

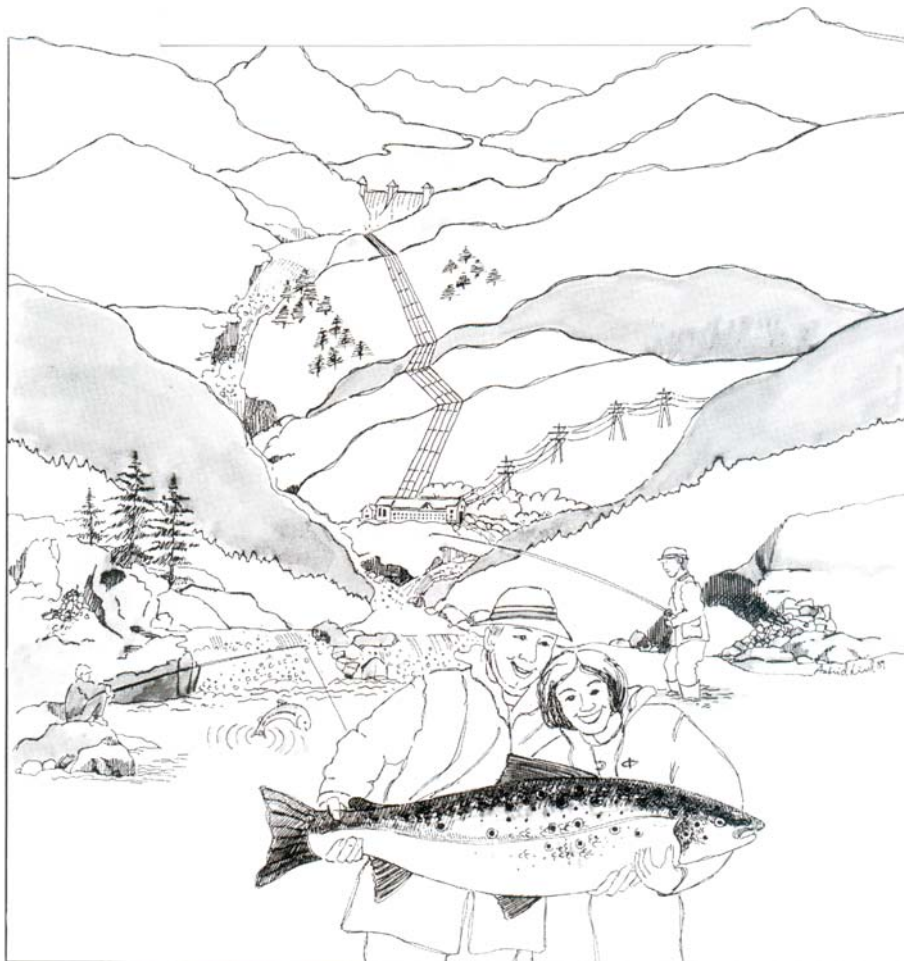


Fylkesmannen i Oppland
Miljøvern avdelingen

RAPPORT NR 5/04

Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma

Stein Johnsen



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

Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma	Rapportnr.: 5/04 Dato: 15.12.2004
Forfatter(e): Stein Johnsen	Faggruppe: Naturforvaltning
Prosjektansvarlig: Ola Hegge	Område: Akershus
Finansiering: Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland	Antall sider: 20
Emneord: Vorma, storørret, gyteområder, oppvekstområder	ISSN-nummer: 0801-8367
<p>Sammendrag: Høsten 2003, og våren 2004 ble det utført registreringer av gyte- og oppvekstområder for ørreten i Vorma. Undersøkelsene omfattet elektrofiske, dykking, og befarings.</p> <p>Tettheten av ungfisk i Vorma var svært lav, og de eneste områdene det ble funnet ørret var nedstrøms Svanfossen og ved Ertesekken. Ved disse områdene ble det også funnet spor etter gyteaktivitet. I tillegg ble det funnet potensielle gyteområder rett nedstrøms Eidsvoll og rett oppstrøms Svanfossen. Her var det imidlertid en del leire i det egnede gytesubstratet. Ørret funnet i sideelver til Vorma virket å være stasjonær.</p> <p>Tidligere undersøkelser hevder at ørretbestanden i Vorma er begrenset av rekruttering og av mangel på oppvekstområder. Denne undersøkelsen synes å underbygge dette. Videre synes det som at Vorma har en egen gytebestand, som gyter ved Svanfossen/Ertesekken.</p>	
Referanse: Johnsen, S. 2004. Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernnavdelingen. Rapp. nr. 5/04	

Fylkesmannen i Oppland
Miljøvernnavdelingen

Kontoradresse:
Storgt. 170
2626 Lillehammer

Postadresse:
Serviceboks
2626 Lillehammer

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

Telefon:
61 26 60 00

Telefaks:
61 26 61 67

FORORD

Ørreten i Vorma er en av få storørretstammer hvor en stor del av bestanden er antatt å leve hele sitt liv i rennende vann. Det eksisterer lite datamaterialet om fiskets betydning i Vorma, men det hevdes at bestanden gikk sterkt tilbake i forrige århundre. For å få til en fornuftig forvaltning, er det viktig å øke kunnskapen om bestandsforholdene til Vormaørreten. God kunnskap om gyte- og oppvekstområder vil være viktig for å vurdere fiskeregler og mulige effekter av inngrep.

Etter initiativ fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus har prosjektet ”*Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland*” utført en kartlegging av gyte- og oppvekstområdene for ørreten i Vorma. Feltarbeidet ble utført av Håkon Gregersen, Terje Wivestad (Fylkesmannen i Oslo og Akershus), Ola Hegge og Stein Johnsen (Fylkesmannen i Oppland). Rapporten er utarbeidet av Stein Johnsen. Digitalisering av gyteområder og utarbeidelse av kart er utført av Terje Wivestad. En stor takk rettes til Bjarne Thomsen for velvillig bistand i felt.

Ellen-Birgitte Strømø

Ellen-Birgitte Strømø
Avdelingsdirektør

Ola Hegge

Ola Hegge
Overingeniør

INNHold

Forord	2
Innhold	3
1 Innledning	4
2 Områdebeskrivelse og metode	6
2.1 Områdebeskrivelse	6
2.2 Metoder	8
3 Resultater	10
4 Diskusjon	18
5 Litteratur	20

1 INNLEDNING

Storørretbestandene i Norge har nasjonal verneverdi. Storørretstammer finnes i flere av de store innsjøene på Østlandet som f.eks. Mjøsa, Randsfjorden, Tyrifjorden, Hurdalssjøen, Eikeren, Sperillen, Femunden og Isteren. De har en livshistorie som i stor grad ligner den man finner hos laks og sjøørret. Gytingen foregår i elver, hvor yngelen klekkes og står de første årene av livet. Etter 1-6 år gjennomgår småørreten en forandring (tilsvarende smoltifisering hos laks og sjøørret) og vandrer ut i innsjøen. Her slår den over på fiskediett og får en kraftig vekstøkning.

Storørretstammer som tilbringer hele sitt liv i rennende vann er derimot relativt sjeldne. Det antas at Vorma har en egen ørretstamme, og at størstedelen av bestanden lever hele sitt liv i elva (Aass 1996). Det mest aktive fisket etter storørret i Vorma skjer rett nedstrøms Svanfoss. Trolig er 80-90 % av ørreten som tas her født og oppvokst i dette området, mens ca 10 % er antatt å komme fra Mjøsa (Aass 1996). Det er mindre sannsynlig at det vandrer opp mye fisk fra Glomma (Aass 1996).

Ørret stiller relativt store krav til gyteområder. Gytesubstratet skal bestå av småstein og grus, med diameter 0,5–7 cm (Jonsson 1987). Størrelsen på gunstig substrat er avhengig av fiskestørrelse, og øker med økende fiskestørrelse. Under gytingen om høsten plasseres rogn nede i grusen, hvor de utvikler seg frem til klekking neste vår. For å sikre at rogna tilføres tilstrekkelig med oksygen og at avfallsprodukter fraktes bort, er det viktig at substratet har god vanngjennomstrømming. Laksefisk vil derfor unngå gyting i substrat bestående av finpartikulært materiale (Crisp og Carling 1989), da tilslamming av gytesubstratet vil gi økt dødelighet på rogn (Cooper 1965).

Etter klekking søker gjerne ungfisken inn på grunnere områder. Her søker den seg til områder med substrat (som oftest stein) som gir skjul for predatorer og reduserer vannhastigheten. Ørreten foretrekker grus- og steinbunn, og unngår fint substrat og grove blokker (Heggenes 1994). Ungfisken hevder territorier, og er det mange egnede territorier vil det være plass til flere ungfisk. Er elvebunnen homogen (for eksempel ved at den består av leire) vil det være få egnede oppvekstområder, noe som kan være begrensende for en ørretbestand.

I Vormå består bunnssubstratet i all hovedsak av leire, noe som vil gi få egnede gyte- og oppvekstområder. Ørretbestanden i Vormå er antatt å være begrenset av rekruttering (Brabrand *et al.* 1990, Aass 1996) og av mangel på oppvekstområder (Aass 1996).

Gjennom denne undersøkelsen ønsker man å kartlegge viktige gyte- og oppvekstområder for ørreten i Vormå, som et grunnlagsmateriale for å vurdere fiskeregler og effekter av eventuelle inngrep. Undersøkelsen vil dessuten gi et klarere svar på om Vormå har en egen ørretbestand.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE OG METODE

2.1 Områdebeskrivelse

Vorma er Mjøsas utløpselv, og strekker seg 32 km fra Minnesund til Vormsund, hvor den går sammen med Glomma (figur 1). På strekningen fra Minnesund til Eidsvoll har Vorma heller et preg av innsjø enn av elv. Elvebunn og strandsone består i all hovedsak av leire (finpartikulært materiale). Bortsett fra forbygginger i forbindelse med jernbanen på Vormas vestside er det få områder som har grovere strukturer/substrat. Fiskesamfunnet på strekningen er rikt, med 22 registrerte arter (Brabrand *et al.* 1990).

Rundt Eidsvoll smalner Vorma noe, og den får mer preg av elv. Substratet er også her i all hovedsak dominert av leire og annet finpartikulært materiale. Fra samløp med Andelva og ned til Svanfossen er det noen områder med fjell og kantet stein. Disse er i all hovedsak lokalisert på vestsiden av Vorma.

Ved Svanfoss, ca 22 km ned i Vorma ligger dammen som regulerer vannstanden i Mjøsa. Regulerings høyden er 3,61 m. Fra nyttår til vårflommen står lukene i dammen åpne, og fallet er tilnærmet lik null. Etter at lukene i Svanfoss er åpnet helt, må overvannet ved Rånåsfoss kraftverk senkes med inntil 1 meter for å sikre best mulig uttapping. Denne ordningen har eksistert helt siden 1925. Siktemålet er å tømme magasinet til omkring 10. april, men flere forhold vanskeliggjør dette. Det er derfor sjelden man klarer å tappe Mjøsa ned til laveste regulerte vannstand (1-2 ganger hvert tiende år). Vanligvis er det igjen 10-15 cm.

I Svanfoss er det i tillegg en fisketrapp, og fisk skal i teorien kunne vandre begge veier gjennom hele året. Det er imidlertid ikke registrert at ørret som har blitt satt ut nedenfor Svanfoss er fanget på oversiden av dammen (Brabrand *et al.* 1990). Det er heller ikke sett ørret i trappa, noe som tyder på at den fungerer dårlig (Aass 1996).

Nedstrøms Svanfoss er Vorma noe smalere, og relativ grunn. Dette partiet strekker seg ned forbi Ertesekken, som ligger ca 1,5 km nedenfor Svanfoss. Fra Ertesekken til Vormsund blir Vorma bredere, og elvebunnen er dominert av leire.



Figur 1. Oversiktskart over Vorma. Stasjoner for elektrofiske og gyteområder (registrerte og potensielle) er avmerket. For detaljert oversikt over stasjoner for elektrofiske og gyteområder, se figur 3 og 4.

2.2 Metoder

I perioden 7-9.10.2003, ble det elektrofisket på 14 utvalgte stasjoner. Stasjon 1 lå i Holtåa, 2 og 3 i Julsrudåa og stasjon 10 i Andelva. Resten av stasjonene lå i Vorma. Lokalitetene som ble valgt ut hadde et substrat som ble antatt å være gunstig som oppvekstområde for ørret (dette gjelder ikke st. 14). Det er få områder med gunstig substrat i Vorma, og elektrofiskestasjonene er derfor konsentrert til disse områdene. Dette ble også anbefalt som en oppfølgende undersøkelse av Brabrand *et al.* (1990).

Ved elektrofiske ble fisken artsbestemt og lengdemålt. Fiskelengden ble målt til nærmeste millimeter ved naturlig fiskelengde (Ricker 1979). En oversikt de ulike stasjonene er gitt i tabell 1 (se også figur 1,3 og 4). Glommens og Laagens Brukseierforening setter årlig ut 10 000 ørret (Hunderstamme) syd i Mjøsa. I en del år var nederste stasjon for utsetting ved Eidsvoll. Denne er nå sløyfet og nederste utsettingssted er ved Minnesund. For å se om ørreten stammet fra utsettinger i Mjøsa, ble det sjekket for finneklipping.

Registrering av gyteplasser for ørreten ble utført ved befaring fra båt (med vannkikkert) og ved dykking. Den 20.10.03 ble det foretatt en befaring med båt fra Svanfossen og ned mot Vormsund. I tillegg ble det dykket i området rett nedstrøms Svanfossen. Dette området er antatt å være det sikreste gyteområde i Vorma (Aass 1996). Her ble det registrert kornstørrelse på bunns substrat, spor etter gyting og eventuell gytefisk. Funnene ble deretter merket av på kart.

Den 15.04.04 ble det foretatt en befaring med båt på strekningen Minnesund – Svanfossen. Med vannkikkert og dykker ble potensielle gyteområder (basert på substrat) registrert. For å få best mulige forhold ved karakterisering av bunnforholdene, ble denne registreringen gjort da vannstanden i Mjøsa og Vorma (ned til Svanfossen) var på sitt laveste.

Tabell 1. Oversikt over stasjoner for elektrofiske med avfisket areal, substratstørrelse og lokalisering. For kartfestet stasjonsplassering, se figur 1-3.

Stasjon	Areal (m ²)	Substrat	Vorma/sideelv
1	130	Variert stein (5-80 cm)	Holtåa
2	60	Grunnfjell, kantet stein (5-40 cm)	Julsrudåa
3	40	Grunnfjell, kantet stein (5-40 cm)	Julsrudåa
4	100	Fylling, kantet stein (20-150 cm)	Vorma
5	200	Variert stein (5-60 cm)	Vorma
6	50	Kantet stein (5-50 cm)	Vorma
7	50	Fylling, kantet stein (10-100)	Vorma
8	45	Fylling, kantet stein (5-50)	Vorma
9	30	Kantet stein (10-40 cm)	Vorma
10	50	Kantet stein (20-80 cm)	Andelva
11	90	Kantet stein (10-50 cm) m/mose	Vorma
12	50	Variert stein (5-50 cm)	Vorma
13	54	Rund stein (5-20 cm)	Vorma
14	25	Gjørme/leire m/kvist	Vorma

3 RESULTATER

Oppvekstområder

Under el-fisket ble det fanget 165 fisk. Det ble totalt fanget 8 arter. Stasjonene 1 (Holtåa), 2-3 (Julsrudåa) og 10 (Andelva) ligger i sideelver til Vorma (se figur 1-3). De resterende stasjonene ligger i selve Vorma.

Stasjon 1

Denne stasjonen ligger i Holtåa, som er en sideelv til Vorma. Det ble avfisket et område på 130 m². Substratet besto av variert stein (5-80 cm). Det ble fanget totalt 20 fisk fordelt på 2 arter (tabell 2). Ørret dominerte, og utgjorde 95 % av fangsten. Det ble fanget 19 ørret i intervallet 104-235 mm. Ørreten på 235 mm var en gyteklar hann. Ingen av ørretene var finneklippet.

Tabell 2. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 1 den 07.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Ørret	19	95	104-235
Steinsmett	1	5	72
Totalt	20	100	

Stasjon 2

Denne stasjonen ligger i Julsrudåa, som er en sideelv til Vorma. Det ble avfisket et område på 60 m². Substratet besto av grunnfjell og kantet stein (5-40 cm). Det ble fanget totalt 10 fisk (tabell 3). Ørret utgjorde 100 % av fangsten, og ørreten lå i intervallet 60-215 mm. Det ble fanget en gyteklar hann på 215 mm og en gyteklar hunn på 198 mm. Ingen av ørretene var finneklippet.

Tabell 3. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 2 den 07.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Ørret	10	100	60-215
Totalt	10	100	

Stasjon 3

Denne stasjonen ligger i Julsrudåa, som er en sideelv til Vorma. Det ble avfisket et område på 40 m². Substratet besto av grunnfjell og kantet stein (5-40 cm). Det ble fanget totalt 17 fisk fordelt på 2 arter (tabell 4). Ørret dominerte, og utgjorde 76,4 % av fangsten. Ørreten fordelte seg i intervallet 66-180 mm. Ingen av ørretene var finneklippet.

Tabell 4. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 3 den 07.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Ørret	13	76,4	66-180
Ørekyt	4	23,6	70-76
Totalt	17	100	

Stasjon 4

Denne stasjonen ligger i Vorma, rett oppstrøms samløp med Julsrudåa. Det ble avfisket et område på 100 m². Substratet besto av grov kantet stein med diameter 20-150 cm (fylling til jernbanen). Det ble ikke fanget fisk.

Stasjon 5

Denne stasjonen ligger på vestsiden av Vorma ved Eidsvold. Det ble avfisket et område på 200 m². Substratet besto av rund stein (5-60) cm. Det ble kun fisket etter ørret, og andre arter ble ikke registrert. Det ble ikke fanget ørret.

Stasjon 6

Denne stasjonen ligger på vestsiden av Vorma ved Eidsvold. Det ble avfisket et område på 50 m². Substratet besto av kantet stein (5-50 cm). Det ble fanget totalt 7 fisk fordelt på 3 arter (tabell 5).

Tabell 5. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 6 den 08.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Abbor	4	57,1	48-56
Steinsmett	1	14,3	73
Nipigget stingsild	2	28,6	39-43
Totalt	7	100	

Stasjon 7

Denne stasjonen ligger på østsiden av Vorma ved Eidsvold. Det ble avfisket et område på 50 m². Substratet besto av kantet stein (10-100 cm). Det ble fanget 2 gjedder på 144 og 158 mm.

Stasjon 8

Denne stasjonen ligger på østsiden av Vorma ved Eidsvold. Det ble avfisket et område på 45 m². Substratet besto av kantet stein (5-50 cm). Det ble fanget 5 fisk fordelt på tre arter (tabell 6).

Tabell 6. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 8 den 08.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Abbor	2	40	39-44
Hork	1	20	84
Nipigget stingsild	2	40	44-46
Totalt	5	100	

Stasjon 9

Denne stasjonen ligger på vestsiden av Vorma, nedstrøms samløp med Andelva. Det ble avfisket et område på 90 m². Substratet besto av kantet stein (10-40 cm). Det ble fanget 3 fisk fordelt på tre arter (tabell 7).

Tabell 7. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 9 den 08.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Abbor	1	33,3	48
Gjedde	1	33,3	145
Steinsmett	1	33,3	43
Totalt	3	100	

Stasjon 10

Denne stasjonen ligger i Andelva. Det ble avfisket et område på 50 m². Substratet besto av kantet stein (20-80 cm). Det ble fanget 7 fisk fordelt på tre arter (tabell 8).

Tabell 8. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 10 den 08.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Abbor	3	42,9	56-72
Gjedde	1	14,3	152
Steinsmett	3	42,9	43-94
Totalt	7	100	

Stasjon 11

Denne stasjonen ligger rett nedstrøms Svanfoss på Vormas østside. Det ble avfisket et område på 90 m². Substratet besto av kantet stein (10-50 cm), begrodd med mose. Det ble fanget totalt 15 fisk fordelt på 5 arter (tabell 9). Steinsmett dominerte, og utgjorde 60 % av fangsten. Det ble fanget 2 ørret på 85 og 155 mm.

Tabell 9. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 11 den 09.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Ørret	2	13,3	85-155
Abbor	2	13,3	43-47
Ørekyt	1	6,7	58
Steinsmett	9	60,0	42-89
Hork	1	6,7	75
Totalt	15	100	

Stasjon 12

Denne stasjonen ligger rett nedstrøms Svanfoss på Vormas vestside. Det ble avfisket et område på 50 m². Substratet besto av variert stein (5-50 cm). Det ble fanget 11 steinsmett i lengdeintervallet (42-88 mm).

Stasjon 13

Stasjon 13 (vedlegg 1 og 3) ligger ca 300 m nedstrøms Svanfoss (Ertesekken) på Vormas vestside. Det ble avfisket et område på 54 m². Substratet besto av rund stein (5-20 cm). Det ble fanget totalt 68 fisk fordelt på 7 arter (tabell 10). Abbor dominerte, og utgjorde 38 % av fangsten. Det ble fanget 5 ørret i intervallet 73-81 mm.

Tabell 10. Fangst av ulike fiskearter og størrelsesspekter for den enkelte art ved elektrofiske på st. 13 den 09.10.2003.

Art	Antall	% av fangst	Lengdeintervall (mm)
Ørret	5	7,4	73-81
Abbor	26	38,0	41-62
Hork	13	19,0	38-51
Steinsmett	16	23,5	38-81
Ørekyt	4	5,9	53-82
Ni.p.stingsild	3	4,4	42-43
Lake	1	1,5	85
Totalt	68	100	

Stasjon 14

Stasjon 14 ligger på østsiden av Vorma, ca midt mellom Svanfossen og Vormsund (ved Hol, se kart). Det ble avfisket et område 25 m². Substratet besto av leire, med kvist og annet dødt organisk materialet. Det ble ikke fanget fisk på denne stasjonen.

Gyteområder

På strekningen Minnesund – Eidsvoll var bunnssubstratet dominert av leire, og det ble ikke registrert noen potensielle gyteområder.

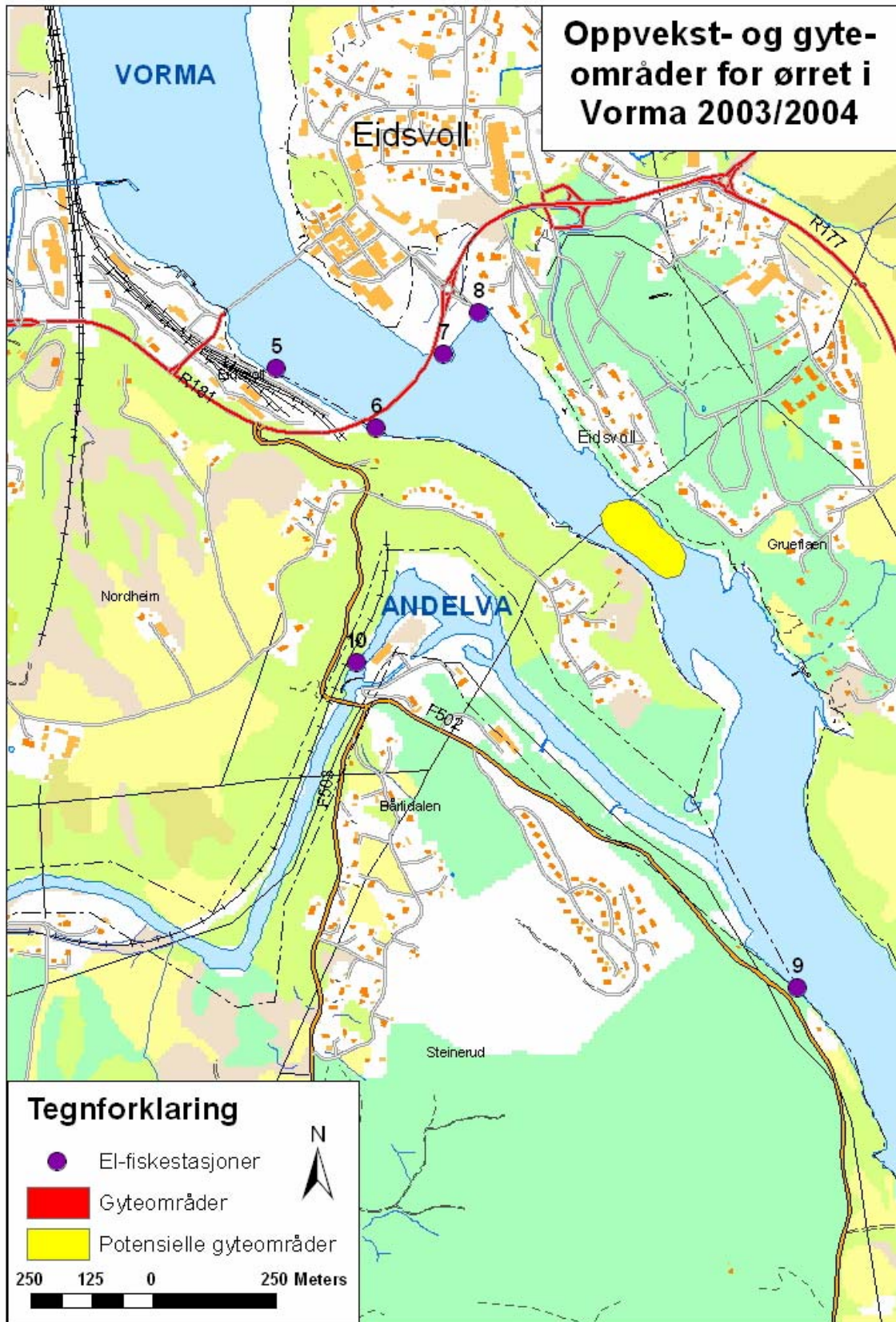
I området rett nedstrøms Eidsvoll, smalner Vorma og vannhastigheten blir større. Her ble det funnet et område med egnet substratstørrelse (se figur 3, gult felt). Det var imidlertid en del sand/leire i substratet (se figur 2). Området bør likevel karakteriseres som et potensielt gyteområde.

Strekningen fra samløp med Andelva og ned til Svanfossen var dominert av leirsubstrat. Unntaket var et område ca 500 meter oppstrøms Svanfossen. Her ble Vorma delt av en rygg/øy, og vannet fikk noe mer fart. På begge sider av ryggen ble det funnet områder med egnet substratstørrelse (se figur 4, gule felt). Det var imidlertid en del sand/leire i substratet. Området kan ikke utelukkes som et potensielt gyteområde.

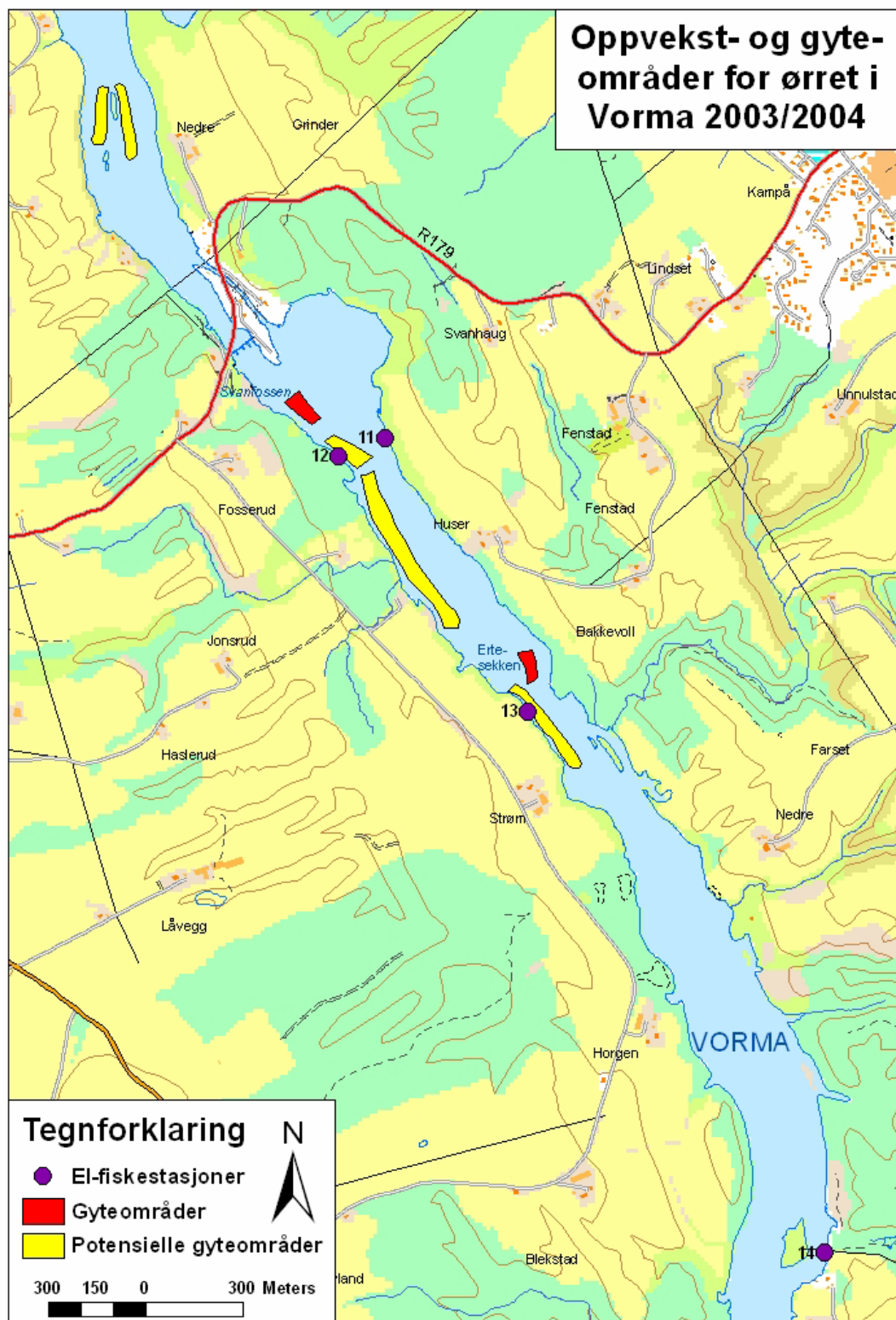


Figur 2. Bilde av steinsubstrat rett nedstrøms Eidsvold. Hulrom mellom steiner er fylt med leire.
Foto: O. Hegge.

Nedstrøms Svanfossen ble det dykket den 20.oktober 2003. Det ble ikke observert gytefisk, men på to plasser ble det registrert spor etter gyting (se figur 4, røde felt). I tillegg ble det registrert flere potensielle gyteområder basert på substrat (figur 4, gule felt). Substratet på de registrerte (røde felt) og de potensielle gyteplassene (gule felt) var fra 3-10 cm i diameter. Like nedstrøms el-fiskestasjon 13 blir Vorma dypere og bredere, og substratet domineres igjen av leire. Et substrat av leire dominerer videre helt ned til Vormsund.



Figur 3. Kart over Vormaa ved Eidsvoll. Stasjoner for elektrofiske og potensielle gyteområder (gult) er avmerket.



Figur 4. Kart over Vorma ved Svanfossen. Stasjoner for elektrofiske og gyteområder (potensielle og registrerte) er avmerket.

4 DISKUSJON

Tettheten av ungfisk i Vorma var veldig lav, og de eneste områdene hvor det ble funnet ørret var nedstrøms Svanfossen og ved Ertesekken. Også her var det lav tetthet av ørret, noe som trolig skyldes stor konkurranse fra andre arter om mat og skjul. Særlig var det stor tetthet av abbor, hork og steinsmett. Hesthagen *et al.* (2004) fant at tettheten av ørret gikk betydelig ned ved store tettheter av steinsmett. Ørret som har vokst opp nedenfor Svanfoss har dårlig vekst de første årene (Aass 1996), noe som underbygger at den er utsatt for stor konkurranse.

Etter klekking søker gjerne ungfisken inn på grunnere områder. Her søker den seg til områder med substrat (som oftest stein) som gir skjul for predatorer og reduserer vannhastigheten. I Vorma består bunnssubstratet i all hovedsak av leire. Av annet substrat dominerer grove steinblokker (fylling til jernbane), fjell og grov kantet stein. Ørreten foretrekker grus- og steinbunn, men unngår fint substrat og grove blokker (Heggenes 1994). Dette fører til at det er få egnede oppvekstområder i Vorma. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes egnede oppvekstområder på dypere vann.

Basert på informasjon fra lokale fiskere, og på funn av utgytt fisk mente Aass (1996) at det strie partiet nedstrøms Svanfoss trolig var det eneste gyteområdet for ørret i Vorma. I denne undersøkelsen ble det funnet spor etter gyteaktivitet i dette området (figur 4, rødt felt). I tillegg ble det funnet spor etter gyting ved Ertesekken (figur 4, rødt felt). Funn av liten ørret ved begge disse områdene underbygger også at ørreten gyter her.

Felles for de to ”sikre” gyteområdene (merket rødt), var lite sand og leire i hulrommene mellom den større (3-10 cm i diameter) grusen. Dette fører til god vanngjennomstrømning, slik at avfallsprodukter fraktes bort og sikrer god oksygentilførsel til rogn. Flere av de potensielle gyteområdene funnet i denne undersøkelsen hadde relativt mye leire iblandet det egnede substratet. Tilslamming av gytesubstrat vil gi økt dødelighet på rogn (Cooper 1965), og laksefisk vil derfor unngå gyting i substrat bestående av finpartikulært materiale (Crisp og Carling 1989). Det er derfor sannsynlig at de to registrerte gyteområdene er veldig viktige for å bevare en stedegen bestand i Vorma. Det bør imidlertid påpekes at Vorma er et stort og uoversiktlig system. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes gyteområder som ble oversett i denne undersøkelsen, men det synes ikke sannsynlig.

I Julsrudåa og Holtåa ble det funnet relativt gode tettheter av ørret. Fravær av fisk over 23,5 cm og funn av gytemoden ørret av begge kjønn tyder på at det hovedsakelig var stasjonær fisk i disse sideelvene. Dette sammenfaller godt med resultatene fra tidligere undersøkelser (Aass 1996). Det kan allikevel ikke utelukkes at enkelte individer vandrer ut i Vorma. En del av de andre større sideelvene til Vorma ble også befart, og disse egnet seg dårlig både som gyte- og oppvekstområder. Rekruttering av ørret til Vorma fra sideelvene er trolig minimal.

Basert på forskjeller i vekstmønster, fant Aass (1996) at 80-90 % av ørreten som ble fanget nedenfor Svanfoss hadde vokst opp i dette området. I tillegg ble det beregnet at ca. 10 % av fangstene ved Svanfossen består av Mjøsørret (Aass 1996). Andelen av Mjøsørret som tas i fangstene antas i følge lokale fiskere å øke jo nærmere man kommer Minnesund (Aass 1996). Ørret som er satt ut ved Kongsvinger er tatt i Vorma (Brabrand *et al.* 1990). Det foreligger imidlertid lite opplysninger om Glommas egen bestand vandrer opp i Vorma.

Tidligere undersøkelser hevder at ørretbestanden i Vorma er begrenset av rekruttering (Brabrand *et al.* 1990, Aass 1996) og av mangel på oppvekstområder (Aass 1996). Denne undersøkelsen underbygger dette. Selv om fisketrappa ved Svanfoss fungerer dårlig, er lukene åpne i deler av året. Vandringsmønsteret til ørreten som er født i Vorma er dårlig kartlagt, og det kan ikke utelukkes at ørret kan vandre opp Vorma og til Mjøsa. Uansett synes det klart at Vorma har en egen gytebestand som gyter ved Svanfossen/Ertesekken. Bevaring av disse gyteområdene er avgjørende for å opprettholde denne bestanden.

5 LITTERATUR

- Aass P. 1996.** Ørreten i Vorma. Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 4/96, 14 s.
- Brabrand, Å., Saltveit, S. J. og Aass, P. 1990.** En vurdering av storørretstammene i Hurdalssjøen og Vorma/Glomma i Akershus. Rapp. Lab. Ferskv. Økol. Innlandsfiske. Oslo, 119, 19 s.
- Cooper, A. 1965.** The effect of transported stream sediment on the survival of sockeye and pink salmon eggs and alevins. Int. Pac. Salmon Fish. Comm. Bull. 18: 1-71.
- Crisp, D. T. & Carling, P. A. 1989.** Observations on siting, dimensions and structure of salmonid redds. J. Fish. Biol. 34: 119-134.
- Hesthagen, T., Saksgård, R., Hegge, O., Dervo, B. K. og Skurdal, J. 2004.** Niche overlap between young brown trout (*Salmo trutta*) and Siberian sculpin (*Cottus poecilopus*) in a subalpine Norwegian river. Hydrobiologia 521: 117-125.
- Heggenes, J. 1994.** Habitatvalg og vandringer hos ørret og laks i rennende vann. I Borgstrøm, R, Jonsson, B. og L`Abée-Lund, J. H. (red).Ferskvannsfisk, økologi, kultivering og utnyttning. Fiskeforsterkningstiltak i norske vassdrag (FFT), Norges forskningsråd.
- Jonsson, B. 1987.** Aure. I Borgstrøm, R. og Hansen, L.P. (red). Fisk i Ferskvann, økologi og ressursforvaltning. Landbruksforlaget, Oslo 1987.
- Ricker, W. E. 1979. Growth rates and models. 1:** W. S. Hoar, D. J. Randall og J. R. Brett (red.). Fish Physiology 8. Bioenergetics and growth. Academic Press, New York, 677-743.

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 Fryavassdraget og midtre Leinetjønn i Tjørnåavassdraget, 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 Digitalt 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 Fokstummyra 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 regulertevassdrag 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 Fokstummyra 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 avradioaktivitet 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 Vintervesongen 1990/91
- Nr. 21/91 Mjøsas ørretfestival 1991.
- Nr. 22/91 Fiskeribiologiske undersøkelser i Hornsjøen, Brettdalsvatnet, Eisteinsvatnet, Nedre Hundtjønnnet og Jogrimen 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 - Fagrapport 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 - Fagrapport 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 Fagrapport 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 Fagrapport 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
- Nr 3/04 Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland – Fagrapport 2003
- Nr 4/04 Utlegging av kalkholdig grus på gyteplasser for røye i Fjorda, Gran kommune. Undersøkelse av gyting og klekking.
- Nr 5/04 Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma