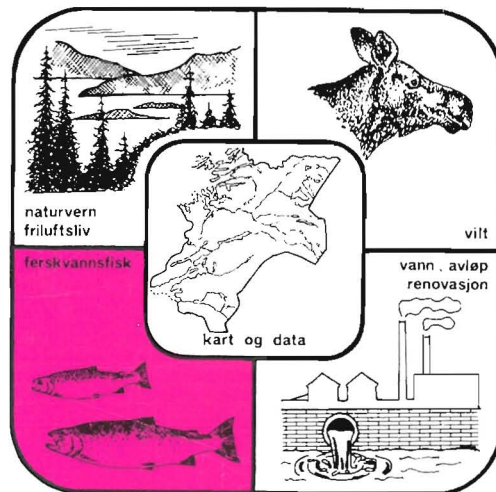


FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNADDELINGEN

RAPPORT nr. 8 - 1986



Fiskeundersøkelser i Bognavassdraget



FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG MILJØVERNAVDELINGEN

Miljøvernavdelingen er en del av Fylkesmannsembetet i Nord-Trøndelag. Avdelingen ble opprettet 1. september 1982 og består av følgende faggrupper:

- Ferskvannsfisk
- Forurensning (V.A.R.)
- Kart og data (Fylkeskartkontoret)
- Naturvern og friluftsliv
- Vilt

Miljøvernavdelingen har 24 personer ansatt i fast eller midlertidige stillinger.

Resultatene av en del av avdelingens virksomhet trykkes bl.a. i denne rapportserien. I tillegg vil resultatene av enkelte konsulentttjenester som er utført for avdelingen bli presentert i serien. Opplaget er begrenset. Rapportens form og innhold er bestemt av hurtig prestasjon av resultater og datagrunnlaget for den enkelte undersøkelse. Det er tillatt og ønskelig at data og vurderinger i rapporten gjengis og benyttes av andre, så fremt kildene oppgis. En liste over tidligere utarbeidete rapporter er gjengitt bak i heftet.

Forespørsel kan rettes til:

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernavdelingen

Postboks 145
7701 Steinkjer
Tlf. 077/64 400

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG, MILJØVERNAVDELINGEN

F I S K E U N D E R S Ø K E L S E R I
B O G N A V A S S D R A G E T

AV

JON-HÅVAR HAUKLAND

ANTON RIKSTAD

RAPPORT NR 8 - 1986

STEINKJER, NOVEMBER 1986

F O R O R D

Tillatelse til regulering av Bognavassdraget ble gitt ved kgl. res. av 5.7.1968. Reguleringen ble iverksatt i januar 1971.

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag i samarbeid med Bogna Elveeierlag foreslo for Direktoratet for naturforvaltning at det ble utført en fiskeundersøkelse i Bogna.

I brev av 12.6.85 fra Direktoratet for naturforvaltning ble Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk pålagt å bekoste etterundersøkelser i Bogna med hjemmel i konsesjonsvilkårene for utbyggingen. Målsettingen med pålegget har vært å vurdere effekten av de nåværende kompensasjonstiltak samt å vurdere behov og komme med forslag til nye tiltak. Feltarbeidet ble utført sommeren 1985.

Fiskerikonsulent Anton Rikstad og utmarkstekniker Jon-Håvar Haukland har planlagt undersøkelsen. Haukland har utført feltarbeidet sammen med feltassistent Eva Myhren og skrevet rapporten. Rikstad har bidratt med kritisk gjennomlesning av manuskriptet. Rapporten er maskinskrevet av kontorfullmektig Kirsten Overland.

INN H O L D

SIDE

F O R O R D

1	S A M M E N D R A G	4
2	I N N L E D N I N G	6
3	O M R Å D E B E S K R I V E L S E	7
3.1	Vassdragsbeskrivelse	7
3.2	Berggrunnsgeologi	7
3.3	Løsmasser	8
3.4	Reguleringen	8
3.5	Utsettinger av laks	9
3.6	Forvaltning av fisket i Bogna	9
3.7	Fangststatistikk	10
4	M A T E R I A L E O G M E T O D E R	11
4.1	Bonitering av Bogna	11
4.2	Tetthetsregistrering av ungfisk	11
4.3	Registrering av aktuelle utsettings- områder for laksyngel	12
4.4	Prøvefiske i terskelbasseng	13
4.5	Gjenfangster av merket laksesmolt	14
5	R E S U L T A T	15
5.1	Botnsubstrat og kulper i Bogna	15
5.2	Oppgangsproblemer	15
5.3	Tetthet av ungfisk	18
5.4	Alder og lengde på ungfisk	20
5.5	Utsettingsområder for laks	21
5.6	Prøvefiske i terskelbasseng	24
5.6.1	Fangstresultat	24
5.6.2	Bestandsstruktur	25
5.6.3	Fiskens kvalitet	26
5.6.4	Gytemodning	27
5.6.5	Vekst	27
5.6.6	Vurdering	28
5.7	Gjenfangster av merket laksesmolt	28

1 S A M M E N D R A G

Bogna renner ut i sjøen ved Bangsund i Namsenfjorden i Nord-Trøndelag.

Bogna ble regulert i januar 1971 ved overføring av Bangsjøens avløp til Snåsavatnet. Overføringen utgjør 32% av det opprinnelige nedbørfeltet til Bogna. Som kompensasjon for tapt fiskeproduksjon er Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk pålagt å sette ut 6000 laksesmolt årlig. I tillegg har regulanten bygget fire terskler og bekostet reparasjon av laksetrappa i Aunfossen.

Årlig fanges mellom 100 og 700 kg laks i Bogna. Fangstene økte fram til 1980 for så å avta (off. stat)

Målsettingen med undersøkelsen har vært å vurdere effekten av de nåværende kompensasjonstiltak samt å vurdere behov og komme med forslag til nye tiltak for å øke lakseproduksjonen i vassdraget.

Elektrisk fiske utført i 1969, 1970, 1973, 1974, 1977 og 1985 viser stor variasjon i tetthet av ungfisk fra år til år. Årsakene til variasjonene kan være; variasjon i valg av undersøkelseslokaliteter, undersøkelsene er gjort på forskjellig vannstand, vannstanden har i noen tilfeller vært stigende og i andre synkende, undersøkelsene er gjort med forskjellig utstyr og utført av forskjellige personer. Disse undersøkelsene viser ingen tendens i utvikling av tetthet av ungfisk etter regulering, men en kan gå ut fra at en permanent redusert vannføring har gitt et mindre produktivt areal.

Prøvefiske med garn viste at etablering av terskelbasseng har skapt gode lokaliteter for innlandsaure, men aurebestanden er for stor i forhold til næringsgrunnlaget. Terskelbasseng har trolig mindre verdi som oppvekstområde for laks. Den estetiske virkningen av terskel-bassengene er god.

På liten vannføring har det vært oppgangsproblemer for laks ved Bangsund. Grunneierlaget gravde i 1986 en ca 100 m lang renne gjennom dette området. Dette har lettet lakseoppgangen.

På samme sted går en del av Bognas vannføring i en grøft ved siden av elva. Vannføringen i grøfte må tilbakeføres til Bogna.

Laksetrappa i Aunfossen fungerer dårlig. Det bør undersøkes nærmere hva som kan gjøres for å bedre på dette.

Bognavassdraget har flere gamle fløytingsdammer. For å lette lakseoppgangen kan disse settes i stand for slipping av lokkeflomer i perioder med liten vannføring. De gamle fløytingsdammene Storsøyn, Spjøtvatnet, Langvatnet, Rognvatnet og Svartvatnet kan gi et tilgjengelig vannvolum på 3,26 mill m³ til slipping av lokkeflommer. Dette vil kunne gi en økt vannføring på 5 m³/sek i 7,5 døgn. I Mossa og Aursunda har en gode erfaringer med slipping av lokkeflommer.

I den midtre del av Bognas lakseførende strekning er det mangel på kulper. I dette området bør det opparbeides et par nye kulper. Av de 16 registrerte kulpene nedenfor Langbakkfossen ligger 9 på de nederste 5 km. Denne delen er også den mest produktive med variert, grovt botns substrat. I store deler av Bognas lakseførende strekning skaper det finkornete botns substratet få skjuleplasser for ungfisk og produksjonen er liten i disse områdene.

Laksungene i Bogna hadde bedre vekst ovenfor Aunfossen enn nedenfor. Tettheten av ungfisk var høyere nedenfor enn ovenfor Aunfossen.

Det tilgjengelige produktive areal for laks i Bogna (opp til Langbakkfossen) er beregnet til 679 da. Vurderte utsettingsområder for laks ovenfor den lakseførende del er beregnet til 578 da. Hvis en tar i bruk alle disse utsettingsområdene kan det produktive arealet i Bogna økes med 85 %.

Merkeforsøk på utsatt laksesmolt har gitt en total gjenfangstprosent på 3,7 i 1970 og 3,2 i 1972. Kun en av 1997 merket smolt er gjenfanget som voksen laks i Bogna. Dette sammen med de store tilgjengelige utsettingsområdene for laksyngel tilsier at en bør gå over fra smoltutsettinger til yngelutsetting.

2 I N N L E D N I N G

Tillatelse for Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk til å foreta regulering av Bangsjøene og overføring av Bangsjøens avløp til Snåsavatnet ble meddelt ved kongelig resolusjon 5. juli 1968. Bangsjøene ble overført til Snåsavatnet 16. januar 1971. Bogna fikk redusert vannføring. Som en kompensasjon ble regulanten pålagt å sette ut 6000 laksesmolt årlig. I tillegg ble det bygd fire terskler ovenfor Aunfossen. Regulanten har også bekostet reparasjoner av fisketrappa i Aunfossen.

Fiskerikonsulenten for Midt-Norge utførte forundersøkelser i Bogna i 1969 og 1970. Det er videre utført mindre etterundersøkelser i 1973, 1974 og 1977. Undersøkelsene omfatter tetthetsregistreringer av ungfisk i forbindelse med pålegg om smoltutsetting. Disse undersøkelsene er ikke tidligere rapportert.

Målsettingen med denne undersøkelsen har vært å vurdere muligheter for økt lakseproduksjon i Bogna og omfatter:

- Bearbeiding og sammenstilling av tidligere innsamlet materiale fra Bogna
- Registrering av eksisterende og potensielle gyte- og oppvekstområder for laks
- Registrering av mulighet for å lette oppgang av laks i perioder med minimal vassføring
- Forslag til biotopforbedrende tiltak for laks

3 OMRÅDEBESKRIVELSE

3.1 Vassdragsbeskrivelse

Bogna renner ut i sjøen ved Bangsund ca 10 km sør-sørvest for Namsos. Bogna er 45,5 km lang fra utløpet ved Bangsund opp til dammen ved Bangsjøen. Bangsjøen ligger 307 m.o.h.

På strekningen Bangsjøen-Spøtta (19 km) er vannføringen kraftig redusert (100%-61%) og elva er forholdsvis stri med grovt bunnsubstatet (20-40 cm m/blokk)

Mellom sideelva Spøtta og Aunfossen(7,5 km) renner elva i rolige partier avbrutt av tre fosser med terskelbasseng over fossene.

Aunfossen som ligger 13 km fra sjøen er utbygd med laksetrapp. Laksetrappa fungerer ikke godt, men en og annen laks passerer Aunfossen enten via trappa eller fossen på gunstig vannstand. Dersom laksen kommer opp Aunfossen, kan den gå til langbakkfossen ca 5 km lenger opp.

Fra Aunfossen avtar fallet i elva og botnssubstratet i elva blir finere. Fra Berre til Tronga (ca 10 km) er Bogna stilleflytende og avsetningene i elvesenga er meget finkornet (sand-grus). Gjennom Tronga renner elva med stor fart avbrutt av flere kulper i en liten canyon før dalen igjen vider seg ut mot sjøen.

3.2 Berggrunnsgeologi

Berggrunnen i Bognas nedbørfelt er dominert av brun-granitt som er noe omdannet til gneis (arkose). Dette er en grunnfjellsbergart som kan karakteriseres som fattig på viktige mineraler.

Nord i Bangsjøen er det et vindu av en noe rikere sedimentbergart av kambrosilurisk alder. Avrenningen fra dette området skjer etter reguleringen til Snåsavatnet.

Ved Sandåas utløp til Bogna er det en liten forekomst av kalkstein og dolomitt.

3.3 Løsmasser

Den marine grense i området ligger 170-180 m.o.h. Det meste av Bognas nedbørfelt består av morenedekke med stedvis stor mektighet og bart fjell. Ved Solum er det mektige breelvavsetninger med terrasseformasjoner. Fra Aunfossen preges dalbunnen av elveavsetninger.

Løsmassene i området stammer i hovedsak fra de kambrosiluriske sedimentbergartene i sørøst. Løsmassene i området er mer næringsrike enn berggrunnen i området.

3.4 Reguleringen

Reguleringen trådte i kraft i januar 1971. Bangsjøen er regulert 10 meter, hvorav 2 meter er senkning. Avløpet fra Bangsjøene er overført i tunnel til Bogna kraftverk ved Hammer i Snåsavatnet.

Bognavassdragets naturlige nedbørfelt er 465 km². Overføringen av Bangsjøens avløp til Snåsavatnet utgjør 146 km² av dette (32%). Gjennomsnittlig avløp for området er 47,5 l/sek pr km². Middelvannføringa før og etter reguleringen var henholdsvis 22 m³/sek og 15 m³/sek ved Bangsund.

Elvestrekningen fra Bangsjøen til sideelva Spøttas utløp i Bogna er 19 km. Denne strekningen har fra 0-29% av den tidligere vannføringen. Umiddelbart nedenfor Spøttas utløp i Bogna utgjør restfeltet 48% av opprinnelig nedbørfelt. Restfeltet utgjør ca 57% før innløp av Sandåa og 66% etter innløp av Sandåa.

For å holde vannspeilet i elva er det bygd fire terskler, alle ovenfor Aunfossen. De tre nederste tersklene ligger i overkant av større fosser, - Strandfossen, Langbakkfossen og Middagsfossen, og danner forholdsvis store terskelbasseng. Den øverste terskelen er den minste og ligger 4 km ovenfor Spøttas utløp i hovedelva (se figur 1).

3.5 Utsettinger av laks

Regulanten er pålagt å sette ut 6000 utvandringsklare laks. De første åra etter utbygging ble smolten satt ut oppe i Bogna. Etter 1979 er smolten satt ut i Fjærbotn, det vil si ca 1 km fra utløpet til Bogna og i nærheten av lakselva Aursunda. Smolten som benyttes er av uspesifisert stamme, men stort sett er Namsen-stamme brukt.

Bogna elveeierlag har årlig fram til og med 1985 satt ut ca 10.000 laksyngel ovenfor den lakseførende strekning. Laksyngelen er fordelt mellom Sandåa, Spøtta og Middagstjønnå. I Spøtta er det ikke satt ut laks etter 1984. Yngelen som er benyttet stammer fra kilenotfanget laks ved Otterøya i Namsenfjorden.

3.6 Forvaltning av fisket i Bogna

Fisket i lakseførende del av Bogna forvaltes av Bogna Elveeierlag som er en grunneiersammenslutning.

Vassdraget er inndelt i 5 fiskekortsoner:

- Sone 1: Bangsund - Styggskjæret
- Sone 2: Styggskjæret - Bjønnaberga
- Sone 3: Bjønnaberga - Sandåa
- Sone 4: Sandåa - Aunfossen
- Sone 5: Aunfossen - Langbakkfossen

For hver sone selges 2-6 fiskekort pr døgn, totalt 20 døgncort (inkl. halvdøgncort). Grunneieren bruker fiskeretten selv hver tirsdag fra kl 1200 til onsdag kl 1200.

Kortprisene var i 1986 30 kr for halvdøgn og 75 kr pr døgn. Årlig selges ca 125 døgncort og 125 halvdøgncort.

Flue, sluk, mark og reke er tillatt som fiskeredskap.

3.7 Fangststatistikk

Den offentlige fangststatistikk for Bogna er gjengitt som årlige gjennomsnittsfangster i 10-årsperioder fra 1931 til 1984 i tabell 1.

Tabell 1: Årlig gjennomsnittsfangst av laks i 10-årsperioder i Bogna fra 1931-1984 (off.stat)

Årlig		
<u>10-årsperiode</u>	<u>gjennomsnittfangst</u>	<u>Gjennomsnittsvekt</u>
1931 - 1940	117 kg	-
1941 - 1950	110 "	-
1951 - 1960	188 "	-
1961 - 1970	272 "	-
1971 - 1980	370 "	1,8 kg
1981 - 1984	190 "	2,1 "

I følge samme statistikk er det årlig tatt opp til 45 kg sjøaure i Bogna.

De årlige laksefangstene har i følge offentlig statistikk steget jevnt fra 1930 til 1980 for så å falle etter 1980. Da opptak av fangststatistikk stadig er blitt bedre, ligger fangstene trolig høyere enn vist i tabell 1, kanskje særlig før 1960-1970.

4 MATERIALE OG METODER

4.1 Bonitering av Bogna

I tillegg til arealberegning av produktivt område for fisk i Bogna, er vassdraget bonitert m.h.p. botnsubstrat, kulper og oppgangsforhold for laks og sjøaure.

Dominerende botnsubstrat sammensetning for Bogna er vurdert og anslått i cm. De kartfestede grensene for substratstørrelse kan ikke betraktes som eksakte, da det er flytende overganger. Innenfor de enkelte substratstørrelser forekommer mindre områder med avvikende substratstørrelse.

Laksens mulighet for oppgang er vurdert ut fra antatt minste sommervannføring. Hindringer for fiskens oppgang kan være større nakker og fosser.

Kulper er kartfestet. Disse kan også betraktes som fiskeplasser. Det er ikke gjort forsøk på å kartfeste gyteplasser.

Ut fra kartfesting av oppgangsproblemer og fordeling av kulper i vassdraget er det foreslått biotopforbedrende tiltak for laks.

4.2 Tetthetsregistrering av ungfisk

Det er gjort tetthetsregistreringer av ungfisk i Bogna med elektrisk fiskeapparat i 1969, 1970, 1973, 1974, 1977 og i 1985. Før 1985 er disse undersøkelsene gjort i regi av fiskerikonsulenten for Midt-Norge. Alle åra er det fisket på fra 5-8 lokaliteter i hovedelva og på en lokalitet i Sandåa. To av lokalitetene i hovedelva er avfisket alle åra, det samme gjelder den ene i Sandåa. Totalt er det gjort registreringer av ungfisktetthet på 14 forskjellige lokaliteter i den lakseførende del.

Det er årlig avfisket mellom 590 og 1795 m² fordelt på fra 5-8 prøveflater i den lakseførende del av vassdraget. Den gjennomsnittlige flatestørrelse har variert fra 98 m² i 1974

til 236 m² i 1973.

Ved tetthetsregistreringen er antall fangede fisk etter to omganger elektrisk fiske pluss antall observerte i siste omgang, uttrykt som tetthet pr 100 m². De observerte er gitt tilsvarende artsfordeling som de fanget på samme lokalitet. Siste års yngel (0+) er ikke tatt med i tetthetsberegningene.

Til el-fiskingen er det i 1969 brukt et tysk apparat og et SINTEF apparat. Det er uvisst hvilket fiskeapparat som er benyttet i 1970 og 1973. I 1974, 1977 og i 1985 er et Paulsen apparat benyttet. Det er også forskjellige personer som har utført el.fiskingen. Tetthetsregistreringene er utført på ulik vannstand fra år til. Vannstanden innvirker sterkt på tettheten av ungfisk målt ved elektrisk fiske.

4.3 Registrering av aktuelle utsettingsområder for laksyngel

Ved vurdering av utsettingslokaliteter for laks er det sett på vannføring, strømhastighet, substrat/skjul, utvandringssmulighet og tetthet og artsfordeling på lokaliteten. Etter en skjønnsmessig vurdering av nevnte faktorer er utsettingsområdene for laks klassifisert som god, middels eller dårlig.

Vannføringa som kriterium for utsetting er vurdert ut fra nedbørfeltsstørrelse, vannføring ved befaring og om det var fisk på lokaliteten.

Strømhastigheten er vurdert med tanke på konkurranseforholdet mellom laks og aureunger. Dette ut fra at laksen er bedre tilpasset sterk strøm og vil utkonkurrere ørreten i slike områder. På stilleflytende områder vil ørreten ha fortrinn framfor laksen.

For utsetting av yngel er lokaliteter med substratfraksjonene silt og fin sand vurdert som mindre egnet, da slike steder gir mindre mulighet for skjul. Stor variasjon i substrat (5-30 cm) er vurdert som gunstig.

På aktuelle utsettingsområder er det gjort tetthetsberegninger med elektrisk fiskeapparat. Et oppmålt representativt areal er

fisket over en gang, og tettheten er satt til antall fangede fisk pluss observerte pr 100 m².

De vurderte utsettingslokalitetene er arealberegnet ved breddemålinger av bekkene i felt og lengdemålinger på kart.

Samtlige bekker ovenfor den lakseførende strekning i Bogna er vurdert. De potensielle oppvekstområdene er arealmessig sammenlignet med de eksisterende oppvekstområdene.

4.4 Prøvefiske i terskelbasseng

Terskelbassenget ved Strandfossen ble undersøkt ved prøvefiske for å registrere hvilke bestandsforhold som har etablert seg.

Det ble brukt en botngarnsserie med maskeviddene 12, 14, 16, 18, 22, 24 og 2 x 30 omfar. Garna stod til fangst i ei natt. Det ble totalt fanget 40 aure, 3 laksunger og voksen laks.

Hver fisk ble veid med nøyaktighet ned til 2 gram. Lengden på fisken ble målt i mm fra snutespiss til halespissen i naturlig utstrakt tilstand.

Fisken ble kjønnsbestemt og kjønnsorganenes modningsgrad vurdert etter en skala fra 1-7.

Det ble vurdert i hvilken grad fisken var infisert av innvollsparasitter ved å bruke betegnelsene spor, lite, mye og svært mye. Fiskens kjøttfarge ble bestemt som hvit, lyserød eller rød.

Fra hver fisk ble det tatt to otolitter til aldersbestemmelse. Før aldersbestemmelse ble otolittene klarnet i 3% trinatriumfosfat i 10-30 min. Avlesning av vintersonene ble gjort med stereolupe når otolittene lå i glyserol med påfallende lys på mørkt underlag. Samme metode for aldersbestemmelse ble brukt på ungfisk av aure og laks.

4.5 Gjefangster av merket laksesmolt

I 1970 og 1972 ble det utsatt henholdsvis 997 og 1000 merket smolt i Bogna. I 1970 ble smolten satt ut oppe i elva, ved Aunfossen og i utløpsoset i 1972. Til begge forsøkene kom smolten fra TOFA's settefiskanlegg på Lundamo hvor Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk er andelseier.

Merkeforsøkene er gjort i regi av Fiskeforskningen ved Direktoratet for naturforvaltning, som også har stilt materialet til disposisjon. Smolten var Carlin-merket.

5 R E S U L T A T E R

5.1 Botnsubstrat og kulper i Bogna (bonitering)

Dominerende botnsubstrat og kulper er vist i figur 1. Elva er delt inn i 12 substratområder. Det groveste substratet er i den nederste delen av elva hvor det også er mange kulper. Denne delen av Bogna er variert og også den mest produktive del. Så følger en lang ensartet strekning med få kulper og substratet er finere enn 5 cm. Produksjonen av laks er liten i denne delen som utgjør ca 35% av den lakseførende strekning nedenfor Langbakkfossen. Substratet blir så grovere opptil Aunfossen for så igjen å ligge på 5-10 cm til Sandåas utløp. Ovenfor Sandåas utløp er Bogna stri med grovt substrat og få kulper.

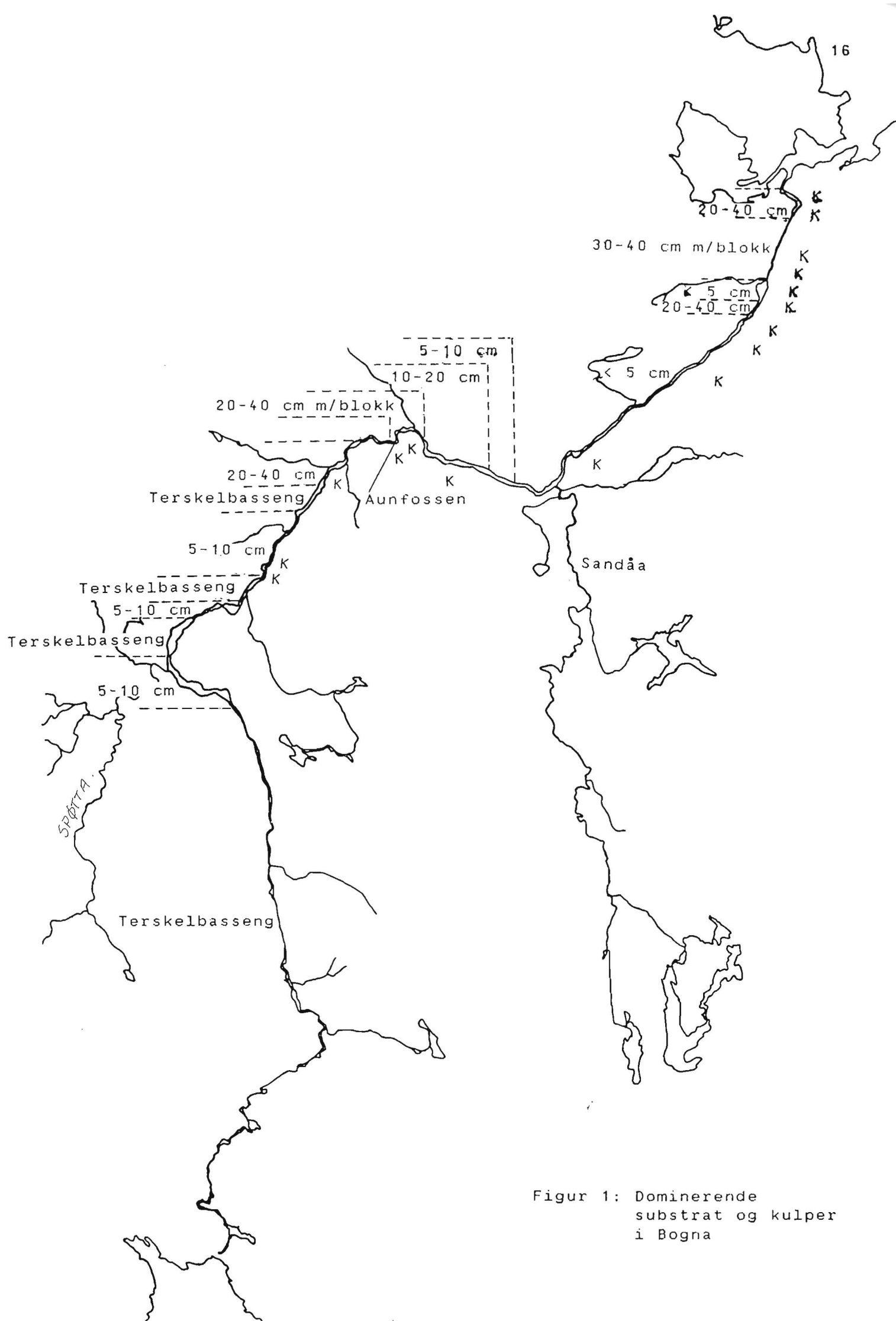
På Bognas lakseførende strekning til Langbakkfossen er det registrert 16 kulper. Disse kulpene er også viktige fiskeplasser. Tre kulper ligger ovenfor Aunfossen og tre umiddelbart nedenfor. Så følger en strekning på ca 7 km med kun en kulp. På denne strekningen bør det opparbeides et par nye kulper. På de siste 5 km ned til sjøen er det jevnt fordelt 9 store kulper.

De registrerte kulpene nevnt nedenfra til Aunfossen er:

Teingruba, Rundhøla, Langhøla, Bangsundhøla, Styggskjøret, Øyakulpen, Litlenghøla, Bjønnaberga, Alterstein, Berghøla, Romstadhøla, Setebekkhøla og Pålhøla.

5.2 Oppgangsproblemer

På liten vannføring er det oppgangsproblemer nedenfor Teingruba ved Bangsund. Her flyter Bogna meget vidt og vannet forsvinner mellom steinene. Her er grunneierlaget anbefalt å kanalisere elva noe. Dette ble utført sommeren 1986, og resultatet ser bra ut. På samme sted er en stor del av Bognas vannføring lagt i grøft ved siden av elva. Grøfta tar betydelige mengder vann også på minimal sommervannføring. Vannføringen i grøfta må tilbakeføres til Bogna.



Figur 1: Dominerende substrat og kulper i Bogna

Laksetrappa i Aunfossen fungerer dårlig. En og annen laks passerer Aunfossen, men det er uvisst om den går fossen eller trappa. Ved befaring var inngangen i trappa nærmest stengt av store steinblokker som bør fjernes. Det bør også undersøkes nærmere hva som kan gjøres for å bedre laksetrappa.

I perioder med liten vannføring i lakselvene Mossa og Aursunda har en gode erfaringer med å slippe lokkeflommer fra reguleringsmagasin og fløytingsdammer for å lette lakseoppgangen. I Bogna skyldes oppgangsproblemene i munningsområdet liten vannføring. Vassdraget har flere gamle fløytingsdammer som kan settes i stand til nevnte formål.

Tabell 2 viser vannareal, mulig reguleringshøyde og tilgjengelig vannvolum for lokkeflommer i noen gamle fløytingsdammer i Bognavassdaget.

Tabell 2 Vannareal, mulig reguleringshøyde og tilgjengelig vannvolum for slipping av lokkeflommer fra gamle fløytingsdammer

	Vannareal km2	Reg.høyde meter	Volum mill m3
Storsøyn	0,97	1	0,970
Spjøtvatnet	0,65	2	0,650
Langvatnet	0,40	1	1,000
Rognvatnet	0,22	2,5	0,440
Svartvatnet	<u>0,10</u>	<u>2</u>	<u>0,200</u>
Sum	<u>2,34 km2</u>		<u>3,260</u>

Tabellen viser at de nevnte fløytingsdammene har et tilgjengelig vannvolum på 3,26 mill m3 for slipping av lokkeflommer.

Slipping av lokkeflommer i Mossa og Aursunda har vist at et tilskudd på 5 m3/sek er tilstrekkelig for å få laksen opp i løpet av ett døgn.

Dersom en tar utgangspunkt i en lokkeflom på 5 m³/sek vil de nevnte føyttingsdammene ha en kapasitet på 7,5 døgn. Dette kan deles på 2-3 lokkeflommer gjennom sommeren.

5.3 Tetthet av ungfisk

Tetthet av laks og aureunger på de undersøkte lokalitetene i Bogna i perioden 1969-1985 (årsyngel er ikke medregnet) går fram av tabell 3.

Tettheten av ungfisk viser stor variasjon fra år til år. Det var høyest tetthet av ungfisk i 1974 (68 pr 100 m²) og lavest i 1973 (5,2 pr 100 m²).

Den gjennomsnittlige tettheten av ungfisk fra år til år kan ikke uten videre sammenlignes direkte, da det er variasjon i stasjonsvalg og vannstand fra år til år, men variasjonen viser samme tendens på lokaliteter som er avfisket hvert år.

Årsaken til den store årlige variasjonen i tetthet ligger trolig i at undersøkelsene er gjort ved forskjellig vannstand. Tettheten av ungfisk viser seg å være korrelert med vannstanden (tabell 4). Dette er også erfart fra andre årwise undersøkelser av ungfisktetthet, blant annet i Altaelva.

Tettheten av ungfisk vil i tillegg være avhengig av om vannstanden er synkende, stabil eller stigende.

Tabell 4: Vannføring i undersøkelsesperiodene og den registrerte ungfisktettheten

<u>Dato år</u>	<u>m³/sek</u>	<u>Tetthet pr 100 m²</u>
3 - 6 juli 1969	10,26	12,7
26 -27 aug. 1970	1,77	23,0
16 -18 juli 1973	4,62	5,2
8 -11 juli 1974	1,66	68,0
18 -19 aug. 1977	1,72	38,5
17 -20 aug. 1985	5,42	7,8

Tabell 3: Tetthet pr 100 m2 av laks og aureunger på de undersøkte lokalitetene av Bognas lakseførende strekning i perioden 1969-1985. Av tabellen framgår også gjennomsnittlig tetthet av ungfisk (0+ er ikke medregnet)

Elfiskestasjoner i Bogna	År 1969			1970			1973			1974			1977			1985		
	LAKS	AURE	TOTAL	LAKS	AURE	TOTAL	LAKS	AURE	TOTAL	LAKS	AURE	TOTAL	LAKS	AURE	TOTAL	LAKS	AURE	TOTAL
1 Ved pumpehuset	4,7	2,6	7,3	10,7	0,8	11,5	4,8	0,4	5,2	41	4	45	55	0	55	18,8	0,6	19,4
2 Ovenfor pumpehuset				14,2	0	14,2				52	0	52	70,6	0,7	71,3			
3 Nedenfor styggskjæret	0,3	15,0	18,0															
4 Ovenfor styggskjæret	3,3	10,0	13,3															
5 Nedenfor Bjønnaberga				49,0	0	49,0	3,3	0	3,3	59	0	59						
6 Ved Bjønnaberga	0	6,7	6,7															
7 Mellom Berre og Bjønnaberga				2,0	0	2,0										1	0	1
8 Utløpet av Sandåa	1,7	1,7	3,4	22,5	0	22,5	2,5	0	2,5	157,5	0	157,5	13,8	0	13,8	0,5	0	0,5
9 Sandåa	11,1	16,1	27,2	37,6	0,8	38,4	15,0	0	15,0	41,9	1,3							
10 Strandholmen																3,7	0	3,7
11 Brua v/Sæterdalen																11,2	0	12,1
12 Over Aunfossen							0,9	0,4	1,3	48	3	51	33,1	0	33,5	0,8	0,8	1,6
13 Nedenfor Strandfossen																2,0	0	2,0
14 Nedenfor Langbakfossen																7,9	1,1	9,0
Gjennomsnitt	4,0	8,7	12,7	22,7	0,3	23,0	5,3	0,2	5,2	66,6	1,4	68,0	38,4	0,1	38,5	7,5	0,3	7,8

5.4 Alder og lengde på ungfisk

Tabell 5: Middellengder i mm av laks- og aureunger på forskjellige elvestrekninger i Bogna i 1985

Elv/elvestrekning	0+		1+		2+		3+	
	Ant	mm	Ant	mm	Ant	mm	Ant	mm
LAKS								
Bogna - nedenfor Aunfossen	15	36	33	68	27	100		
Bogna - ovenfor Aunfossen	2	39	1	87	11	117		
Sandåa	13	36	31	74	9	99		
AURE								
Bogna - ovenfor Middagsfossen			4	85	12	120	3	155
Sandåa			2	85				

Laksungene i Bogna var betydelig mindre nedenfor Aunfossen enn ovenfor. Laksungene i Sandåa viste omtrent like god vekst som laksungene nedenfor Aunfossen i Bogna.

Aureungene var vesentlig større enn laksunger av samme alder. Dette er vanlig og kjent fra en rekke undersøkelser.

5.5 Utsettingsområder for laksyngel

Aktuelle utsettingsområder for laksyngel i Bogna er vist i tabell 6.

Tabell 6: Aktuell utsettingsområder for laksyngel ovenfor den lakseførende strekning i Bogna. Lokalitetens areal, tetthet av ungfisk og kvalitet er angitt. Kvalitetsskala; god, middels, dårlig.

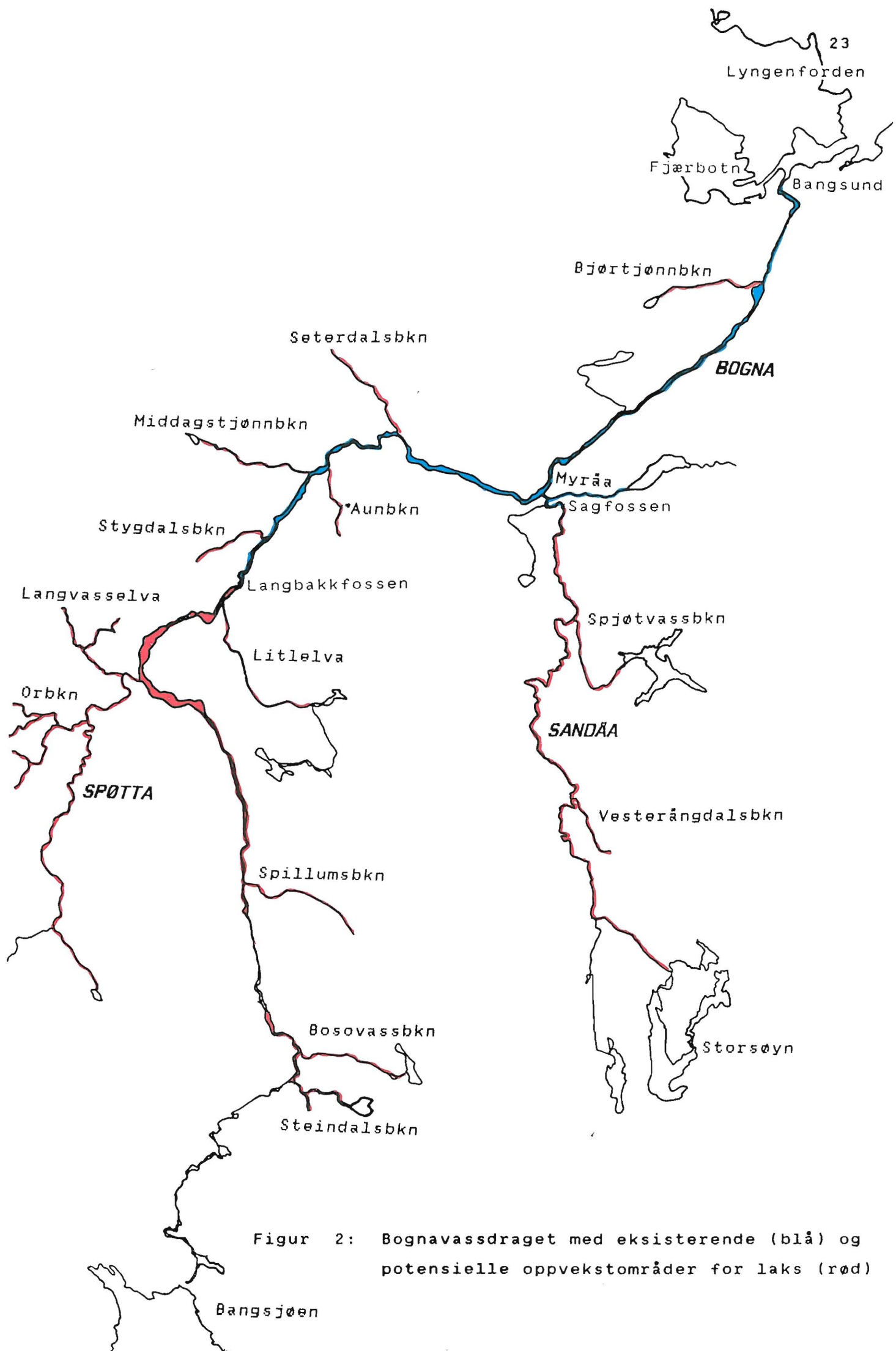
Utsettingsområder	Utsettingsareal		Tetthet pr 100 m2	
	da	Kvalitet	Laks	Aure
Bogna				
- Langbakkfossen til				
Spøttas utløp	83	Dårlig	Terskelbasseng	
- Spøttas utløp				
til kommunegrensa	165	Middels	0	4,4
Spøtta				
- fra Bogna til				
Overrønningen	44	Dårlig	0	0
- Overrønningen til				
Hevland	50	Middels	0	7,0
Sandåa	145	Middels	0,1	1,0
Bjørtjønnbekken	5			
Spjøtvassbekken	5			
Vesteråndalsbekken	3			
Sæterdalsbekken	5	God	0,9	22,6
Aunbekken	4	Middels	1,1	10,2
Middagstjønnbekken	6	Middels	2,5	0,5
Stygdalsbekken	5	Middels	2,7	3,3
Littleelva	10	Middels	0	7,2
Langvasselva	20	Middels	0	8,7
Orbekken	16	God	0,2	3,0
Spillumsbekken	3	Middels		
Bosovassbekken	7	Middels	0	19,0
Steinsdalsbekken	2	Middels	0	33,0
Sum	578 da	Dårlig	22%	
		Middels	74%	
		God	4%	

Det totale utsettingsarealet for laks over den lakseførende del er beregnet til 578 da. Av dette er 22% vurdert som dårlig, 74% som middels og 4% som gode utsettingsområder for laksyngel. Bjørtjønnbekken, Spjøtvassbekken og Vesterångdalsbekken er ikke kvalitetsvurdert.

Det eksisterende oppvekstområdet for laks i Bogna er beregnet til 679 da. Ved å ta i bruk de tilgjengelige utsettingsområdene, kan det produktive arealet i Bogna økes med 85%.

Tettheten av aure på de undersøkte lokalitetene var varierende. Største tetthet var det i Steinsdalsbekken, Sæterdalsbekken og Bosovassbekken. Laks ble i liten grad registrert på aktuelle utsettingsområder. Hvor laks ble registrert er den et resultat av utsetting (Sandåa, Middagstjønnbekken, Stygdalsbekken og Orbekken) eller oppvandring fra hovedelva. (Sæterdalsbekken, Aunbekken).

Eksisterende oppvekstområder og utsettingsområder for laks går fram av figur 2.



Figur 2: Bognavassdraget med eksisterende (blå) og potensielle oppvekstområder for laks (rød)

5.6 Prøvefiske i terskelbasseng

5.6.1 Fangstresultat

Tabell 7: Fangstresultat på prøvegarnfiske i terskelbassenget ved Strandfossen i Bogna sommeren 1985.

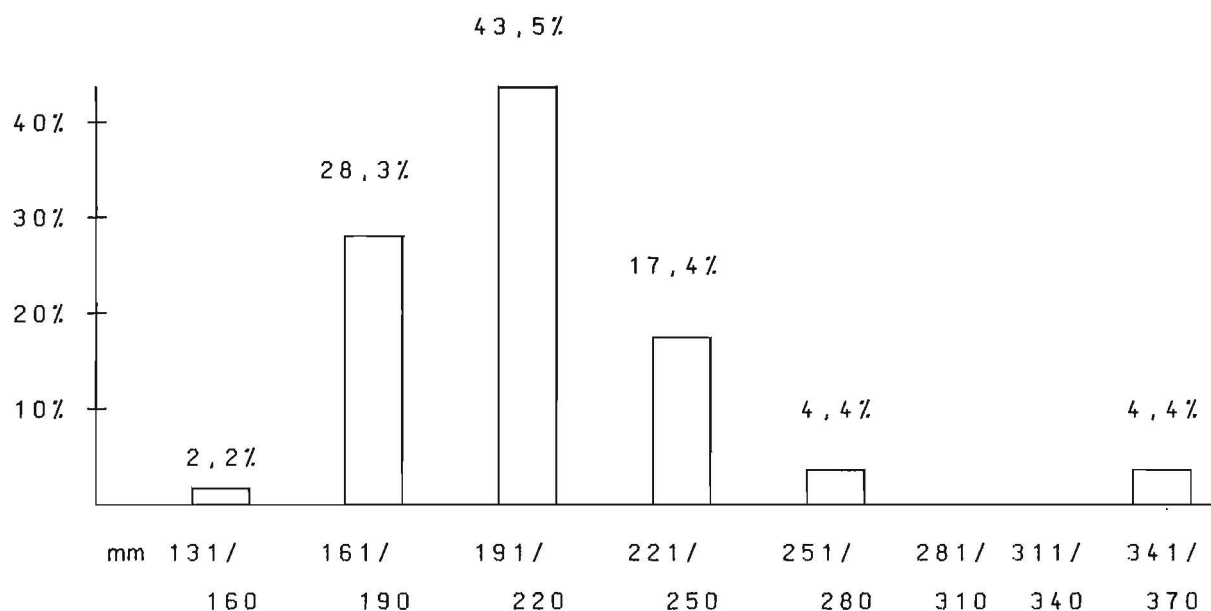
	Garnmaskevidde i omfar							Total
	12	14	16	18	22	24	30	
Ant. garnnetter	1	1	1	1	1	1	2	8
Ant. aure	0	0	2	2	2	7	33	46
Vekt i gram	0	0	142	147	156	1377	2590	4412
Gj.sn. vekt	-	-	71	74	78	196	78	96
Ant. Aure pr garnnatt	0	0	2	2	2	7	16,5	5,8
Vekt pr garnnatt	0	0	142	147	156	1377	1295	552

Tabellen viser at det ble fanget fisk på alle maksevidder finere enn 14 omfar. 30 omfar fanget flest fisk (16,5 pr garnnatt) og 24 omfar fanget mest (1377 gram pr garnnatt). Fisken som ble tatt på 16, 18 og 22 omfar var stort sett "maskebitere". Gjennomsnittsvekta på de 46 aurene var 96 gram. Fangstutbyttet var i gjennomsnitt 552 gr pr garnnatt.

Det ble i tillegg fanget 3 laksunger, 2 på 30 omfar og en på 24 omfar. Lengda på disse var 135, 132 og 122 mm.

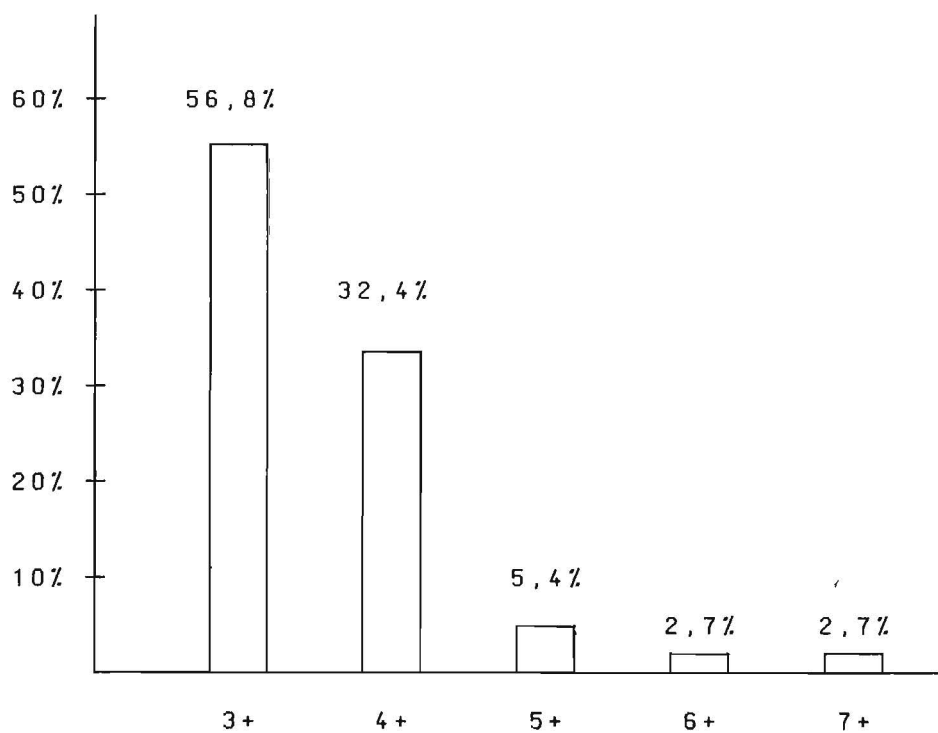
På den samme garnserien ble det også fanget en laks på 550 mm og 1468 gram. Denne ble fanget i 24 omfars garn.

5.6.2 Bestandsstruktur



Figur 3. Lengdefordeling i prosent

Bestandsstrukturen i terskelbassenget uttrykt som antall fisk fordelt på lengdegrupper viser at en stor del av bestanden (43,5%) befant seg i lengdegruppen 191-220 mm. Forholdsvis få fisk var større enn 25 cm (8,8%).



Figur 4: Aldersfordeling i prosent

56,8% av fangsten i prøvefisket var 3+ og forholdsvis få fisk var 5+ og eldre (11%).

5.6.3 Fiskens kvalitet

Tabell 8: Fiskens kondisjon, kjøttfarge og mengde parasitter sortert på lengdegrupper. N=46

Lengde i mm	K- faktor	Kjøttfarge			Parasittisme			
		Hvit	Lyserød	Rød	Spor	Lite	Mye	Svært mye
131-160	0,91	1	0	0	0	0	0	0
161-190	0,98	13	0	0	0	0	0	0
191-220	0,98	20	0	0	1	0	0	0
221-250	0,97	8	0	0	1	3	0	0
251-280	0,90	2	0	0	0	0	0	0
341-370	0,92	2	0	0	0	2	0	0
Gj.snitt/ prosent	0,97	100%	0	0	4,3%	10,9%	0	0

Kondisjonsfaktoren sortert på lengdegrupper viser at kondisjonen avtok med økende lengde. Den gjennomsnittlige kondisjonen var 0,97. All fisk var kvit i kjøttet og lite befengt med innvollsparasitter.

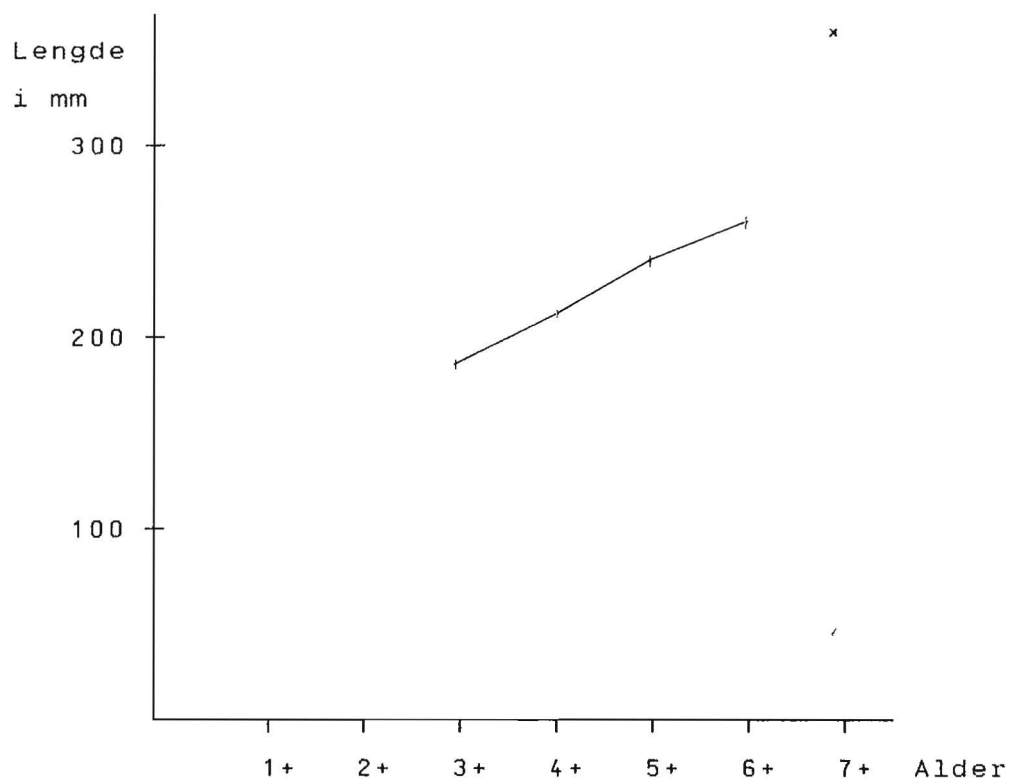
5.6.4 Gytemodning

Tabell 9: Andel gytefisk sortert på lengdegrupper og kjønn

Lengdegrupper	N	Prosent gytere		
		o	o	Total
131 - 160	1	-	0	0
161 - 190	13	50	20	39
191 - 220	20	80	10	45
221 - 250	8	100	0	75
251 - 280	2	100	-	100
281 - 310	0	-	-	-
311 - 340	0	-	-	-
341 - 370	2	-	100	100
Total	46	77%	25%	52%

77% av hunnfisken og 25% av hannfisken skulle gyte følgende høst. 50% av hunnfisken i lengdegruppen 161-190 mm var gytere.

5.6.5 Vekst



Figur 5: Lengde ved alder

Tabell 10: Lengde ved alder

Alder	2+	3+	4+	5+	6+	7+
N = 37	0	21	12	2	1	1
x mm	-	186	214	242	262	360

Figur 5 og tabell 10 viser at lengdeøkningen til aure i terskelbassenget ved Strandfossen var i gjennomsnitt 25 mm pr år fra 3+ til 6+. Enkelte individ har i midlertid vesentlig bedre vekst.

5.6.6 Vurdering

Prøvefisket i terskelbassenget ved Strandfossen viser at etablering av terskelbasseng har skapt en god lokalitet for innlandsaure. Gyteforholdene er trolig gode og bestanden er for stor i forhold til næringsgrunnlaget. Dette bekreftes av dårlig vekst, mye små fisk og stor andel gytemoden fisk.

Det ble fanget tre store laksunger under prøvefisket i terskelbassenget. Dette kan tyde på at laksen i noen grad benytter bassenget som oppvekstområde, men auren dominerer.

5.7 Gjenfangster av merket laksesmolt

Antall utsatte merket laksesmolt og gjenfangster fordelt på de følgende åra etter utsetting går fram av tabell 11.

Tabell 11: Utsettingsår, antall utsatte merket laksesmolt i Bogna og gjenfangster de følgende åra etter utsetting.

		G J E N F A N G S T E R							
Utsettings år	Antall merket	Ett år i		To år i		Tre år		SUM	
		sjø		sjø		i sjø			
		Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
1970	997	25	2,5	8	0,8	4	0,4	37	3,7
1972	1000	21	2,1	10	1,0	1	0,1	32	3,2
Sum	1997	46	2,3	18	0,9	5	0,25	69	3,45

Utsettingene i 1970 ga en total gjenfangst på 3,7%, fordelt på 2,5% etter ett år, 0,8% andre år og 0,4% etter tre år i sjøen. Utsettingene i 1972 ga en total gjenfangst på 3,2% fordelt på 2,1% etter ett år, 1,0% etter to år og 0,1% etter tre år i sjøen.

Gjenfangstene fordelt på fiskeredskap går fram av tabell 12.

Tabell 12: Gjenfangstene av utsatt merket smolt i Bogna i 1970 og 1972 fordelt på fangstredskap

	1970	1972	SUM	%
Kilenot	20	11	31	44,9%
Drivgarn	7	10	17	24,6%
Line	2	3	5	7,2%
Settegarn	3	2	5	7,2%
Pilk/dorg (sjø)	0	2	2	2,9%
Ukjent redskap (sjø)	4	2	6	8,7%
Krokgarn	1	0	1	1,5%
Stang (Bogna)	0	1	1	1,5%
Funnet død (Korgen)	0	1	1	1,5%
Sum	37	32	69	100.0%

Flest gjenfangster er gjort på kilenot (44,9%), dernest drivgarn (24,6%). Så følger line og settegarn med 7,2%. Kun en fisk ble fanget i Bogna, noe som gir en gjenfangstprosent i elv på 0,05% .

Hittil utkommet i samme serie:

- Nr. 1 - 1983: Tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog i kommunene Grong og Snåsa.
- Nr. 1 - 1984: Kontroll med landbruksavrenning. Resultat 1983.
- Nr. 2 - 1984: Viltområdekartlegging. Erfaring fra Nord-Trøndelag.
- Nr. 3 - 1984: Skjøtselsplan for Bergsåsen naturreservat og plantelivs-fredningsområde i Snåsa (under utarb.).
- Nr. 4 - 1984: Skjøtselsplan for edellauvskogreservater i Nord-Trøndelag, med spesiell vekt på Byahalla i Steinkjer (under utarb.).
- Nr. 1 - 1985: Forsøksfiske med kilenot i Leksdalsvatnet.
- Nr. 2 - 1985: Fisket i Leksdalsvatnet 1984. En spørreundersøkelse blant grunneiere og fiskekortkjøpere.
- Nr. 3 - 1985: Skogrydding som tiltak for å redusere antall kollisjoner mellom elg og tog. En beskrivelse av iverksettelsen av tiltaket i Grong og Snåsa i 1984.
- Nr. 4 - 1985: Jegerobservasjoner i elgforvaltningen. Erfaringer med bruk av «Sett elg» i Nord-Trøndelag.
- Nr. 5 - 1985: Rapport fra studietur til Spania. Dagene 21.—28. april 1985.
- Nr. 6 - 1985: Fisket i Snåsavatnet 1984. En spørreundersøkelse blant grunn-eiere og fiskekortkjøpere.
- Nr. 7 - 1985: Jegerprøven som valgfag i ungdomsskolen. Erfaringer fra et prøveprosjekt i Nord-Trøndelag skoleåret 1984 — 1985.
- Nr. 8 - 1985: Tungmetaller i fisk i Indre Namdalen.
- Nr. 1 - 1986: Erfaringer fra drift av minirensesanlegg «Klargester Biodisc B2».
- Nr. 2 - 1986: Fisk og forurensing i sidebekkene til Verdalselva.
- Nr. 3 - 1986: Fisket i Snåsavatnet 1985.
- Nr. 4 - 1986: Teinefiske etter røye. En spørreundersøkelse blant brukere av nettingteiner.
- Nr. 5 - 1986: Canadagås i Nord-Trøndelag.
- Nr. 6 - 1986: Forra-området i kommunene Levanger, Stjørdal, Verdal og Mer-åker. Forslag til vern.
- Nr. 7 - 1986: Lakselver og lakseforvaltning i Spania. Rapport fra studietur til regionen Asturias, 22.—28. mai 1986.

