



Fylkesmannen i Oppland
Miljøvernnavdelingen

Rapport nr 2/04

Kartlegging av viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Gudbrandsdalslågen Fra Harpefossen til utløp i Mjøsa

Stein Johnsen



**BEDRE BRUK AV FISKE-
RESSURSENE I REGULERTE
VASSDRAG I OPPLAND**

<p style="text-align: center;">Kartlegging av viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Gudbrandsdalslågen Fra Harpefossen til utløp i Mjøsa</p>	<p>Rapportnr.: 2/04</p>
	<p>Dato: 27.05.04</p>
<p>Forfatter(e): Stein Johnsen</p>	<p>Faggruppe: Naturforvaltning</p>
<p>Prosjektansvarlig: Ola Hegge</p>	<p>Område: Lillehammer, Øyer, Ringebu, Sør-Fron</p>
<p>Finansiering: Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland</p>	<p>Antall sider: 48</p>
<p>Emneord: Gudbrandsdalslågen, leveområder, karpefisk, abbor, hork, gjedde</p>	<p>ISSN-nummer: 0801-8367</p>
<p>Sammendrag: Viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde er tidligere lite undersøkt i Gudbrandsdalslågen. Våren og sommeren 2003 ble flere lokaliteter på strekningen Harpefossen til utløp Mjøsa undersøkt ved garnfiske og elektrofiske. Rapporten presenterer resultatene fra denne undersøkelsen, samt en sammenfatning av tidligere undersøkelser.</p>	
<p>Referanse: Johnsen, S. 2004. Kartlegging av viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Gudbrandsdalslågen, fra Harpefossen til utløp i Mjøsa. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 2/04, 31 s + vedlegg.</p>	

Fylkesmannen i Oppland
Miljøvernavdelingen

Kontoradresse:
Storgt. 170
2626 Lillehammer

Postadresse:
Serviceboks
2626 Lillehammer

Elektronisk post:
Internett: postmottak@fin-op.stat.no

Telefon: 61 26 60 00
Telefaks: 61 26 61 67

Forord

I 1998 startet A/L Lågen Fiskeelv et arbeid med å utarbeide en driftsplan for Gudbrandsdalslågen. Driftsplanen ble ferdigstilt i 2001. Kunnskapen om viktige leveområder for karpefisk var imidlertid begrenset, og A/L Lågen fiskeelv henvendte seg til prosjektet ”*Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland*” med ønske om en kartlegging av disse områdene. Styret i prosjektet bestemte at prosjektet skulle finansiere og utføre kartleggingen, og arbeidet startet opp våren/sommeren 2003.

Feltarbeidet og utarbeidelse av rapporten er gjort av Stein Johnsen. Digitalisering av leveområder er gjort av Sven Sandodden (EuroSpatiel), med finansiering av Direktoratet for Naturforvaltning. Det vil også rettes en takk til Børre K. Dervo ved Norsk Institutt for Naturforskning og Finn A. Grøndahl i A/L Lågen Fiskeelv for kommentarer på manus.

Lillehammer, 2004

for 
Ellen Birgitte Strømø
Avdelingsdirektør


Ola Hegge
Overingeniør

Innhold

Forord.....	2
Innhold	3
1. Sammendrag.....	4
2. Innledning	6
3. Områdebeskrivelse.....	7
4. Metodikk	10
5. Resultater	12
Nedstrøms Hunderfossen.....	12
Strekningen Hunderfossen – Harpefoss.....	16
6. Diskusjon.....	25
7. Litteratur.....	29
8. Vedlegg	32

1. Sammendrag

Gudbrandsdalslågen er en veldig variert elv, med mange ulike habitattyper. Dette mangfoldet av leveområder gjør at Lågen oppfyller kravene til mange ulike fiskearter. Tidligere undersøkelser i Lågen har i hovedsak omfattet storørret, og kunnskap om viktige leveområder for andre arter har vært begrenset. Formålet med denne undersøkelsen var å kartlegge viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Lågen opp til Harpefoss. Lokalitetene ble valgt med bakgrunn i fiskeartenes biologi, og omfatter evjer og flomløp. Dammer i flommarksområdene ble i mindre grad undersøkt i dette arbeidet. Det ble gjort undersøkelser i 17 lokaliteter, 6 nedenfor Hunderfossen og 11 på strekningen Hunderfossen til Harpefoss.

Abbor dominerte fangstene nedstrøms Hunderfossen. Særlig lokalitetene (evjene) med godt utviklet vannvegetasjon og skjul virket å være viktige som oppvekstområder for abbor. Her bør særlig Balbergsevja og Rånerudpullen trekkes frem som gode eksempler. Balbergsevja og Svartevja er trolig viktige gytelokaliteter for hork. Observasjon av beitende, og fangst av stor vederbuk i flere av de undersøkte lokalitetene tyder på at næringsrike, grunne områder er viktige for artens næringsøk.

Mort og gullbust dominerte fangstene på strekningen Hunderfossen – Harpefoss. Også her virket evjene med godt utviklet vannvegetasjon og skjul, å være de viktigste oppvekstområdene. På strekningen fra Hunderfossen og opp til Øyer var det generelt lite utpregede gyte- og oppvekstområder for karpefisk og abbor. Et unntak var evja ved Rybakken som hadde høye tettheter av liten gullbust og mort.

Områdene nord for Losna (Losnadeltaet) utpreget seg som veldig viktige oppvekstområder for mort og gullbust. En sammenligning av lengdefordelingen til mort og gullbust fra evjene nord for Losna med lengdefordelingen fra et prøvefisket i Losna, illustrerer viktigheten til evjene som oppvekstområder.

Ved Ringebu og Hundorp utpreget området ved Grafferdammen og Hovevika seg som viktige oppvekstområder for gullbust og mort. Det ble også fanget (og observert) rekrutter av abbor på strekningen Hunderfossen – Harpefoss. Selv om gullbust og mort dominerte fangstene, så er de samme områdene trolig av stor betydning for liten abbor.

Det ble ikke fanget gytefisk av gullbust, mort og abbor i denne undersøkelsen. Dette skyldes høyst sannsynlig at gytingen i stor grad var avsluttet før feltundersøkelsene ble utført. I tillegg var vannstanden relativt lav og stabil i undersøkelsesperioden, slik at eventuell gytefisk ikke trakk inn i evjer og over oversvømt mark. En undersøkelsen fra 1999 (Liebe 1999) og en kartlegging utført av A/L Lågen fiskeelv (A/L Lågen Fiskeelv 2001) viser allikevel at evjer er viktige gyteområder så vel som oppvekstområder for gullbust, mort (og annen karpefisk), abbor og gjedde.

Det er utarbeidet kart over de registrerte oppvekstområdene (vedlegg 8-13). I tillegg er det utarbeidet kart over potensielle gyte- og oppvekstområder for de aktuelle artene nedenfor Hunderfossen (vedlegg 14), og på strekningen fra Hunderfossen til Harpefoss (vedlegg 15-16).

Det ble fanget både ørret og abbor som hadde spist mort og gullbust. Dette tyder på at fiskespisende fisk som storørret og stor abbor bruker disse område aktivt til næringsøk. Også voksen gullbust og mort (som finnes i Losna) er av en slik størrelse at de vil være egnede byttefisk for storørret. Av byttefisk i dietten til storørreten i Losna, utgjorde gullbust/mort (samlet) nesten 50 %. I Lågen ovenfor Losna utgjorde mort/gullbust hele 84 % av fiskedietten. Bevaring av gyte- og oppvekstområdene til storørretens byttefisk, er derfor også en nøkkel til bevaring av en god storørretstamme.

Undersøkelsen viser at evjene langs Lågen, og særlig evjer med godt utviklet vannvegetasjon, er svært viktig for fiskesamfunnet i vassdraget.

2. Innledning

Ved forvaltning av komplekse fiskesamfunn er det viktig å ha kunnskap om mekanismer og faktorer som er med på å regulere strukturen og produksjonen i slike systemer. En viktig faktor for opprettholdelse av slike systemer er bevaring av systemets romlige variasjon (variasjon i leveområder). Flere fiskearter utnytter ulike typer leveområder gjennom sin livssyklus. Gjerner er de yngre stadiene knyttet til områder med mindre predasjonsrisiko (bl.a. Werner mfl. 1977, Schlosser 1988). Slike områder er ofte karakterisert ved at de har strukturer (vegetasjon, stein) som gir gode skjulmuligheter. Når fisken blir større, avtar predasjonsrisikoen (Werner og Gilliam 1984, Schlosser 1988), og det er mulig å utnytte områder (f.eks. dypere, mer eksponerte områder) som kan være mer gunstige med tanke på fødetilgang.

Gudbrandsdalslågen (Lågen) har stor romlig variasjon, og fiskesamfunnet er komplekst med totalt 19 arter (tabell 1). Særlig er den store forekomsten av flommarksområder, flomløp og evjer et viktig bidrag til habitatvariasjonen. Gjennom årene har menneskelig aktivitet (vannkraftutbygging, grusuttak, forbygging og kanalisering, utfyllinger og veibygging) redusert forekomsten av enkelte habitattyper. Grusuttak har trolig redusert forekomsten av viktige gyteområder for ørret (Olsen 2002), og utfyllinger av evjer og dammer har redusert forekomsten av viktige gyte- og oppvekstområder for abbor, karpefisk og gjedde.

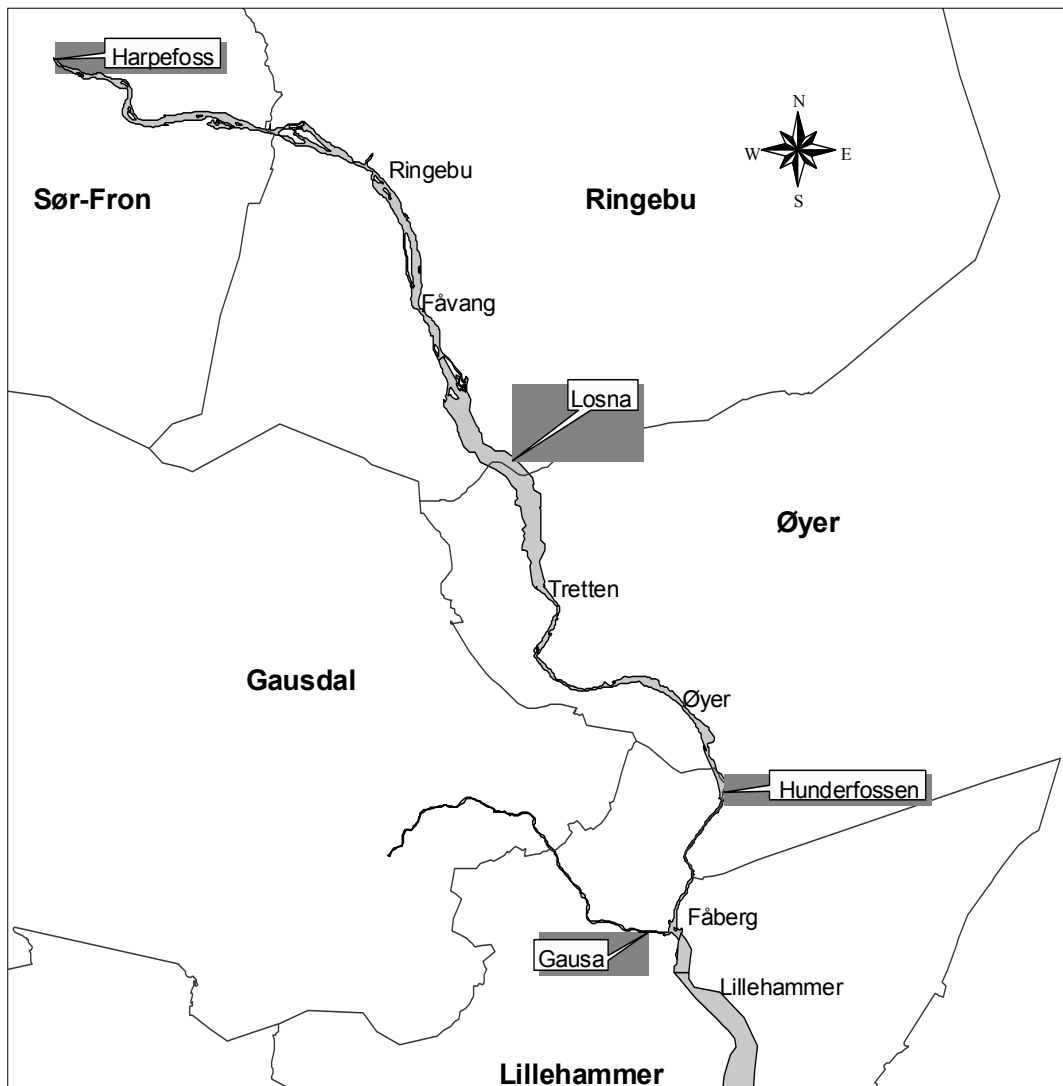
Tidligere undersøkelser i Lågen har i hovedsak omfattet storørret (bl.a. Jensen og Aass 1991, Kraabøl og Arnekleiv 1992, Kraabøl og Arnekleiv 1993, Jensen og Aass 1995, Kraabøl og Arnekleiv 1998, Handlingsplan Storørret 1999). Undersøkelser av andre fiskearter er mer sporadiske, men omfatter harr (Kraabøl 2000), sik og lagesild (Kraabøl 1993), gjedde (A/L Lågen Fiskeelv 2001), abbor og karpefisk (Enerud og Lunder 1979, Eriksen og Hegge 1994, Bremnes m. fl. 1999, A/L Lågen Fiskeelv 2001).

Gjennom denne undersøkelsen ønsker man å kartlegge viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Lågen opp til Harpefoss. Undersøkelsen er basert på tidligere rapporter, samt at det er fisket med garn for å supplere i dårlig kartlagte områder. Lokalitetene ble valgt med bakgrunn i fiskeartenes biologi, og omfatter evjer og flomløp.

3. Områdebeskrivelse

Gudbrandsdalslågen (Lågen) renner ut fra Lesjaskogsvatnet, videre gjennom Gudbrandsdalen før den renner ut i Mjøsa. I undersøkelsesområdet (strekningen Harpefoss – utløp/overgang Mjøsa, figur 1) er elvestrekningen veldig variert, med mange ulike habitattyper. Det finnes innsjøpregede områder som Losna, med en lengde på ca. 10 km og største dyp på 60 meter. Elvemagasiner som Hunderfossmagasinet med lav vannhastighet og større dyp, og mer hurtigrennende strykpartier.

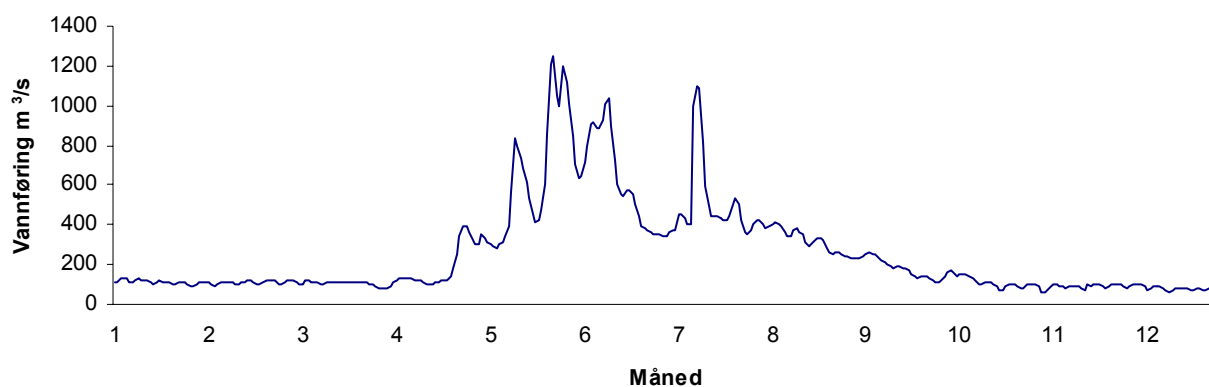
I Gudbrandsdalslågen finnes også store områder med flommark. Med flommark menes landområder som ligger så lavt og nær inntil elv, at de oversvømmes periodevis og noenlunde regelmessig (Fremstad 1985). På flommarkene får permanente dammer tilført nytt vann, samt at det dannes temporære dammer som ofte tørker ut i løpet av sommeren. Innover/gjennom flommarkene renner sideløp (flomløp) som i flomperioder fylles med vann som siger ut (eller igjennom) eller fordamper utover sommeren. Videre er det uttallige evjer i og ved flommarksområdene. Disse er i større grad vannfylte gjennom sommeren, men er sterkt påvirket av vannets bevegelse inn og ut som en følge av vannstandsendinger i hovedløpet. Sammenlignet med den variasjonen i habitater som skapes av flommarksområder (med evjer), er Lågens hovedløp relativt homogent.



Figur 1. Oversiktskart over undersøkelsesområde

Vannføringen i Lågen har normalt to utpregede flomtopper (figur 2). Et vanlig forløp er en topp i mai/juni, og en topp i juni/juli (Ottaflommen). Vanntemperaturen i Lågen er lav gjennom sommeren, da varmere perioder fører til økte mengder smeltevann fra Jotunheimen. Temperaturene i hovedstrømmen blir sjelden over 16-17 °C.

Mangfoldet av habitattyper gjør at Lågen oppfyller kravene til mange ulike fiskearter. Totalt er det registrert 19 fiskearter (tabell 1), med avtagende diversitet oppover i vassdraget. Hunderfossen og Harpefossen deler Lågen i tre med hensyn på utbredelsen av artene.



Figur 2. Vannføring ved Losna for 01.01.2002 – 31.01.2002 (Glommen og Laagens Brukseierforening)

Tabell 1. Oversikt over fiskeartenes utbredelse (A/L Lågen Fiskeelv 2001).

Familie/art	Nedenfor Hunderfossen	Nedenfor Harpefoss	Øvre deler av Lågen
Laksefamilien			
Ørret	x	x	x
Harr	x	x	x
Sik	x	x	
Lagesild	x		
Loddefamilien			
Krøkle	x		
Gjeddefamilien			
Gjedde	x		
Abborfamilien			
Abbor	x	x	
Hork	x		
Torskefamilien			
Lake	x	x	
Karpefamilien			
Gullbust	x	x	
Mort	x	x	
Brasme	x	x	
Vederbuk	x		
Ørekyt	x	x	x
Laue	x		
Karuss	x	x	
Ulkefamilien			
Steinsmett	x	x	
Stingsildfamilien			
Nipigget stingsild	x		
Niøyefamilien			
Niøye	x	x	

4. Metodikk

Det ble foretatt en befarings- og fisketur, samt fisket med oversiktsgarn (maskevidder 5, 6.25, 8, 10, 12.5, 15.5, 19.5, 24, 29, 35, 43 og 55 mm) på de utvalgte lokalitetene (vedlegg 1-2). Garn ble satt grunnere enn 3 meter. Det ble også fisket med elektrisk fiskeapparat i strandsone på en lokalitet. Fisken ble artsbestemt, og målt til nærmeste mm med halefinne i naturlig utstrakt stilling (Ricker 1979).

De ulike lokalitetene ble kategorisert som evjer eller flomløp. Det ble også foretatt en befarings- og fisketur i 3 dammer. Dammer er i stor grad utelatt i denne undersøkelsen, men deres betydning blir diskutert. Mellom disse kategoriene er det en gradient, og forskjellene er ikke alltid veldig tydelige. Da denne undersøkelsen er utført i slike områder er det likevel gjort et forsøk på å kategorisere dem:

Flomløp: (Fremstad 1985): Sideløp eller kanaler som går ut fra elvas hovedløp og innover/gjennom flommarkene. Flomløp tørker ofte ut (enkelte deler kan ha vannspeil i lengre perioder), og har relativt stor vanngjennomstrømning. Flomløp har et bunnsstrat bestående av rullestein med svak slamoverleiring, og generelt er det lite vannvegetasjon i flomløp.

Evje: Mer eller mindre avgrenset vannlokalitet med forbindelse til hovedløpet. Det er mindre gjennomstrømning ved flom, selv om det blir vannstandsendringer i evjene som en følge av inn- og utstrømning av flomvann. Større grad av sedimentasjon enn i flomløp, og vannvegetasjonen (elvesnelle- og starrsump) er ofte godt utviklet.

Dammer: Med dammer menes her permanente og temporære vannobjekter, som er i kontakt med hovedløpet i flomperioder.

Kart over undersøkelsesområde (figur 1), samt oversikten over lokalitetene (vedlegg 1 og 2) er utarbeidet i ArcWiew. Digitaliseringen av gyte- og oppvekstområdene (vedlegg 8-16) ble gjort i Map Info.

Tabell 2. Oversikt over dato, metodikk og fangsttynnsats brukt i de undersøkte lokalitetene.

Lokalitet	Dato	Metodikk	Fangsttynnsats
1. Svartevja	18.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
2. Rånerudpullen	18.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
3. Dalkeveitene (flomløp)	18.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
4. Dalkeveitene (evje)	18.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
5. Balbergsevja	17.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	2 garnetter
6. Evje sør for Sandvoll	17.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	2 garnetter
7. Rybakken	29.07.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garn i 20 min
8. Langlykkja	29.07.03	Visuell observasjon	
9. Melgårdsevja	25.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	2 garnetter
10. Linvikstjønnen	27.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garn i 20 min
11. Evje nord for Fåvang bru	27.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	2 garnetter
12. Strandetjern	26.06.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garn i 10 min
13. Børkevja nord (Risøya) + 3 dammer på Risøya	25.06.03	Elektrofiske, visuell observasjon	30 min el-fiske
14. Olstadtjønnen	03.07.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
15. Grafferdammen	03.07.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
16. Evje nord for Grafferdammen	03.07.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt
17. Hovevika	03.07.03	Oversiktsgarn, visuell observasjon	1 garnatt

5. Resultater

Nedstrøms Hunderfossen

Ved Lillehammer ble det prøvofisket på seks ulike lokaliteter (vedlegg 1). Disse lokalitetene er delvis kartlagt i en tidligere undersøkelse (A/L Lågen Fiskeelv 2001). Fra Fåberg og opp til Hunderfossen er Lågen preget av raskere strømpartier og få evjer. Nedstrøms Hunderfossen er derfor lokalitetene konsentrert rundt Lillehammer.

Lokalitet 1: Svartevja

Svartevja (vedlegg 1 og 3) er en relativt stor evje. Starrvegetasjon dominerte i sonen nær land. Det var vanskelig å se hvor mye vannvegetasjon det var da vannet var sterkt farget/grumset. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble fanget totalt 21 fisk fordelt på 5 arter (tabell 3). Utgytt abbor utgjorde over 50 % av fangsten. Av abborene var det kun 1 fisk som var under 20 cm (figur 3). Det ble fanget gytende 4 hork (det rant rogn og melke). Brasmen som ble fanget var en gytende hann.

Tabell 3. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvofiske (1 oversiktsgarn) i Svartevja den 18.06.2003.

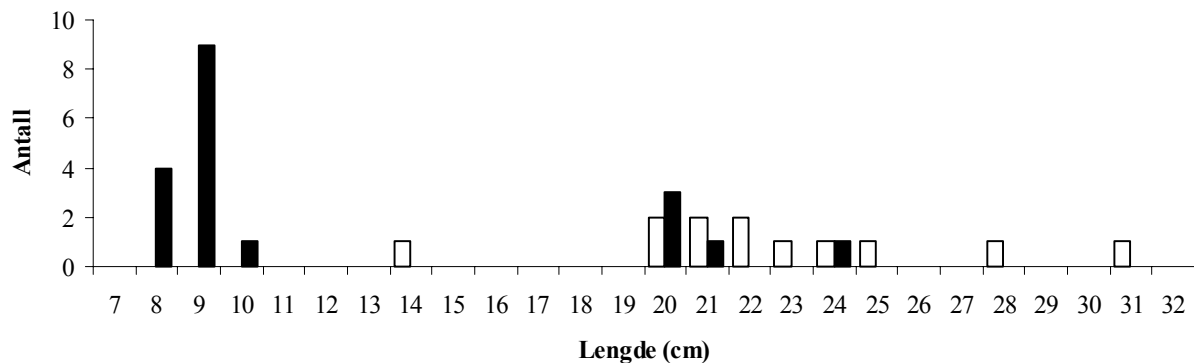
Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Abbor	12	135-311	57
Hork	4	107-150	19
Mort	3	145-307	14
Gullbust	1	209	4,7
Brasme	1	520	4,7

Lokalitet 2: Rånerudpullen

Rånerudpullen (vedlegg 1) er en liten grunn evje med forbindelse til Svartevja. Starr dominerte vegetasjonen langs land, mens elvesnelle dominerte i de noe dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 23 fisk fordelt på 2 arter (tabell 4). Av 19 abbor var 14 mindre enn 102 mm (figur 3). Det ble fanget 4 vederbuk (utgytt) som gikk i garnet rett etter utsetting (aktuelle maskevidder ble mettet). I tillegg ble det observert flere store vederbuk.

Tabell 4. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktgarn) i Rånerudpullen den 18.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Abbor	19	75-239	82,6
Vederbuk	4	405-441	17,4



Figur 3. Lengdefordeling til abbor fanget i Svartevja (hvite søyler) og Rånerudpullen (svarte søyler) ved prøvefiske den 18.06.2003

Lokalitet 3: Dalkeveitene (hovedløp)

Dalkeveitene (vedlegg 1 og 3) består av flere gjennomgående flomløp, som er vannfylte store deler av sommeren. Det var lite vannvegetasjon, men noe starrområder langs land. Substratet bestod av stein/rullestein (5-20 cm), med noe begroing, og sand. Det ble totalt fanget 8 fisk fordelt på 2 arter (tabell 5).

Tabell 5. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktgarn) ved Dalkeveitene den 18.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Abbor	6	233-280	75
Harr	2	393-442	25

Lokalitet 4: Dalkeveitene (evje i kontakt med flomløpet)

Denne lokaliteten (vedlegg 1) er liten og veldig grunn. Starr og elvesnelle dominerte vannvegetasjonen, og det var ingen tydelig vegetasjonssonering. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 9 fisk fordelt på 4 arter (tabell 6). Av 5 abbor var alle mindre enn 87 mm. Det ble fanget 1 gyteklar hork. Av karpfisk ble det fanget to mort (57 mm), samt 1 utgytt vederbuk (samt at det ble observert 1 stor vederbuk).

Tabell 6. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgam) i løk på Dalkeveitene den 18.06.2003.

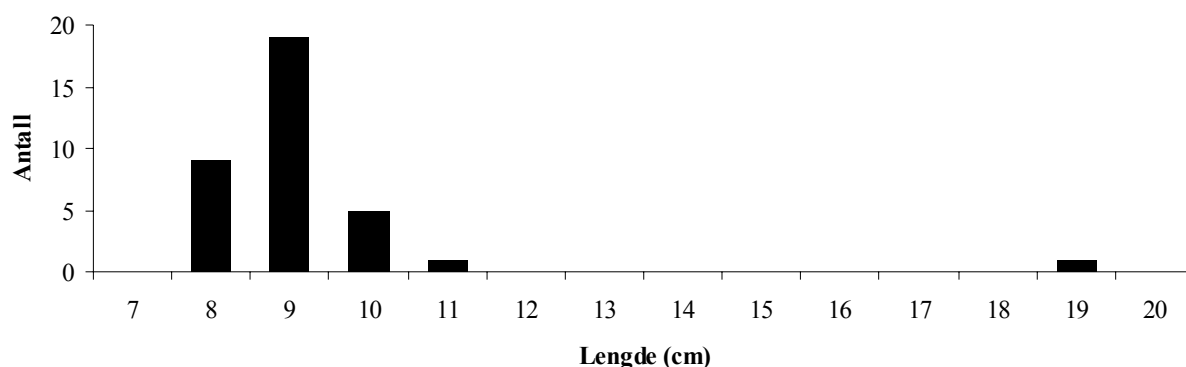
Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Abbor	5	80-87	77,8
Hork	1	94	6,7
Mort	2	57	4,4
Vederbuk	1	425	11,1

Lokalitet 5: Balbergsevja

I Balbergsevja (vedlegg 1 og 3) dominerte starr vegetasjonen langs land, mens elvesnelle dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 45 fisk fordelt på 4 arter (tabell 7). Abbor dominerte fangsten, og av 35 abbor var 34 mindre enn 11 cm (figur 4). Det ble fanget 3 hork som var gyteklare. Det ble også fanget 2 mort under 10 cm. Det ble observert 2 store vederbuk, og 5 mindre gjedder.

Tabell 7. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (2 oversiktsgam) i Balbergsevja den 17.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Abbor	35	72-190	77,8
Hork	3	90-115	6,7
Mort	2	90-91	4,4
Sik	5	320-364	11,1



Figur 4. Lengdefordeling til abbor fanget i Balbergsevja ved prøvefiske den 17.06.2003.

Lokalitet 6: Flomløp sør for Sandvoll

I denne grunne lokaliteten (vedlegg 1 og 4) var det lite vannvegetasjon, men noe starrområder langs land. Substratet bestod av stein/rullestein (10-30 cm) med noe begroing, og sand/grus.

Fravær av elvesnelle, skyldes trolig at det er stor hastighet på vannet i flomperioder. Med bakgrunn i substrat og fravær av vannvegetasjon, karakteriseres lokaliteten som et flomløp. Det ble totalt fanget 8 fisk fordelt på 3 arter (tabell 8).

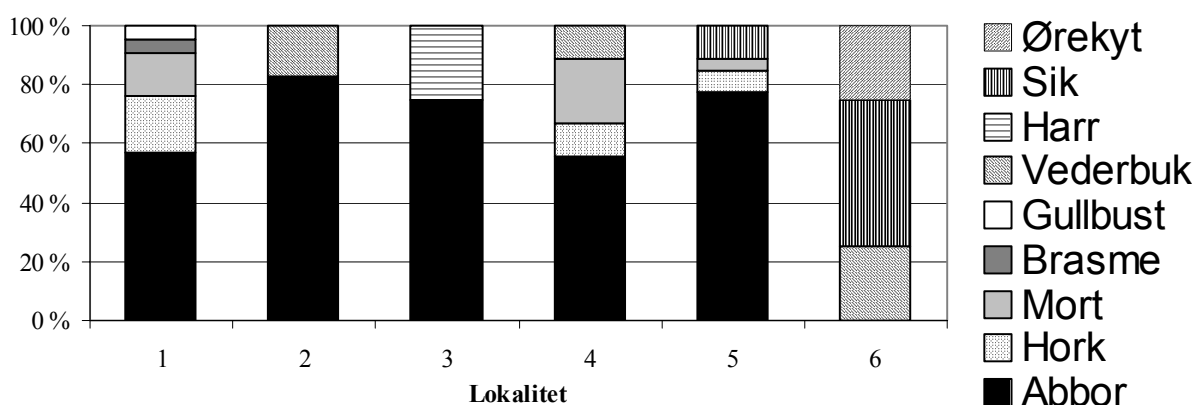
Tabell 8. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (2 oversiktsgarn) i flomløp sør for Sandvoll den 17.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Sik	4	358-392	50
Ørekyt	2	58-64	25
Vederbuk	2	465-480	25

Oppsummering av lokalitet 1 – 6

Nedstrøms Hunderfossen dominerte abbor i fangstene, og det ble totalt fanget 9 arter. En fordeling av arter i prosent (basert på antall) for de ulike lokalitetene er gitt i figur 5 .

Det ble ikke fanget gjedde i noen av lokalitetene, men gyte- og oppvekstområder for denne arten er beskrevet i tidligere undersøkelser (A/L Lågen Fiskeelv , 2001, se også vedlegg 14). Det ble imidlertid observert flere små gjedder i Balbergsevja.



Figur 5. Prosentvis fordeling av artene (basert på antall) i de undersøkte lokalitetene nedstrøms Hunderfossen.

Strekningen Hunderfossen – Harpefoss

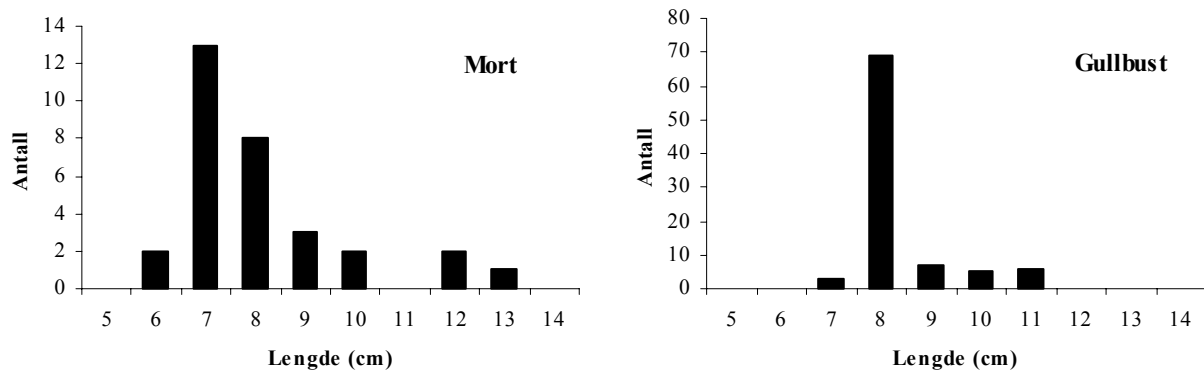
Med unntak av noen få evjer ved Øyer, er det største området med egnede lokaliteter lokalisert ved nord-enden av Losna. Det er også større områder rundt Hundorp (Grafferdammen, Olstadtjønnen, Hovevika). Det ble totalt prøvofisket i 11 lokaliteter på strekningen (vedlegg 1 og 2).

Lokalitet 7: Rybakken

Rybakken (vedlegg 1 og 4) er en liten grunn evje ved Rybakken Camping. Vannvegetasjonen ble dominert av elvesnelle med starr langs land. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 121 fisk fordelt på 2 arter (tabell 9). Gullbust dominerte fangsten med 90 fisk. Det ble også fanget 31 mort. Lengdefordeling er vist i figur 6. Det ble observert ekstremt mange og store stimer av karpefisk fra ca 5-15 cm.

Tabell 9. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvofiske (1 oversiktsgarn) ved Rybakken den. 29.07.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	31	62-130	25,6
Gullbust	90	73-111	74,4



Figur 6. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget ved Rybakken den 29.07.2003.

Lokalitet 8: Langlykkja

I denne evja ved Langlykkja (rett nord for Rybakken), ble det foretatt en befarings den 29.7.2003 (vedlegg 1 og 4). Det var relativt lite vannvegetasjon, og det ble kun observert noen få små stimer med fisk (5-10 cm). Substratet bestod av finpartikulært materiale. Fravær av

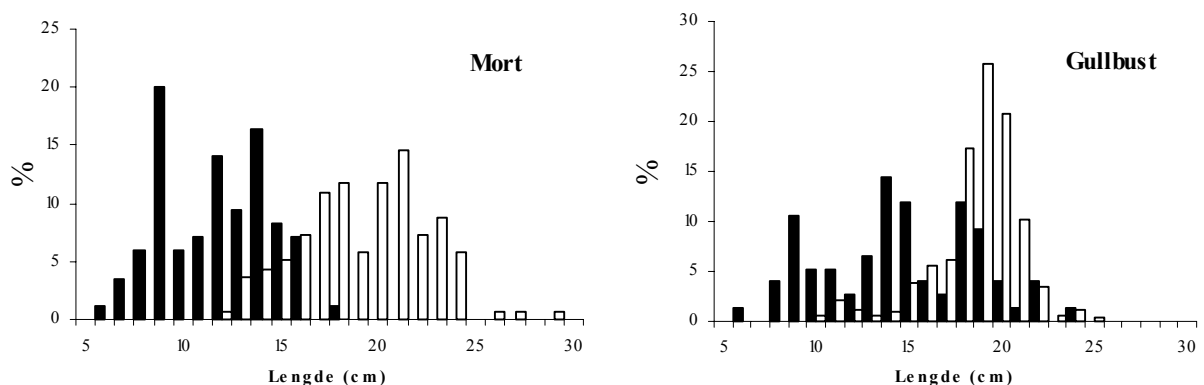
vannvegetasjon kan skyldes stor gjennomstrømming ved flom, og/eller inngrep i strandsonen (grusvei og brygge).

Lokalitet 9: Melgårdsevju

Melgårdsevju (vedlegg 2 og 5) ligger i Losnadeltaet, og er en grunn lokalitet. Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 187 fisk fordelt på 4 arter (tabell 10). Mort og gullbust dominerte fangsten, med henholdsvis 85 og 76 individer. Det ble også fanget 14 abbor og 12 sik. Det ble observert ekstremt mange og store stimer av karpfisk fra ca. 5-15 cm. Lengdefordelingene til mort og gullbust i Melgårdsevju er vist sammen med lengdefordelingene fra Losna (Eriksen og Hegge 1994) for å illustrere forskjellene mellom habitat med skjul (vegetasjon) og et mer åpent habitat som Losna (figur 7).

Tabell 10. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (2 oversiktsgarn) i Melgårdsevju den 25.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	85	55-180	45,5
Gullbust	76	63-238	40,6
Abbor	14	74-240	7,5
Sik	12	170-273	6,4



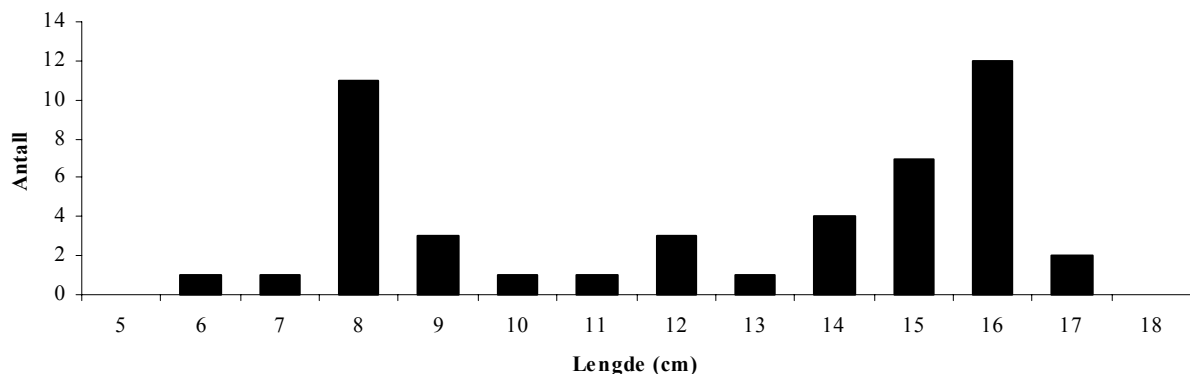
Figur 7. Lengdefordeling til mort fanget i Melgårdsevju 25.06.2003 (svarte søyler) og i Losna (hvite søyler) den 26.07.1993 (venstre). Lengdefordeling til gullbust fanget i Melgårdsevju 25.06.2003 (svarte søyler) og i Losna (hvite søyler) den 26.07.1993 (høyre).

Lokalitet 10: Linvikstjønnen

Linvikstjønnen (vedlegg 2 og 5) ligger i Losnadeltaet, og er en evje (tjern) med areal på ca. 0,2 km². Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle og tjønnaks dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 52 fisk fordelt på 3 arter (tabell 11). Mort dominerte fangsten, og av 47 fisk var 21 fisk mindre enn 12 cm (figur 8). Det ble også fanget 3 gullbust og 2 abbor. Det ble observert ekstremt mange og store stimer av karpefisk fra ca. 5-15 cm. Den høye tettheten av karpefisk underbygges av at garnet kun sto ute i 25 minutter.

Tabell 11. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvafiske 1 oversiktsgarn) i Linvikstjønnen den 27.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	47	64-172	90,4
Gullbust	3	127-185	5,8
Abbor	2	130-275	3,8



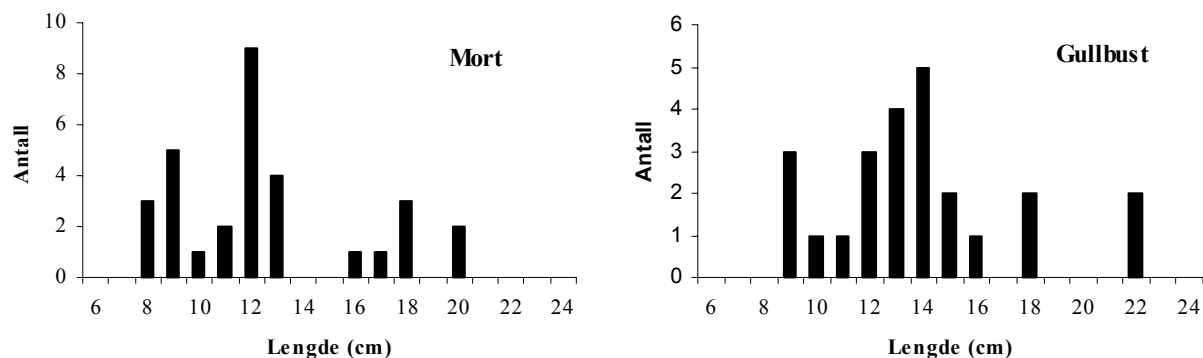
Figur 8. Lengdefordeling til mort fanget i Linvikstjønnen den 27.06.2003.

Lokalitet 11: Evje nord for Fåvang bru

Denne langstrakte evja (vedlegg 2 og 5) var ligger rett nordvest for Losnadeltaet. Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle og tjønnaks dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 108 fisk fordelt på 4 arter (tabell 12). Det ble fanget 31 mort (figur 9), 24 gullbust (figur 9), 36 abbor og 17 sik. Det ble observert ekstremt mange og store stimer av karpefisk fra ca 5-10 cm. Disse stimene sto helt inne i den strandnære vegetasjonen. Av 36 abbor var 16 over 25 cm. Av 10 undersøkte abbor (alle >25 cm) , hadde 5 rester av byttedyr i magesekken. 2 hadde spist mort (8-10 cm), 1 hadde spist niøye, og to frittlevende vårfluer.

Tabell 12. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgarn) i Evje nord for Fåvang bru den 27.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	31	75-199	29
Gullbust	24	87-220	22
Abbor	36	171-345	33
Sik	17	175-322	16



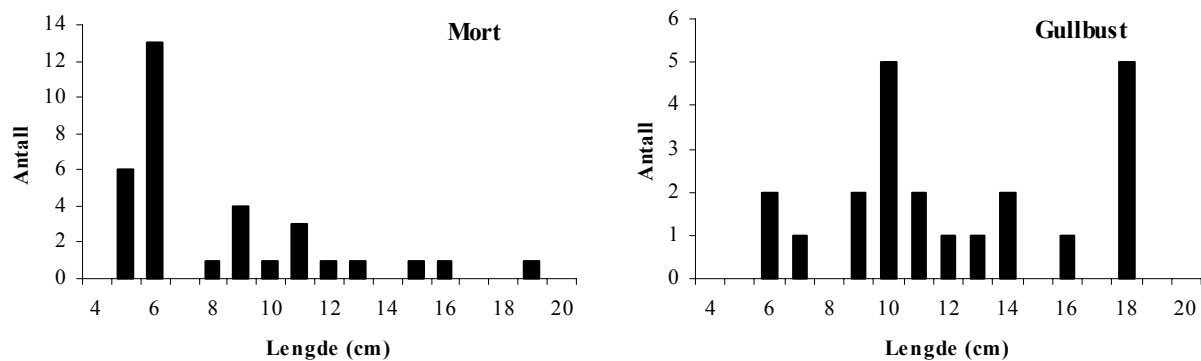
Figur 9. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget i Evje nord for Fåvang bru den 27.06.2003.

Lokalitet 12: Strandetjernet

Strandetjern er en grunn evje (lite tjern) som er forbundet med Lågen via en kulvert (vedlegg 2 og 6). Vannvegetasjonen var dominert av elvesnelle. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 56 fisk fordelt på 3 arter (tabell 13). Det ble fanget 33 mort (figur 10), 22 gullbust (figur 10) og 1 abbor. Det ble observert ekstremt mange og store stimer av karpfisk fra ca. 5-10 cm. Den ekstreme tettheten i denne lokaliteten bekreftes ved at garnet sto ute i ca. 10 minutter.

Tabell 13. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgarn) i Strandetjernet den 26.06.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	33	50-92	59
Gullbust	22	60-181	39
Abbor	1	87	2



Figur 10. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget i Strandetjernet den 27.06.2003.

Lokalitet 13: Børkevjuva nord (på Risøya), samt tre dammer på Risøya

Børkevjuva (vedlegg 2) ble befart og el-fisket den 25/6-2003. Det var relativt lite vegetasjon langs land og nesten ikke noe vannvegetasjon i Børkevjuva. Det var noe oversvømt mark, men en dominans av sand og steinbunn (substratstørrelse 10-20 cm) med noe begroing. Fravær av elvesnelle, skyldes trolig at det er stor hastighet på vannet i flomperioder. Med bakgrunn i substrat og fravær av vannvegetasjon, karakteriseres lokaliteten som et flomløp. Det ble ikke fanget eller observert fisk i Børkevjuva.

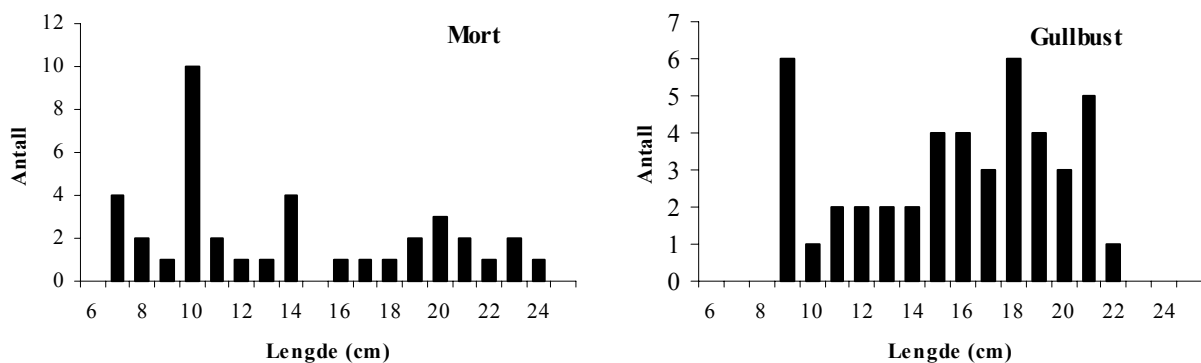
Den 25/6-2003 ble det befart tre små landbrukspåvirkede dammer på Risøya. Disse dammene var dominert av starr, og oversvømmes under vårfloppen. Det ble observert en del fiskeyngel (0+), som trolig var karpefisk (mulig også noe abbor).

Lokalitet 14: Olstadtjøenna

Olstadtjøenna (vedlegg 2 og 6) ligger sørøst for Hundorp, og karakteriseres her som en evje. Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle og tjønnaks dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 97 fisk fordelt på 6 arter (tabell 14). Gullbust og mort dominerte fangsten med henholdsvis 45 og 39 fisk (figur 11). Det ble også fanget 11 sik samt ett individ av hver av artene ørekyt, abbor og ørret. Ørreten var på hele 65 cm, og hadde 1 mort på 10 cm og 2 gullbust på ca 15 cm i magen. Det ble observert noen stimer av karpefisk fra ca. 5-12 cm samt mye yngel av karpefisk.

Tabell 14. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgarn) i Olstادتjønnen den 03.07.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	39	69-238	40,2
Gullbust	45	87-223	46,4
Ørekyt	1	63	1
Abbor	1	306	1
Sik	11	59-312	11,3
Ørret	1	650	1



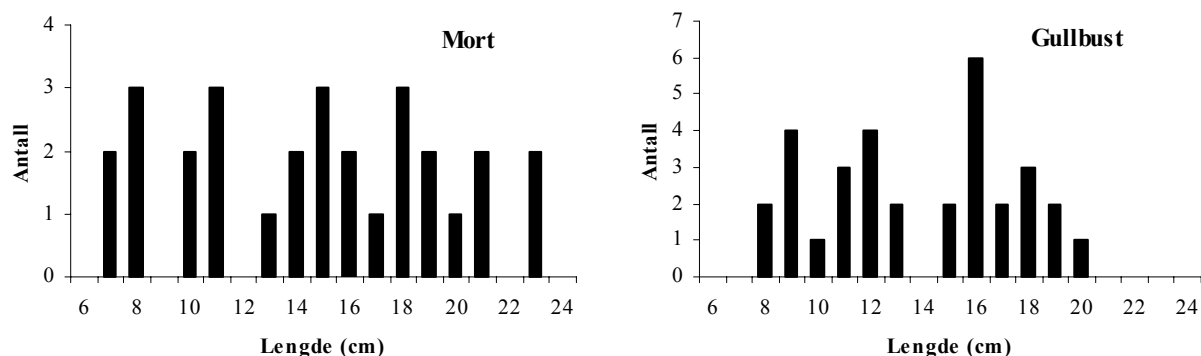
Figur 11. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget i Olstادتjønnen den 03.07.2003.

Lokalitet 15: Grafferdammen

Grafferdammen (vedlegg 2 og 6) ligger sørøst for Hundorp, og karakteriseres her som en evje. Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle og tjønnaks dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 77 fisk fordelt på 5 arter (tabell 15). Gullbust og mort dominerte fangsten med henholdsvis 32 og 29 fisk (figur 12). Det ble også fanget 9 abbor, 6 sik og ett individ av ørekyt (gyteklar). Det ble observert mange stimer av karpefisk fra ca. 5-12 cm samt ekstremt mye yngel av karpefisk (noe kan også være abbor).

Tabell 15. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgarn) i Grafferdammen den 03.07.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	29	71-230	37,7
Gullbust	32	76-199	41,6
Ørekyt	1	69	1,3
Abbor	9	94-254	11,7
Sik	6	60-70	7,8



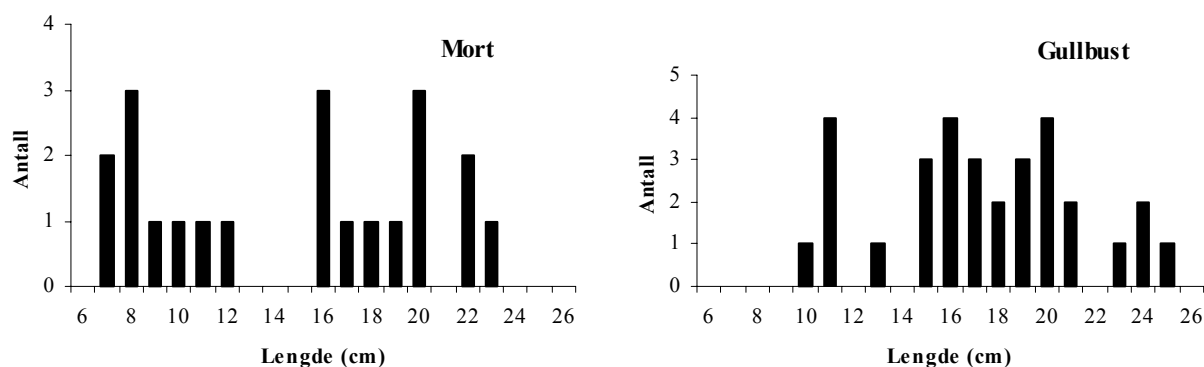
Figur 12. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget i Grafferdammen den 03.07.2003.

Lokalitet 16: Evje nord for Grafferdammen

Denne lokaliteten er grunn, og ligger sørøst for Hundorp (vedlegg 2 og 7). Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 58 fisk fordelt på 4 arter (tabell 16). Gullbust og mort dominerte fangsten med henholdsvis 31 og 21 fisk (figur 13). Det ble også fanget 3 sik og 3 gyteklare ørekyt.

Tabell 16. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgarn) i evje nord for Grafferdammen den 03.07.2003.

Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	21	71-228	36,2
Gullbust	31	100-245	53,4
Ørekyt	3	62-70	5,2
Sik	3	60-62	5,2



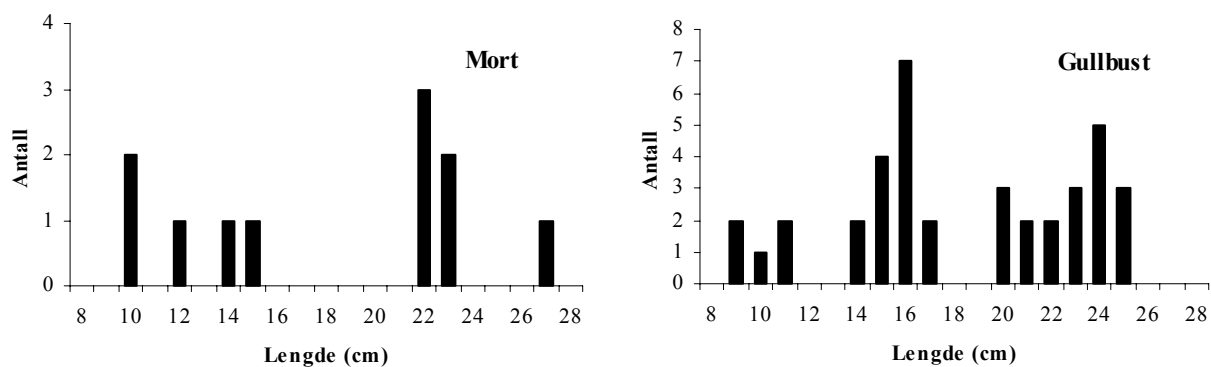
Figur 13. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget i evje nord for Grafferdammen den 03.07.2003.

Lokalitet 17: Hovevika

Hovevika (vedlegg 2 og 7) er en evje som ligger ved Rykkhussumpen. Vannvegetasjonen var dominert av starr i strandsonen, mens elvesnelle og tjønnaks dominerte i de dypere partiene. Substratet bestod av finpartikulært materiale. Det ble totalt fanget 63 fisk fordelt på 4 arter (tabell 17). Gullbust dominerte fangsten med henholdsvis 38 fisk (figur 14). Det ble også fanget 11 mort (figur 14), 12 abbor og 2 sik. Det ble observert flere stimer av abbor 5-12 cm, samt stimer av karpefisk 5-12 cm.

Tabell 17. Oversikt over arter, antall, lengdeintervall og prosent av fangsten (antall) ved prøvefiske (1 oversiktsgarn) i evje ved Hovevika den 03.07.2003.

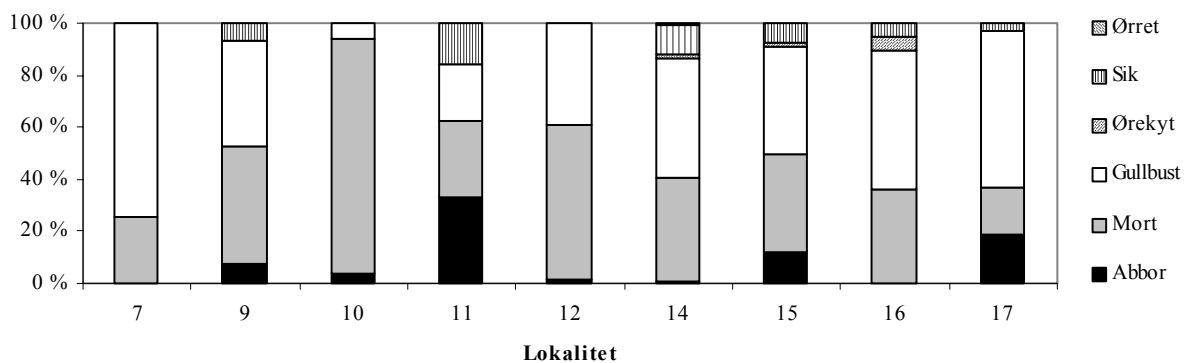
Art	Antall	Lengdeintervall (mm)	% av fangst
Mort	11	93-245	36,2
Gullbust	38	100-270	53,4
Abbor	12	87-292	5,2
Sik	2	256-274	5,2



Figur 14. Lengdefordeling til mort (venstre) og gullbust (høyre) fanget ved Hovevika den 03.07.2003.

Oppsummering av lokalitet 7 - 17

På strekningen Hunderfossen - Harpefoss dominerte mort og gullbust i fangstene. Det ble totalt fanget 6 arter. En fordeling av arter i prosent (basert på antall) for de ulike lokalitetene er gitt i figur 15 .



Figur 15. Prosentvis fordeling av artene (basert på antall) i de undersøkte lokalitetene på strekningen Hunderfossen - Harpefoss.

6. Diskusjon

Generelt

Små fiskearter, eller yngre stadier av større arter blir ofte funnet i størst antall i områder med vegetasjon (Werner mfl. 1976, Paller 1987, Rossier mfl. 1996). Disse områdene har vist seg å ha større forekomst av potensielle byttedyr som vannlevende insekter (Rabe og Gibson 1984). I tillegg vil predasjonsrisikoen (fra f. eks. ørret og stor abbor) begrense habitatbruken for mindre fisk til områder med skjul/vegetasjon (Werner mfl. 1976, Schlosser 1988, Persson 1993, Brabrand og Faafeng 1993, Persson og Eklöv 1995).

Videre har evjene et annet temperaturregime enn hovedstrømmen. Gjennom sommeren mottar Lågen kaldt brevann fra Jotunheimen, noe som fører til lav vanntemperatur (sjelden varmere enn 16-17 °C). De grunne evjene med mindre grad av gjennomstrømming vil derimot varmes raskere opp, og få høyere temperaturer. For abbor er det vist at optimaltemperaturen for vekst er rundt 25 °C (Hokanson 1977). Økt temperatur kan føre til økt vekstrate hos abbor (Le Cren 1958, Neuman 1976, Karås 1996) indirekte gjennom økt forekomst av næring, eller direkte ved at fiskens fysiologi er mer effektiv for næringsopptak ved høyere temperaturer. Mort, gullbust og flere andre karpefiskarter er varmekjære, og de samme forhold vil trolig gjelde disse artene. Økt vekstrate vil føre til økt overlevelse, da fisk raskere oppnår en størrelse hvor de er mindre predasjonsutsatt (Eklöv 1992, Eklöv og Diehl 1994). I tillegg er det vist at økt størrelse gir økt overlevelse den første vinteren (Svårdson 1976, Karås 1996).

Grunne beskyttede områder med godt utviklet vegetasjon vil derfor være av stor betydning som oppvekstområder for flere fiskearter. I tillegg er områdene viktige for næringsøk for eldre individer. Videre gyter mange fiskearter i disse områdene (Pethon 1998).

Nedstrøms Hunderfossen

Abbor dominerte fangstene nedstrøms Hunderfossen (figur 5). Særlig evjene med mye vannvegetasjon og skjul virket å være viktige som oppvekstområder for abbor (vedlegg 8). Her bør særlig Balbergsevja og Rånerudpullen trekkes frem som gode eksempler. At disse evjene er viktige som oppvekstområder for abbor kommer tydelig frem ved en sammenligning av lengdefordelingen mellom Svartevja og Rånerudpullen (figur 3). Svartevja domineres av individer over 200 mm, mens Rånerudpullen domineres av individer mindre enn 100 mm. Det

samme ser man ved sammenlikning av de to lokalitetene på Dalekveitene. Det ble kun fanget utgytt abbor, men all kunnskap om artens gytebiologi tilsier at oppvekstområdene også er viktige gytelokaliteter.

Hork lever ofte på større dyp men trekker inn på grunnene for å gyte (Pethon 1994). Flere av evjene (særlig Balbergsevja og Svartevja) er trolig viktige gytelokaliteter for hork (vedlegg 10).

I Balbergsevja og i den grunne evja på Dalkeveitene ble det også fanget mort under 100 mm, samt at det ble observert stimer med karpefisk (trolig mort på 50-100 mm). Dette tyder på at disse lokalitetene er viktige oppvekstområder (vedlegg 11). Selv om det kun ble fanget 1 gytende brasme i Svartevja, er dette trolig en viktig og egnet gytelokalitet for brasme. Observasjon av beitende, og fangst av stor vederbuk i flere av de undersøkte lokalitetene viser at næringsrike, grunne områder er viktige for artens næringssøk.

Strekningen Hunderfossen - Harpefoss

Mort og gullbust dominerte fangstene på strekningen Hunderfossen – Harpefoss (figur 15). Også her virket evjene med godt utviklet vannvegetasjon og skjul, å være de viktigste oppvekstområdene (vedlegg 11, 12 og 13). På strekningen fra Hunderfossen og opp til Øyer var det generelt lite utpregede gyte- og oppvekstområder for karpefisk og abbor. Evja ved Rybakken var ikke stor, men den store forekomsten av elvesnelle tyder på at det er relativt lite gjennomstrømming av vann også i flomperioder. Evja ved Langlykkja hadde ikke de samme forekomstene av vannvegetasjon, og grunnen til at det ble observert mye mindre fisk her skyldes trolig mangelen på skjul.

Områdene nord for Losna utpreget seg som veldig viktige oppvekstområder for mort og gullbust. Resultatene fra et omfattende prøvefiske i 1993 (Eriksen og Hegge 1993) viste at det er store bestander av både mort og gullbust i Losna. En sammenligning av lengdefordelingen til de to artene fra prøvefisket i Melgårdsevja med lengdefordelingen fra prøvefisket i Losna, illustrerer forskjellen mellom størrelsesgruppene i de to lokalitetene (figur 7). Under prøvefisket fra Losna ble det brukt en annen garnserie. Det ble imidlertid brukt maskevidder helt ned til 10 mm, og den store forskjellen lengdefordelingene kan ikke tilskrives bruken av mindre maskevidder alene. Forskjellene i lengdefordelingene mellom Losna og

Melgårdsevja må uansett tolkes forsiktig da det er flere år mellom undersøkelsene. Oversiktsgarna som blir brukt har totalt sett et lite areal per maskevidde (kun 3,75 m²), og den store fangsten på 5-20 minutters fiske i Strandetjern og Linvikstjønnen illustrerer de ekstreme tetthetene av fisk i disse lokalitetene.

Ved Ringebu og Hundorp utpreget området ved Grafferdammen og Hovevika (lokalitet 14 – 17) seg som viktige oppvekstområder for gullbust og mort. Det ble også fanget (og observert) rekrutter av abbor på strekningen Hunderfossen – Harpefoss (vedlegg 9). Selv om gullbust og mort dominerte fangstene, så er de samme områdene trolig av stor betydning for liten abbor.

Under vårflommen trekker karpefisk og abbor innover flommarken for å gyte. I dammene på Risøya (ved Ringebu) og flere andre dammer i flommarksområdene langs Lågen er det funnet fiskeyngel (O. Andersen pers. med.). I tørre år vil flere av de temporære dammene tørke ut, og fisken i dammene vil dø ut. Derimot vil det i fuktigere år, med markert høstflom, trolig rekrutteres store mengder fisk til Lågen fra disse områdene. Dammene bidrar således sterkt til mangfoldet av leveområder for fisk i/langs Lågen.

Det ble ikke fanget gytefisk av gullbust, mort og abbor i denne undersøkelsen. Dette skyldes høyst sannsynlig at gytingen i stor grad var avsluttet før feltundersøkelsene ble utført. I tillegg var vannstanden relativt lav og stabil i undersøkelsesperioden, slik at eventuell gytefisk ikke trakk inn i evjer og over oversvømt mark. En undersøkelsen fra 1999 (Liebe 1999) og en kartlegging utført av A/L Lågen fiskeelv (A/L Lågen Fiskeelv 2001) viser allikevel at evjer er viktige gyteområder så vel som oppvekstområder for gullbust, mort (og annen karpefisk), abbor og gjedde.

Det er viktig å poengtere at vedlegg 8 – 13, kun er ment som en visualisering av funnene gjort i denne undersøkelsen. Med økt fangstinnsats (antall garn, flere perioder i sesongen), ville det med stor sannsynlighet vist seg at alle evjene med godt utviklet vegetasjon er av stor betydning som oppvekst- og gyteområder for karpefisk, abbor og gjedde. Det er derfor utarbeidet kart som visualiserer potensielle gyte- og oppvekstområder for de aktuelle artene (vedlegg 14 - 16). Disse kartene er basert på resultatene fra denne undersøkelse, tidligere arbeid (A/L Lågen Fiskeelv 2001, Liebe 1999), flyfoto og befaringer. Selv om disse kartene fanger opp størstedelen av de viktige evjene, er det trolig flere mindre viktige områder som ikke har blitt fanget opp.

I Olstadtjønnet (lokalitet 14) ble det fanget en ørret på 65 cm, som hadde spist både mort og gullbust. I evja nord for Fåberg, inngikk liten mort i dietten til abbor. Dette tyder på at fiskespisende fisk som storørret og stor abbor bruker disse område aktivt til næringsøk. Undersøkelsen fra i 1993 (Eriksen og Hegge 1994) viste at det var tette bestander av gullbust og mort i Losna. Voksen gullbust og mort (som finnes i Losna) er av en slik størrelse at de vil være egnede byttefisk for storørret. Av byttefisk i dietten til storørreten i Losna, utgjorde gullbust/mort (samlet) nesten 50 %. I Lågen ovenfor Losna utgjorde mort/gullbust hele 84 % av fiskedietten (Kraabøl 2001). Bevaring av gyte- og oppvekstområdene til storørretens byttefisk, er derfor også en nøkkel til bevaring av en god storørretstamme.

Som tidligere nevnt er det særlig lokalitetene med godt utviklet vannvegetasjon som utpreget seg som viktige oppvekstområder. De samme område har også vist seg å ha stor geologisk (Husebye og Hole 1987) og ornitologisk (Hoff 1982) verdi. Videre er flommarksområdene ved Lågendeltaet, Losnadeltaet og Olstadtjønna – Grafferdammen – Hovevika av nasjonal botanisk verneverdi (Fremstad 1985).

Undersøkelsen viser at evjene langs Lågen, og særlig evjer med godt utviklet vannvegetasjon er svært viktig for fiskesamfunnet i vassdraget.

7. Litteratur

A/L Lågen Fiskeelv 2001. Driftsplan for A/L Lågen Fiskeelv 2001-2003. Rapport, 96 s.

Brabrand, Å. og Faafeng, B. 1993. Habitat shift in roach (*Rutilus rutilus*) induced by pikeperch (*Stizostedion lucioperca*) introduction: predation risk versus pelagic behaviour. *Oecologia* 95: 38-46.

Bremnes, T., Saltveit, S. J., Brabrand, Å. 1999. Vurdering av verneverdi av bunndyr, amfibier og fisk i elvenære dammer i Ringebu kommune, Oppland. Rapp. Lab.Ferskvann.Økol.Innlandsfiske, Oslo, 190, 19 s.

Ekløv, P. 1992. Group foraging versus solitary foraging efficiency in piscivorous predators – the perch (*Perca fluviatilis L.*), and pike (*Esox lucius*), patterns. *Anim. Behav.* 44: 313-326.

Ekløv, P. og Dielh, S. 1994. Piscivore efficiency and refuging prey – The importance of predator search mode. *Oecologia* 98: 344-353.

Enerud, J. og Lunder, K. 1979. Fiskeribiologiske undersøkelser i Hovdefossen, Øyer kommune, Oppland fylke 1978. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk, Fiskerikonsulenten i Øst-Norge. Rapport 27 s.

Eriksen, H. og Hegge, O. 1994. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 1994. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapp. nr. 10/94 58 s.

Fremstad, E. 1985. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen. Botaniske undersøkelser 1. Inventering av flommarkene langs Lågen. -Økoforsk rapport 1985(3):1-184.

Handlingsplan for storørret 1999. Rapport, 70 s.

Hoff, K. 1982. Utkast til verneplan for våtmarksområder i Oppland. FMO, miljøvernnavd. rapport

Hokanson, K. E. F. 1977. Temperature requirements of some percids and adaptations to the seasonal temperature cycle. *J. Fish. Res. Board Can.* 34: 1524-1550.

Huseby, S. og L. E. Hole 1987. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen, fluvialgeomorfologisk befaring og vurdering. Vassdragsforsk. rapport 103.

Jensen, A. J., Aass, P. 1991. Migration of a fast-growing population of brown trout (*Salmo trutta L.*) through a fish ladder in relation to water flow and water temperature. *Regulated rivers: Research & Management.* Vol. 10. 217-228.

Karås, P. 1996. Recruitment of perch (*Perca fluviatilis L.*) from Baltic coastal waters. *Arch. Hydrobiol.* 138: 99-121.

Kraabøl, M. 1993. Fiskeundersøkelser i forbindelse med grusuttak i Lågendeltaet 1992. Rapport, 12 s.

- Kraabøl, M. 2000.** Telemetristudier på harr i Lågen og Gausa 1999. Miljøtjenester, Rapport 1/2000, 9 s.
- Kraabøl, M. 2001.** Storørret i Lågen mellom Hunder og Harpefoss. Miljøtjenester, Rapport 1/2001, 18 s.
- Kraabøl, M. og Arnekleiv, J. V. 1992.** Gytevandring til Hunderørret, status for prosjektarbeidet 1991. Universitet i Trondheim, vitenskapsmuseet. Notat 1992-6, 21 s.
- Kraabøl, M. og Arnekleiv, J. V. 1993.** Telemetristudier av Gausørretens vandringer i Lågen og Gausa, status for prosjektarbeidet 1992. Universitet i Trondheim, vitenskapsmuseet. Notat 1993-5, 24 s.
- Kraabøl, M. og Arnekleiv, J. V. 1998.** Registrerte gytelokaliteter for storørret i Gudbrandsdalslågen og Gausa med sideelver. Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 1998, 2: 1-28.
- Le Cren, E. D. 1958:** Observations on the growth of perch (*Perca fluviatilis* L.) over twenty-two years with special reference to the effects of temperature and changes in population density. J. Anim. Ecol. 27:287-334.
- Liebe, M. 1999.** Fisk på Skarvollene – en grov sammenstilling av fiskeundersøkelser i 1999. Notat, 1 s.
- Neuman, E. 1976.** The growth and year-class strength of perch (*Perca fluviatilis* L.) in some Baltic archipelagoes, with special reference to temperature. Rep. Inst. Freshw. Res., Drottningholm 55: 51-70.
- Olsen, E. M. 2002.** Undersøkelser av gyte- og oppvekstområder for aure i Lågen og Otta med sidevassdrag. Rapport, 17 s. + vedlegg.
- Paller, M. H. 1987.** Distribution of larval fish between macrophyte beds and open channels in a southeastern floodplain swamp. Journal of freshwater Ecology. Volume 4, number 2. 191-200.
- Pethon, P. 1998.** Aschehougs store fiskebok. 4. reviderte utgave.
- Persson, L. 1993.** Predator-mediated competition in prey refuges: the importance of habitat dependent prey resources. Oikos 68: 12-22.
- Persson, L. og Eklöv, P. 1995.** Prey refuges affecting interactions between piscivorous perch and juvenile perch and roach. Ecology. 76(1). 70-81.
- Rabe, F. W. og Gibson, F. 1984.** The effect of macrophyte removal on the distribution of selected invertebrates in a littoral environment. Journal of Freshwater Ecology, Volume 2, Number 4, 359-372.
- Ricker, W. E. 1979.** Growth rates and models. s. 677 – 743. I: Hoar, W. S., Randall, D. J. og Brett, J. R. (red.). Fish Physiology VIII. Bioenergetics and growth. Academic press, New York.

Rossier, O., Castella, E. and Lachavanne, J-B. 1996. Influence of submerged aquatic vegetation on size class distribution of perch (*Perca fluviatilis*) and roach (*Rutilus rutilus*) in the littoral zone of Lake Geneva (Switzerland). *Aquatic Sciences* 58/1, 1-13.

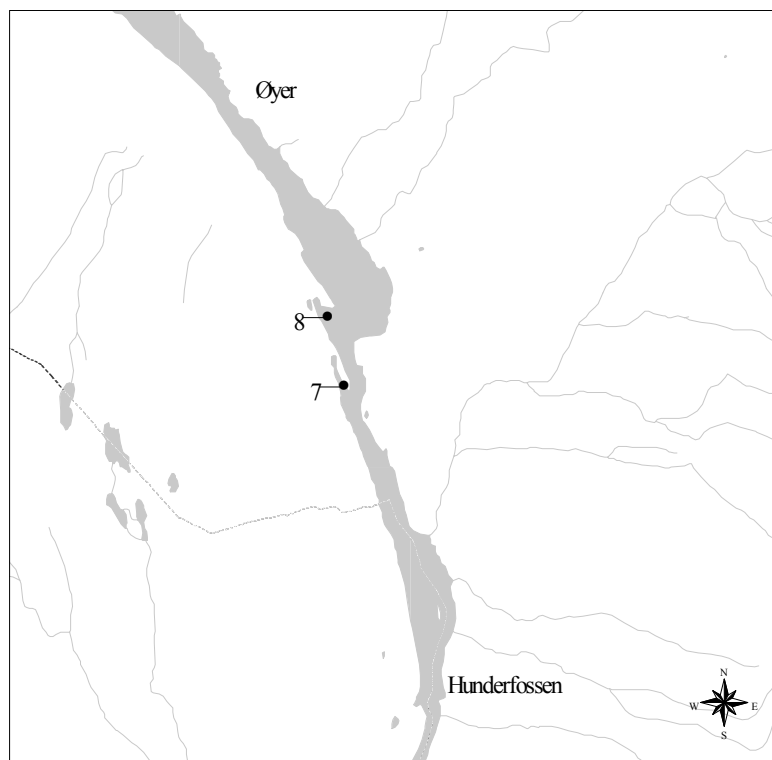
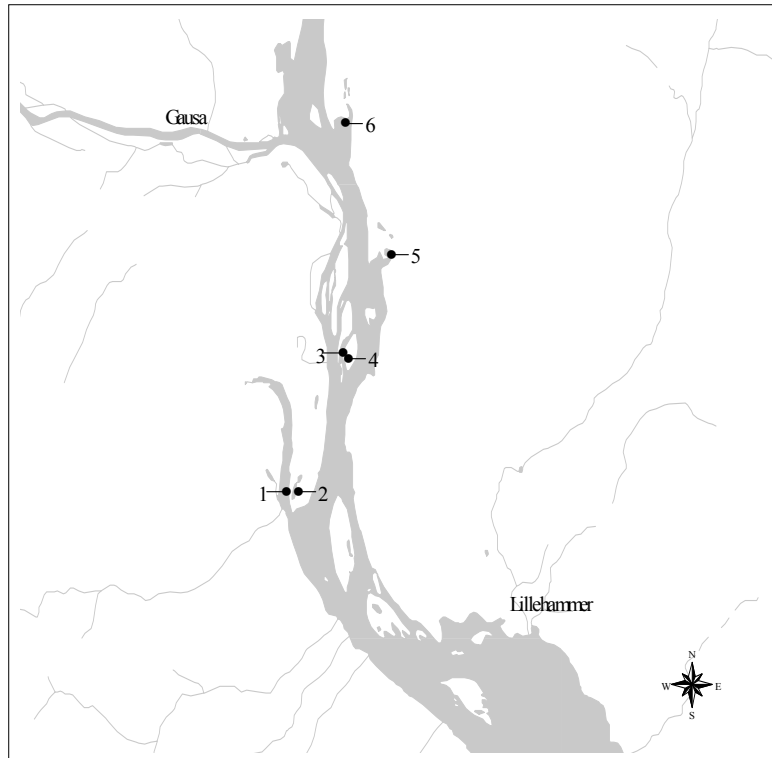
Schlosser, J. I. 1988. Predation risk and habitat selection by two size classes of cyprinids: experimental test of a hypothesis. *Oikos* 52: 36-40.

Svärdson, G. 1976. Interspecific population dominance in fish communities in Scandinavian lakes. *Rep. Inst. Freshw. Res., Drottningholm* 55: 144-171..

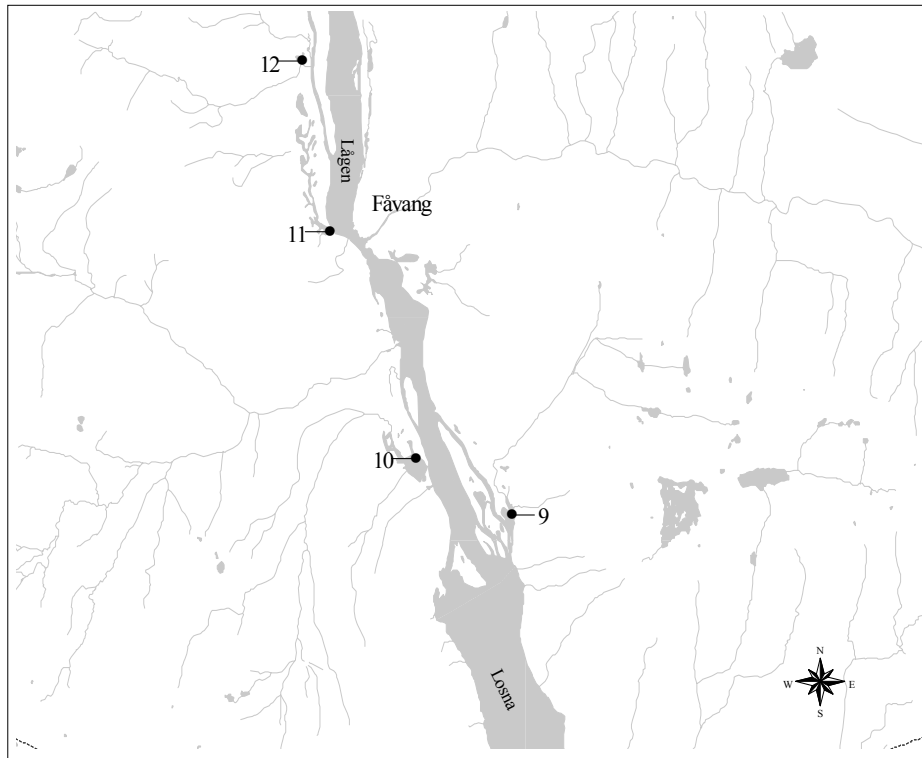
Werner, E. E, Hall, D. J., Laughlin, D. R., Wagner, D. J., Wilsmann, L. A. og Funk, F. 1976. Habitat partitioning in a frshwater community. *J. Fish. Res. Board Can.* 34:360-370

Werner, E. E. og Gilliam, J. F. 1984. The ontogenetic niche and species interactions in size-structured populations. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 15:393-425

8. Vedlegg



Vedlegg 1. Oversikt over undersøkte lokaliteter (1-6) ved Lillehammer (øverst), og (7 og 8) ved Øyer (nederst).



Vedlegg 2. Oversikt over undersøkte lokaliteter (9-12) ved Fåvang (øverst), og (13-17) ved Ringebu og Hundorp (nederst).



**Lokalitet 1:
Svartevja**



**Lokalitet 3:
Flomløp ved Dalkeveitene**



**Lokalitet 5:
Balbergsevja**

Vedlegg 3. Lokalitet 1, 3 og 5. Foto S. Johnsen.



**Lokalitet 6:
Flomløp sør for
Sandvoll**



**Lokalitet 7:
Rybakken**



**Lokalitet 8:
Langlykkja**



**Lokalitet 9:
Melgårdsevuja**



**Lokalitet 10:
Linvikstjønnen**



**Lokalitet 11:
Evje nord for Fåvang
bru**



**Lokalitet 12:
Strandetjern**



**Lokalitet 14:
Olstadtjønna**



**Lokalitet 15:
Grafferdammen**



**Lokalitet 16:
Eyje nord for
Grafferdammen**

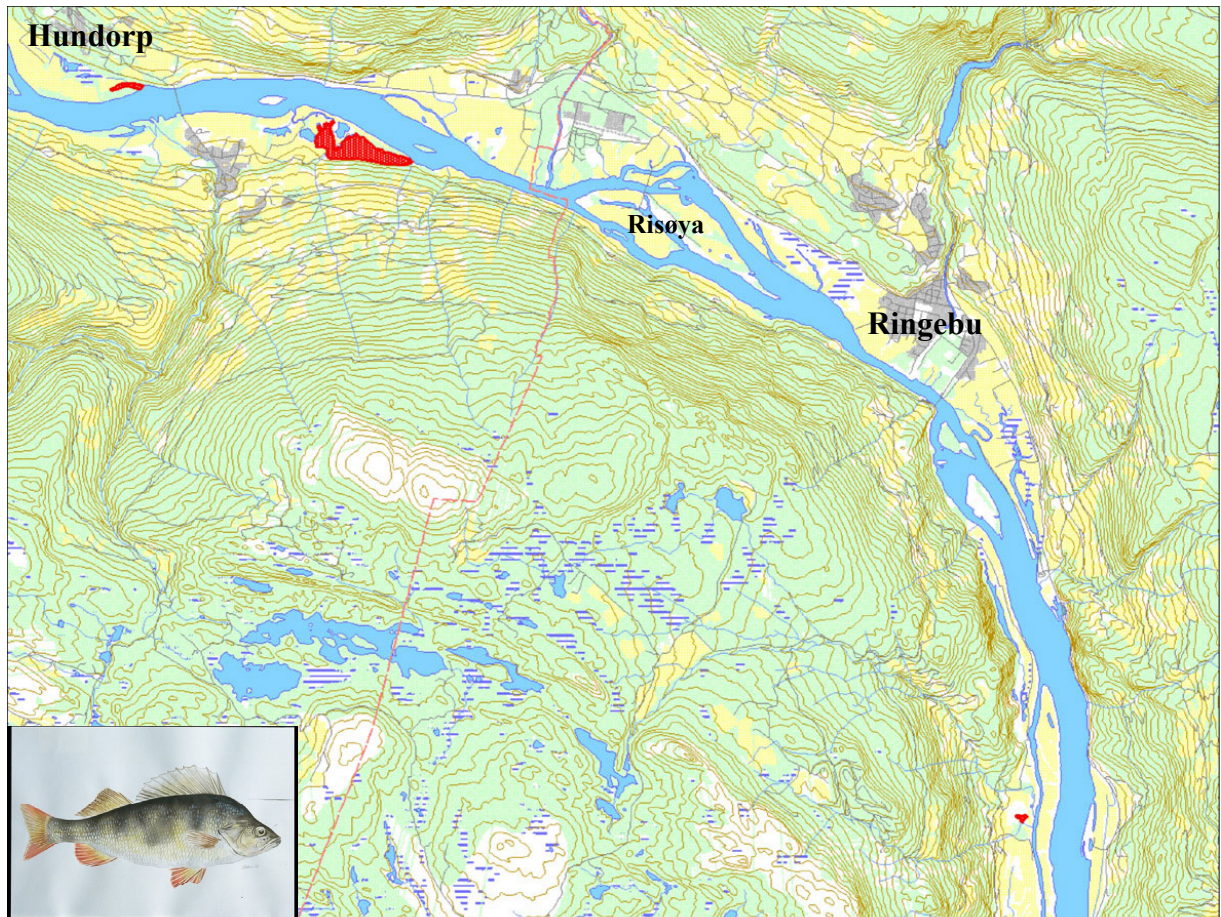


**Lokalitet 17:
Hovevika**

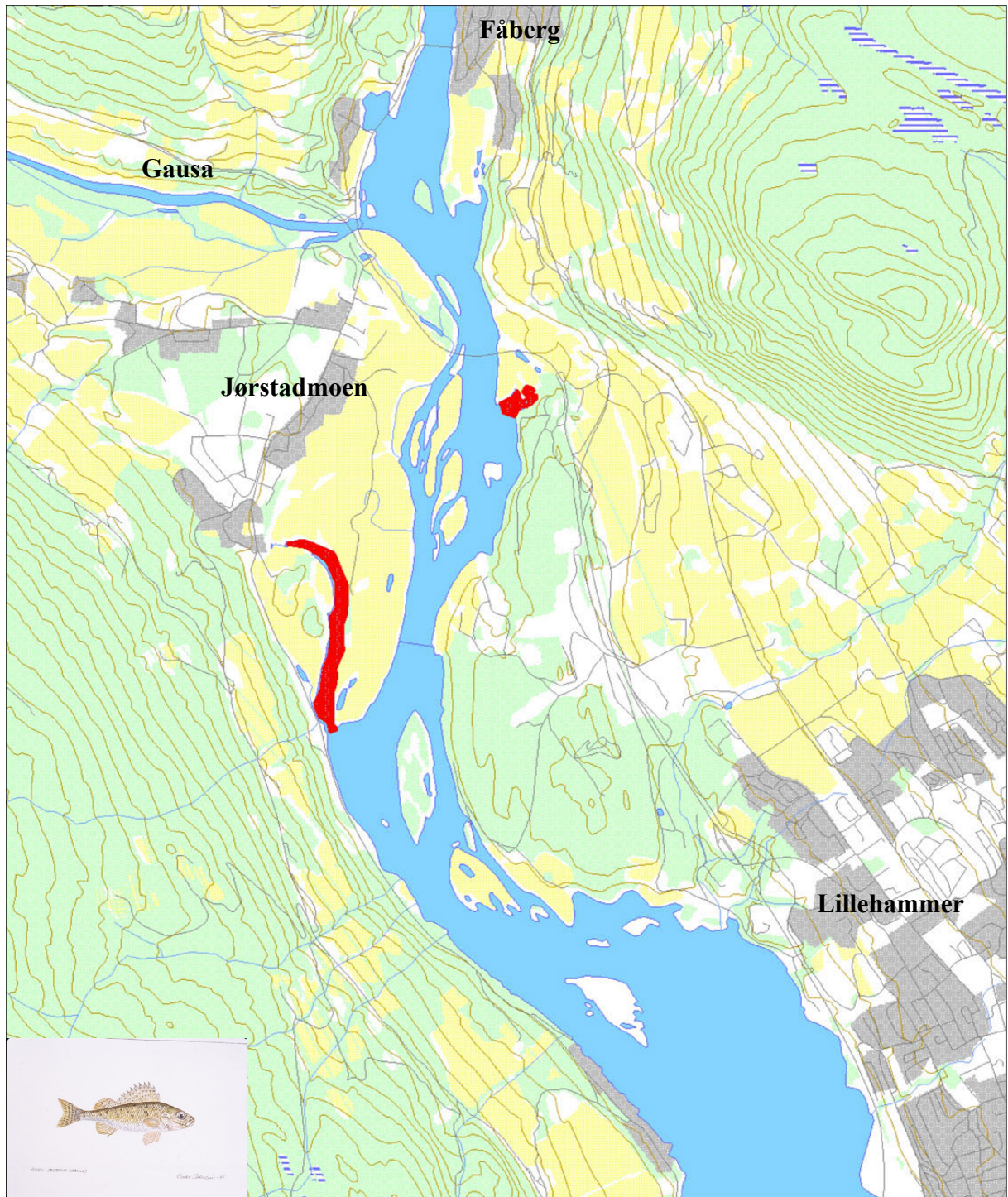
Vedlegg 7. Lokalitet 16 og 17. Foto S. Johnsen



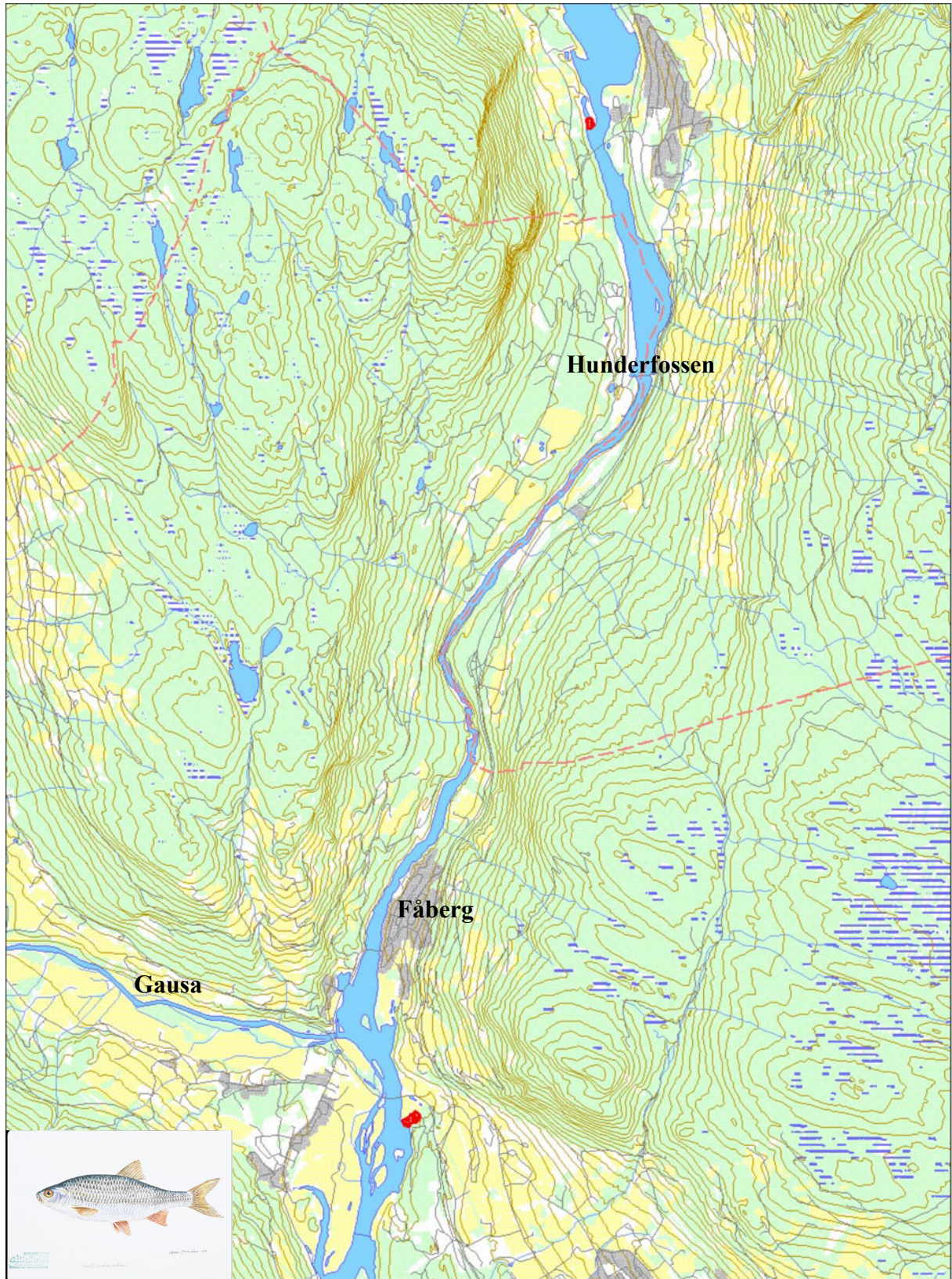
Vedlegg 8. Oversikt over registrerte oppvekstområder (røde felt) for abbor i Lågen ved Lillehammer. Bilde av abbor er hentet fra DN's bildearkiv.



Vedlegg 9. Oversikt over registrerte oppvekstområder (røde felt) for abbor i Lågen ved Ringebu/Hundorp. Bilde av abbor er hentet fra DN's bildearkiv.



Vedlegg 10. Oversikt over registrerte gyteområder (røde felt) for hork i Lågen ved Lillehammer. Bilde av hork er hentet fra DN's bildearkiv.



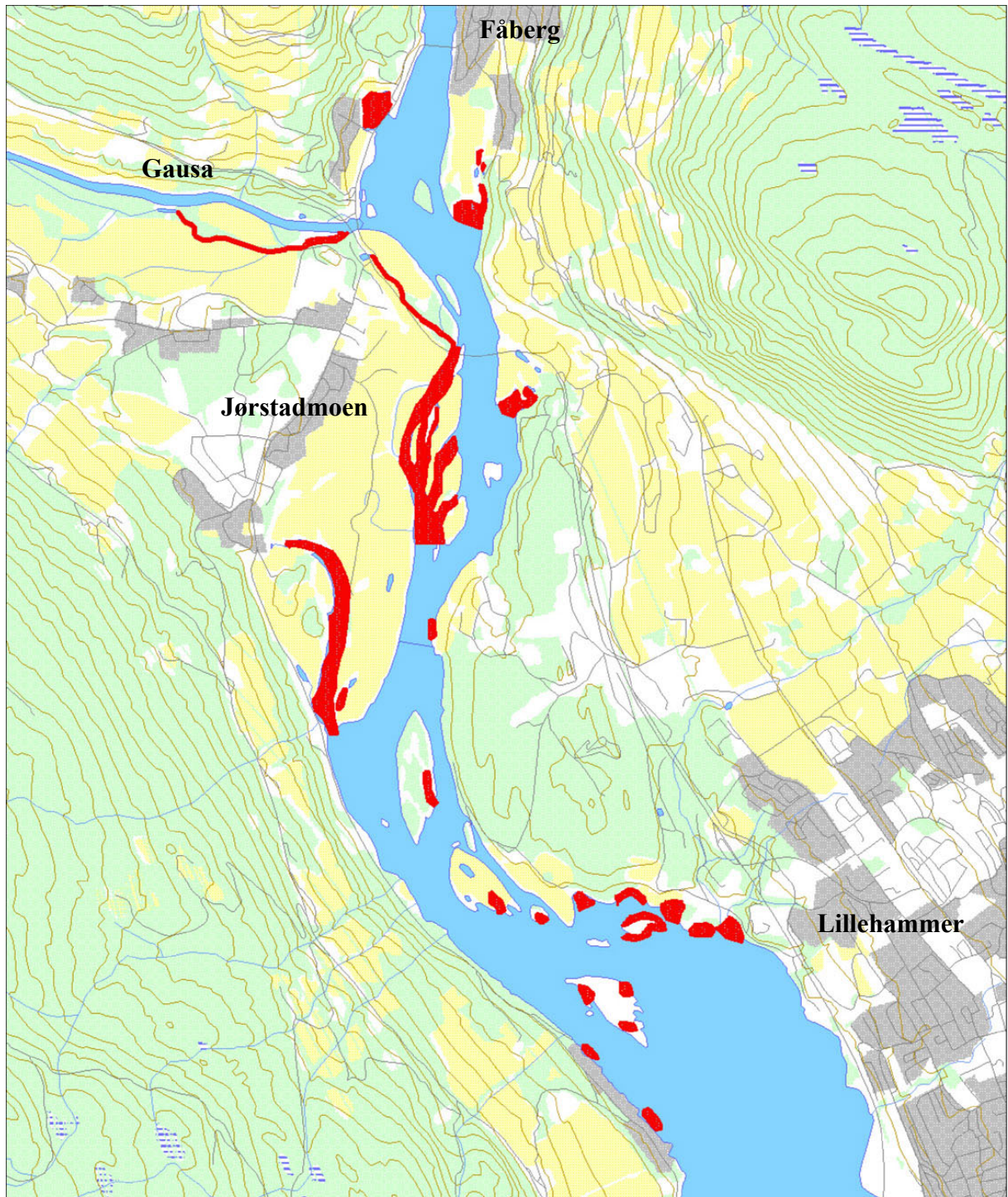
Vedlegg 11. Oversikt over registrerte oppvekstområder (røde felt) for mort i Lågen fra samløp Gausa til sør for Øyer (Rybakken). Evja ved Rybakken er også oppvekstområde for gullbust. Bilde av mort er hentet fra DN's bildearkiv.



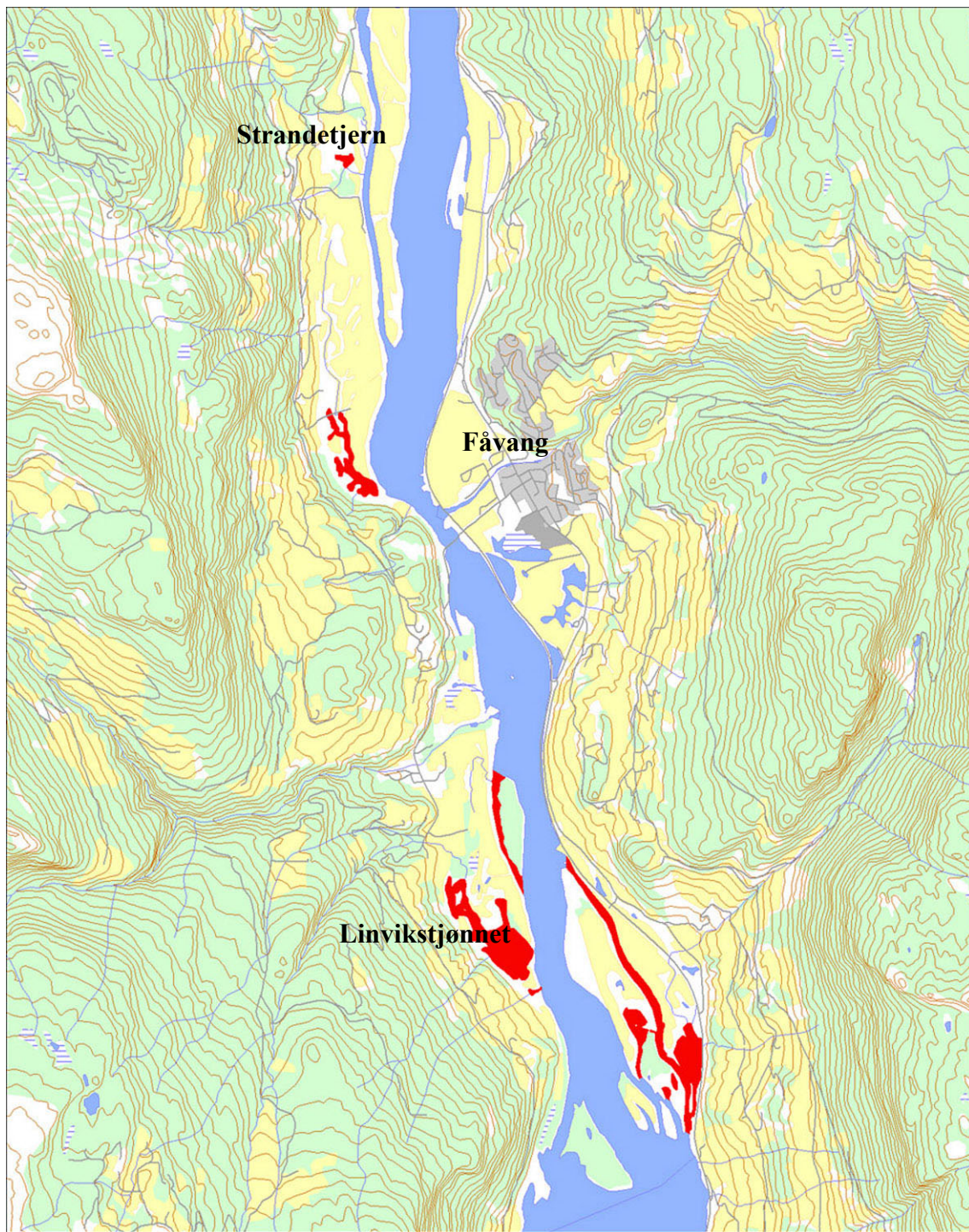
Vedlegg 12. Oversikt over registrerte oppvekstområder (røde felt) for mort i Lågen fra Losnadeltaet til Hundorp. Bilde av mort er hentet fra DN's bildearkiv.



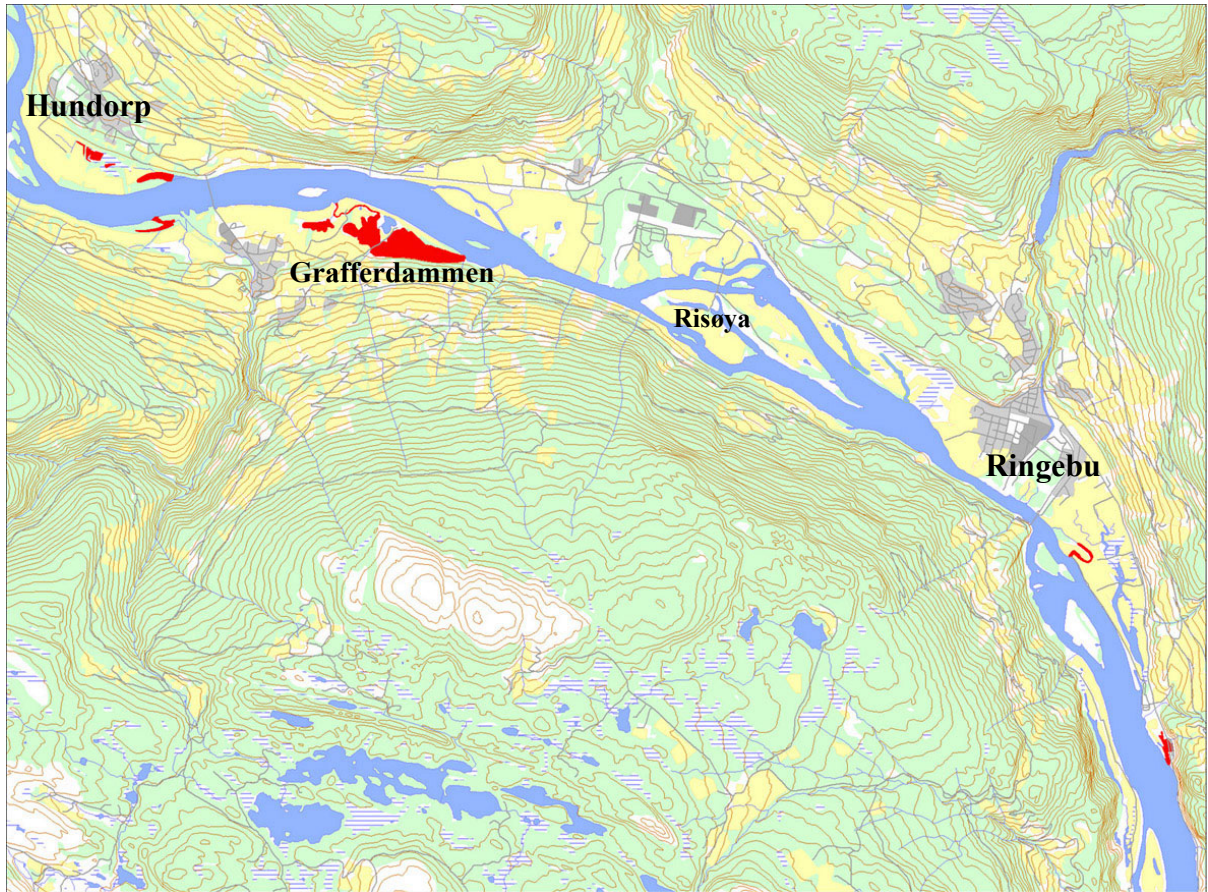
Vedlegg 13. Oversikt over registrerte oppvekstområder (røde felt) for gullbust i Lågen fra Losnadeltaet til Hundorp. Data fra Stor-Evjua (området sør-øst for Risøya) er hentet fra Bremnes mfl. 1999). Bilde av gullbust er hentet fra DN's bildearkiv.



Vedlegg 14. Oversikt over gyteområder og oppvekstområder (røde felt) for gjedde, abbor og karpefisk i Lågen ved Lillehammer og Fåberg (data er hentet fra A/L Lågen Fiskeelv).



Vedlegg 15. Røde felt viser gyte- og oppvekstområder (potensielle og registrerte) for mort, gullbust og abbor i Lågen nord for Losna.



Vedlegg 16. Røde felt viser gyte- og oppvekstområder (potensielle og registrerte) for mort, gullbust og abbor i Lågen rundt Hundorp og Ringebu.

RAPPORTER UTARBEIDET VED MILJØVERNADDELINGEN

- Nr. 1/86 Avdelingens årsmelding for 1985.
- Nr. 2/86 Brukerundersøkelse blant medlemmer av A/L Lågen fiskeelv i 1985.
- Nr. 3/86 Årsrapport for kloakkrensaneanleggene 1982-1985.
- Nr. 4/86 Prosjekt Hortulan: Undersøkelser om utbredelse, bestandsstørrelse, bestandssvingninger og biotopkrav hos Hortulan i Oppland. Resultater fra 1985.
- Nr. 5/86 Oversikt over sivile skytterbaner i Oppland i 1986.
- Nr. 6/86 Ornitologiske registreringer fra Røssjøen med omkringliggende områder.
- Nr. 7/86 Botaniske undersøkelser i Rinilhaugen Nordre Korsvatnhøgda (Lunner-Oppland) Egil Bendiksen
- *
- Nr. 1/87 Fiskeribiologiske undersøkelser i Furusjøen, Orvillingen og Flakken i Fryvassdraget og midtre Leinetjønn i Tjørnåvassdraget, Nord-Fron - september 1984
- Nr. 2/87 Fiskeribiologiske undersøkelser i Muruvatn, Sel kommune, Oppland
- Nr. 3/87 Årsmelding 1986
- Nr. 4/87 Fiskeribiologiske undersøkelser i Olevatn, Fleinsendin, Vangsmjøsa og Strandefjorden i Vang, Vestre Slidre og Nord-Aurdal kommuner, Oppland fylke
- Nr. 5/87 Traneundersøkelser i Oppland fylke. Våren/ sommeren 1986
- Nr. 6/87 Radioaktivt nedfall i Oppland etter Tsjernobylulykken. Virkninger for vilt og fisk
- Nr. 7/87 Langtidsplan 1988-91
- Nr. 8/87 Fiskestatus i forsurningsfølsomme områder i Oppland
- Nr. 9/87 Fokstumyra naturreservat Vegetasjon og fugl
- Nr. 10/87 Fosfatholdige tekstilvaskemidler - kontroll av reklame- og utstillingsforbudet juli 1987
- Nr. 11/87 Prøvefiske i Atnsjøen i 1985
- Nr. 12/87 Utdrift av lågåsild- og sikyngel i Lågen
- Nr. 13/87 Botaniske undersøkelser i Buttentjernområdet i Jevnaker og Ringerike kommuner
- Nr. 14/87 Landbrukskontrollen 1987
- Nr. 15/87 Villrein og inngrep i Snøhetta
- Nr. 16/87 Spreidd busetnad. Undersøking av sakshandsaming og dimensjonering av separate avløps-anlegg i Oppland.
- *
- Nr. 1/88 Fiskeribiologisk undersøkelse i Framrusti, Skjåk
- Nr. 2/88 Fiskeoppdrett i Oppland
- Registrering av anlegg og forurensning
- Nr. 3/88 Årsmelding 1987
- Nr. 4/88 Fokstumyra naturreservat - Fugleregistreringer 1987
- Nr. 5/88 Oppsynsrapport 1987 for Fokstumyra naturreservat, Dovre statsalmenning og Joramo bygdealmenning
- Nr. 6/88 Årsrapport 1987 Koordineringsgruppa for overvåkning av radioaktivitet i næringsmidler
- Nr. 7/88 Botaniske undersøkelser i noen verna vassdrag i Oppland fylke Lora, Sjoa Lomsdalsvassdraget, Vassdrag i Vang: Øtrøi/Begna, Rødøla, Skakadalsåni og Helin
- Nr. 8/88 Vassdragsrapport for varig verna vassdrag - Lora
- Nr. 9/88 Glyfosatsprøyting i skog i Oppland 1988 og 1989
- Nr. 10/88 Skjøtselsplan for edellauvskogsreservater i Oppland
- *
- Nr. 1/89 Skjøtselsplan for myrreservater i Oppland
- Nr. 2/89 Miljøstatus for Oppland Problemer, utfordringer og mål
- Nr. 3/89 Kontroll med forureining frå landbruket 1988
- Nr. 4/89 Oppsynsrapport 1988 for Fokstumyra natur-reservat, Dovre statsallmenning og Joramo bygdealmenning
- Nr. 5/89 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1987 og i 1988
- Nr. 6/89 Fiskeribiologiske undersøkelser i Flakksjøen m.fl. i Ringebu 1988
- Nr. 7/89 Vassdragsrapport for varig verna vassdrag - Sjoa
- Nr. 8/89 G - kort. Opplegg og erfaring
- Nr. 9/89 Koordineringsgruppa for overvåkning av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1988
- Nr. 10/89 Vassdragsreguleringer og fisk i Oppland
- Nr. 11/89 Fiskeribiologisk undersøkelse i Mesna elv, Lillehammer
- Nr. 12/89 Fiskeribiologisk undersøkelse i Framrusti, Skjåk, 1988
- Nr. 13/89 Fokstumyra naturreservat. Fugleregistreringer 1988
- Nr. 14/89 Forslag til forvaltningsplan for Rondane nasjonalpark
- Nr. 15/89 Mjøsørretens ernæring
- Nr. 16/89 Operasjon Mjøsørret - Tiltaksplan for settefiskproduksjon
- Nr. 17/89 Digtalt viltområdekart ved bruk av program-pakken FYSAK
- Nr. 18/89 Kalkingsplan for Oppland
- Nr. 19/89 Dreggekonkuransen Mjøsa Ørretfestival - Opplegg og erfaringer

- Nr. 20/89 Fiskeribiologiske undersøkelser i Flåtjønn Muvatn og Bølvatn i Ringebu kommune, august 1989
- Nr. 21/89 Utnytting av en del jaktbare viltarter i Oppland
- Nr. 22/89 Fiske i Dokka, 1988
- Nr. 23/89 Fokstumyra naturreservat, fugleregistreringer 1989.
- Nr. 24/89 Dokumenterte rovviltskader på husdyr i Oppland og Buskerud 1989.

*

- Nr. 1/90 Operasjon Mjøsørret. Årsrapport 1989.
- Nr. 2/90 Auren i Randsfjorden, Vigga og Dokka.
- Nr. 3/90 Miljøstatus for Oppland
Årsmelding 1989
- Nr. 4/89 Forureining frå landbruket. Årsrapport 1989.
- Nr. 5/90 Tiltaksplan og fisketiltak på Venabygdsfjellet.
- Nr. 6/90 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1989
- Nr. 7/90 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fagrapport 1989
- Nr. 8/90 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler.
- Nr. 9/90 Utsetting av Hunderørret i Lågen og Mjøsa 1965 - 1989.
- Nr. 10/90 Sikfisket i Randsfjorden 1978-1988.
- Nr. 11/90 Mjøsa ørretfestival 1990
- Nr. 12/90 Fiskeregistrering i Gudbrandsdalslågen, Dovre kommune 1990
- Nr. 13/90 Fokstumyra naturreservat fugleregistreringer 1990
- Nr. 14/90 En spørreundersøkelse om store rovdyr i Oppland og Buskerud i årene 1986 til 1988.

*

- Nr. 1/91 Flora- og faunaregistreringer på Totenåsen
- Nr. 2/91 Bruk av motorkjøretøyer i utmark, vinteren 1990
- Nr. 3/91 Årsmelding 1990
- Nr. 4/91 Botanisk undersøkelse av elvekløftene Sagåa og Berdøla i Sel kommune, Oppland
- Nr. 5/91 Lokal overvåking i Vuluvassdraget. Lom kommune.
- Nr. 6/91 Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1990.
- Nr. 7/91 Forurensning fra landbruket
- Nr. 8/91 Registreringer av bjørn, jerv, ulv og gaupe i Oppland og Buskerud 1989 og 1990.
- Nr. 9/91 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1990
- Nr. 10/91 Elgforvaltningen i Oppland 1971-1991
- Nr. 11/91 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1990

- Nr. 12/91 Krepsefisket i Norge 1990
- Nr. 13/91 Forurensning fra pelsdyrfarmer i Oppland
- Nr. 14/91 Spørreundersøkelse blandt fiskere i Begna elv, Sør-Aurdal, 1990.
- Nr. 15/91 Prosjekt elgregion - et arbeid med stammeorientert elgforvaltning i deler av Oppland.
- Nr. 16/91 Kvikksølv i aure, lake og krøkle fra Mjøsa 1982-84.
- Nr. 17/91 Storauren i Gausa.
- Nr. 18/91 Genetisk variasjon hos mjøsaure
- Nr. 19/91 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1991
- Nr. 20/91 Bruk av motorkjøretøyer i utmark Vintersesongen 1990/91
- Nr. 21/91 Mjøsas ørretfestival 1991.
- Nr. 22/91 Fiskeribiologiske undersøkelser i Hornsjøen, Brettaldsvatnet, Eisteinsvatnet, Nedre Hundtjønnnet og Jøgrimen i Øyer kommune - august og september 1991.
- Nr. 23/91 Mjøsa strandeierforening og mjøsfisket. fangst av Lagesild i Mjøsa/Lågen 1991.
- Nr. 24/91 Utnyttelse og ringvirkninger av småviltjakten i Vestre Slidre statsallmenning i 1989.
- Nr. 25/91 Restaurering av Vigga 1991.
- Nr. 26/91 Samla Plan for vassdrag. Rullerte prosjekter i Oppland i 1991

*

- Nr. 1/92 Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1991
- Nr. 2/92 Registrering av rekrutteringsmuligheter for aure i Aursjømagasinet, Lesja
- Nr. 3/92 Årsmelding 1991
- Nr. 4/92 Miljødata og miljøinformasjon i fem kommuner i OL - området
- Nr. 5/92 Tiltak mot forurensning fra landbruk. Årsrapport 1991
- Nr. 6/92 Lokal overvåking i Begnavassdraget 1991.
- Nr. 7/92 Vannkvalitet og fisk i Gausavassdraget 1991.
- Nr. 8/92 Lokal overvåking i Vuluvassdraget, Lom kommune, 1991.
- Nr. 9/92 Miljøstatus 1992.
- Nr. 10/92 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1992.
- Nr. 11/92 Ørretfiske i Mjøsa: Fangstrapportering 1977-1991
- Nr. 12/92 Beveren i Oppland i 1991.
- Nr. 13/92 Bedre bruk av fiskeressursene i Regulerte Vassdrag i Oppland.
- Nr. 14/92 Fiskedød i Begnavassdraget.

- Nr. 15/92 Elgbeiteregistreringer gjennomført i Gausdal og Ringebu - med en metodebeskrivelse.
- Nr. 16/92 Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag. Bruk av motorkjøretøyer i utmark, vintersesongen 1991/92.
- Nr. 17/92 Finnes det fortsatt bjørn i Vassfartraktene?
- En intensivundersøkelse 1990-91.
- Nr. 18/92 Næringsstoffer og tungmetaller i kloakkslam fra renseanlegg i Oppland.
- *
- Nr. 1/93 Dokumenterte roviltskader på husdyr i Oppland 1992. Skadeproblematikk, erstatninger, forebyggende tiltak og framtidig forvaltning.
- Nr. 2/93 Årsmelding 1992.
- Nr. 3/93 Vannkvalitet i Gausavassdraget, 1992.
- Nr. 4/93 Vannkvalitet i Begnavassdraget, 1992.
- Nr. 5/93 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrappport 1992.
- Nr. 6/93 Gausaauren - Statusrapport med forslag til habitatforbedrende tiltak.
- Nr. 7/93 Operasjon Mjøsørret - Årsrapport 1992.
- Nr. 8/93 Koordineringsgruppa for radioaktivitet i næringsmidler - Årsrapport 1992
- Nr. 9/93 Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag - Bruk av motorkjøretøyer i utmark vintersesongen 1992/93.
- Nr. 10/93 Aurebestanden i Tessemagasinet - konsekvenser av reguleringen.
- Nr. 11/93 Sportaksering på gaupe i Midt-Gudbrandsdalen 1993.
- *
- Nr. 1/94 Nasjonal registrering av kulturlandskap
- Nr. 2/94 Handlingsplan for oppgradering av kommunale fyllplasser i Oppland
- Nr. 3/94 Vannkvalitet i Gausavassdraget 1993
- Nr. 4/94 Vannkvalitet i Begnavassdraget 1993.
- Nr. 5/94 Årsmelding 1993.
- Nr. 6/94 Tiltak mot forureining frå landbruk. Årsrapport 1993
- Nr. 7/94 Handlingsplan for friluftsliv for Oppland 1994 - 99.
- Nr. 8/94 Dokumenterte roviltskader på husdyr og utbetalte erstatninger for roviltskade i Oppland 1993.
- Nr. 9/94 Slamplan for oppland.
- Nr. 10/94 Bedre bruk av fiskeressursene i Regulerte vassdrag i Oppland - Fagrappport 1993
- Nr. 11/94 Motorferdsel i utmark sommersesongen 1993
- Nr. 12/94 Bedre bruk av fiskeressursene i Regulerte vassdrag i Oppland - Status 1989 -1993
- Nr. 13/94 Sportaksering på gaupe i Midt-Gudbrandsdal og Ottadalen 1994
- Nr. 14/94 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler. Årsrapport 1993
- Nr. 15/94 Anlegg for produksjon av settefisk og matfisk i Oppland
- *
- Nr. 1/95 Spredning av husdyrgjødsel i Oppland 1994
- Nr. 2/95 Motorferdsel i utmark i Oppland Vintersesongen 1993/1994 Sommersesongen 1994
- Nr. 3/95 Stangfisket etter Hunderørret nedenfor Hunderfossen 1965 - 1994
- Nr. 4/95 Vannkvalitet i Begnavassdraget 1994
- Nr. 5/95 Vannkvalitet i Gausavassdraget 1994
- Nr. 6/95 Vannkvalitet i Viggavassdraget 1994
- Nr. 7/95 Forvaltning av fredet rovvilt 1994
- Nr. 8/95 Miljøstatus for Oppland 1995
- Nr. 9/95 "Operasjon Mjøsørret" - Sluttrapport -
- Nr. 10/95 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland Fagrappport 1994.
- Nr. 11/95 Motorferdsel i utmark - Rapport vinteren 1994 - 95
- Nr. 12/95 Koordineringsgruppa for overvåking av radioaktivitet i næringsmidler - Årsrapport 1994
- *
- Nr. 1/96 Analyse på sortering av organisk avfall og restavfall i GLØR, HRA og Torpet avfallsselskap.
- Nr. 2/96 Flora og vegetasjon i Dokkadeltaet med forslag til skjøtselstiltak i naturreservatet.
- Nr. 3/96 Forslag til skjøtsel i Opsahl, Eriksrud og Geiteryggmyra naturreservater.
- Nr. 4/96 Ørreten i Vorma.
- Nr. 5/96 Forekomst av elveperlemusling og salamander i Oppland.
- Nr. 6/96 Fagrappport 1995 . Bedre bruk av fiskeressursene.
- Nr. 7/96 Forvaltning av hjort i Oppland 1961 - 1995.
- Nr. 8/96 Sik og aure i Randsfjorden - oppsummering av fiskeribiologiske undersøkelser.
- Nr. 9/96 Plan for kalking av fiskevann i Oppland
- Nr. 10/96 Oversikt over vannkjemidata i Oppland fram til 1995.
- Nr. 11/96 Rovviltforvaltning, skadedokumentasjon, forebyggende tiltak, bestadsregistrering.

- Nr. 12/96 Overvåking av vannkvalitet i Oppland 1995.
- Nr. 13/96 Sportakseringen på gaupe i Gudbrandsdalen og Ottadalen 1993 - 1996.
- Nr. 14/96 Elgforvaltningen i Oppland 1991 - 95.
- Nr. 15/96 Drivgarnfisket etter ørret i Lågen fra Mjøsa til Fåberg i perioden 1900 - 1969.
- *
- Nr. 1/97 Overvåking av vannkvalitet i Oppland 1996.
- Nr. 2/97 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1996.
- Nr. 3/97 Forvaltning av rovvilt i Oppland i 1996.
- Nr. 4/97 Forslag til kvalitetskriterier for settefisk av aure i innlandet.
- Nr. 5/97 Mal for driftsinstruks - store jordrenseanlegg
- Nr. 6/97 Botaniske undersøkelser i Østhagan landskapsvernområde. Biologisk mangfold og forslag til skjøtselstiltak.
- *
- Nr. 1/98 Overvåking av vannkvalitet i Oppland 1998.
- Nr. 2/98 Truete fuglearter i Oppland
- Nr. 3/98 Forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1997
- Nr. 4/98 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland 1997
- Nr. 5/98 Motorferdsel i utmark i Oppland vintersesongen 1997/98
- Nr. 6/98 Brukerinteresser - planområde for aktuelle nasjonalparkutvidelser Dovrefjell og Rondane - Oppland fylke
- *
- Nr. 1/99 iNARDO Informasjonssystem/nasjonalparksenter For Rondane og Dovrefjell
- Nr. 2/99 Vurdering av habitatforbedrende tiltak i Aursjømagasinets gytebekker
- Nr. 3/99 Forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1998
- Nr. 4/99 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1998
- Nr. 5/99 Fiskedød i vassdrag i Oppland i perioden 1990 – 1998 forårsaket av soppen *Saprolegnia* spp.
- Nr. 1/00 Forvaltning av fredet rovvilt i Oppland 1999.
- Nr. 2/00 Undersøkelse av fiskebestandene i 17 kalkede lokaliteter i Oppland 1999.
- Nr. 3/00 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 1999.
- Nr. 4/00 Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling Margaritifera margaritifera i Dokka/Etna, Oppland
- Nr. 5/00 Utbredelse og bestandsstatus for elvemusling Margaritifera margaritifera i Begna, Oppland
- *
- Nr. 1/01 Botaniske undersøkelser av kalkede myrområder ved Fjorda, Gran og Jevnaker kommuner. Effekter ved rekalking.
- Nr. 2/01 Skjøtselplan for Dokka naturreservat.
- Nr. 3/01 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland - Fagrapport 2000.
- *
- Nr. 1/02 Skjøtselplan for Gjendebuområdet i Jutunheimen nasjonalpark
- Nr. 2/02 Evertebratundersøkelser i fem kalkede innsjøer i Oppland 2000.
- Nr. 3/02 Effekter av kalking og naturlig restaurering av forsurede innsjøer i Oppland i 2001.
- Nr. 4/02 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2001.
- Nr.5/02 Beveren i Oppland i 2001
- *
- Nr 1/03 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2002
- Nr 2/03 Fiskesamfunnet i Dokkfløymagasinet etter reguleringen i 1989
- Nr 3/03 Fisketrapper i Oppland – status 2002
- *
- Nr 1/04 Fiskebiologiske undersøkelser i Pollvatnet og Heggebottvatnet
- Nr 2/04 Kartlegging av viktige leveområder for karpefisk, abbor, hork og gjedde i Gudbrandsdalslågen – Fra Harpefoss til utløp i Mjøsa