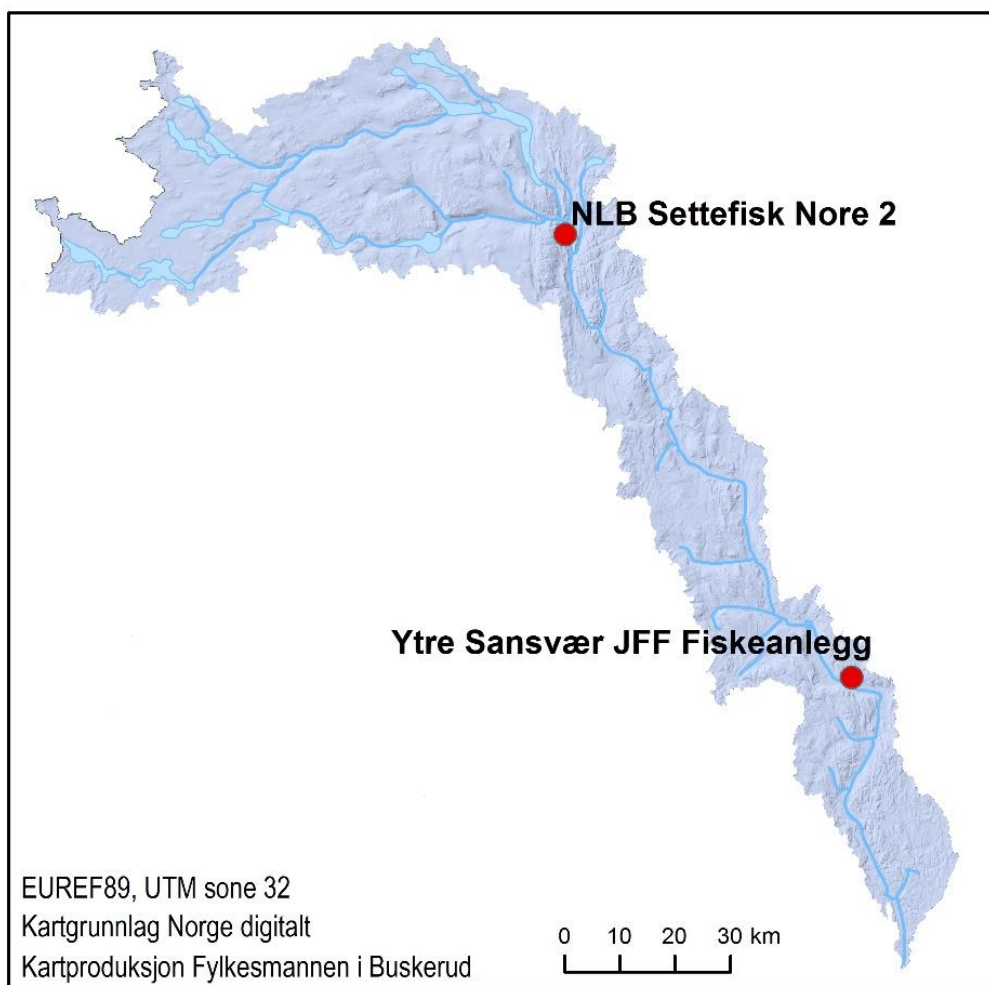


Fig. 28. Kultiveringssone Numedalslågen

8.6 Hallingdalselva

Sona begrenses av nedslagsfeltet til Hallingdalselva, Hemsil og Krøderen. Det er flere regulerte magasin i øvre del av sona (bl.a. Ørteren, Strandavatnet, Stolsmagasinet, Vavatn og Gyrinos/Flævatn). Videre er Krøderen regulert. Hovedelvene er også regulert med varierende vannføring (eks Hallingdalselva, Hemsil). I de fleste regulerte magasinene er regulanten pålagt å sette ut ørret. Dette fører til stort behov for produksjon av settefisk. I elvene er det ikke utsettingspålegg. På flere strekninger av Hallingdalselva er det gjennomført biotoptiltak med treskler. Det er også minstevannføring Hallingdalselva og Hemsil.

I sona er det et fiskeanlegg Hallingfisk, hvor regulanten Oslo Energi er inne på eiersiden. Anlegget lå opprinnelig i Hovet, men blir nå flytta til Kleivi i Ål. Her er det bedre produksjonsforhold både med hensyn driftsvann og resipient for avløp. Anlegget vil fortrinnsvis basere seg på fire ørretstammer: Ørteren, Strandavatnet, Stolsmagasinet Og Gyrinos/Flævatn. Hallingfisk kan levere ørret til hovedelvene, reguleringsmagasinene og øvrige vatn/vassdrag innenfor sonen.

Vann fra Rødungen Sør (Ål og Nore og Uvdal kommuner) er gjennom reguleringen av Uste-Nes, overført til Hallingdalselva oppstrøms Strandafjorden. Selv om Rødungen opprinnelig drenerte til Pålbufjorden, skal derfor ørret for utsetting produseres hos Hallingfisk.

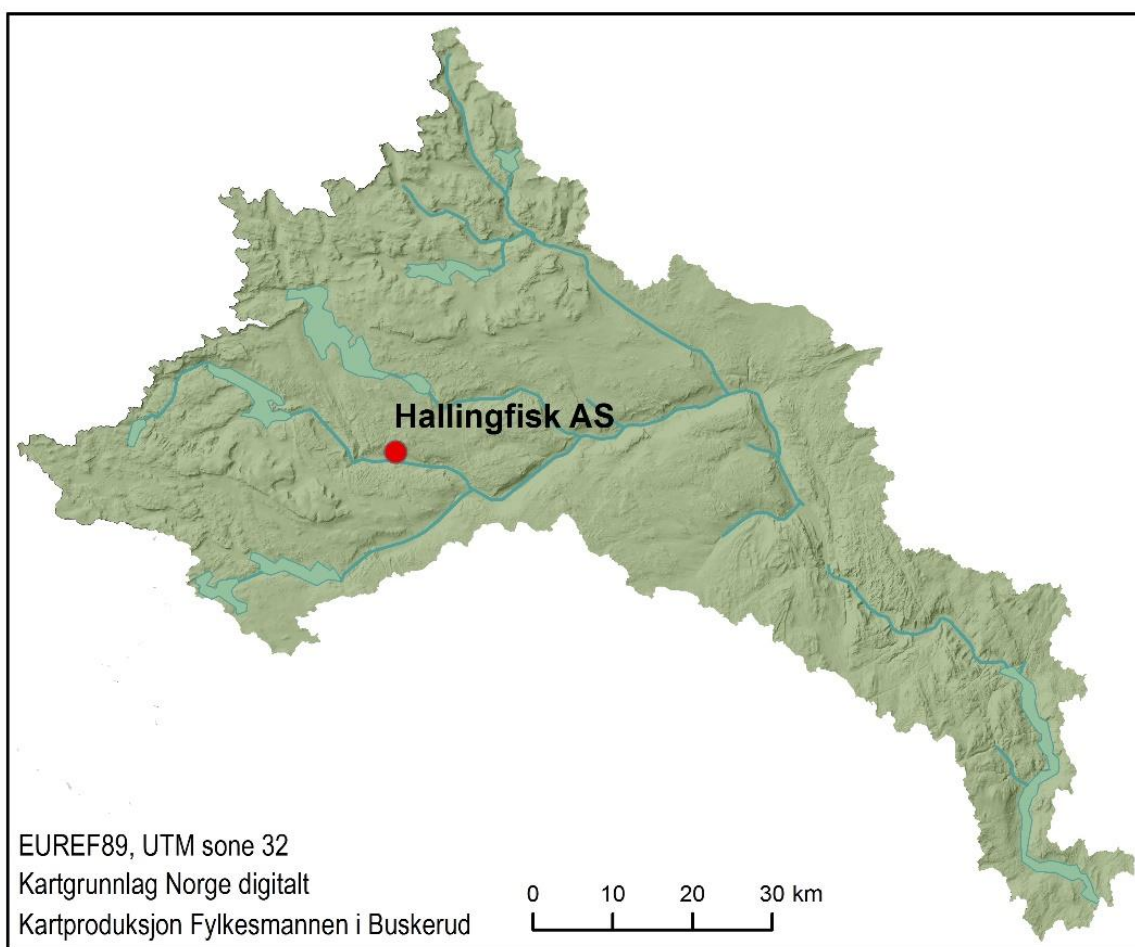


Fig. 29. Kultiveringssone Hallingdalselva

8.7 Randsfjorden og Valdres

Sona begrenses av nedslagsfeltet til Begna som ligger i Buskerud ned til utløp av Sperillen. I øvre del av sona er det to større reguleringsmagasin (Tisleifjorden og Storevatn) hvor det er utsettingspålegg som kompensasjon for regulering. Det er også to regulerte vatn i nedre deler (Samsjøen, Vestre Bjonevatn). I V. Bjonevatn er det utsettingspålegg. Sperillen er regulert, men har ikke utsettingspålegg

I sona er det et anlegg som er aktuell for levering av ørret. Det er fiskeanlegget til FOSA på **Torpa**. Anlegget har stamfisk fra Begnavassdraget bl.a. fra Flya /Tisleia som dekker. påleggene i Tisleifjorden, Storevatn og V. Bjonevatn.

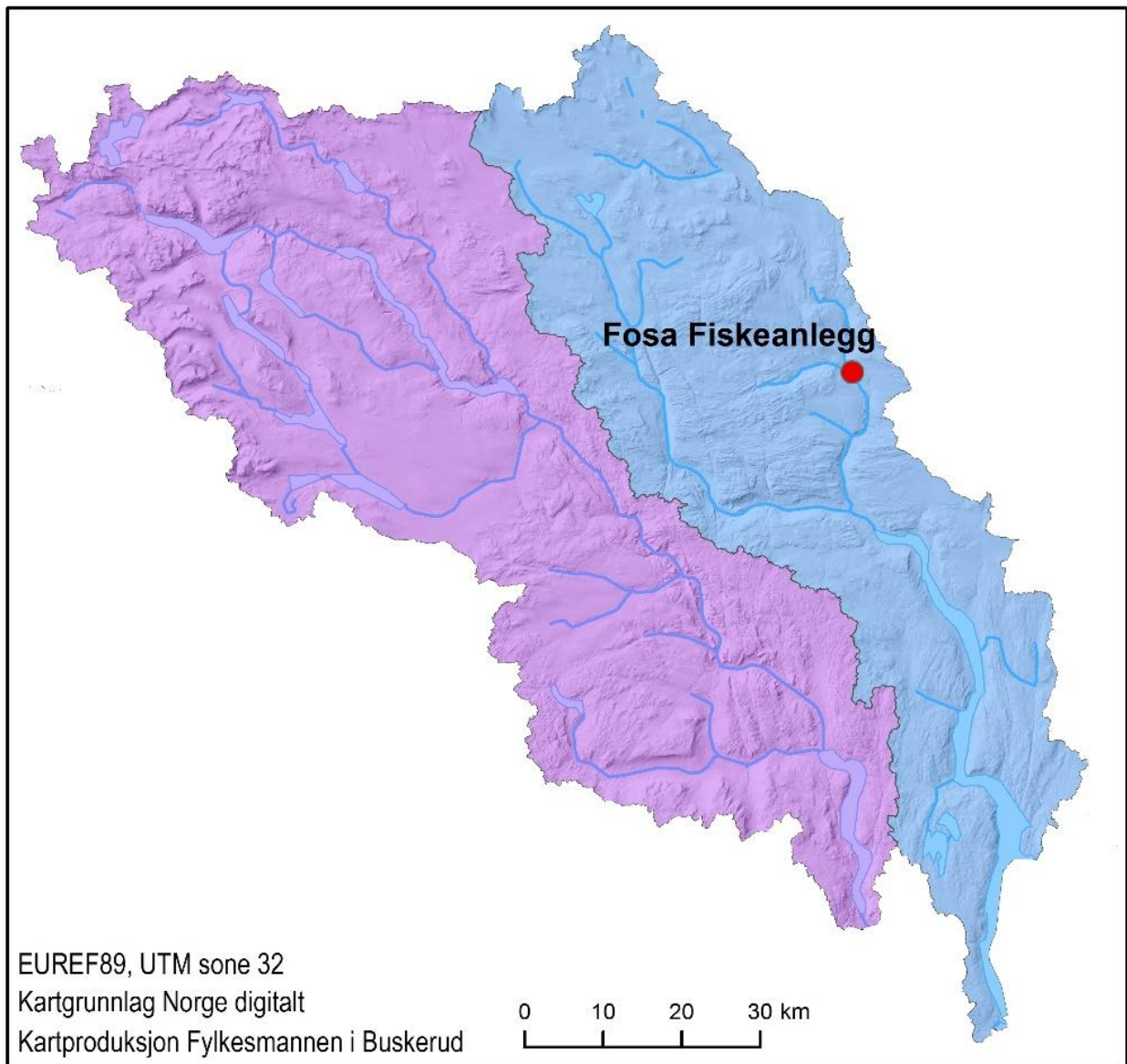


Fig. 30. Kultiveringssone Randsfjorden og Valdres

8.8 Tyrifjorden og Simoa

Sona omfatter vannområdene Simoa og Tyrifjorden. I vannområdet Simoa som omfatter nedslagsfeltet til Simoa, er Horga/Grytevassdraget. Her er det utsettingspålegg av ørret i flere vatn (bl.a. Lauvnesvatnet, Horgesetervatn). Vannområdet Tyrifjorden begrense av nedslagsfeltet til Tyrifjorden opp til Sperillen. Songa og vatn på Holleia inngår også i sona. Videre inngår Randselva, Ådalselva, Drammenselva ned til Gravfoss, samt Snarumselva fra Ramfoss til samløpet med Drammenselva ved Gravfoss. Også vatn på Krokskogen og i Finnemarka som drenerer til Tyrifjorden er en del av sona.

Tyrifjorden er regulert, noe som medfører varierende vannføring i utløpselva ved Vikersund. Videre er Randselva påvirket av reguleringen av Randsfjorden. Dette fører til hyppige vannstandsendringer som påvirker oppvekstforholdene og gir strandingsproblem for ørret. I elva er det fastsatt minstevannføring.

For å kompensere for negative effekter av regulering er regulantene pålagt å sette ut ørret i Randselva og i Drammenselva ved Vikersund. I Simoa er det ikke fiskeanlegg for produksjon av ørret. I Raudåa som er innløpselv til Lauvnesvatnet, er det en stedegen ørrestamme hvor det tas ut rogn for innlegging i Vikersunds Fiskes anlegg ved Vikersund. Ørret fra denne stammen skal dekke opp utsettingspåleggene i Horgavassdraget, samt til øvrige vatn i nedslagsfeltet til Simoa hvor det er behov for å sette ut fisk. Det gjelder bl.a. flere vatn som drenerer til Simoa, og som kalkes som tiltak mot forsuring.

I Tyrifjorden er det to stammer av storørret. En av stammene gyter i Randselva opp til Viul (Randselvstamme), mens den andre gyter i utløpselva ved Vikersund (Vikersundstamme).

I sona er det tre fiskeanlegg. Anlegget til Ringerike Sportsfisker dekker utsettingspålegget i Randselva, samt ekstra utsettinger av ørret for å styrke storørretbestanden i Tyrifjorden. Utsettingsfisken baseres på lokal stamfisk fra Randselva.

Tilsvarende dekker Vikersund Fisk Fiskeanlegg utsettingspålegget i Drammenselva ved Vikersund, samt utsetting på frivillig basis for å styrke bestanden i Tyrifjorden. Vikersund Fiske kan dessuten levere fisk til lokaliteter i Drammenselva kultiveringssone dersom det ikke kan leveres brunørret av egnete stammer fra settefiskanlegg innenfor denne kultiveringssonen.

Tyrifjord Fisk har ikke eget klekkeri, men får settefisk fra Vikersund Fisk Fiskeanlegg for oppforing til større ørret (2-4 år). Anlegget har også tillatelse til å ta inn ørret fra Randselvstamme. Anlegget skal levere ørret til vatn som drenerer til Tyrifjorden.

Også Ringerike Sportsfiskere og Vikersund Fisk kan levere ørret til andre vatn som drenerer til Tyrifjorden, i den grad anleggene har overskudd av ørret utover det som leveres til Tyrifjorden.

Også Ringerike Sportsfiskere og Vikersund Fisk kan levere ørret til andre vatn som drenerer til Tyrifjorden, i den grad anleggene har overskudd av ørret utover det som leveres til Tyrifjorden.

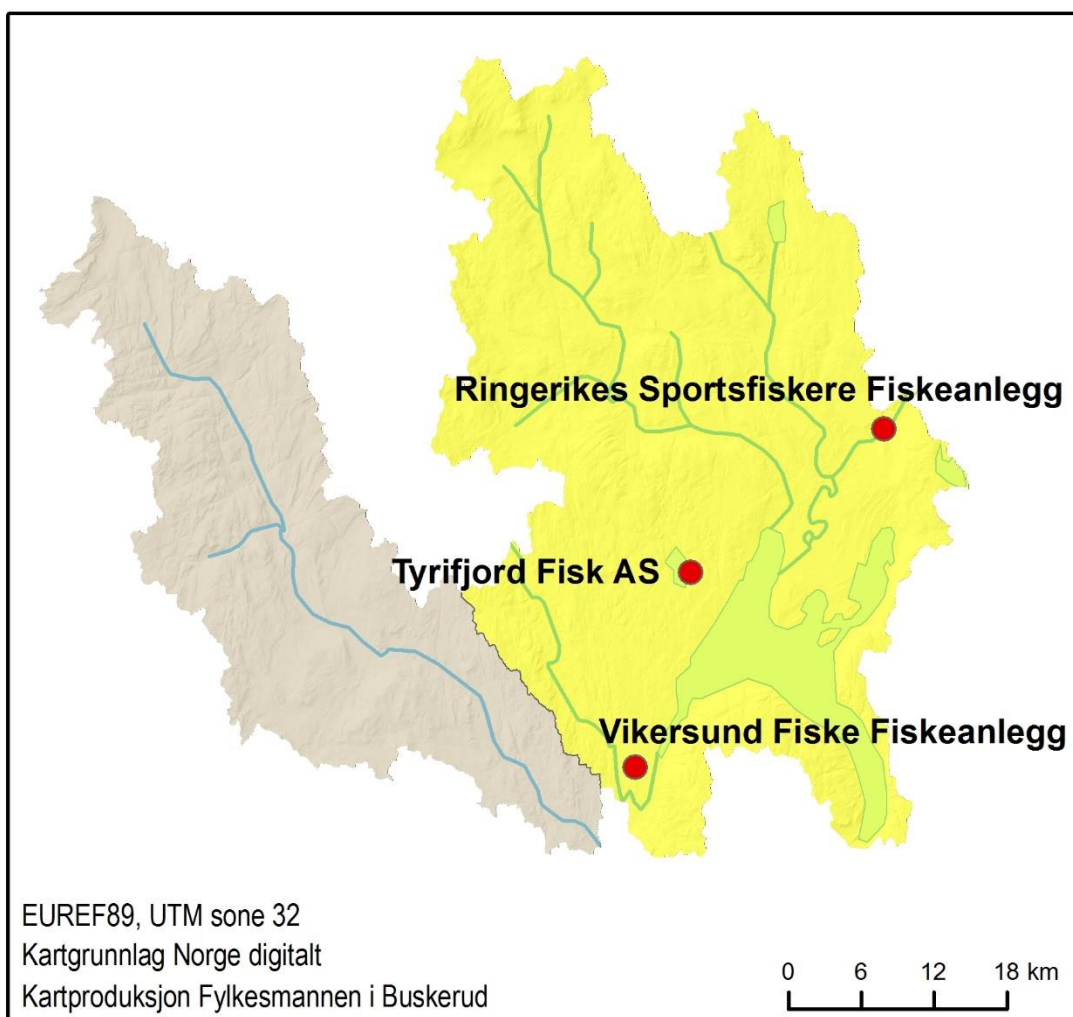


Fig. 31. Kultiveringssone Tyrifjorden og Simoa

9. Krav og forventninger til kultiveringsanleggene

Daglig leder av settefiskanlegg har ansvar for at driften av anlegget følger de regler og retningslinjer som er nedfelt i lover, forskrifter og denne kultiveringsstrategien. Dette gjelder alle forhold ved driften, herunder stamfiske og utsetting av fisk.

Daglig leder har videre ansvar for at personell som utfører tilsyn og oppgaver i tilknytning til driften av fiskeanlegget får nødvendig opplæring om fiskebiologi, dyrevelferd og tekniske forhold og rutiner av betydning for sikker drift av anlegget.

Kunnskap om fiskebiologi, fiskehelse og dyrevelferd

Det forutsettes at de personene som har tilsyn ved settefiskanleggene har grunnleggende kunnskap om fiskens biologi. Det stilles ingen formelle utdanningskrav innen biologi, og erfart kompetanse kan være tilstrekkelig. Det stilles imidlertid krav om at minst en sentral person tilknyttet den daglige driften av anlegget har gjennomført kursopplegg innenfor temaene fiskehelse og dyrevelferd.

Risiko- og sårbarhetsanalyse og beredskapsplan

Det forutsettes at settefiskanlegget har oversikt over av alle forhold som kan påvirke driften av anlegget på en måte som kan påvirke dyrevelferden i anlegget negativt. Videre må anlegget ha en

plan for gjennomføring av sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak for å redusere risiko for uønskede hendelser.

Videre kreves det at settefiskanlegget har en beredskapsplan som beskriver aktuelle tiltak dersom en uønsket hendelse skulle inntreffe. Beredskapsplanen skal baseres på ROS-analysen, og som minimum inneholde rutiner for varsling og tiltakskort for håndtering av uønskede hendelser.

Stamfisk-kontroll

Ved stamfiske av laks er det krav om stamfiskkontroll. Det er daglig leder på fiskeanleggets ansvar å sørge for tilrettelegging og gjennomføring av stamfiskkontrollen.

For stamfiske etter ørret har daglig leder ansvaret for at utvelgelsen av stamfisk som skal benyttes i settefiskproduksjonen gjøres ut i fra bedømmelse av naturlig opphav/utsatt fisk, lyter og evt. sykdom (bedømmelse ut i fra vitalitet).

Etter avsluttet stamfiske har daglig leder ansvar for å føre protokoll over antall stamfisk som er benyttet og uttak av rogn (volum/antall rognkorn) for de enkelte stammene.

Kontroll av utsettingstillatelser

Daglig leder av fiskeanlegget har ansvar for at det ikke leveres ut fisk fra anlegget uten at mottaker av fisken har en godkjent utsettingstillatelse. Unntak fra dette er leveranser av fisk iht. konsesjonspålagte fiskeutsettinger.

Veiledning om transport og utsetting

Den som levere ut fisk fra fiskeanlegget har ansvar for å veilede mottaker av fisken om dyrevelferdsmessig forsvarlig transport og utsetting av fisken.

Rapportering

Daglig leder av fiskeanlegget har ansvar for å levere de rapportene som etterspørres av myndighetene (Fylkesmannen, fylkeskommunen, mattilsynet, Miljødirektoratet m.fl.) innen fastsatte frister.

10. Krav og forventninger til kjøpere av settefisk

Generelt

Det settes ikke noen formelle krav til kompetanse for å kunne sette ut fisk. Det forventes imidlertid at kjøpere av settefisk setter seg inn i gjeldende regelverk og anbefalte strategier for utsetting av fisk. Videre bør henting, transport og utsetting ledes eller gjøres av personer som har erfaring fra tidligere utsettinger og grunnleggende kunnskap om fiskebiologi og dyrevelferd.

Vurdering av alternativer til utsetting

Før det søkes om utsetting av fisk skal andre kultiveringsstrategier være vurdert, eks. biotopforbedring, fangstregulering o.l. Det skal framgå av søknaden hvilke vurderinger som er gjort, og hvorfor utsetting av fisk er valgt som strategi framfor andre tiltak.

Opplysningsplikt - søknad om utsettingstillatelse

Kjøpere av settefisk må sørge for å innhente utsettingstillatelse i god tid før fiskeutsettingen tenkes gjennomført. Søker plikter å gi de opplysninger som framgår av søknadsskjemaet. Ufullstendige søknader kan bli sendt i retur.

Avklaring med alle grunneiere/rettighetshavere

Det er søkers plikt å avklare utsetting av fisk med alle berørte grunneiere, evt. med det aktuelle grunneierlag/elveeierlag. Søker må bekrefte at avklaringer er gjort når det søkes om utsettingstillatelse. Dersom det viser seg at utsetting ikke er avklart med grunneiere vil tillatelse bli trukket tilbake med øyeblikkelig virkning.

Evaluerings og rapportering fra tidligere utsetninger

Søker plikter å rapportere effekt av tidligere fiskeutsetninger på eget rapportskjema som skal følge søknader om nye utsettingstillatelser. Det kan ikke påregnes å få ny utsettingstillatelse dersom effekten av tidligere utsetting ikke kan dokumenteres. I enkelte tilfeller vil det også bli knyttet særlige vilkår om evaluering og rapportering til utsettingstillatelser.

Oppsummering

Kultivering og utsetting av ørret har lange tradisjoner. Hensikten var opprinnelig i første rekke å øke utbytte av fiske både i forhold til fritidsfiske og næring. I de senere år har fokus blitt mer rettet mot biotopforbedring for bedre gyte og oppvekstforholdene. Dette er tiltak som vil sikre livskraftige bestander, basert på stede egne stammer som tilpassa lokale forhold. Men selv om det blir gjennomført biotoptiltak vil det fortsatt være behov for utsetting av ørret, bl.a. i de mange regulerte vassdrag hvor gytemulighetene er blitt vesentlig redusert på grunn av redusert vannføring. For å unngå negativ effekt ved utsetninger, bl.a. unngå uønska spredning stammer og arter, samt folkesjukdom og parasitter, må utsettingen skje innenfor definerte områder, basert på lokale stammer.

For retningslinjer for kultivering av ferskvannsfisk i Buskerud ligger derfor følgende målsetning til grunn:

- Ta vare på økologisk og genetisk verdifulle fiskestammer
- Hindre spredning av sjukdom og parasitter
- Hindre unaturlig spredning av arter og stammer
- Øke avkastningen av fiske

For å unngå negativ effekt ved utsetting av ørret, bl.a. unngå uønska spredning stammer og arter, samt fiskejukdom og parasitter, må utsettingene derfor skje innenfor definerte områder, basert på lokale stammer.

I Buskerud ble det i 1996 utarbeida en kultiveringsplan hvor fylket ble delt inn i kultiveringssoner med en vassdragsvis tilnærming. Basert på endra forvaltningsfokus og retningslinjer for kultivering, meldte det seg behov for å oppdatere kultiveringsplanen.

Forvaltning av høstbarinnlandsfisk ble i 2010 delegert over fra Fylkesmannen til Fylkeskommunen. Ansvaret for anadrom laksefisk, ikke høstbar innlandsfisk, storørret, ål, kreps og i regulerte vassdrag ligger fortsatt hos Fylkesmannen. Sett i lys av dette har det derfor vært viktig å samordne en oppdatert kultiveringsplan som et samarbeid mellom Fylkeskommunen og Fylkesmannen.

Som nevnt tidligere vil fokuset for kultivering dreies mer over mot biotoptiltak. Men fortsatt vil det være behov for en del utsetting av ørret, bl.a. i regulerte vassdrag og vatn som kalkes mot forsuring. I den oppdaterte kultiveringsplanen er det definert 8 kultiveringssoner som har tatt utgangspunkt i vannområdene i Buskerud som følger av vannforskriften. Sonene er Hallingdalselva, Numedalslågen, Drammenselva, Tyrifjorden/Simoe, Eikeren/Breiangen, Lierelva og Indre Oslofjord (del Buskerud) Valdres (del Buskerud). I 6 av sonene ligger det anlegg som kan forsyne vassdragene i sona med fiske med basert på lokal stammer. Det er derfor ikke behov for å etablere nye anlegg. Sonene med anlegg

er Hallingdal (Hallingfisk), Numedalslågen (Nore 2 Settefiskanlegg, Ytre Sandsvær FF), Tyrifjorden/Soneren (Vikersund Fiske, Tyrifjord Fisk, Ringerike sportsfiskere), Lierelva (DOFA), Eikeren/Breiangen Eikern FF/DOFA), Drammenselva (Hellefoss Åmot Kultiveringsanlegg). For to av sonene (Valdres, Indre Oslofjord Vest) ligger settefisk anleggene utenfor sona, men baseres på stammer som har tilknytting til områdene.

Når det gjelder kultivering og utsetting av laksunger har Mattilsynet og Fylkesmannen nedlagt forbud mot dette i Drammenselva og Lierelva fra 2017. Årsaken er at elvene er infisert med lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Risikoanalyser viser at sannsynligheten for å spre parasitten til andre laksevassdrag har økt vesentlig de senere år, bl.a. som følge av avtagende salinitet i Drammensfjorden. Forbudet er derfor nedlagt da en ikke ønsker spredning av lakseparasitten, stilt i bero i Drammenselva og Lierelva ut for å unngå videre spredning av lakseparasitten.

Vedlegg

Vedlegg 1 Oversikt over pålegg om utsetting av fisk i Buskerud 2017

Buskerud Regulerte vatn	Reg.	1-somrig	1 - årig/2- somrig	2-årig	Fiskeanlegg
			2014		
Lægrevvatnet	Ørteren		1800		Hallingfisk
Ø. Trestiklan	Ørteren		600		Hallingfisk
N. Trestiklan	Ørteren		2400		Hallingfisk
Ørteren	Ørteren		11000		Hallingfisk
Bergsmulvatn	Uste-Nes		900		Hallingfisk
Nygårdsvatn	Uste-Nes		2500		Hallingfisk
Øljumagasinet	Aurland		8000		Hallingfisk
Støtfj./Ustevatn	Uste-Nes		14500		Hallingfisk
Flævatn	Hemsil		5200		Hallingfisk
Gyrinosvatn	Hemsil		6300		Hallingfisk
Vavatn	Gjuva		3500		Hallingfisk
Strandavatn	Hol		0		Hallingfisk
Bjønnsenvatn	Hol		400		Hallingfisk
Buvatn	Hol		5000		Hallingfisk
Djupvatn	Hol		5100		Hallingfisk
Geitevatn	Hol		1700		Hallingfisk
Iungdalsvatn	Hol		1700		Hallingfisk
Mjovatt/Frosen	Hol		2000		Hallingfisk
N. Stolsvatn	Hol		4100		Hallingfisk
Ø. Stolsvatn	Hol		3400		Hallingfisk
Stolstjønn	Hol		800		Hallingfisk
Orsenvatn	Hol		2500		Hallingfisk
Orsentjønn	Hol		200		Hallingfisk
Riskevatn	Hol		3700		Hallingfisk
Svaravatn	Hol		1600		Hallingfisk
Twistvatn	Hol		200		Hallingfisk
Bergsjø	Hol		700		Hallingfisk
Rødungen N	Hol		3200		Hallingfisk
Varaldsetvatn	Hol		700		Hallingfisk
Vatsfjord	Hol		1000		Hallingfisk
Sunnalsfjorden	Hol		500		Hallingfisk
Holsfjorden	Hol	1800			Hallingfisk
Strandefjorden	Nes	20000			Hallingfisk
Krøderen	Ramfoss		4500		Hallingfisk
Lauvnesvatnet	Horga		1000		Vikersund Fisk
Horgesetervatn	Horga		1400		Vikersund Fisk
Grytevatn	Horga		200		Vikersund Fisk
Øgnevatn	Horga		400		Vikersund Fisk
Grunntjern	Horga		200		Vikersund Fisk
Rødungen S	Usta		13500		Hallingfisk
Halnefjorden	Nore reg.		11000		Nore 2 Settefisk
Pålshufjorden	Nore reg.				Nore 2 Settefisk
Tunhovdfjorden	Nore reg.		10000		Nore 2 Settefisk
Rødbergdammen	Nore reg.			100	Nore 2 Settefisk
Bergsjø	Nore reg.				Nore 2 Settefisk
Numedalslågen	Nore reg.	1500			Nore 2 Settefisk
Numedalslågen Flesberg	Nore reg.				Nore 2 Settefisk
Sønstevatn	Uvdalsreg				Nore 2 Settefisk
Mevatt	Uvdalsreg				Nore 2 Settefisk
Sjogurdstjønn	Uvdalsreg				Nore 2 Settefisk
Damtjern	Uvdalselva		400		Nore 2 Settefisk
Ormetjern	Uvdalselva		300		Nore 2 Settefisk
Vestre Bjonevatn	Bjoneelva			1100	Fosa
Samsjøen	Bjoneelva				Fosa
Storevatn Hemsedal	Åbjøra		5000		Fosa
Tisleifjorden (BU/OP)	Åbjøra		10000		Fosa
Vavatn	Hemsil		3500		Halling Fisk
Gyrinosvatn	Hemsil		6300		Halling Fisk
Flævatn	Hemsil		5200		Halling Fisk
Hoppestadvatnet	Blefjell		700		Nore 2 Settefisk
Store Kjevatn	Blefjell		150		Nore 2 Settefisk
Gjuvvatn	Blefjell		200		Nore 2 Settefisk
Bjørvatn	Blefjell		200		Nore 2 Settefisk
Sandvatn	Blefjell		500		Nore 2 Settefisk
Hånavatn	Blefjell		200		Nore 2 Settefisk
Mjåvatn	Blefjell		150		Nore 2 Settefisk
Randselva	Reg.Randsfjorde		2000		Ringerike Sportsfiskere
Tyriifjorden	Tyriifjord.reg.			5000	Vikersund Fisk
Glitre	Re. Drikkevann		1000		DOFA
Sum Ørret		23300	173200	6200	
Vest fosselva	Laks			3000	Hellefoss Åmødt Kultiveringsanlegg
Vest fosselva	sjørret			1100	Hellefoss Åmødt Kultiveringsanlegg