


Fylkesmannen i Oslo og Akershus  
**Miljøvern**avdelingen

Rapport nr. 1 - 1999

A photograph of a person in waders standing in a stream, holding a net and a bucket, likely sampling water. The stream is surrounded by tall grasses and reeds. In the background, there are two small wooden buildings and a dense forest of trees, some with autumn foliage.

## Registrering av sjørretvassdrag

Oslo og Akershus  
1996-97



**Fylkesmannen i Oslo og Akershus  
MILJØVERNAVDELINGEN**

**Rapport nr.:**

1 /1999

**Dato:**

mars 1999

**Tittel:**

Registrering av sjøørretvassdrag i Oslo og Akershus, 1996-97.

**Forfattere:** Jørn Enerud og Kristine Lund

**Prosjektansvarlig:** Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen

**Ekstrakt:** Målsettingen med prosjektet har vært å skaffe oversikt over hvilke vassdrag i Oslo og Akershus som har bestander av sjøørret, samt status for disse bestandene. Totalt ble 52 vassdrag undersøkt.

Det ble funnet ørret i 22 vassdrag. I 19 av vassdragene ble det funnet gytefisk av sjøørret. I disse vassdragene er tettheten av ørretunger, størrelsen på gytebestand og gyte- og oppvekstforholdene beskrevet.

De største trusselsfaktorer for sjøørreten i Oslofjorden er tekniske inngrep i vassdragene og ulovlig fiske. Lav vannføring er naturlig for flere av de minste vassdragene, men grøfting, kanalisering og vannuttak reduserer vanntilførselen ytterligere og kan i verste fall tørrelegge vassdraget helt i perioder.

Rapporten gir forslag til tiltak for å bedre forholdene for sjøørret, samt regelverk og tilskuddsordninger for igangsetting av tiltakene.

**Emneord:** sjøørret, bestandsstatus, lokal fiskeforvaltning, vassdragsbeskrivelser

**ISBN - nr:** 82-7473-048-8

**ISSN -nr:** 080-20582

**Forsidefoto:** Einar Mortensen

# Forord

De små kystvassdragene danner grunnlaget for mye av produksjonen av sjørøret i Oslo og Akershus. Hvilke vassdrag som har bestander av sjørøret og status for de ulike bestandene har imidlertid ikke vært godt nok kjent. I 1996-97 ble det foretatt registreringer i 52 kystvassdrag i de to fylkene. Resultatene fra registreringen foreligger i denne rapporten.

Utfordringene for forvaltningen av sjørøret er mange:

- Inngrep, forurensning og andre trusselfaktorer kan ødelegge sjørøretens gyte- og oppvekstområder.
- Det er fare for spredning av fiske sykdommer og parasitter mellom vassdrag.
- Ulovlig fiske i vassdrag og fjordområder kan føre til overbeskatning av bestandene.
- Behovet for vern av fiskens leveområder kommer i konflikt med andre brukerinteresser.

For å kunne løse disse utfordringene er det nødvendig med kunnskap om fiskebestandene som skal forvaltes. Rapporten som nå foreligger har som målsetting å øke kunnskapen hos alle aktører i forvaltningen av de anadrome vassdragene. Vi håper også at rapporten kan være en kilde til inspirasjon for ivaretagelse og forbedring av forholdene for sjørøret.

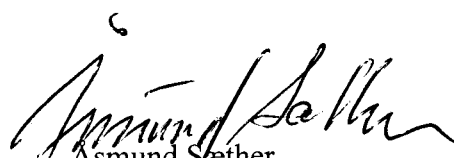
Registreringsprosjektet ble startet som et samarbeid mellom Interkommunalt råd for laks og sjørøret i Oslofjorden, representert ved Bærum kommune, og fylkesmannens miljøvern avdeling. Miljøvern avdelingen har vært ansvarlig for slutføringen av prosjektet.


Jørn Enerud har utført registreringene. Rapporten er skrevet av Jørn Enerud og Kristine Lund. Terje Wivestad har utarbeidet kartene og hjulpet til med redigeringen av rapporten. Alle fotografiene, unntatt forsidefotoet, er tatt av Jørn Enerud.

Vi vil rette en stor takk til alle som har bidratt med opplysninger, nyttige innspill samt hjelp i feltarbeidet.

Rapporten er finansiert med midler fra statens fiskefond og fylkesmannens miljøvern avdeling.

Oslo, 2. mars 1999

  
Asmund Sæther  
Fylkesmiljøvern sjef

  
Dag A. Heintz  
Seksjonsleder



# Innhold

SAMMENDRAG .....	1
1. INNLEDNING .....	4
2. SJØØRRETENS LIV .....	6
UTBREDELSE .....	6
HABITATBRUK .....	6
OPPVEKST I BEKKEN .....	6
SMOLT .....	6
I SJØEN .....	7
KJØNNSMODNING .....	7
VANDRING OG GYTING .....	7
LIVSLENGDE .....	8
BESTANDSVARIASJONER .....	8
3. STATUS OG MULIGHETER.....	9
3.1 STATUS FOR SJØØRRETBESTANDENE.....	9
3.2 TRUSSEFAKTORER .....	10
<i>Hvor stort er omfanget av trusselfaktorer ?</i> .....	12
<i>Ulovlig fiske</i> .....	12
3.3 AKTUELLE TILTAK FOR Å BEDRE FORHOLDENE FOR SJØØRRET .....	13
<i>Planlegging av tiltak:</i> .....	13
<i>Biotopjusterende tiltak</i> .....	13
<i>Vannkvalitet og vannføring</i> .....	14
<i>Aktuell litteratur</i> .....	14
4. REGISTRERING AV SJØØRRETBEKKER .....	15
4.1 METODER .....	15
<i>Beskrivelse av vassdragene:</i> .....	15
<i>Undersøkelser av fisken</i> .....	15
4.2 ASKER KOMMUNE.....	17
<i>Sjøstrandbekken</i> .....	17
<i>Askerelva</i> .....	20
<i>Neselva</i> .....	22
<i>Vassdrag hvor det ikke ble registrert fisk</i> .....	26
<i>Arnestadbekken</i> .....	26
<i>Andre vassdrag</i> .....	27
4.3 BÆRUM KOMMUNE.....	27
<i>Sandvikselva</i> .....	27
<i>Lysakerelva i Bærum og Oslo kommuner</i> .....	30
4.4 OSLO KOMMUNE.....	32
<i>Hoffselva</i> .....	32
<i>Akerselva</i> .....	35
<i>Ljanselva</i> .....	38
4.5 OPPEGÅRD KOMMUNE .....	40
<i>Gjersjøelva</i> .....	40
<i>Andre undersøkte vassdrag</i> .....	43

4.6	ÅS KOMMUNE .....	43
	Årungselva .....	43
	Fålebekken .....	45
	Andre undersøkte vassdrag .....	47
4.7	FROGN KOMMUNE .....	47
	Bombekken .....	47
	Solbuktbekken .....	50
	Havsjødalsbekken .....	52
	Odalsbekken .....	55
	Andre undersøkte vassdrag .....	58
4.8	NESODDEN KOMMUNE .....	58
	Fagerstrandbekken .....	58
	Andre undersøkte vassdrag .....	60
4.9	VESTBY KOMMUNE .....	60
	Solbergbekken .....	60
	Hvitstenbekken .....	63
	Emmerstadbekken .....	65
	Stammesbekken .....	67
	Hølenelva .....	70
	Kambobekken .....	73
	Andre undersøkte vassdrag .....	75
<b>5. FORVALTNING OG ROLLER.....</b>		<b>76</b>
5.1	GRUNNLAGET .....	76
5.2	HVEM FORVALTER SJØØRRETVASSDRAGENE .....	76
	Grunneiere .....	76
	Foreninger og frivillige .....	76
	Offentlig fiskeforvaltning .....	77
5.2	ET EKSEMPEL PÅ ANSVARS- OG OPPGAVEFORDELING - .....	77
<b>6. REGLER OG STØTTEORDNINGER FOR FISKETILTAK .....</b>		<b>79</b>
6.1	REGLER OG RETNINGSLINJER .....	79
	Planlegging .....	79
	Biotopforbedrende tiltak .....	79
	Utsetting .....	79
6.2	AKTUELLE STØTTEORDNINGER .....	80
	Statens fiskefond .....	80
	Tilskudd til kalking av fiskevann .....	80
	Aksjon Vannmiljø .....	81
	Friluftslivsmidler .....	81
	NVE .....	81
	Landbrukets utbyggingsfond (LUF) .....	81
	Bygdeutviklingsfondet (BUF) .....	81
	Skogtiltaksfondet .....	82
	Kommunale næringsfond, fiskefond eller tilskudd til miljøtiltak .....	82
	Kulturlandskapstillegg .....	82
	Norges Jeger- og Fiskerforbund .....	82
<b>REFERANSER .....</b>		<b>83</b>
	ANNEN AKTUELL LITTERATUR .....	85

# SAMMENDRAG

## Bakgrunn

På initiativ fra Bærum kommune ble det i 1996 startet et Interkommunalt råd for laks og sjøørret i Oslofjorden. På ett av sine første møter besluttet rådet å søke fylkesmannen om tilskudd til å starte en registrering av alle kystvassdrag i Oslo og Akershus. Det var behov for å øke kunnskapen om de små sjøørretvassdragene. Registreringen som nå foreligger er et samarbeidsprosjekt mellom det interkommunale rådet og fylkesmannens miljøvernavdeling.

Sammenlignet med laks har sjøørreten hittil blitt lavt prioritert både innen forskning og forvaltning. I vår region har interessen for forvaltning og sjøørretfiske imidlertid vært økende i flere år, og engasjementet omkring arten er stigende både i det offentlige, hos grunneiere og andre interesserte.

Grovt sett kan vi dele aktørene innen fiskeforvaltning inn i tre grupper; grunneiere, frivillige og den offentlige forvaltningen. Alle har sine roller og ansvarsområder.

Loven om laksefisk og innlandsfisk m.v. av 15 mai 1992 danner hovedstammen i det juridiske grunnlaget for forvaltningen av laks og sjøørret.

## Resultat av undersøkelsene

Undersøkelsen omfatter 52 vassdrag som renner ut i Oslofjorden i Oslo og Akershus. Det ble funnet bestander av ørret i 22 av disse vassdragene. I 19 vassdrag ble gytefisk av sjøørret fanget eller observert.

I Fålebekken (Ås), Solbuktbekken (Frogn) og Fagerstrandbekken (Nesodden) ble det bare funnet smolt i nedre del, og det er

usikkert om vassdragene har en egen sjøørrestamme.

I de minste vassdragene var ørret vanligvis eneste fiskeart, mens i de større vassdragene var ål, niøye, stingsild, ørekyte og skrubbe vanlig forekommende. På stilleflytende partier ble det også funnet gjedde, abbor og mort. Laks forekommer i 10 av vassdragene.

Tettheten av ørretunger varierte mye fra vassdrag til vassdrag. Fisketettheten var spesielt høy i Askerelva, Neselva, Sjøstrandbekken, Sandvikselva, Gjersjøelva og Hølenelva. I disse vassdragene ble det beregnet en tetthet på 200-500 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>. I de fleste andre vassdragene lå tettheten på 50-200 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>. Tetthetsberegningene ble utført på antatt beste gytetrekning i vassdraget.

I 30 vassdrag ble det ikke fanget ørret eller andre fiskearter.

Tabell 1 viser bestandsstatus for sjøørret i alle de undersøkte vassdragene.

I vassdragene vokser ørretungen normalt 6-7 cm i året. Undersøkelsen viser også at hoveddelen av sjøørreten i Oslofjordvassdragene smoltifiserte etter 2 år, da ved en lengde på 12-18 cm. I noen mindre vassdrag vandret ørreten ut allerede etter ett år.

Sjøørreten har vanligvis et sjøopphold på 2 år, før de vandret tilbake til vassdraget for å gyte, men ett og tre år ble også registrert. Den årlige tilveksten i sjøen lå på 10-15 cm.

## Trusselfaktorer

De største trusselfaktorene for sjøørreten i Oslofjorden er inngrep i vassdragene og ulovlig fiske både i vassdraget og i fjorden.

Det ulovlige fisket utføres med garn, ruser, krokredskap og lystring. Det ble funnet skader på ca. 10 % av gytefisken. Den vanligste skaden var sår i hoderegionen og slitasje ved rygg- og brystfinne. Rester etter garn og ruser ble funnet i flere av vassdragene.

Inngrep og konstruksjoner i vassdraget danner vandringshinder for sjøørret som skal vandre opp for å gyte.. Flere vassdrag i bynære strøk er lagt i rør eller fylt igjen. I enkelte vassdrag er det bare snakk om små endringer som f. eks. å endre fallet i en kulvert eller rive en dam, for å gjøre bekken tilgjengelig for sjøørret.

Lav vannføring er naturlig for flere av de minste vassdragene. Grøfting, kanalisering og vannuttak til ulike formål reduserer vanntilførselen til vassdragene ytterligere og kan i verste fall tørrelegge vassdraget helt i perioder.

Forurensning og forsøppling fra landbruk, industri og boligbebyggelse er et problem i de fleste vassdragene. I enkelte vassdrag som Akerselva og Neselva har giftutslipp fra industri ført til akutt fiskedød. I jordbruksområder spesielt på østsiden av fjorden fører tilslamming og begroing av vassdraget til dårligere levevilkår for sjøørreten.

## Forbedrende tiltak

Før man setter i gang med tiltak for å bedre forholdene for fisken i vassdraget, må det utarbeides en plan hvor hele vassdraget sees i sammenheng.

Det er også viktig å huske på at mange at tiltakene som kan gjøres i vassdrag krever tillatelse fra fylkesmannen og NVE.

Det finnes mange ulike støtteordninger for fisketiltak. Støtteordningene varierer fra år til år både med hensyn på hvor mye midler som er tilgjengelig, prioritering av formål, søknadsskjema og frister. Det er derfor viktig å ta kontakt med lokale representanter for støtteordningene for å få så detaljerte og oppdaterte opplysninger som mulig.

Tabell 1. Bestandsstatus for sjørret i 52 vassdrag i Oslo og Akershus 1996-97.

Kommune	Kart-blad	UTM (ØV NS)	Vassdrag	Tetthet (ørret/100m <sup>2</sup> )	Bestands-status	Kategori
Asker	1814-1	584100 6629600	Sjøstrandbekken	300-350	Tett	3
	1814-1	582900 6632050	Askerelva	200-250	Tett	3
	1814-1	583750 6636600	Neselva	400-450	Tett	3
	1814-1	583500 6630800	Arnestadbekken	0	Ingen	-
	1814-1	583100 6631700	Østenstadbekken	0	Ingen	-
	1814-1	582850 6632500	Blakstadbekken	0	Ingen	-
	1814-1	583350 6633200	Vetrebekken	0	Ingen	-
	1814-1	582600 6633600	Leangbuktbekken	0	Ingen	-
	1814-1	582450 6634050	Tangenbekken	0	Ingen	-
	1814-1	583000 6634650	Hvalstrandbekken	0	Ingen	-
	1814-1	586400 6638050	Nesøytjernbekken	0	Ingen	-
	Bærum	1814-1	585600 6639800	Sandvikselva	200-250	Tett
1814-1		591800 6642700	Lysakerelva	100-200	God	3
Oslo	1814-1	593650 6643600	Hoffselva	100-150	God	3
	1914-4	598300 6642600	Akerselva	100-200	God	3
	1914-4	599500 6635100	Ljanselva	0-50	Liten	1
Oppegård	1914-4	598950 6633650	Gjersjøelva	300-350	Tett	3
	1914-4	598150 6632400	Ingjerdstrandbekken	0	Ingen	-
	1914-4	597250 6629450	Bekkestebekken	0	Ingen	-
	1914-4	597300 6626500	Sjødalstrandbekken	0	Ingen	-
Ås	1914-3	597200 6621600	Årungselsva	50-100	God	3
	1914-3	597450 6622500	Fålebekken	20-30	Liten	0
	1914-3	597250 6621850	Kakserudbekken	0	Ingen	-
Frogn	1814-2	596500 6621100	Bonnbekken	150-200	God	3
	1814-1	596050 6626800	Solbuktbekken	10-20	Liten	4
	1814-2	592550 6620000	Havsjødalsbekken	100-150	God	3
	1814-2	592600 6612250	Odalsbekken	100-150	God	3
	1914-3	596800 6623250	Knarrdalsbekken	0	Ingen	-
	1814-2	592250 6619050	Holmenbekken	0	Ingen	-
	1814-2	591550 6616500	Husvikbekken	0	Ingen	-
	1814-2	591800 6614550	Drøbakbekken	0	Ingen	-
	1814-2	590000 6620400	Sønderstøabekken N.	0	Ingen	-
	1814-2	590000 6620350	Sønderstøabekken S.	0	Ingen	-
Nesodden	1814-2	596350 6621050	Bonnbekken V.	0	Ingen	-
	1814-2	589500 6622650	Fagerstrandbekken	2	Liten	0
	1814-1	594200 6635900	Ursvikbekken	0	Ingen	-
	1814-1	595300 6632400	Torvikbekken	0	Ingen	-
	1814-1	595900 6628500	Grøstadbekken	0	Ingen	-
	1814-1	592450 6636150	Sjøstrandbekken	0	Ingen	-
	1814-1	589850 6629050	Dalbobekken	0	Ingen	-
	1814-1	588950 6624900	Sprobekken	0	Ingen	-
	1814-1	588850 6624850	Rudbekken	0	Ingen	-
	Vestby	1814-2	593200 6609750	Solbergbekken	100-200	God
1814-2		593400 6607900	Hvitstenbekken	20-30	Liten	0
1814-2		593500 6606300	Emmerstadbekken	100-150	God	4
1814-2		595150 6600200	Stamnesbekken	100-150	God	3
1814-2		595600 6600050	Hølenelva	200-250	Tett	3
1813-1		595760 6594390	Kambobekken	150-200	God	-
1814-2		594100 6601100	Kjøvangbekken	0	Ingen	-
1814-2		593300 6604150	Krokstrandbekken	0	Ingen	-
1814-2		595300 6598100	Tønnesoddbekken	0	Ingen	-
1814-2	593400 6605900	Emmerstadbekken S.	0	Ingen	-	



# 1. Innledning

Da istiden tok slutt for ca 10 000 år siden ble vassdragene etterhvert kolonisert av fisk som vandret inn fra sjøen. En av disse artene var sjøørret som vandret videre opp i vassdragene der det var mulig. Som følge av stor tilpasningsevne har ørreten dels ved egen hjelp, dels som følge av istidens forming av landet og dels med menneskers bidrag blitt utbredt over hele landet, fra fjell til fjord. Sjøørreten er altså opphavet til såvel vandrende som stasjonære ørretstammer.

Den offisielle fangststatistikken gir inntrykk av at sjøørret har liten fiskerimessig betydning sammenlignet med laksen, men det har lenge vært kjent at fangststatistikken ikke er god nok. Det er grunn til å tro at fangsttallene for sjøørret er sterkt underestimert. Det gjelder ikke minst i vår region hvor det er et betydelig fritidsfiske etter sjøørret i sjøen året rundt både av fastboende og tilreisende. En underestimert fangst fører til at den samfunnsøkonomiske betydningen av sjøørret blir undervurdert.

Sammenlignet med laks har sjøørret hittil blitt lavt prioritert innen både forskning og forvaltning. Dette har ført til at dagens kunnskap om sjøørretens biologi og økologi er mangelfull.

Det vi imidlertid med sikkerhet vet er at gode gyte- og oppvekstvilkår i vassdragene er grunnlaget for solide sjøørretbestander. Uten at disse vilkårene blir ivaretatt vil sjøørretens framtid være truet.

I Oslo og Akershus er det de små kystvassdragene som utgjør mye av produksjonsgrunnlaget for sjøørreten. Hvilke vassdrag som har bestander av sjøørret og status for disse bestandene har imidlertid vært lite kjent.

På initiativ fra Bærum kommune ble det i 1996 startet et Interkommunalt råd for laks og sjøørret i Oslofjorden. På ett av sine første møter besluttet rådet å søke fylkesmannen om tilskudd til å starte en registrering av alle kystvassdrag i Oslo og Akershus. Det var behov for å øke kunnskapen om de små sjøørretvassdragene. Registreringen som nå foreligger er et samarbeidsprosjekt mellom det interkommunale rådet og fylkesmannens miljøvernavdeling.

Kommunen har de siste årene fått større ansvar for forvaltningen av fiskeressursene innen sitt område. Den har bl.a. myndighet i flere saker etter lakse- og innlandsfiskeloven og ansvar for å legge til rette for fiske for sine innbyggere.

For å kunne forvalte vassdrag og fiskebestander på en riktig måte, må en vite hva en har å forvalte. Registreringen som nå foreligger har til hensikt å øke kunnskapen om de kystnære små vassdragene rundt Oslofjorden.

Kommunen er ikke alene om å ha et ansvar for å sikre sjøørretbestandene. Grunneierne er i henhold til lakse- og innlandsfiskeloven også ilagt et spesielt ansvar for at vassdragene de har eiendomsrett til skjottes på en forsvarlig måte. I vår region er vi også så heldige å ha mange foreninger og lag som bidrar mye på frivillig basis.

Det har gjennom flere år vært økende interesse for sjøørret i vår region og det er mange som fisker sjøørret i sjøen omtrent hele året rundt. Jeger- og fisker foreninger i området har dannet et eget organ som

arbeider med saker omkring anadrome laksefisk. I flere av vassdragene er det også lokale forvaltningsorganer hvor offentlige etater og private interessenter samarbeider.

DN og fylkesmennene i regionen har også sett behovet å øke innsatsen på forvaltningen av sjøørret. Det ble derfor i 1996 utarbeidet en forvaltningsplan for sjøørret på Skagerakkysten og i Oslofjorden. Planen setter mål og utfordringer for sjøørretforvaltningen i regionen som helhet.

Forvaltningsplanen ble fulgt med opprettelsene av et regionalt råd; "Fagråd for laks og sjøørret på Skagerakkysten". Fagrådet skal arbeide med felles utfordringer innen forvaltning av anadrome laksefisk på kyststrekningen og har medlemmer fra fylkesmannen, kommuner, grunneiere og fiskeorganisasjoner.

Det er for tiden sterk fokus på planer som grunnlag og verktøy for forvaltningen av fiskebestandene. Fra myndighetenes side kommer det sterke oppfordringer til kommunene om å utarbeide en egen kommunal fisketiltaksplan. En fisketiltaksplan gir økt bevisstgjøring om hvilke fiskeressurser kommunene har ansvar for, og hvordan man best mulig kan ta vare på og utnytte disse.

Innenfor rammen av en kommunal fisketiltaksplan vil det ofte være hensiktsmessig å utarbeide mer detaljerte planer for hvert enkelt vassdrag, såkalte driftsplaner. Det er i utgangspunktet grunneierne som er ansvarlig for utarbeidelsen av driftsplaner, men det er naturlig å trekke frivillige organisasjoner og andre interesserte med i dette arbeidet.

Men det holder ikke med bare planer. Planene må også settes ut i handling og tiltak. Og det mangler ikke på konkrete problemstillinger å gripe tak i. Sjøørretvassdragene utsettes for et konstant

press av negativ påvirkninger. Inngrep av ulike slag, tilførsel av næringsstoffer og forurensing og ulovlig fiske i vassdrag og fjord er de vanligste trusselene mot sjøørretens produksjonsvilkår i vårt område. Men er viljen tilstede, er det mulig å redusere og motvirke de negative innvirkningene på vassdragene.

Med økt kunnskap og langsiktig planlegging som grunnlag ligger forholdene godt til rette for et samarbeid for å sikre og forbedre forholdene for sjøørreten i Oslo og Akershus.

## 2. Sjørørretens liv

### Utbredelse

Sjørørret er opprinnelig en europeisk fiskeart og er utbredt fra Kvitsjøen i nordøst til grenseområdene mellom Spania og Portugal i sør. I tillegg er ørret satt ut i mange land utenfor Europa og sjørørret finnes i flere av disse.

I Norge finnes det sjørørret i de fleste kystvassdrag av noe størrelse og i mange små bekker langs hele kysten.

### Habitatbruk

Sjørørret og stasjonær ørret, også kalt brunørret tilhører samme art. En sjørørret og en stasjonær ørret kan ha de samme foreldrene og gyte i de samme elvene og bekkene (Jonsson 1985). Om en ørret skal bli værende i vassdraget eller vandre ut som sjørørret bestemmes både av arv og av forholdene i vassdraget. Gyteforholdene og vekst- og overlevelsesmulighetene i sjø og vassdrag er to forhold som er spesielt viktige for om fisken blir vandrende eller ikke. Bunnssubstratet på gyteplassen synes å virke inn slik at det er flere stasjonære ørret i elver med grovt bunnssubstrat. Dette er trolig fordi muligheten for "snikgyting" er større i disse elvene enn i elver med finere gytegrus. Vekstmulighetene bestemmes i hovedsak av næringstilgangen. Er det mye bedre tilgang på næring i sjøen enn i vassdraget vil det være en fordel å vandre ut og andelen av sjørørret i bestanden vil være stor.

Sjørørreten gyter i rennende vann i alt fra store elver til små bekker som kan tørke ut om sommeren. I småbekker i Oslofjorden er ofte ørreten eneste fiskeart. Ørreten skiller seg fra laksen ved sterkere tendens til å utnytte små bekker, samt å leve i

mindre strømssterke partier i de store elvene.

### Oppvekst i bekken

Tidspunktet for klekking av ørreteggene er avhengig av temperatur, men vanligvis klekkes de i april/mai. Plommeseekkyngelen lever nede i grusen til plommesekken er brukt opp. Da kommer de opp for å skaffe seg føde. Fjærmyggglarver er den viktigste startføden. Det er bare plass til et visst antall individer på et område, og territoriehevdningen starter straks yngelen begynner å ta til seg næring. Dødligheten den første sommeren kan være på hele 98-99 %.

Om sommeren er ørreten mer dagaktiv enn den er vinterstid (Heggenes 1995). Om vinteren søker ungene ned i bunnssubstratet om dagen, men de kan komme opp for å spise om natten.

Yngel oppholder seg gjerne i forholdsvis strømsvake partier av vassdraget på stein og mosedekket bunn med gode muligheter for skjul. Ettersom yngelen vokser foretrekker den dypere høl i elva (Heggenes 1995). Er det fri adgang til en innsjø vil imidlertid ungene gradvis bevege seg dit.

### Smolt

Når dagene blir lengere om våren stimuleres ørretens smoltifisering, d.v.s. den prosessen som gjør ørretungene, kalt parr, tilpasset til et liv i saltvann. Dess høyere temperatur det er i vannet dess raskere skjer smoltifiseringen (Jonsson 1991). I Sør-Norge er vanligste smoltalder 2 år. Ørreten er da 12-18 cm lang. Smoltalderen er antatt å være noe lavere i små bekker enn i større elver (Borgstrøm og Heggenes 1988, Titus og Mosegaard 1989,1992). Tørke og lav sommer-

vannføring ser ut til å favorisere lav smoltalder. Når ørreten er blitt smolt vandrer den mot sjøen. Smolten kan vanligvis observeres ved utløpet av elvemunningen og i de tilliggende brakvannsområdene et par uker før den svømmer ut i fjorden.

## I sjøen

I sjøen sprer fisken seg fra utløpet av elva utover i fjordene (Jensen 1968, Sundal 1991). Sjøørreten holder seg for det meste nær overflaten og ofte nær land. Merkeundersøkelser viser at de fleste individene se ut til å oppholde seg nær utløpet av hjemelva og antallet gjenfanget fisk avtar raskt med avstanden fra elva.

I sjøen vokser sjøørreten mellom 8 og 22 cm første året, på Skagerakkysten og i Oslofjorden er 10- 12 cm vanlig (L'Abèe-Lund, et al. 1989). Oppholdet i sjø er en svært viktig fase av sjøørretens liv. Smolten tredobler vekten i løpet av de første månedene etter utvandringen.

### Næringsvalg i sjøen.

Sjøørreten foretar ikke lange næringsvandringar slik som laksen, men holder seg stort sett i nærheten av elva hvor den vokste opp på jakt etter føde. Den vanligste føden er fisk, mest sild og brisling. Sil-larver, tangkutling, trepigget stingsild, tobis og svartkutling er også vanlig. I tillegg spiser sjøørreten mye insekter (Knutsen og Gjøsæter 1996).

Spisevanene varierer gjennom året i takt med det det finnes mest av til de forskjellige årstidene. I brakvannsområdene er føden variert ,men insekter - både landlevende og de som lever i ferskvann- er den viktigste byttedyrgruppa.

3-4 åringene spiser mye fisk, men også en god del krepsdyr og insekter. Den store

sjøørreten som gjerne er å finne ut mot åpent farvann helt ut mot kysten, spiser stort sett fisk som lever i de frie vannmasser (sild, brisling m.,m.).

Det er ingen undersøkelser her i landet som viser hva 3-4-åringen spiser i vinterhalvåret og tidlig på vårparten.

## Kjønnsmodning

Enkelte sjøørret kan kjønnsmodnes etter første sommeren i sjøen. I vår region vil noen individer bli kjønnsmodne første sommeren i sjøen, men flertallet vil vente til andre og tredje sommer. Kjønnsmodning i parrstadiet er vanligere hos hanner enn hunner. Kjønnsmodne individer blir vanligvis stasjonære, noe som fører til at det blir flere hunner enn hanner som vandrer ut i sjøen (Jonsson 1985).

## Vandring og gyting

Om høsten vandrer kjønnsmoden fisk opp i elvene for å gyte. I større vassdrag vil det i tillegg også være umodne individer som vandrer opp for å overvintre. I små vassdrag derimot er det sjelden umoden fisk overvintrer i ferskvann, mest sannsynlig overvintrer de i brakvannsonen utenfor munningen av vassdraget. Tidspunktet for oppvandringen varierer med elvas beliggenhet og størrelsen på fisken. I de fleste vassdrag i vår region gyter sjøørreten mellom september og november. Vanlig gjennomsnittstørrelse for kjønnsmoden sjøørret i norske vassdrag varierer mellom 40 og 45 cm i lengde og 0.5 og 1,0 kg i vekt (L'Abèe-Lund et al. 1989). Det er liten forskjell i størrelsen på sjøørreten fra store og små vassdrag, med unntak av de aller minste bekkene. Der er fisken vanligvis relativt liten.

Tidspunktet for når den gytemodne sjøørreten går opp i vassdraget er avhengig av vannføringen. En tørr sommer og høst med lite vann gir sen oppgang og dermed sen gyting. I små bekker står ofte fisken i munningsområdet og venter på god nok vannføring.

Gyteplassene må ha god vanngjennomstrømming. Utløpet av en kulp eller en sving i elva er ofte godt egnet. De beste gyteområdene har bunnsstrat av grus med diameter fra 0.5-8 cm. Sjøørreten unngår bunn med sand, leire eller organisk materiale da oksygentilførselen til rogn blir for liten i slikt bunnsstrat.

Etter gytingen vandrer sjøørreten til overvintringsområder, som kan være en innsjø, en kulp eller brakkvannsområder i sjøen. I de små bekkene i vår region er det få sjøørret som overvintrer i ferskvann p.g.a. lav vannføring gjennom vinteren.

Over halvparten av de kjønnsmodne fiskene i en bestand vil vanligvis bare gyte en gang før de dør. En del kan imidlertid gyte to eller flere ganger (Jonsson og L'Abèe-Lund 1993). Andelen av fisk som gyter flere ganger kan variere mye mellom bestander innen samme område. Dette skyldes antakelig først og fremst forskjeller i predasjon og fiske.

## Livslengde

Dødligheten i sjøen er høy. I en undersøkelse av sjøørret fra Vardneselva på Senja ble overlevelsen første året i saltvann beregnet til 37 % (Berg og Jonsson 1990). På grunn av sjøørretens lave overlevelse blir livet forholdsvis kort, ofte ikke mer enn 5-6-år i vår region. Ved siden av fiske er vanntemperatur, veksthastighet og kroppsstørrelse de viktigste faktorene som bestemmer fiskens livslengde. Dess varmere vann det er i lokaliteten der fisken lever dess kortere tid

lever den. Veksthastigheten påvirker også livslengden negativt slik at raskere vekst gir kortere liv. (Jonsson et al. 1991).

## Bestandsvariasjoner

I perioden 1919 til 1992 har Havforskningsinstituttets Forskningsstasjon Flødevigen foretatt strandnotfiske langs Skagerrakkysten og i Oslofjorden (Oslofjordområdet er dekket fra 1936). Selv om det primært har vært fisket etter andre arter, har det også vært en del sjøørret i fangstene. Selv om mange faktorer som f.eks vindretning og temperatur, vil kunne påvirke strandnotfangstene, er det sannsynlig at de trendene materialet indikerer er pålitelige. Dersom man ser hele perioden under ett, ser det ut som sjøørretbestanden var god i 1940-50 åra, og på et minimum mellom 1960 og 1980. Mengden av sjøørret synes nå å være stigende (Gjøsæter og Knutsen 1996).

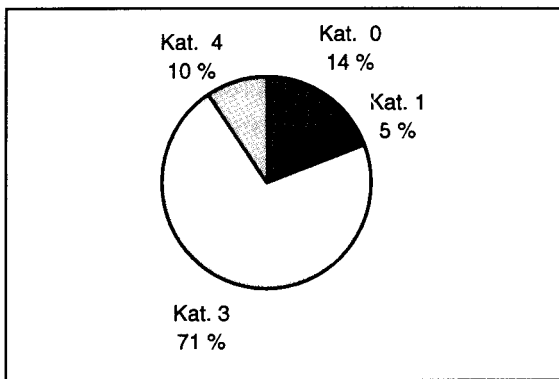


## 3 Status og muligheter

### 3.1 Status for sjøørretbestandene

Alle vassdrag med laks eller sjøørret skal settes i kategorier etter et system som er utarbeidet av DN. Hensikten med dette systemet er å få en oversikt over tilstanden til de forskjellige laks- og sjøørret bestandene. Det er fylkesmannen som foretar en vurdering av hvilken kategori en fiskebestand skal settes i. Vurderingen bygger på undersøkelser av vassdragene og informasjon fra kjentfolk. Bestandene fordeles på 6 ulike kategorier (se ramme)

I Oslo og Akerhus er de fleste av sjøørretbestandene plassert i kategori 3, dvs vassdrag hvor det er nedsatt produksjon eller bestandene er sårbare p.g.a trusselfaktorer (fig 3.1). Sjøørret forekommer sporadisk i 14 % av bekkene. I 30 av 52 undersøkte vassdrag som munner ut i fjorden ble det ikke funnet sjøørret.



Figur 3.1: Prosentvis fordeling av kategoriserte sjøørretbestander i Oslo og Akershus. Antall vassdrag: 21

#### Kategoriene

**Kategori 0:** Vassdrag hvor arten bare forekommer sporadisk

**Kategori 1:** Vassdrag hvor de naturlige bestandene er utryddet

**Kategori 2:** Vassdrag hvor bestanden er truet av utryddelse

**Kategori 3:** Vassdrag med nedsatt produksjon eller hvor bestandene er sårbare p.g.a trusselfaktorer. Kategorien deles videre i:

- Det finnes trusselfaktor som ennå ikke har påvirket bestandene på en målbar måte
- Bestanden er i negativ utvikling p.g.a en eller flere trusselfaktorer
- Det er etablert en ny stabil tilstand med bestander tilnærmet opprinnelig størrelse, evt. ved hjelp av kompensasjonstiltak
- Det er etablert en ny stabil tilstand med bestander av redusert størrelse, evt. ved hjelp av kompensasjonstiltak

**Kategori 4:** Vassdrag med små bestander fra naturens side

**Kategori 5:** Vassdrag hvor bestandene er og har vært store i lang tid

## 3.2 Trusselfaktorer

Sjøørretbestandenes størrelse og levedyktighet vil i stor grad påvirkes av ytre menneskeskapte faktorer. Vi kaller dem trusselfaktorer. I et vassdrag er det ofte mange interessekonflikter. Det er derfor mange faktorer som kan endre vassdraget og dermed sjøørretens gyte- og oppvekstvilkår.

I tabell 3.1 er det satt opp de mest vanlige trusselfaktorene, effekten de har på vassdrag og fiskebestand og eksempler på hva som kan gjøres for å bedre forholdene for sjøørret.

### Redusert vannføring

De fleste kystvassdrag i vår region er forholdsvis små med begrensede nedbørfelt. Vannføringen er derfor i utgangspunktet liten i tørre perioder. Inngrep i vassdragets nedbørfelt, uttak av vann til jordbruksvanning og regulering av vassdraget til drikkevannsmål forsterker dette og medfører at liten vannføring er et stort problem for sjøørreten.

Grøfting og drenering, som oftest utføres i forbindelse med landbruk, fører til at området mister evnen til å magasinere vann, som igjen gir korte ekstreme flomperioder og lengere tørkeperioder.

For lav eller ustabil vannføring kan hindre fisken i å vandre opp i vassdragene for å gyte samt at gyte- og oppvekstområdene tørrlegges. Redusert vannføring i vassdraget vil i tillegg ofte medføre økt forurensingsgrad fordi resipientkapasiteten (evnen til å fortynne forurensningen) avtar.

### Forurensning:

Kloakk, industriutslipp og avrenning fra landbruk gir økt tilførsel av næringsstoffer til vassdragene. Næringstilførselen gir begroing av alger og vannplanter i bekken og bunnen tilslammes av organisk

materiale. Mikrobiologisk nedbryting av alger og planter forbruker svært mye av oksygenet i vannet. Ved store tilførsler av næringssalter eller ved sterkt konsentrerte punktutslipp av silopressaft, husdyrgjødsel e.l. kan det oppstå oksygenvinn, noe som igjen resulterer i fiskedød.

Direkte utslipp av giftige stoffer fra industri o.l. har ført til akutt fiskedød i flere vassdrag.

Små vassdrag påvirkes lettere enn større. Typiske kjennetegn på forurensing er høyt bakterieinnhold, gjengroing av alger samt dominans av bunndyr som mygglarver og fåbørstemark. Vannet har ofte også en råttent lukt.

### Fjerning av kantvegetasjon

Kantvegetasjonen danner mye av grunnlaget for livsprosessene i vassdraget ved å forsyne systemet med organisk materiale (løv, insekter o.s.v.) I tillegg gir kantvegetasjonen skjuleplasser og skygge. Kantvegetasjonen er avgjørende for at bunndyr og fisk skal trives, og har dessuten stor betydning for det øvrige dyre- og fuglelivet langs vassdraget. Vegetasjonen vil også redusere arealavrenningen fra jordbruksarealer. Et vegetasjonsbelte på 5-10 meters bredde kan holde tilbake over 70 % av jordpartiklene, fjerne over halvparten av fosfor og en tredel av nitrogen i vannet som renner av på overflata.

Tabell 3.1. Oversikt over faktorer som påvirker fiskebestander negativt, effekten av disse og forslag til avbøtende tiltak.

Trusselfaktor	Effekter	Mulige tiltak
Reguleringer til kraftformål/ drikkevannsuttak og jordbruksvanning	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindrer oppgang av fisk i vassdragene</li> <li>Ødelagte gyte- og oppvekstområder</li> <li>Redusert resipientkapasitet (evne til å fortynne forurensnings-tilførsler) kan gi økt eutrofiering</li> <li>Økt erosjon og tilslamming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biotopforbedrende tiltak (fisketrapper, terskler, utgraving av høl, strøm-avbrytere, utlegging av stein, utlegging av gytegrus, vegetasjonsetablering)</li> <li>Fastsette minstevannføring</li> </ul>
Grøfting, drenering og andre inngrep i nedbørfeltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redusert evne til vannmagasinering i nedbørfeltet som fører til korte ekstreme flomperioder og lengere tørkeperioder i vassdraget.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I noen tilfeller biotopforbedrende tiltak</li> <li>Unngå flatehogst</li> </ul>
Bekkelukking og kanalisering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gyte- og oppvekstområder ødelegges.</li> <li>Vandringshinder for fisken.</li> <li>Økt vannhastighet som igjen gir erosjon og tilslamming av gyte- og oppvekstområder.</li> <li>Mer ensartede strømforhold, noe som kan føre til redusert innblanding av oksygen og dårligere vannkvalitet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biotopforbedrede tiltak</li> <li>Åpne lukkede bekker</li> </ul>
Fjerning av kantvegetasjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Økt tilførsel av næringssalter og lys, som vil føre til økt tilgroing.</li> <li>Redusert næringstilgang (f.eks bunndyr og insekter)</li> <li>Tap av skjulplasser.</li> <li>Før høy temperatur i vannet p.g.a tapt skygge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablere ny kantvegetasjon</li> </ul>
Uttak av masse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Økt partikkelinnhold i anleggsperioden, som kan gi direkte skader på fisken.</li> <li>Tilslamming av gyte- og oppvekstområder</li> <li>Fjerning av gytesubstrat og dermed ødelagte gyteområder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biotopforbedrende tiltak</li> </ul>
Vandringshinder (rør, kulverter, dammer, andre installasjoner m.m.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hindrer fisken i å nå potensielle gyte- og oppvekstområder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisketrapper</li> <li>Tilrettelegge kulverter/rør for oppgang</li> <li>Rive installasjoner som ikke lenger er i bruk</li> </ul>
Forurensning fra husholdning, industri og jordbruk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Næringstilførsel som gir begroing av alger og vannplanter og tilslamming av organisk materiale.</li> <li>Fiskedød som resultat av oksygenvinn</li> <li>Fiskedød som resultat av giftutslipp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fjerne/ redusere kilden til forurensning</li> <li>Etablere kantsone for å redusere arealavrenning</li> </ul>
Forsuring	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redusert rekruttering og dermed reduserte eller tapte bestander</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeide for reduserte utslipp på internasjonalt nivå</li> <li>Kalking av bekker og innsjøer</li> </ul>

## Veibygging

Veier som krysser bekker blokkerer ofte oppgangen for fisk. Kulverter og stikkrenner med stri strøm og høyt fall lager en effektiv sperre for vandrende fisk. Veibygging langs vassdrag medfører ofte forbygninger som kan ødelegge gode gyte- og oppvekstområder. I tillegg fjernes ofte kantvegetasjon.



Figur 3.2. Nedre del av Arnestadbekken.  
i Asker kommune.

## Lukking av bekker

Bekker lukkes som oftest i forbindelse med effektivisering av jordbruket. Når ett vassdrag legges i rør, går gyte- og oppvekstområder tapt og det skapes vandringshinder for fisken. Vassdragets selvrensningsevne kan også reduseres.

## Hvor stort er omfanget av trusselfaktorer ?

I forbindelse med utarbeiding av "handlingsplan for sjøørret på Skagerakkysten i Oslofjorden" ble det foretatt en spørreundersøkelse av hva som var de viktigste trusselfaktorene i vassdragene på strekningen fra Svenskegrensa til Lindesnes. Registreringen viste at forsuring og landbruksforurensning var de viktigste trusselfaktorene i flest vassdrag. De fleste vassdragene som er sterkt forsuret ligger i Aust- og Vest-Agder. Vandringshinder, kanalisering og annen forurensning er også svært vanlige trusselfaktorer. Av de 193 vassdragene som ble registrert var det bare 25 mindre bekker som ikke var negativt påvirket av en eller flere faktorer.

I Oslo og Akershus er det hardt press på vassdragene og mange trusselfaktorer i hvert vassdrag. Hovedproblemet er inngrep og reguleringer i vassdraget som ofte danner vandringshinder for fisken samt ulovlig fiske i vassdraget og i sjøen.

## Ulovlig fiske

Ulovlig fiske i vassdraget og i sjøen er et stort problem for sjøørretbestandene. Garn, ruser, krokredskap og lystring er vanlige metoder. Hvor stort omfang det ulovlige fisket har er det imidlertid vanskelig å fastslå.

Ved feltregistreringen av vassdragene i -96 og -97 (kap. 4) ble det funnet skader på ca. 10 % av gytefisker. Den vanligste skaden var sår i hoderegionen og slitasje ved rygg- og brystfinne. Rester etter garn og ruser ble funnet i flere av vassdragene.

I forbindelse med utarbeidelsen av "Forvaltningsplan for sjøørret på Skagerakkysten og i Oslofjorden" (Matzow og Lund, 1996), ble det på grunnlag av intervjuer og spørreskjema gjort et estimat på hvor mye som fiskes ulovlig i sjøen. Det ble da anslått at det ulovlige fisket beskatter vesentlig mer sjøørret enn lovlig sportsfiske i sjøen, omtrent 10-20 tonn årlig. Ulovlig garnsetting om våren (februar - mai) og høsten (september - november) beskatter bestandene mest.

### 3.3 Aktuelle tiltak for å bedre forholdene for sjøørret

#### Planlegging av tiltak:

Grundig planlegging er en viktig forutsetning for at tiltak i vassdrag skal fungere. Det må lages en plan som omfatter hele vassdraget og hvor de ulike tiltakene sees under ett. Det kreves også ulike tillatelser for å sette igang tiltak i vassdrag. Les mer om planer i kapittel 5 og regelverk i kapittel 6.

#### Biotopjusterende tiltak

##### Fisketrapper

Hensikten med å bygge fisketrapper ved fosser og demninger er at fisken skal kunne nå et større område for gyting og oppvekst. En fisketrapp kan ha flere positive effekter:

- \* Økt produksjon og avkastning
- \* Utvidet mulighet for sportsfiske
- \* Bevaring av truede fiskestammer

En fisketrapp kan imidlertid også ha negative konsekvenser i et vassdrag:

- \* Økt konkurranse mellom naturlig forekommende arter og de introduserte
- \* Sår i landskapet
- \* Økt fare for spredning av sykdommer og parasitter.

Hensynet til de naturlig forekommende artene i et vassdrag gjør at det i dag skal svært gode argumenter til for få tillatelse til å bygge en fisketrapp som gir anadrom fisk muligheten til å forsere "naturlige vandringshinder". Det er altså svært sjelden ønskelig at anadrom fisk får tilgang til deler av vassdraget hvor den ikke er naturlig forekommende. Bygging av fisketrapp kan i tillegg bli meget kostbart, så dette er et tiltak som må vurderes nøye før det settes igang.

##### Fjerne vandringshinder

Fisketrapper hjelper fisken forbi store vandringshinder som fosser og dammer, men mindre vandringshinder kan avhjelpes med enklere tiltak.

Rørlegging og kanalisering av bekker kan bli vandringshinder ved at vannhastigheten øker og hvileplassene forsvinner. Ved å legge ut strømbrytere av stein eller bygge små terskler skapes det variasjon i strømhastigheten. Dette gir fisken hvileplasser og mulighetene for at den klarer å vandre opp i bekken øker.

##### Rydding

Skrot, søppel, kvist og kvast i bekken kan skape problemer for oppvandrende fisk. Ofte er en opprydding i bekken tilstrekkelig for å gjøre det lettere for fisken å vandre. Imidlertid er det viktig å ikke fjerne alt som er av røtter og kvist. Disse fungerer som skjuleplasser og strømbrytere. I mange tilfeller kan velment opprensning av bekkeløp føre til dårligere forhold for fisken.

##### Forbedring av gyte og oppvekstforhold

Tiltakene som er beskrevet under "Fjerne vandringshinder" kan også være med på å bedre gyte- og oppvekstvilkårene for fisken. Sjøørret foretrekker gyteplasser hvor det er god vanngjennomstrømning slik at vannet blir oksygenrikt, og med bunnsstrat av grus og stein. Slike forhold



finnes oftest i utløpet av en kulp, i en sving eller midt i bekken.

Kulper kan etableres ved forsiktig utgraving eller ved å anlegge lave terskler av stein eller tømmerstokker. Over tid vil det dannes kulper på oversiden av terskelen. Kulper og terskler vil samtidig redusere risikoen for at bekkene skal gå helt tørre i nedbørfattige perioder.

### Utlegging av gytegrus

Gytesubstratet i vassdrag ødelegges ved tilslamming og ved at gytegrusen vaskes bort eller fjernes. Det er mulig å bedre forholdene ved å legge ut gytegrus. Grusen bør ha en diameter på 0,5 til 7 cm og være uten skarpe kanter. Det er viktig å vurdere strømforholdene i vassdraget ved høy vannføring før gytegrus legges ut, slik at gytegrusen ikke vaskes ut ved første flom.

### Etablering av kantvegetasjon:

Kantvegetasjon langs vassdraget vil i de aller fleste tilfeller etableres av seg selv uten at det er behov for beplanting, hvis kanten langs bekken ikke utsettes for pløying, hogst o.s.v. På strekninger hvor vassdraget eroderer kraftig i kantsonen kan det imidlertid være behov for planting eller såing for å stabilisere jordmassene. Selje, vier, ask og or egner seg godt som vegetasjonstyper, mens tett ensartet vegetasjon som f.eks plantefelt ikke er særlig godt egnet.

## Vannkvalitet og vannføring

### Minstevannføring

I de vassdrag som er regulert til drikkevannsmål eller kraftutbygging vil det i de fleste tilfeller være mulig å manøvrere dammene slik at vassdraget nedstrøms sikres en minstevannføring året igjennom. Det er imidlertid ofte interessekonflikter når det gjelder bruken av det magasinerte vannet. For å sikre en minstevannføring i regulerte vassdrag er

det nødvendig at de som representerer fiskeinteressene går i dialog med eierne av vannrettighetene og forsøker å komme fram til en skriftlig avtale om hvordan vannføringen skal reguleres.

### Bedre vannkvalitet

Aktuelle tiltak for å begrense forurensningen av et vassdrag (Simonsen 1997):

- Tilkobling av avløp fra spredt bebyggelse til kommunalt avløpsnett
- Separate rensiltak for spredt bebyggelse
- Sikring mot akutte utslipp fra kommunale avløpsanlegg
- Tiltak i forhold til punktkilder i landbruket (f.eks. sikring av silo og gjødselkjellere)
- Tiltak som reduserer jordtap og lekkasje av næringsstoffer (f.eks. fangdammer, redusert høstpløying m.m.)
- Tiltak som reduserer erosjon i bekkanten (kantvegetasjon, forbygninger m.m)
- Etablering av bredere gresskledd kantsoner for å fange opp erosjonsmateriale fra landbruksarealer

### Aktuell litteratur

Østdahl., & Taugbøl T. 1993. Inngrep i vassdrag. Effekter og tiltak Rapport 9/93, Østlandsforskning.

Alanära A., & I. Näslund. Modern fiskevård . Steg för steg. Håndbok. Sveriges lantbruksuniversitet. Vattenbruksinstitutionen.

Järvi T.(red). Fiskevård i rinnande vatten. Råd och anvisningar från fiskeriverket. Fiskeriverket, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm.

## 4. Registrering av sjøørretbekker

---

### 4.1 Metoder

Det ble valgt ut 52 vassdrag på grunnlag av tidligere undersøkelser, lokalkunnskap og vurderinger ut fra kart. Små og lite kjente vassdrag ble prioritert. Feltarbeidet ble utført i to perioder, en periode i juli og en periode i oktober 1996. I tillegg ble enkelte vassdrag undersøkt på nytt i juni 1997, da de var tørre sommeren 1996.

Figur 4.1. viser et oversiktskart over de undersøkte vassdragene.

#### Beskrivelse av vassdragene:

Under feltarbeidet om sommeren ble de ulike vassdragene befart og følgende informasjon ble registrert:

- Vassdragets utspring og hvor det munner ut i fjorden.
- Nedbørsfelt (areal)
- Lengde og bredde på vassdraget.
- Lengde på anadrom strekning, dvs hvor langt opp i vassdraget laks og sjøørret kan vandre før de møter på hindringer.
- Vassdragets løp. (naturlig løp, reguleringer, kanalisering, lagt i rør, vannuttak).
- Eierforhold. (statlig, kommunal, privat).
- Vassdragets omgivelser i nedbørsfeltet. (dyrket mark, skog, bebyggelse, industri).
- Vegetasjon langs vassdraget. (type vegetasjon, bredde, dekningsgrad).
- Bunnforhold. (leire, sand, grus, stein, blokk, bart fjell).
- Vegetasjon i vassdraget. (gjengroing).
- Oppvekstmuligheter. (areal, kvalitet, potensiale).

- Gytemuligheter. (areal, kvalitet, potensiale).
- Fiskemuligheter. (kulper, holer, areal, kvalitet, potensiale).
- Vannkvalitet. (visuell bedømmelse, lukt, farge, siktedyp, forurensingskilder).
- Vannføring. (sommer, vinter, flomperioder, grunnvann, tørrlegging, uttak).

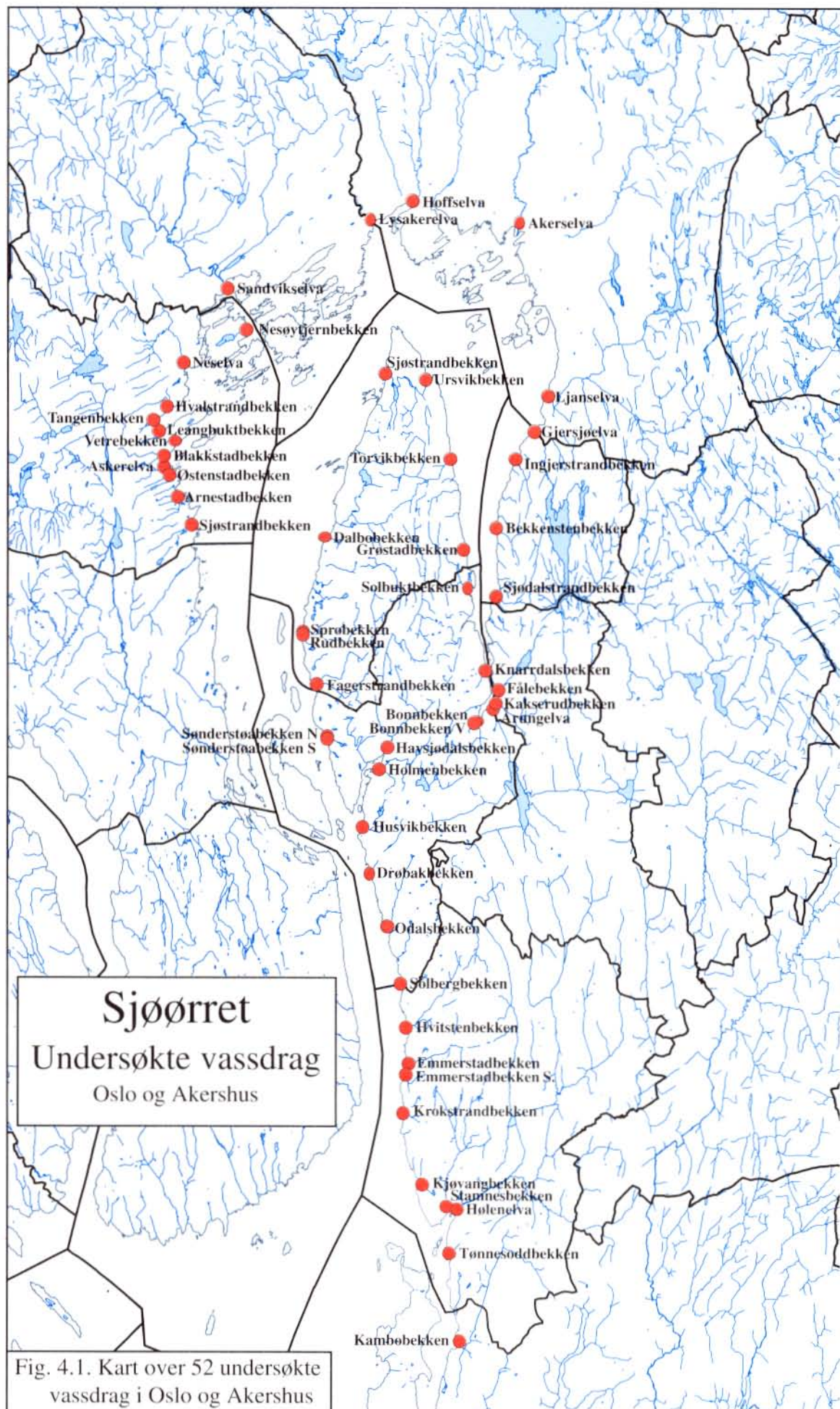
#### Undersøkelser av fisken

##### Elektrisk fiske

Det ble fisket med elektrisk fiskeapparat (Modell Paulsen) på en eller flere stasjoner i alle vassdragene. De antatt beste gyte- og oppvekstområdene ble valgt ut. All fisk ble artsbestemt og lengdemålt. Tetthet av ørretunger er beregnet ut fra en omgangs el-fiske i de fleste vassdrag. En omgang el-fiske er ikke nok i en kvantitativ undersøkelse men indikerer produksjonsnivå og størrelsessammensetningen på fisken. Noen av de viktigste vassdrag ble el-fisket tre omganger. Etter siste omgang ble antall observerte fisk talt opp. På sommeren ble fisken samlet i en bøtte med friskt vann, og etter prøvetaking satt uskadet ut i vassdraget igjen. I oktober ble gytefisken bedøvet med benzokain før prøvetaking, og deretter satt uskadet ut i vassdraget igjen.

##### Lengdemåling

Lengden ble målt til nærmeste mm fra snutespiss til spissen av halefinnen i naturlig utspilt stilling.





## Aldersbestemmelse

Til aldersbestemmelse av ørretunger og gytemoden sjørret ble det tatt skjellprøver. 5-10 skjell ble skrapet forsiktig av i området mellom fettfinne og ryggfinne ned mot sidelinje (fig. 4.2.).

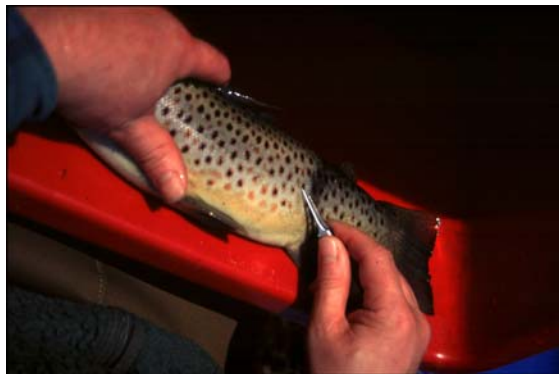


Fig. 4.2. Skjellprøve av gytemoden sjørret fra Havsjødalsbekken i Frogn.

Skjellene ble avlest på en microfiche skjerm. Alder på fisk blir vanligvis angitt med antall vintersoner med det pluss som angir nye vekstsoner etter siste vintersone. (0+ er årsyngel, 1+ er ett-åring, 2+ er to-åring o.s.v.).

## Kjønnsbestemmelse

Gytemoden sjørret ble kjønnsbestemt ved hjelp av ytre særtrekk. Hunnen er som regel blank og har lite hode, mens hannen er brunere, har større hode og kroket underkjeve. De få sjørretene det var vanskelig å bestemme kjønn på ble strøket forsiktig på buken til kjønnsprodukter rant ut.

## Kondisjon og kvalitet

Bestemmelse av kondisjon og kvalitet ble gjort visuelt. Det ble vurdert om fisken var feit eller mager, om den hadde sår eller skader fra garn, krok, lystring eller predatorer og om den hadde lus, parasitter eller andre synlige sykdommer.

## 4.2 Asker kommune

### Sjøstrandbekken

#### Vassdragsbeskrivelse.

Sjøstrandbekken har sitt utspring fra skogområder mellom Heggedal og Bjørkås og renner ca. 2,5 km før utløp i fjorden ved Sjøstrand bad.(se fig. 4.3). Sjørret kan vandre opp til strykpartiet ved isdammen, en strekning på ca 500 meter. Videre oppover går bekken delvis i kulvert under riksveg 165 i ca. 500 meter. Øvre del av vassdraget kalles Høgdabekken og går åpen i ca. 1,5 km lengde. Sjøstrandbekken er en flombekk. Øvre del av vassdraget går delvis tørr om sommeren, mens det nedenfor isdammen bestandig renner litt vann.

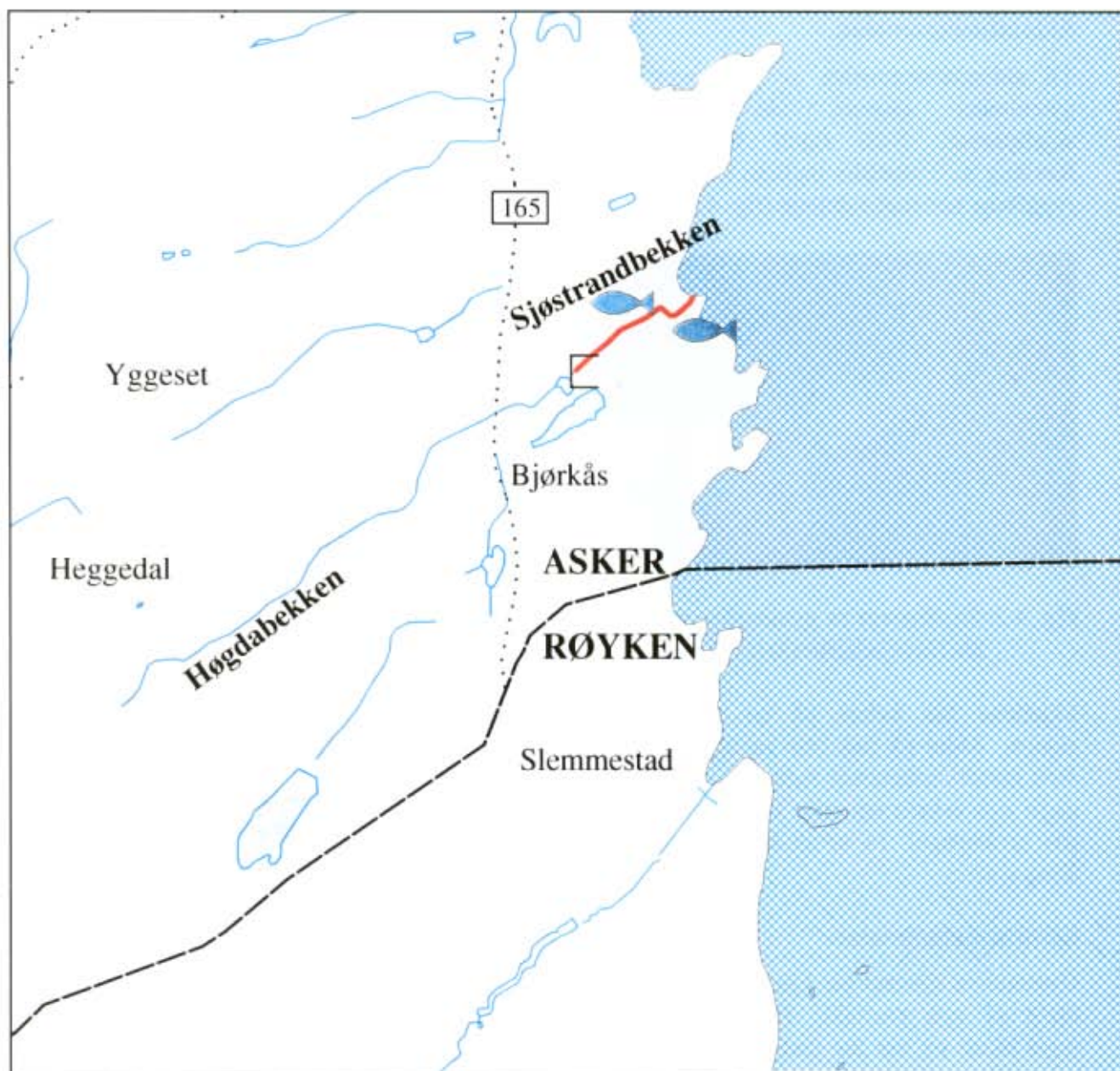
I nedbørsfeltet er det gran\løvskog, boligbebyggelse og noe dyrket mark. En del begroing i bekken tyder på tilsig av næringsstoffer. Det ligger et gartneri like ved bekken ca. 250 meter fra fjorden.

Bekken nedenfor isdammen er vekslende med hurtigrennende og roligflytende partier. Bredden varierer fra 1-2 meter. Bekken er grunn, 10-30 cm ved normal sommervannføring. Større kulper og holer mangler. Bunnssubstratet består av grus, sand og mindre stein. Langs større deler av bekken er det et tett vegetasjonsbelte.

Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er meget gode på mesteparten av den 500 meter lange anadrome strekningen.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra landbruk og gartneri.
- Det er en del søppel som papir, flasker, plast, etc. i og langs vassdraget.
- Liten vannføring kan i perioder skape problem for fisken.
- Mangel på dypere kulper og holer som hvileplasser.



## Sjøstrandbekken



500 m

### Tegnforklaring








-  Sjørrettførende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

Fig. 4.3. Kart over Sjøstrandbekken i Asker kommune



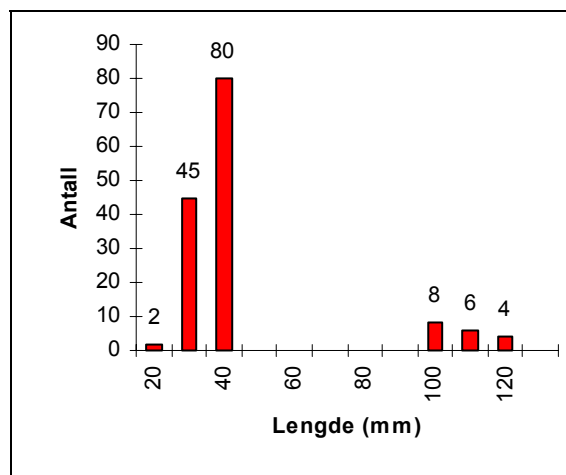
- Bekken går i rør under veien på to steder ved parkeringsplassen. Her har stubber og kvist lett for å sette seg fast og hindre oppgang. Også på andre steder i bekken (gartneriet) var det oppstuing som kan være mulige vandringshinder.
- Ulovlig garnfiske i bekken, fjorden og munningsområdet er utbredt.

### Fiskebestanden.

I juni -96 ble den nederste strekningen på 65 meter undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 145 ørret mellom 28-125 mm etter en omgangs fiske (fig 4.4). I tillegg ble det observert like mange. Tettheten av ørretunger på denne strekningen var meget høy og antas å ligge på 300-350 ørret pr 100 m<sup>2</sup>. Yngel i lengdeintervallet 28-45 mm dominerte. De største ørretene var 12-13 cm og ett år gamle.

På oversiden av kulverten og opp mot fossen fant vi en god tetthet av ørret mellom 10-15 cm. På grunn av vandringshinderet hadde ikke gytefisker kommet opp hit høsten 1995 og yngel manglet derfor her. Sommeren 1997 ble det påvist mye yngel opp til gartneriet men her hadde det dannet seg et nytt vandringshinder (kvisthaug) og strekningen ovenfor var fisketom. Hvis det hadde vært fri passasje opp til isdammen hadde trolig fordelingen av yngel vært mer jevn på hele strekningen.

I oktober ble den nederste strekningen på ca. 200 meter undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget to gytemoden sjørøtt på 30 og 49 cm. Begge var utgytte hunnfisk. Fiskene var litt slanke men ellers av god kvalitet uten skader eller sykdommer. Skjellprøver viste at den minste var tre år og den største var fem år. Begge smoltifiserte som to-åringer.



Figur 4.4. Lengdefordeling av ørret fanget i Sjøstrandbekken i juni 1996. (n=145)

Den eldste fisken hadde også gytt tidligere som fireåring. På den undersøkte strekningen ble det funnet flere ferske gytegroper. Bekken er svært grunn og mangler hvileplasser. Fisken vandrer derfor fort ut i fjorden igjen.

Andre fiskearter som ble påvist: ål

### Vurdering.

Nedre del av Sjøstrandbekken er meget produktiv og har en tett ørretbestand. Innslaget av yngel (0+) var spesielt stort på de 65 nederste meterne. Funn av mange gytegroper videre oppover tilsier at langt flere fisk enn de to som ble observert hadde gytt her tidligere denne høsten og vandret ut i fjorden igjen. Hele den anadrome strekningen kan karakteriseres som meget god både som gyte- og oppvekstområde.

Det ble i tillegg til ørret bare funnet et fåtall ål. Det betyr at ørreten i liten grad behøver å konkurrere med andre arter om næringen. Bygging av en enkel fisketrapp ved isdammen vil kunne gjøre hele det 2,5 kilometer lange vassdraget sjørøttførende, men på grunn av kulverten, tørkeproblemer og av hensyn til andre fiskearter i dammen er det foreløpig lite aktuelt. For å bedre

forholdene for sjøørreten i Sjøstrandbekken kan følgende tiltak være aktuelle:

#### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel, stubber og kvist som hindrer oppgang.
- Utvide/utbedre kulvert under veien.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og tilslamming til vassdraget.
- Bygging av terskler på grunne partier samt grave noen dypere kulper.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

### Askerelva

#### Vassdragsbeskrivelse.

Askerelva har sitt utspring fra skogområder (Vestmarka) i Bærum og Lier kommuner. De øverste deler av vassdraget kalles Korselva og Gupuelva. Fra Semsvannet og ned til utløpet i Blakstadbukta kalles elva Askerelva og ligger i sin helhet i Asker kommune. (se fig. 4.5.). Askerelvas totale nedbørsfelt er 37,3 km<sup>2</sup>. Sjøørret kan naturlig vandre opp til fossen mellom Øvre og Nedre Åbydammen på oversiden av Slemmestadveien, en strekning på ca. 700 meter. Semsvannet er reguleringsmagasin og blir brukt som reserve drikkevannsmagasin for Asker kommune. Vannføringsforholdene i Askerelva varierer fra 2000-3000 l/s i flomperioder til ned mot 100 l/s på lav sommervannføring. Nedbørsfeltet har en god evne til å holde en stabil vannføring og vassdraget går aldri tørt.

De øvre deler av nedbørsfeltet består av lite påvirket barskog. Videre nedover er det dyrket mark, boligbebyggelse og industri. En del begroing i bekken tyder på tilsig av næringsstoffer og nedre del av vassdraget kan betegnes som noe forurenset.

Den anadrome strekningen nedenfor Åbydammen er vekslende, hurtigrennende med små strykpartier, høler og kulper. De dypeste kulpene er opp mot 2 meter ellers er elva i gjennomsnitt ca, 0,3-0,6 meter dyp. Bredden på elva varierer fra 3-6 meter. Bunnsbunnet er dominert av stein og grus. Sand og mudderbunn forekommer på roligere partier. Langs elva er det stort sett tett løvtrevegetasjon.

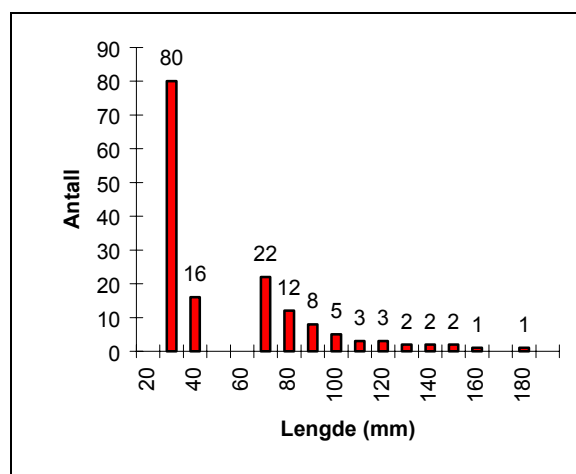
Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er meget gode på mesteparten av den 700 meter lange anadrome strekningen. Her er det også flere dypere partier som egner seg for sportsfiske.

#### Brukerinteresser og konflikter.

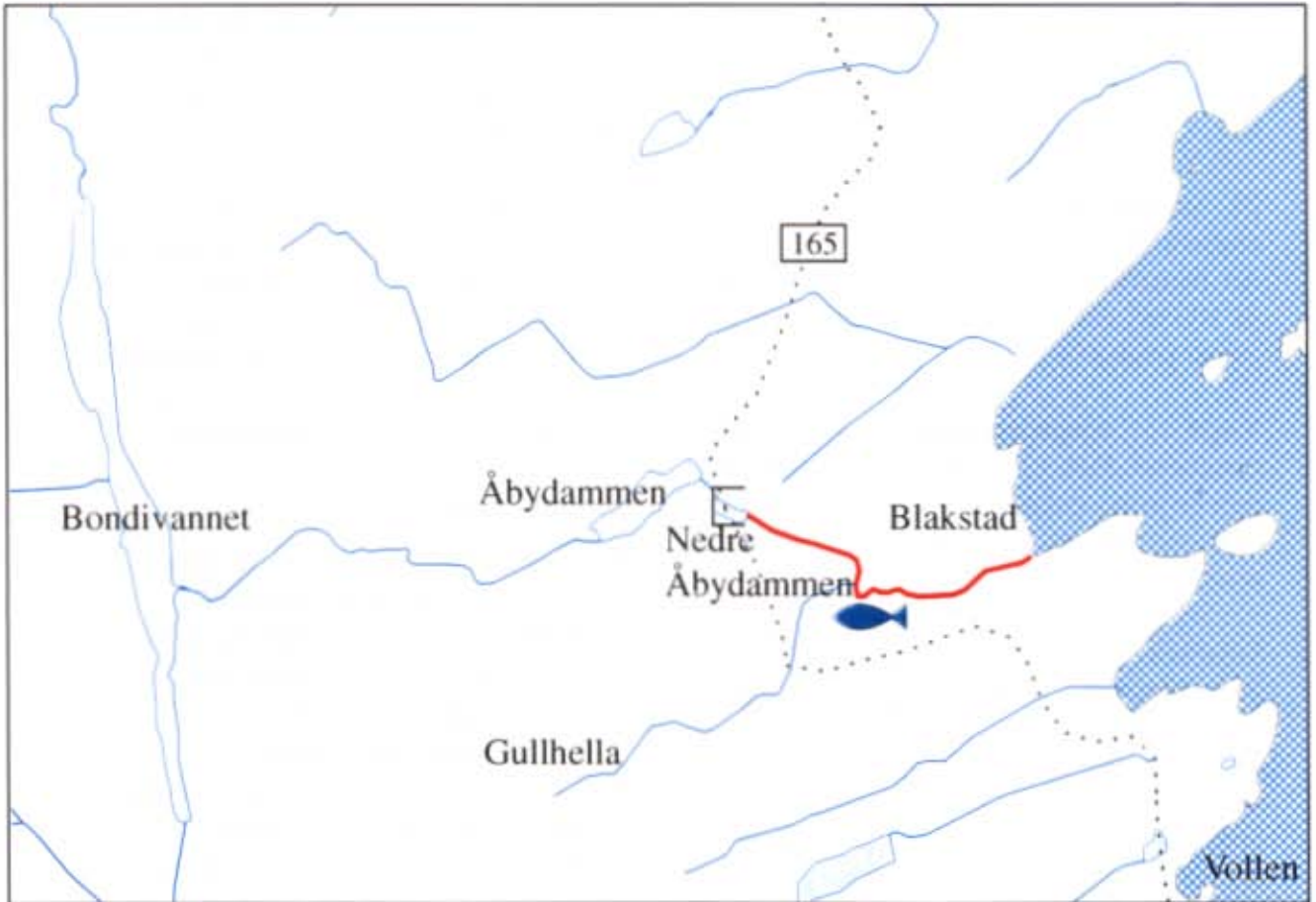
- Tilsig av næringsstoffer fra jordbruk, boligbebyggelse og industri.
- Det er en del søppel og forurensning i og langs vassdraget.
- Vassdraget blir brukt som drikkevannskilde og kan reguleres.
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

I juni ble et areal på 100 m<sup>2</sup> ved Blakstad Hageby undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 157 ørret mellom 30-215 mm etter tre omgangers fiske. (fig. 4.6).



Figur 4.6. Lengdefordeling av ørret fanget i Askerelva i juni 1996. (n=157)



## Askerelva



1000 m

### Tegnforklaring








-  Sjørrettførende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

Fig. 4.5. Kart over Askerelva i Asker kommune

I tillegg ble det observert 23 ørret- og lakseunger. Tettheten av ørretunger på denne strekningen kan karakteriseres som høy.

På samme strekningen ble det fanget omtrent like mange lakseunger. Totalt ble det fanget\observert ca. 400 anadrom fisk på 100 m<sup>2</sup>, noe som viser at strekningen er meget produktiv.

Yngel i lengdeintervallet 30-45 mm dominerer. Fisk i lengdeintervallet 70-120 mm er trolig ettåringer. De største fiskene opp mot 180 mm kan være eldre stasjonær ørret.

I oktober ble en elvestrekning på 200 meter ved Blakstad Hageby undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble ikke fanget eller observert gytefisk av sjørørret. Det ble imidlertid observert flere ferske gytegrøper noe som tydet på at fisk allerede hadde gytt og vandret ut i fjorden igjen. I følge lokalkjente personer ble det observert mye gytefisk i elva tidligere i oktober. (Pål Gisle pers. med.)

Andre observerte fiskearter i vassdraget : ål, gjedde, abbor, mort, røye, sik, ørekyte, stingsild, karpe, suter og dvergmalles. De fleste av disse artene finnes bare i enkelte vann i nedbørsfeltet.

### Vurdering.

Den undersøkte delen av Askerelva ved Blakstad Hageby er meget produktiv og har en tett ørret- og laksebestand. Yngel dominerte men det ble også funnet ett- og toåringer. Hvor stor andel av ørretbestanden som er sjørørret eller stasjonær ørret er vanskelig å si, men funn av få fisk over 15 cm tyder på en stor andel sjørørret. I forbindelse med overvåking av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* har det blitt samlet inn fisk hvert år siden 1988 i Askerelva ved Blakstad Hageby. Det har i alle år vært en tett bestand av ørret mens innslaget av lakseunger har variert. I de

senere år er det registrert en økning av lakseunger. På mesteparten av strekningen er det gode gyte- og oppvekstforhold for ørret (Moresi og Garnås 1997).

Det praktiseres såkalt fritt fiske i Askerelva. I følge innrapporterte fangstopp-gaver til Fylkesmannen ble det i 1997 fanget 25 sjørørret med en samlet vekt på 26,3 kilo og 2 laks på til sammen 4,5 kilo. Det er trolig kun en del av totalfangsten som blir innrapportert.

### Aktuelle tiltak.

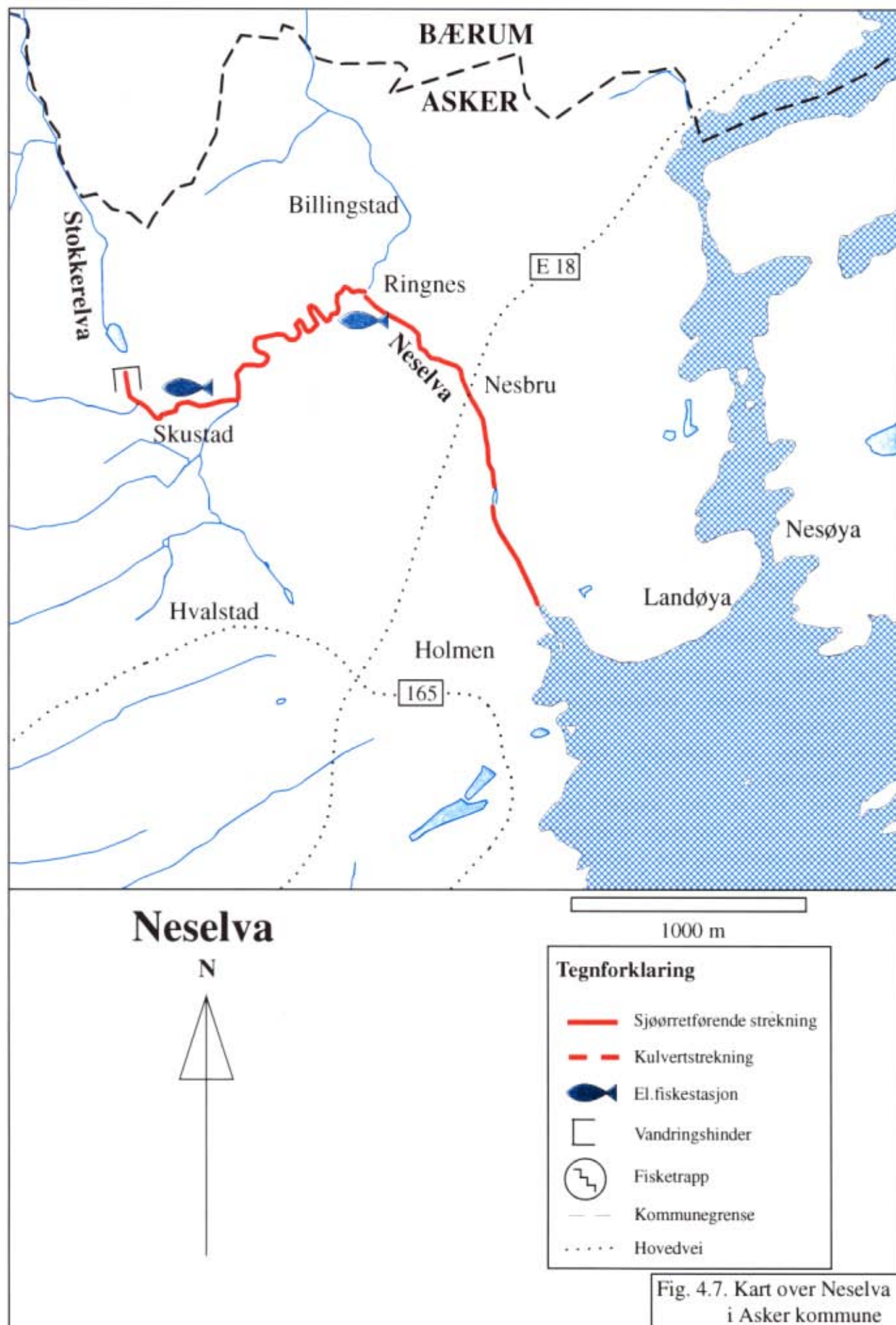
- Opprydding av søppel og annet som forurensner og hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre stabil vannføring og slippe lokkeflommer tidlig på høsten.
- Bygging av terskler på grunne partier samt grave noen dypere kulper.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske

## Neselva

### Vassdragsbeskrivelse.

Neselva har sitt utspring fra skogområder i Vestmarka og renner ut i fjorden ved Holmenbukta.(se fig. 4.7.). Øvre del av vassdraget kalles Stokkerelva. Vassdraget får tilsig fra fem mindre sidebekker. Det finnes ingen større vann eller tjern i nedbørsfeltet, som er på 21 km<sup>2</sup>. Sjørørret kan naturlig vandre opp til fossen ovenfor Skustad, en strekning på 4,2 km. Vannføringen kan variere mye i løpet av året. Elva går aldri tørr men kan ha en svært lav sommervannføring ned mot 100 l/s.

Nedbørsfeltet består av gran\løvskog i de øvre deler, noe dyrket mark, boligbebyggelse og industriområder i de nedre deler. En del begroing i elva tyder på tilsig av næringsstoffer. Fiskedød som





følge av utslipp fra industri (kobber) er påvist. (Wold 1985, Brabrand & Saltveit 1987). Forurensing av oljesøl og grisemøkk har også ført til fiskedød i vassdraget.

Den anadrome delen av Neselva er vekslende med hurtigrennende strykpartier med stein og grusbunn, særlig i de øvre deler, og roligflytende partier med sand og mudderbunn i de nedre deler. Mindre kulper og hølør finnes flere steder. Bredden varierer fra 2 til 6 meter. Dybdeforholdene varierer men er vanligvis mellom 20 - 50 cm. Enkelte kulper kan være 1-2 meter dype. Langs større deler av vassdraget er det et vegetasjonsbelte.

Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er meget gode på mesteparten av den anadrome strekningen. På den nederste kilometeren er elva stort sett roligflytende med finsedimentert bunn og reproduksjonsmulighetene er begrensede.

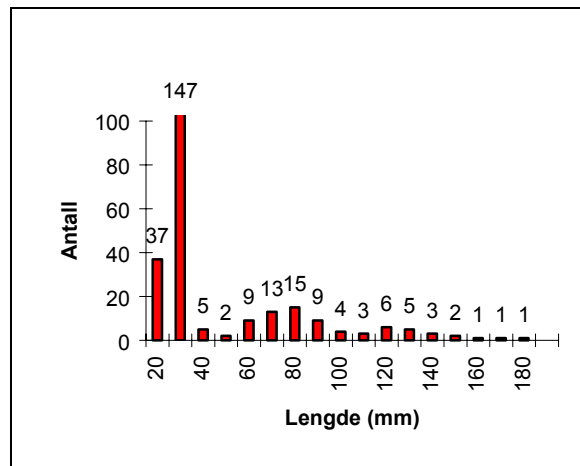
#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk, boligbebyggelse og industri.
- Utslipp av giftstoffer har ført til fiskedød.
- Det er en del søppel og annen forurensning i og langs vassdraget.
- Liten vannføring kan i perioder føre til tørrelgging av deler av elva.
- Vegetasjonsbelte mangler enkelte steder.
- Ulovlig garnfiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

I juli ble en strekning på 75 meter undersøkt med elektrisk fiskeapparat ved Skustad. Det ble fanget og lengdemålt 263 ørret mellom 28-185 mm etter tre omgangers fiske. (figur 4.8.). I tillegg ble det observert ca. 200 ørret. Tettheten av ørretunger på denne strekningen var meget

høy og antas å ligge på 400-500 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>. Yngel i lengdeintervallet 28-40 mm dominerer stort. Det er også en topp ved lengdeintervallet 60-90 mm som er ettårig fisk. Den største ørreten var 18 cm og er trolig stasjonær ørret. Ingen andre fiskearter enn ørret ble observert på strekningen.

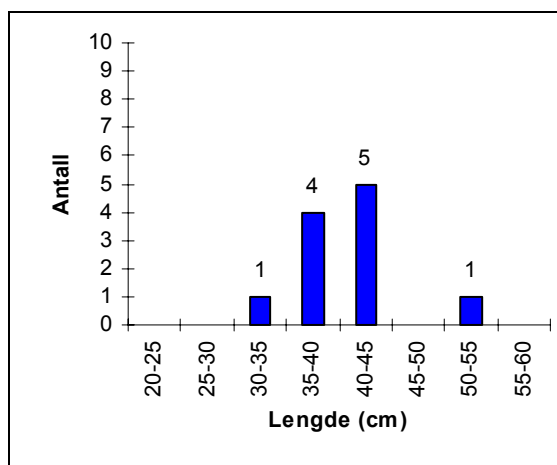


Figur 4.8. Lengdefordeling av ørret fanget i Neselva i juli 1996. (n=263)

I enkelte år har lakseunger blitt påvist her. (Moresi og Garnås 1997). Lengere ned i vassdraget, på strekningen Ringnes-Nesbru, er tettheten av ørret mindre og lakseunger er mer vanlig.

I oktober ble en strekning på 200 meter nedstrøms Skustadfossen undersøkt med elektrisk fiskeapparat. 70 gytemoden sjørret ble registrert. Gytefisker var mellom 35-55 cm.

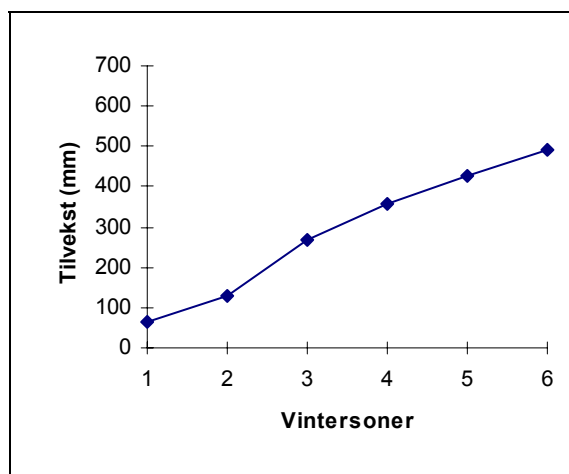
35 fisk ble undersøkt for skader, sopp og sykdommer. 20 hadde sopp på finner og 15 hadde lus. 2 hadde skader som kan stamme fra garn eller annen redskap. De fleste fisk var litt slanke etter gyting.



Figur 4.9. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Neselva oktober 1996 (n = 11).

Det ble tatt prøver av 11 gytefisk for alders- og vekstbestemmelse. De fleste smoltifiserte som toåringer og ble gytemodne etter 2-3 år i sjøen. Alderen varierte fra tre til seks år med overvekt på fireåringer. Ørreten i Neselva hadde en årlig tilvekst på 6-7 cm i elva og 10-15 cm i sjøen. Veksten reduseres ved kjønnsmodning, normalt etter fire år.

Andre arter: Ørekyte, kreps



Figur 4.10. Gjennomsnittlig årlig tilvekst til sjøørret i Neselva. (n=11)

## Vurdering.

Øvre del av den anadrome delen av Neselva er meget produktiv og har en svært høy tetthet av ørretunger. Tidligere undersøkelser har også vist en høy tetthet med 2,7 fisk pr. m<sup>2</sup> (Nørstebø 1991). Strekningen har også vært undersøkt i forbindelse med Gyrodactylus overvåking siden 1988. I enkelte år er det blitt funnet laks her. Lengere ned i vassdraget ved Ringnes-Nesbru er laks mer vanlig forekommende men bestanden er liten. Tettheten av ørret er mindre her enn ved Skustad. Det er også konkurranse med ørekyte om næringen.

På mesteparten av den anadrome strekningen er det gode gyte- og oppvekstforhold for ørret. På grunn av liten sommervannføring er Neselva svært sårbar for utslipp noe som enkelte ganger har ført til fiskedød. Det praktiseres såkalt fritt fiske etter laks og sjøørret i Neselva. Fangststatistikk foreligger imidlertid ikke.

## Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som forurensrer og hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Hindre utslipp av giftstoffer som kan føre til fiskedød.
- Utrede muligheter for å sikre en mer stabil minstevannføring.
- Etablere vegetasjonsbelte langs vassdraget der det mangler i dag.
- Bygging av terskler på grunne partier.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.
- Føre fangststatistikk for vassdraget for å få bedre kunnskap om fiskebestanden.

## Vassdrag i Asker kommune hvor det ikke ble registrert fisk

### Arnestadbekken.

#### Vassdragsbeskrivelse

Vassdraget har sitt utspring fra skog- og jordbruksområder ved Lindås. Vassdraget består av to mindre bekker som renner sammen ved Arnestad og ut i fjorden ved Vollen. Det er ingen større vann eller tjern i nedbørsfeltet. Arnestadbekken med sideløp er ca. 2,5 km lang. Bekken renner i kulvert i ca. 500 meters lengde ved riksveg 165. Videre nedover går bekken åpen i ca. 200 meters lengde. Rett før utløp i fjorden er bekken lagt i rør ca. 50 meter under veien og en parkeringsplass. Den åpne delen av bekken som er tilgjengelig for sjørret er grunn, 1-2 meter bred, med vekslende roligflytende-småstryk med sand, leire, mudder og steinbunn. Det er mye algevekst på bunnen og vannfargen er litt blakket. Det er tett løvtre- og krattvegetasjon langs vassdraget.

Vannføringen kan være svært liten om sommeren men den går trolig aldri helt tørr.

Gyte- og oppvekstmulighetene for ørret er vurdert som brukbare på deler av strekningen.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Jerngitter ved kulvert i nedre del hindrer oppgang.
- Det er en del søppel i og langs vassdraget. Oppstuing ved jerngitteret.
- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk og boligbebyggelse. Dårlig vannkvalitet. Svak kloakklukt i nedre del av vassdraget.
- Liten vannføring. Vassdraget kan gå delvis tørr.
- Mangel på gode gyte- og oppvekst-plasser.
- 

- 
- Ulovlig garnfiske i munnings- og fjord-området er utbredt.

#### Vurdering.

Det ble ikke fanget eller observert ørret eller andre fiskearter verken i 1996 (juni og oktober) eller i 1997 (juni). I følge lokalkjente personer var det sjørret i bekken for 15-25 år siden. Hovedårsaken til at fisken har blitt borte er trolig vandringshinderet (jerngitteret) i nedre del, se fig. 4.11.. Andre faktorer som dårlig vannkvalitet og liten vannføring kan også hatt betydning. Det kan imidlertid være noe gyting i selve kulverten som har sand/grusbunn men det er umulig å fastslå med sikkerhet.



Fig. 4.11. Vandringshinder i nedre del av Arnestadbekken

#### Aktuelle tiltak.

- Fjerne eller forandre jerngitter ved kulvert i bekkens nedre del.
- Bygge en kulp på nedsiden av jerngitter.

- Opprydding av søppel og annet som forurensner og hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Bygging av terskler på grunne partier samt grave noen dypere kulper.
- Utlegging av gytegrus på enkelte lokaliteter.
- Bedre oppsyn i fjord- og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

## Andre vassdrag

**Østenstadbekken, Blakstadbekken, Vetrebekken, Leangbuktbekken, Tangenbekken, Hvalstrandbekken og Nesøytjernbekken** ble alle undersøkt med elektrisk fiskeapparat og befart sommeren 1996, uten å finne ørret eller andre fiskearter. Vassdragene ble vurdert til å ha ingen eller svært liten betydning som sjøørretvassdrag.

## 4.3 Bærum kommune

### Sandvikselva

#### Vassdragsbeskrivelse.

Sandvikselva har sitt utspring i skogområder på Krokskogen og i Vestmarka. Omlag halvparten av nedbørsfeltet ligger i Hole og Ringerike kommuner. Resten ligger i Bærum kommune. Vassdraget har et totalt nedbørsfelt på ca. 200 km<sup>2</sup>. Ved Vøyen renner Lomma og Isielva sammen og elva får navnet Sandvikselva. Herfra og ned til utløpet i indre Oslofjorden ved Sandvika er det ca. 4,5 km. Vassdraget har flere mindre sidegrener som Øverlandselva, Urselva, Rustadbekken, Stovibekken og Burudbekken. Sjøørret kan i dag vandre opp til Vøyenfossen (Lomma) og til Bjørum sag (Isielva). Den anadrome strekningen er totalt på ca. 9 km. (se fig. 4.12)

Vannføringen i Sandvikselva varierer fra ca. 60 m<sup>3</sup>/s ved middelflom vår og høst, til rundt 1 m<sup>3</sup>/s ved lav sommervannføring. Elva er en typisk flomelv.

De øvre deler av nedbørsfeltet består av barskog. Videre nedover er det en del dyrket mark (Lommedalen), boligbebyggelse og industri (Rud\Hauger-Sandvika). På Isi ligger det en større søppelfylling som i flomperioder kan føre til forurensning av vassdraget. Vassdraget mottar ellers tilsig av næringsstoffer fra jordbruk, boligbebyggelse og industri. Giftutslipp fra industri har ført til fiskedød i elva. (Håstein 1983).

Sandvikselva med en middelvannføring på ca. 3 m<sup>3</sup>/s er det største vassdraget i Akershus som renner ut i Oslofjorden. Den anadrome strekningen er vekslende, med hurtigrennende strykpartier med stein\grusbunn og roligflytende partier med sand\mudderbunn. Dypere kulper og høler finnes. Langs mesteparten av elva er det løvtrevegetasjon.

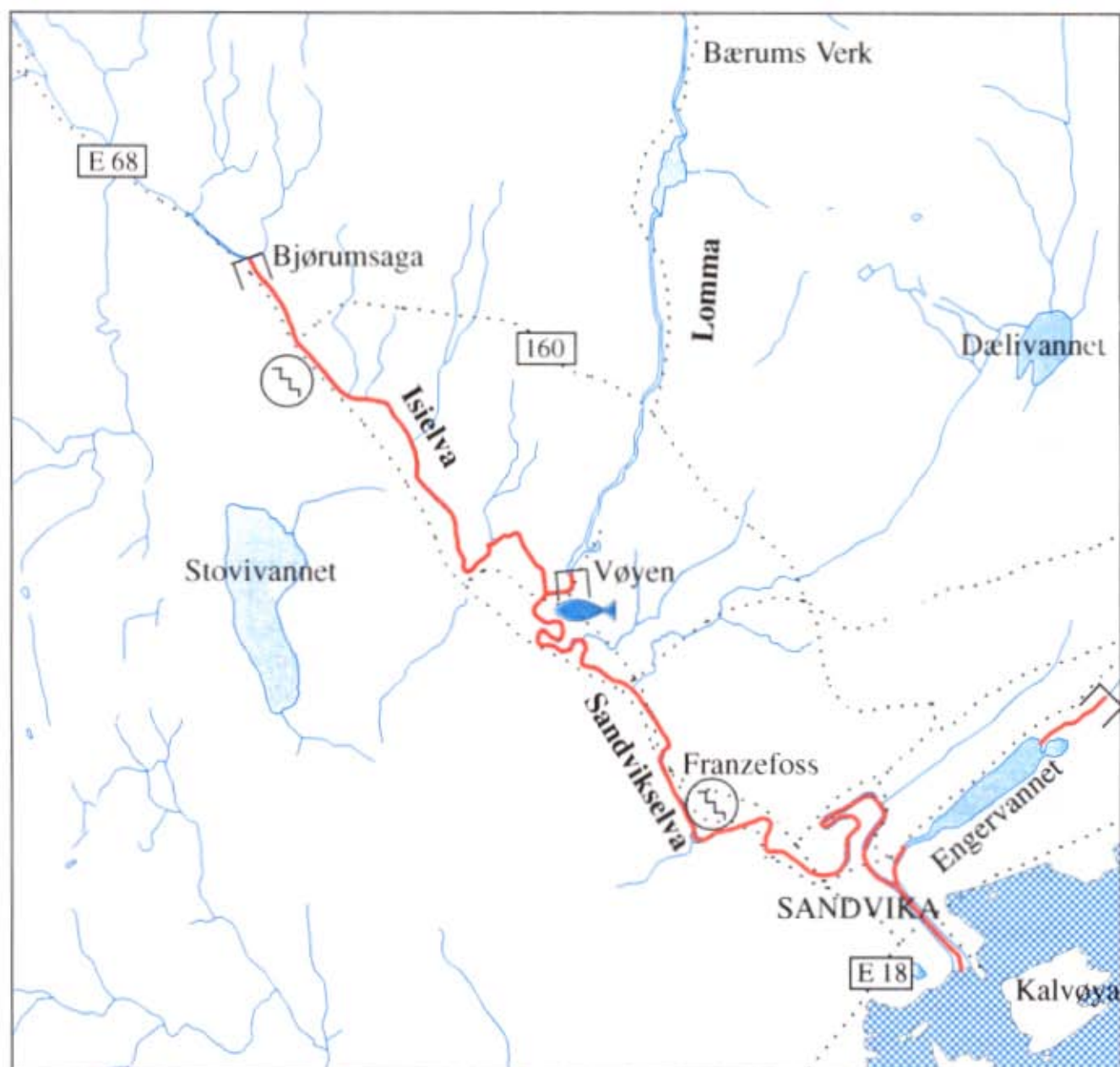
Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er meget gode på mesteparten av den ni kilometer lange anadrome strekningen.

Det er i dag en laksetrapp ved Franzefoss og en trapp i Isielva ovenfor Nybrua. Trappa ved Franzefoss brukes også til fangst av stamfisk. Norges eldste klekkeri i drift (fra 1857) ligger ved Hamang og produserer ca. 400 000 yngel anadrom fisk av stedegen stamme hvert år.

Kommunen har utarbeidet en vannbruksplan for Sandviksvassdraget og Øverlandselva.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer, giftstoffer og tilslamming fra jordbruk, boligbebyggelse, industri og søppelfylling kan forekomme.



## Sandvikselva

N



1000 m

### Tegnforklaring








-  Sjørøretførende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

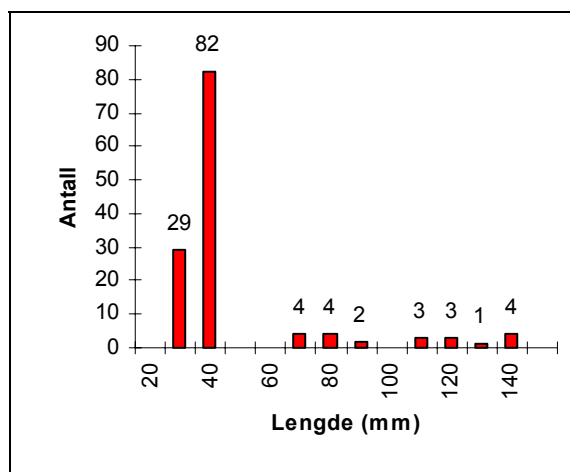
Fig. 4.12. Kart over Sandvikselva i Bærum kommune



- Det er en del søppel og annen forurensing i og langs vassdraget.
- Vassdraget blir brukt som drikkevannsforsyning og kan reguleres.
- Fiskesykdommer som UDN og furunkulose har forekommet.
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

I juli -96 ble et areal på 100 m<sup>2</sup> ved Vøyenenga undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 132 ørret mellom 36-140 mm etter en omgangs fiske (figur 4.13.). I tillegg ble det observert 80 ørret\lakseunger. Tettheten av ørretunger på denne strekningen kan karakteriseres som høy. På samme strekningen ble det fanget omtrent like mange lakseunger. Totalt ble det fanget\observert 400-450 anadrom fisk på 100 m<sup>2</sup>, noe som viser at strekningen er meget produktiv.



Figur 4.13. Lengdefordeling av ørret fanget i Sandvikselva i juli 1996. (n= 132)

Sandvikselva ble ikke undersøkt for gytefisk høsten 1996. I følge lokalkjente personer (Sverre Olsen pers. med.) er det store mengder av både laks og sjørøret som vandrer opp hvert år.

Andre observerte fiskearter i vassdraget er: ål abbor, gjedde, mort, ørekyte, brasme,

stingsild (tre- og nipigget), niøye (elve- og havniøye) og skrubbe. (Enerud 1984).

#### Vurdering.

Undersøkelsen har vist at deler av Sandvikselva er meget produktiv og har en tett ørretbestand. Tidligere undersøkelser har også vist at elva er meget produktiv, og den regnes som et av de mest produktive anadrome vassdragene pr. arealenhet her i landet. (Rosseland 1965). Det er lagt ned et betydelig kultiveringsarbeid i vassdraget. Norges første klekkeri startet opp på Hamang i 1857, og det blir årlig produsert ca. 400 000 yngel av både laks og sjørøret. Yngelen blir satt ut ovenfor den anadrome strekningen fordelt på flere bekker i vassdraget. Fiskeribiolog Leiv Rosseland startet opp med vitenskapelige undersøkelser i 1947. Undersøkelsene har blant annet belyst forhold som utvandring og oppvandring, fisketetthet, utsettings- og merkeforsøk, vekst og ernæring. Bare deler av dette materialet er publisert.

Selv om Sandvikselva er den viktigste lakse- og sjørøretelva i Akershus er det mange trusselfaktorer. Fiskedød som følge av giftutslipp har forekommet og det har vært mye sykdommer i de siste årene.

Det blir hvert år fanget mellom 0,5-3 tonn laksefisk. 60-80 % av fangsten er normalt sjørøret. I 1997 ble det fanget 548 sjørøret med en samlet vekt på 555,8 kilo og 38 laks som tilsvarer 108,7 kilo.

#### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som forurenser.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Hindre giftutslipp til vassdraget.
- Sikre stabil vannføring ved å inngå avtale med kommunen om minstevannføring.

- Forebyggende tiltak for å redusere fiskeesykdommer. Overvåking - kontroll.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

## Lysakerelva i Bærum og Oslo kommuner

### Vassdragsbeskrivelse.

Lysakerelva har sine kilder fra Langlivann og Heggelivann i Nordmarka, som er drikkevannskilder til henholdsvis Oslo og Bærum kommuner. Heggelielva og Langlielva møtes i Sørkedalen og går derfra sammen som Sørkedalselva ned til Bogstadvannet. Fra Bogstadvannet renner Lysakerelva 7,4 km før utløp i fjorden ved Lysaker. (se fig. 4.14). Lysakerelvas nedbørsfelt er beregnet til 178 km<sup>2</sup>. Sjøørret kan i dag vandre opp til Fåbrofallet, en strekning på ca. 750 meter. Lysakerelva er en typisk flomelv. Vannføringsforholdene i elva kan variere fra over 10 000 l/s i flomperioder til under 500 l/s på lav sommervannføring. Industribedriftene ved Lysaker har et krav på 500 l/s som driftsvann.

De øvre deler av nedbørsfeltet består av barskog. I Sørkedalen er det en del dyrket mark. Fra Bogstadvannet og ned til Lysaker er det mye boligbebyggelse. Ved Lysaker er det en flere industribedrifter langs elva. Nedre del av vassdraget kan betegnes som noe forurenset.

Mesteparten av den anadrome strekningen nedenfor Fåbrofallet er stort sett roligflytende med sand, grus og mudderbunn. Her er elva bred og dybden kan være flere meter. Nedstrøms Granfossen er det et hurtigrennende strykparti med stein og grusbunn over en lengde på ca. 100 meter. Nederst i vassdraget ligger Møllefossen med et fall på ca. 10 meter. Her ble det bygget en laksetrapp i 1991.

Gyte- og oppvekstmulighetene for både sjørret og laks er begrensede på strekningen. Det er kun de øvre deler (ca. 100 m) som er meget gode.

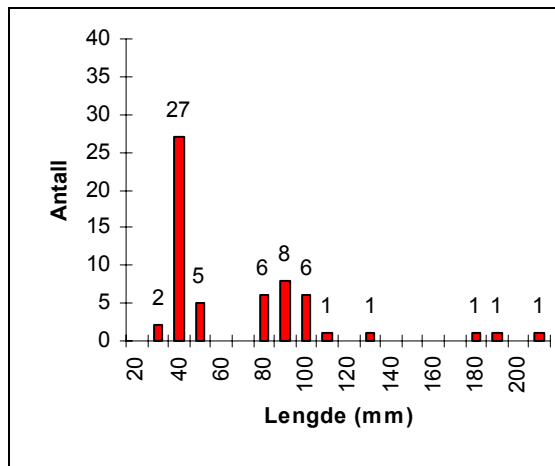
### Brukerinteresser og konflikter.

- Forurensning og tilslamming fra jordbruk, boligbebyggelse og industri.
- Det er en del søppel som papir, plast, metall, etc. i og langs vassdraget.
- Vassdraget blir brukt som drikkevannskilde og kan reguleres.
- Vandringshinder ved Fåbrofallet og Jarfossen.
- Mangel på gode gyte- og oppvekstmuligheter for laksefisk.
- Ulovlig garnfiske i elva, fjorden og munningsområde er utbredt.

### Fiskebestanden.

I juli -96 ble et areal på 50 m<sup>2</sup> nedstrøms Fåbrofallet undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 60 ørretunger mellom 36-305 mm etter en omgangs fiske. (figur 4.15). Antall lakseunger på strekningen var 35. Det ble i tillegg observert 25 unger av anadrome laksefisk. Totalt ble det fanget\observert ca. 200 anadrome fisk på 100 m<sup>2</sup>, noe som viser at strekningen er produktiv. Yngel i lengdeintervallet 39-50 mm dominerer. Fisk i lengdeintervallet 80-137 mm var ettåringer. De største fiskene på 20-30 cm var eldre stasjonære ørret.





Figur 4.15 . Lengdefordeling av ørret fanget i Lysakerelva i juli 1996. (n= 60)

Lysakerelva ble ikke undersøkt for gytefisk høsten 1996. I følge lokalkjente personer (Rune Sæthren pers. med.) vandret det opp bra med både laks og sjørret høsten 1996.

Andre observerte fiskearter i vassdraget er: ål, abbor, gjedde, niøye, ørekyte mort og laue. De fleste artene finnes i Bogstadvannet (Saltveit 1990).

#### Vurdering.

Den undersøkte delen av Lysakerelva nedstrøms Granfossen er produktiv og har en god ørret- og laksebestand. Yngel av ørret dominerte men det ble også funnet eldre fisk. Sjørret fra vassdrag i Oslofjorden går vanligvis ut i fjorden som toåring ved en lengde på 12-18 cm. Hvor stor andel av ørretbestanden som er sjørret er vanskelig å si, men funn av bare fire ørret over 18 cm kan tyde på en stor andel sjørret. Den anadrome strekningen i Lysakerelva er i dag på ca. 750 meter. Det er bare den øverste delen som har gunstige gyte- og oppvekstforhold for sjørret.

I følge innrapporterte fangstopp-gaver til Fylkesmannen ble det i 1997 fanget 25

sjørret med en samlet vekt på 16,9 kilo og 31 laks med en samlet vekt på 60,8 kilo.

#### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som forurenses og hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre god minstevannføring og slippe lokkeflommer tidlig på høsten.
- Habitatjusterende tiltak som bygging av terskler og utlegging av grus og større stein.
- Bedre oppsyn i fisketrappa, elva, fjorden og i munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

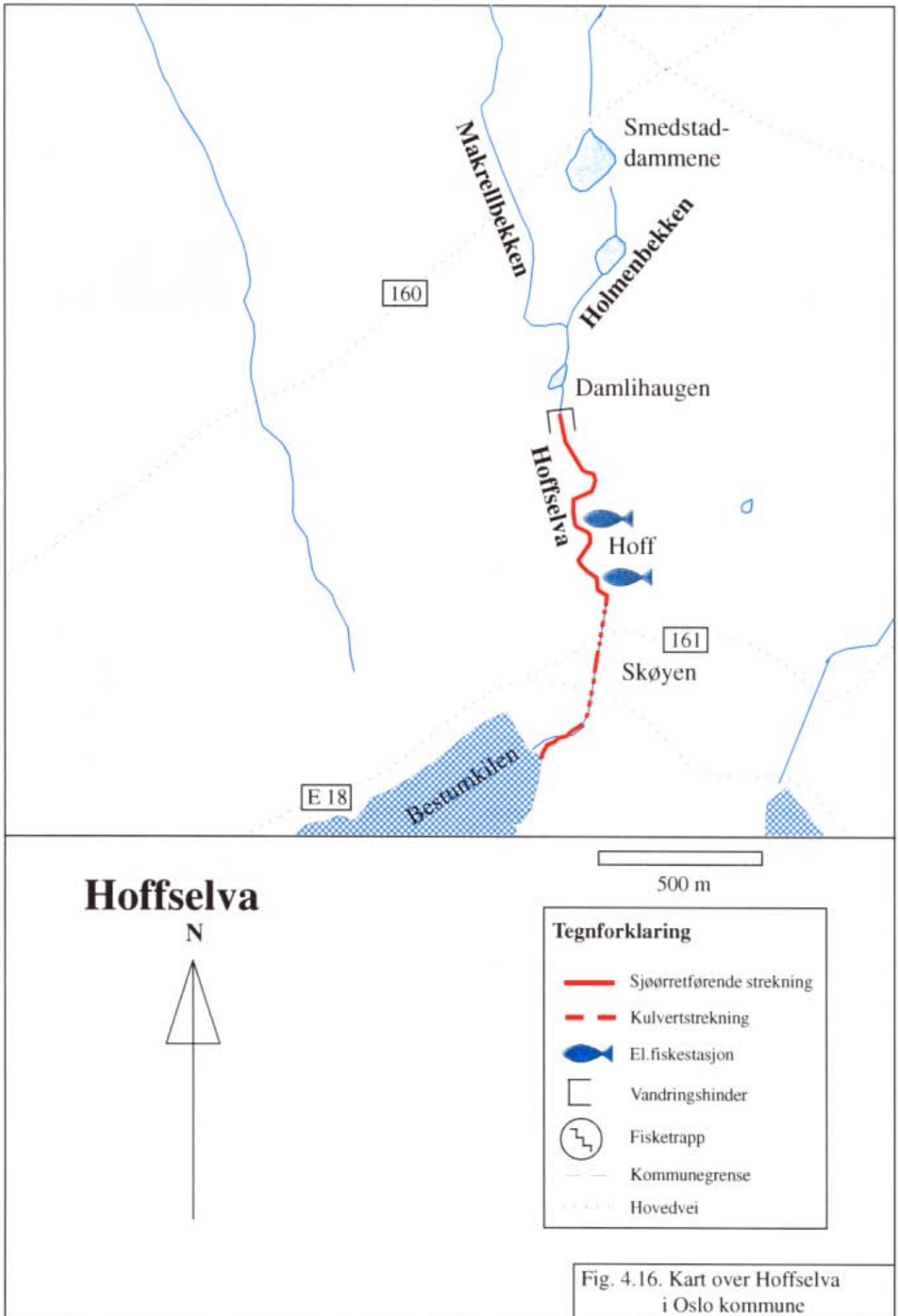
## 4.4 Oslo kommune

### Hoffselva

#### Vassdragsbeskrivelse

Hoffselva har sitt utspring fra Skådalsbekken og Styggedalsbekken i Holmenkollen-Vettakollen området. Bekkene renner sammen rett før Holmendammen. Fra Holmendammen og videre nedover får bekken navnet Holmenbekken og renner gjennom Smedstaddammene. Nedstrøms Nedre Smedstadstadsdam renner Holmenbekken sammen med Makrellbekken og betegnes heretter som Hoffselva. Hoffselva går i rør forbi Messehallen på Sjølyst og ut i fjorden ved Bestumkilen. (se fig. 4.16). Hoffselva er ca. 1,5 km lang. Sjørret kunne tidligere vandre opp til en større foss ved Damlihaugen, en strekning på ca. 1200 meter. Vannføringen kan variere en del fra over 1000 l/s i flomperioder til under 100 l/s på lav sommervannføring.

I de øvre deler av vassdraget er det skogområder og boligbebyggelse. Fra Smestaddammene og ned til fjorden er det tett boligbebyggelse og industri. Nedre del av vassdraget kan betegnes som noe forurenset. Vannkvaliteten har imidlertid bedret seg i de senere år.





Den anadrome strekningen veksler mellom hurtigrennende partier med småstryk og steinbunn samt roligflytende partier med sand, grus- og leirebunn. Bredden varierer fra 3-6 meter og det er enkelte kulper som er 1-2 meter dype. Ved Hoff stasjon er det støpt betongbunn. Ved Engebrets vei går elva i kulvert med et fall på flere meter som trolig er et vandringshinder. Den anadrome strekningen blir da ca. 1000 meter. I den nedre delen går elva i kulvert i flere hundre meters lengde.

Gyte- og oppvekstmulighetene for sjørørret er gode i de øvre deler av vassdraget.

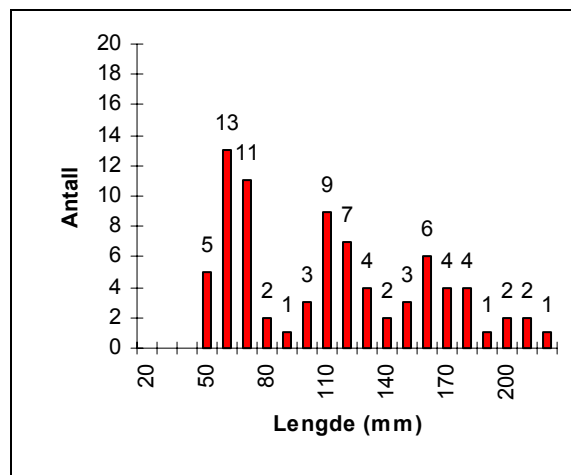
#### Brukerinteresser og konflikter.

- Forurensning og tilslamming fra industri og boligbebyggelse.
- Det er mye søppel som papir, plast, metall, etc. i og langs vassdraget.
- Vandringshinder i kulvert ved Engebrets vei.
- Deler av elva har støpt betongbunn.
- Kantvegetasjon mangler ved Hoff stasjon.
- Ulovlig garnfiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

I juli -96 ble et areal på 50 m<sup>2</sup> ved Skøyen bussentral (OVAs målestasjon) undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 15 ørretunger mellom 35-82 mm etter en omgangs fiske. På grunn av kraftig regnvær ble el. fisket avsluttet. En ny tetthetsberegning ble foretatt i oktober to hundre meter ovenfor OVAs målestasjon. Det ble fanget og lengdemålt 80 ørretunger mellom 52-220 mm etter en omgangs fiske. (figur 4.17). Av lakseunger ble det fanget tre stykker mellom 110-128 mm. I tillegg ble det observert 30 unger av anadrome laksefisk. Totalt ble det fanget ca. 120 anadrome fisk på 100 m<sup>2</sup>, noe som viser en god tetthet. Det er en god fordeling av yngel (0+) på 5-8 cm,

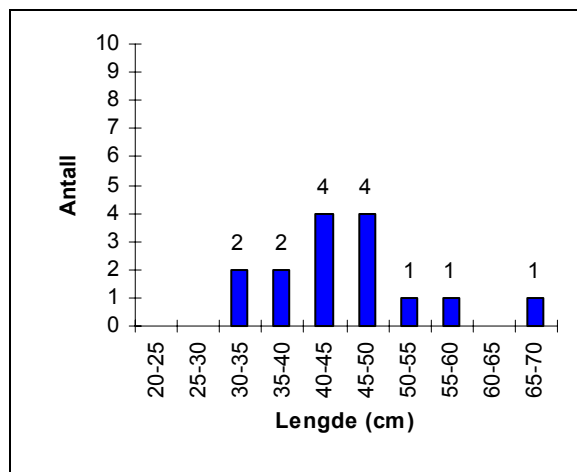
ettåringer på 10-13 cm og toåringer på 16-18 cm. Fisk over 18 cm var 3-4 år og trolig stasjonær ørret.



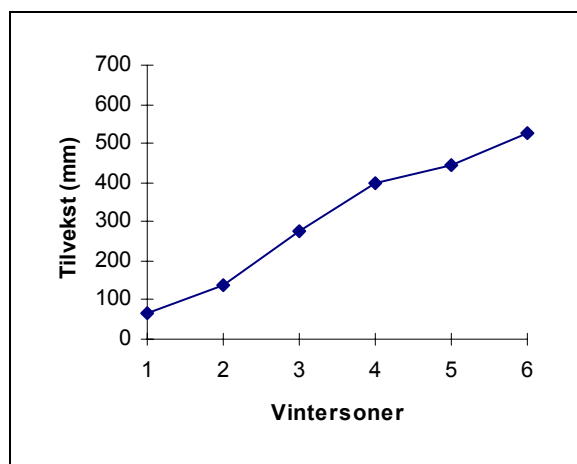
Figur 4.17. Lengdefordeling av ørret fanget i Hoffselva i juli 1996. (n= 80)

I oktober ble strekningen fra Skøyen bussentral til kulverten ved Engebrets vei undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget 50 gytemoden sjørørret mellom 30-65 cm på en 150 meter elvestrekning. 14 sjørørret ble aldersbestemt og undersøkt for skader, sopp og sykdommer, (se figur 4.18.). Det ble funnet skader som kan stamme fra garn eller annen redskap på tre fisk. De tre fiskene var litt slanke ellers var kondisjonen på de andre god. Gytefiskene var fra tre til seks år. De fleste hadde et elveopphold på to år og var gytemodne som tre- og fireåringer. Sjørørreten i Hoffselva hadde en årlig tilvekst på 6-7 cm i elva og 10-15 cm i sjøen, (se figur 4.19.). Veksten reduseres etter fire år noe som har sammenheng med kjønnsmodning.

Andre påviste fiskearter i vassdraget er: ørekyte og ål.



Figur 4.18. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Hoffselva oktober 1996 (n = 14).



Figur 4.19. Gjennomsnittlig årlig tilvekst til sjørørret i Hoffselva (n=14).

### Vurdering.

Hoffselva fra Skøyen bussentral og opp til vandringshinderet ved Engebretsvei har stedvis en god produksjon av ørret. Det ble funnet en god tetthet av ørretunger og gytefisk. Tidligere undersøkelser har også vist en god tetthet av ørretunger med 190 pr.100 m<sup>2</sup>. (Bremnes og Saltveit 1994). Laks ble påvist for første gang i 1992 i forbindelse med overvåkingsprogrammet til OVA som startet opp i 1976. Lakseunger ble funnet i små mengder høsten 1996. Vannkvaliteten har blitt betydelig bedre i de senere år og bunndyrfaunaen har tatt seg opp og består nå av flere arter. (Bremnes og Saltveit

1994). Gyte- og oppvekstmulighetene for ørret er stort sett gode i de øvre deler. Ved Engebretsvei er det ifølge lokalkjente personer et vandringshinder i kulverten. Ved å tilrettelegge oppgang her kan sjørørreten vandre ca. 200 meter opp til fossen ved nedre Smedstaddam. I de nedre deler hvor elva renner mye i kulvert er produksjonsforholdene usikre.

### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som forurensrer og hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Bygging av terskler på grunne partier og i kulvert ved Engebrets vei.
- Fjerne støpt betongbunn ved Hoff stasjon
- Etablere et vegetasjonsbelte langs elvestrekningen ved Hoff stasjon.
- Opprette en vernesone i Bestumkilen.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.



Figur 4.20. Gytemoden sjørørret fra Hoffselva

## Akerselva

### Vassdragsbeskrivelse.

Akerselva har sitt utspring fra flere større vann i Nordmarka. Østre- og vestre Nordmarksvassdraget renner sammen i Maridalsvannet som er Oslos drikkevanns-

kilde. Fra Maridalsvannet og ned til utløp i indre Oslofjord ved Paulsenkaia kalles vassdraget Akerselva. (se fig. 4.21). Akerselva har et nedbørsfelt på ca. 250 km<sup>2</sup>. Laks og sjørret kan naturlig vandre opp til Nedre Foss, en strekning på ca. 2,5 km. Vannføringen i vassdraget er sterkt regulert. Den naturlige avrenningen er ca. 5,5 m<sup>3</sup>, men omlag halvparten av dette går i Oslos drikkevannsnett. Det er inngått avtaler for minstevannføring. Minstevannføringen varierer fra 1,0-1,5 m<sup>3</sup> i mesteparten av året med lokkeflommer på 5,0 m<sup>3</sup> om høsten. I 1996 var vannføringen helt nede i 250 l/s

De øvre deler av nedbørsfeltet består av barskog. I Maridalen er det noen gårdsbruk. Videre nedover i Oslo by er det tett boligbebyggelse og industri. Utslipp fra bedrifter langs elva har medført forgiftning og fiskedød. Med strengere regelverk og kontroll har vannkvaliteten blitt bedre i de siste årene.

Elva er på den anadrome strekningen vekslende, fra hurtigrennende partier med stein/grusbunn ved Nedre Foss, til roligflytende partier med sand/mudderbunn som dominerende substrat. Elva er stort sett grunn. Kulper og holer er det sparsomt med. Da mesteparten av vassdraget grenser til industri og boligområder er det lite vegetasjon langs vassdraget. Noe løvtrevegetasjon finnes i tilknytning til parker og grøntanlegg. De nederste 500 meterne går elva i kulvert.

Gyte- og oppvekstforholdene er gode i de øvre deler mellom Grunnerbrua og Nedre Foss. Videre nedover er forholdene begrensede.

Det er anlagt to terskler i nedre del for å opprettholde vannspeilet.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og giftutslipp fra industri har ført til fiskedød.

- Det er mye søppel og forurensning i og langs vassdraget.
- Vassdraget er regulert og lite vann i perioder er et problem.
- Ulovlig fiske i elva og i fjordområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

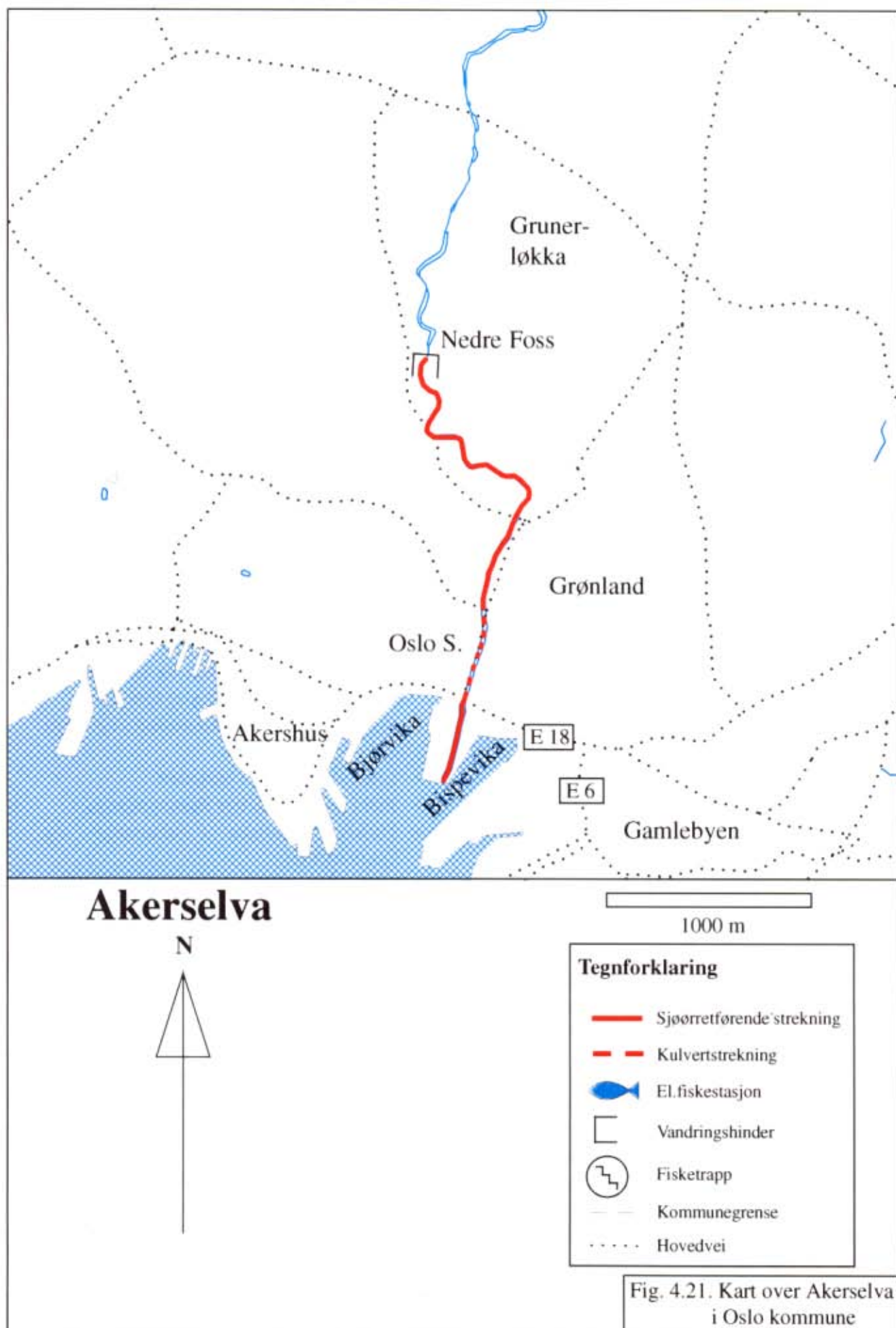
Etter å ha vært fisketom i mange år på grunn av forurensning, giftutslipp og fysiske inngrep, ble sjørret og laks satt ut i vassdraget på 1980-tallet. I dag har elva en egen produksjon av laksefisk. Tetthetsberegninger foretatt av OFA og LFI har vist at tettheten av både laks- og sjørretunger er god på strekningen Nedre Foss- Grunnerbrua i normale år. Sommeren 1997 ble det observert lite fisk. Årsaken til det er ikke klarlagt. Fangststatistikken viser at det i 1997 ble fanget 72 sjørret med en samlet vekt på 76 kilo og 30 laks med en samlet vekt på 72,5 kilo. I 1996 var det forbud mot fangst på grunn av lite vann.

For å utnytte større deler av vassdraget til fiskeproduksjon blir det årlig flyttet laksefisk opp forbi Nedre Foss. I de to siste årene har det blitt flyttet opp ca. 150 laksefisk hvorav mesteparten har vært sjørret. (Bjørn Reidar Hansen pers. med). Osломarkas Fiskeadministrasjon, OFA, har ansvaret for kultivering i vassdraget.

Det kan forekomme i alt 18 fiskearter i Akerselva. (Senstad 1989). Noen kan vandre opp fra Oslofjorden til Nedre Foss mens andre kan vandre ned fra Maridalsvannet. Stasjonær ørret, ørekyte, mort, lake, niøye og kreps er vanlig i den øvre del av elva, dessuten gjedde og abbor på stilleflytende partier. Nedenfor Nedre Foss er det i tillegg til de anadrome artene ål, stingsild og skrubbe.

#### Vurdering.

Akerselva har i dag blitt en god sjørretelv etter mange år som uproduktiv. Det skyldes



i første rekke innsatsen til Osломarkas Fiskeadministrasjon som har lagt ned et betydelig kultiveringsarbeid med stamfiske, utsettinger og flytting av fisk. Universitet i Oslo ved LFI foretar overvåking av fisk, bunndyr og vannkvalitet for Oslo vann- og avløpsverk. Det er god reklame for byen at du kan fange sjørret og laks i nærområdet. Det er imidlertid mange problemstillinger å ta fatt på for å bedre forholdene. I 1996 ble alt fiske forbudt på grunn av lite vann. I 1997 ble den naturlige produksjonen av laksefisk vurdert som dårlig, (Tom Isaksen, pers. med.).

### Aktuelle tiltak

- Opprydding av søppel og annet som forurenser.
- Hindre giftutslipp.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Kontrollere at minstevannføringen og lokkeflommene fungerer som avtalt.
- Anlegge fisketrapp eller fiskefelle ved Nedre Foss.
- Bygging av flere terskler i nedre del.
- Graving av hølør og utlegging av grovere stein i nedre del.
- Bedre oppsynet i elva og i fjordområdet for å hindre ulovlig fiske.

## Ljanselva

### Vassdragsbeskrivelse.

Ljanselva er det østligste vassdraget i Oslo og drenerer store deler av Østmarka. Vassdraget har et nedbørsfelt på ca. 40 km<sup>2</sup>. De største innsjøene er Lutvann og Nøklevann. Fra sør-øst renner Gjersrudbekken inn i Ljanselva ved Hauketo. Denne bekken drenerer flere mindre innsjøer som Steinrudtjern og Gjersrudtjern. Ljanselva renner ut i Bunneforden ved Fiskevollbukta. (se fig. 4.22). De nederste 400-500 meterne går elva i kulvert under motorveien. Kulverten har et fall på ca. 20 meter. I enden av

kulverten er det et loddrett fall på ca. 3 meter som hindrer fiskeoppgang.

Vannføringsforholdene i Ljanselva varierer fra ca. 100 l/s ved lav sommervannføring til opp mot 3000 l/s i flomperioder. Middelvannføringen ligger på ca. 500 l/s.

De øvre deler av nedbørsfeltet består av barskog og myr. Under den marine grense er det et betydelig innslag av løvtrær. I de nedre deler er det mye boligbebyggelse og noe industri. Grønmo fyllplass ligger innenfor nedbørsfeltet.

Vassdraget har i perioder vært betydelig forurenset.

Ljanselva veksler mellom stilleflytende og strykpartier, med et bunnsstrat bestående av bart fjell, store kantede stein og grus, sand og leire. På enkelte strekninger er bunnen dekket av mose og algevegetasjon.

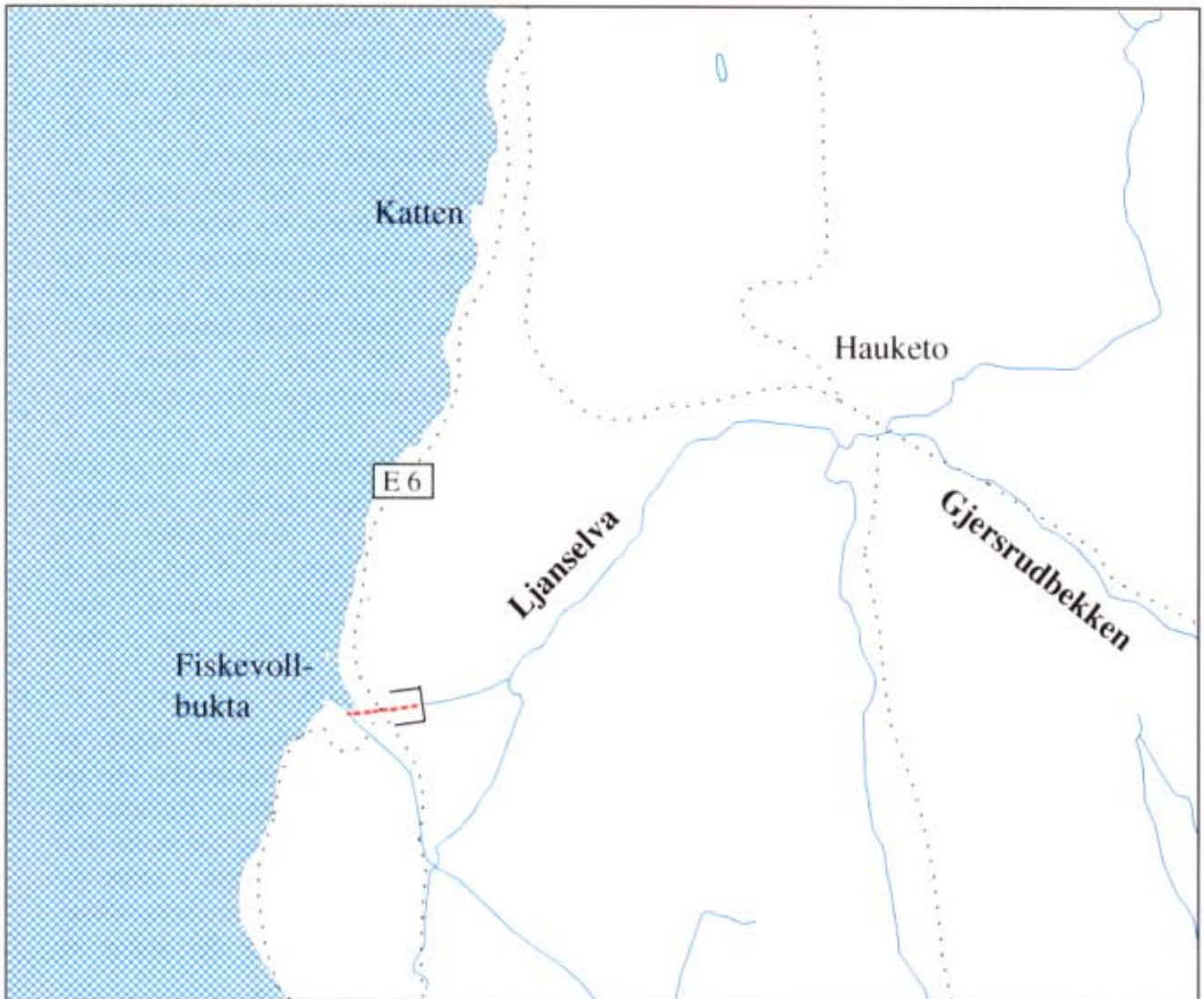
### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra bebyggelse, industri og Grønmo.
- Søppel og annen forurensning i og langs elva.
- Liten vannføring i perioder.
- Fall i kulvert hindrer fiskeoppgang.
- Ulovlig garnfiske i munnings- og fjordområdet.
- Utgraving av Romeriksporten påvirker Lutvann og Nøklevann.

### Fiskebestanden.

På grunn av et loddrett fall på ca. tre meter i kulverten kan ikke fisk vandre opp fra fjorden. Flere laksefisk ble observert i Fiskevollbukta i uløpsoset til Ljanselva høsten 1996. I selve kulverten ble det sett ca. 10 ørret høsten 1997. (Hjalmar Eide pers. med). De største var opp mot 40 cm og var trolig gytefisk. Det var lite egnet bunnsstrat for gyting i kulverten men det kan ikke utelukkes at noe vellykket gyting skjer. I Ljanselvas øvre del er noe ørret satt





## Ljanselva



1000 m

### Tegnforklaring








-  Sjørrettforende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

Fig. 4.22. Kart over Ljanselva i Oslo kommune



ut i de senere år. Bestandstatus er usikker.

### Vurdering.

På grunn av vandringshinderet i enden av kulverten kan ikke sjørret vandre opp i vassdraget. Det ble observert laksefisk utenfor elvemunningen høsten 1996 og ørret ble påvist inne i kulverten høsten 1997. Før elva ble regulert i 1969 var den kjent som en god sjørretelva og fisken kunne gå langt opp i vassdraget. Elveleiet gikk helt anderledes da. Vannkvaliteten har blitt gradvis bedre og med enkle biotopjusteringstiltak kan trolig deler av elva bli attraktiv for sjørret. En forutsetning er at det bygges en fisketrapp i enden av kulverten.

### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som forurensner i og langs elva.
- Redusere utslipp av næringstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre stabil vannføring.
- Bygge fisketrapp i nedre del.
- Foreta habitatjusterende tiltak som bedrer produksjonsforholdene for ørret. Utlegging av grus både i kulverten og i elva på oversiden er aktuelt. I forbindelse med planer for ny motorvei kan det også være aktuelt å føre elva tilbake til naturlig leie.
- Bedre oppsynet i fjord- og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

## 4.5 Oppegård kommune

### Gjersjøelva

#### Vassdragsbeskrivelse.

Gjersjøvassdraget har sitt utspring i skog- og jordbruksområder i Oppegård, Oslo, Ski og Ås kommuner. Mesteparten av nedbørsfeltet ligger i Oppegård kommune. Den største innsjøen i vassdraget er

Gjersjøen. Fra Gjersjøen og ned til utløpet i fjorden kalles elva Gjersjøelva. (se fig. 4.23). Strekingen er ca. 2,5 km lang. Gjersjøvassdragets nedbørsfelt er på ca. 87,2 km<sup>2</sup>. Etter at det ble bygget en fisketrapp 400 meter fra utløpet i 1995, kan sjørret i dag med sikkerhet vandre ca. 600 meter opp til dammhuset. Lakseyngel ble høsten 1996 påvist høyere opp i vassdraget. (El. fiske av Bjørn Otto Dønnum) Vannføringen i elva varierer mye gjennom året. Gjersjøen er regulert til drikkevann, og dette har ført til så godt som fullstendig tørrlegging av elva under tørkeperioder. I flomperioder kan vannføringen gå opp i 2-5 m<sup>3</sup>. Det er etablert en frivillig ordning med kommunen på 150 l/s som minstevannføring.

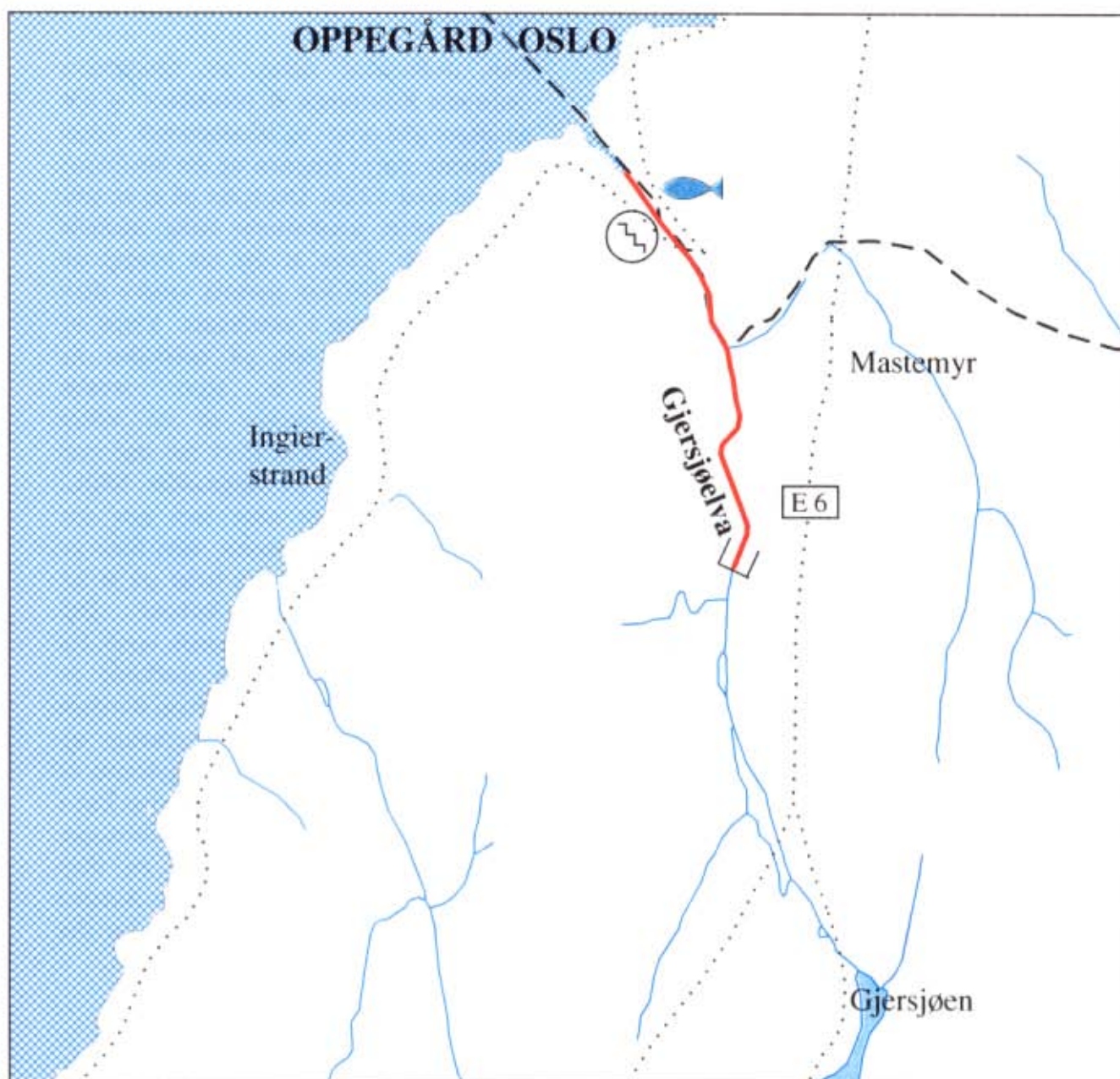
Mesteparten av nedbørsfeltet består av barskog. 15 % er jordbruksarealer. Øst for Gjersjøen ligger tettstedene Kolbotn og Oppegård. Fra Gjersjøen og ned er det stort sett løvskog langs vassdraget. I nedre del av elva ligger det en stor tømmerterminal. Ved utløpet i fjorden er det anlagt en småbåthavn.

Mesteparten av den anadrome strekingen er hurtigrennende med stein, grus og sandbunn. Elva er 3-6 meter bred og dybden 0,5-1,0 meter. De nederste 200 meterne er roligflytende, saltvannspåvirket og med finsedimentert bunn.

Gyte- og oppvekstmulighetene for sjørret og laks er gode på deler av strekingen, spesielt nedstrøms fisketrappa.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Erosjonsproblemer i elvas midtre del.
- Forsøpling i og langs vassdraget.
- Vassdraget blir brukt som drikkevannskilde noe som kan medføre delvis tørrlegging av elva nedenfor Gjersjøen.



## Gjersjøelva

500 m



### Tegnforklaring








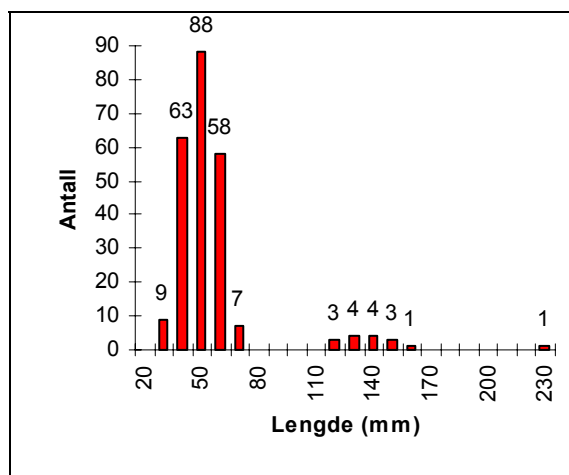
-  Sjørretførende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

Fig. 4.23. Kart over Gjersjøelva i Oppegård og Oslo kommuner

- Vandringshinder ved dammhuset.
- Ulovlig fiske i elva, munnings- og fjordområdet er utbredt.
- Gjedde finnes på stilleflytende partier.

### Fiskebestanden.

I juli -96 ble et areal på 100 m<sup>2</sup> nedstrøms fisketrappa undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 241 ørretunger mellom 37-230 mm etter tre omgangers fiske (figur 4.24). Av lakseunger ble det fanget 151 mellom 32-149 mm. I tillegg ble det observert 80 unger av anadrome laksefisk. Totalt ble det fanget og observert 472 anadrome fisk på 100 m<sup>2</sup>, noe som viser at strekningen er svært produktiv. Ørretyngel på 30-70 mm dominerer. Fisk i lengdeintervallet 120-160 mm er trolig ettåringer. Den største fisken på 23 cm er trolig en eldre stasjonær ørret.



Figur 4.24 Lengdefordeling av ørret i Gjørsjøelva fanget juli 1996 (n=241)

Det ble ikke foretatt en registrering av gytefisk høsten 1996, men i følge kjentmann Hjalmar Eide var oppgangen god.

Andre observerte fiskearter var trepigget stingsild, skrubbe og ål. Høyere opp i elva på de stilleflytende partier finnes abbor, gjedde og mort. Gjørs er satt ut i Gjørsjøen

### Vurdering.

Den undersøkte delen av Gjørsjøelva nedstrøms fisketrappa er produktiv og har en meget god ørret- og laksebestand. Yngel dominerte stort i fangsten og det ble fanget få ørret over 10 cm. Det tyder på at en stor andel sjørøret smoltifiseres tidlig, allerede etter 1-2 år. Etter at det ble bygget en fisketrapp i 1995 kan sjørøret vandre flere hundre meter opp i vassdraget. Yngel av anadrom fisk er sett på oversiden av dammhuset. Her er store arealer stilleflytende og gjedde er en viktig predator. Ved dammhuset er det lagt opp steinmur ut i elva på begge sider. Midt i elva er det en stor stein som gjør det vanskelig for fisk å passere, men funn av anadrom fisk på oversiden tyder på at lar seg gjøre under spesielle forhold. Det gamle dammhuset har antikvarisk verdi. En fisketrapp er prosjektert og godkjent av fylkesmannen. Andre habitatjusterende tiltak som terskelbygging, utgraving av kulper og utlegging av stein og gytegrus er allerede utført i elva. Lav vannføring kan i perioder være et problem. Det er foreløpig etablert en frivillig avtale om en liten minstevannføring med kommunen. Avtalen har til nå fungert bra, men på sikt bør det arbeides for en permanent ordning.

### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som forurensner i og langs vassdraget.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre en stabil minstevannføring. Konkret avtale med kommunen.
- Bygging av fisketrapp ved dammhuset.
- Habitatjusterende tiltak på oversiden av dammuset kan være aktuelt.
- Foreta tynningsfiske etter gjedde.
- Bedre oppsyn i elva, ved fisketrappene og i munnings- og fjordområdet.

## Andre undersøkte vassdrag

### Ingierstrandbekken.

Ingierstrandbekken ble undersøkt både sommer og høst med elektrisk fiskeapparat uten at å finne fisk. På sommeren var bekken delvis tørlagt med kun litt vann i noen kulper. På høsten var vannføringen god. Fisk kan vandre opp ca. 100 meter før den stoppes av en foss med flere meters fall. Bekken renner ut på Ingierstrand badeplass og ca. 80 meter er lagt i rør\kulvert. Det var ca. ti meter i øvre og nedre del som var mulig å undersøke. Bunnsstratet bestod av stein, grus og sand. Vi kan ikke se helt bort ifra at det kan foregå noe produksjon av ørret på den delen av bekken som er lagt i kulvert, men bekken har trolig liten eller ingen betydning som sjøørretbekk.

### Bekkenstenbekken.

Bekkenstenbekken ble undersøkt både sommer og høst med elektrisk fiskeapparat uten at det ble fanget fisk. På sommeren var bekken delvis tørlagt med litt vann i noen kulper. På høsten var vannføringen god. Fisk kan trolig vandre opp ca. 200 meter før den stoppes av bratte strykpartier. Bekken renner ut i fjorden ca. 1 kilometer nord for Svartskog. Bekken er lagt i rør\kulvert på omtrent hele den 200 meters strekningen, Det var kun 5-10 meter som var åpen og mulig å undersøke. I nedre del bestod bunnsstratet av sand\grus. Ovenfor strykpartiene var stein og grusbunn dominerende. Vi kan ikke se helt bort ifra at det kan foregå noe produksjon av ørret på den delen av bekken som er lagt i kulvert, men bekken har trolig ingen eller liten betydning som sjøørretbekk.

### Sjødalstrandbekken.

Sjødalstrandbekken ble befart sommeren 1996. Bekken var da nesten helt tørr. I følge grunneieren var det sjøørret i bekken tidligere. I 1972 forsvant grunnvannet i

forbindelse med bygging av et kloakkanlegg. Siden er det ikke observert fisk i bekken og bekken anses som ødelagt.

## 4.6 Ås kommune

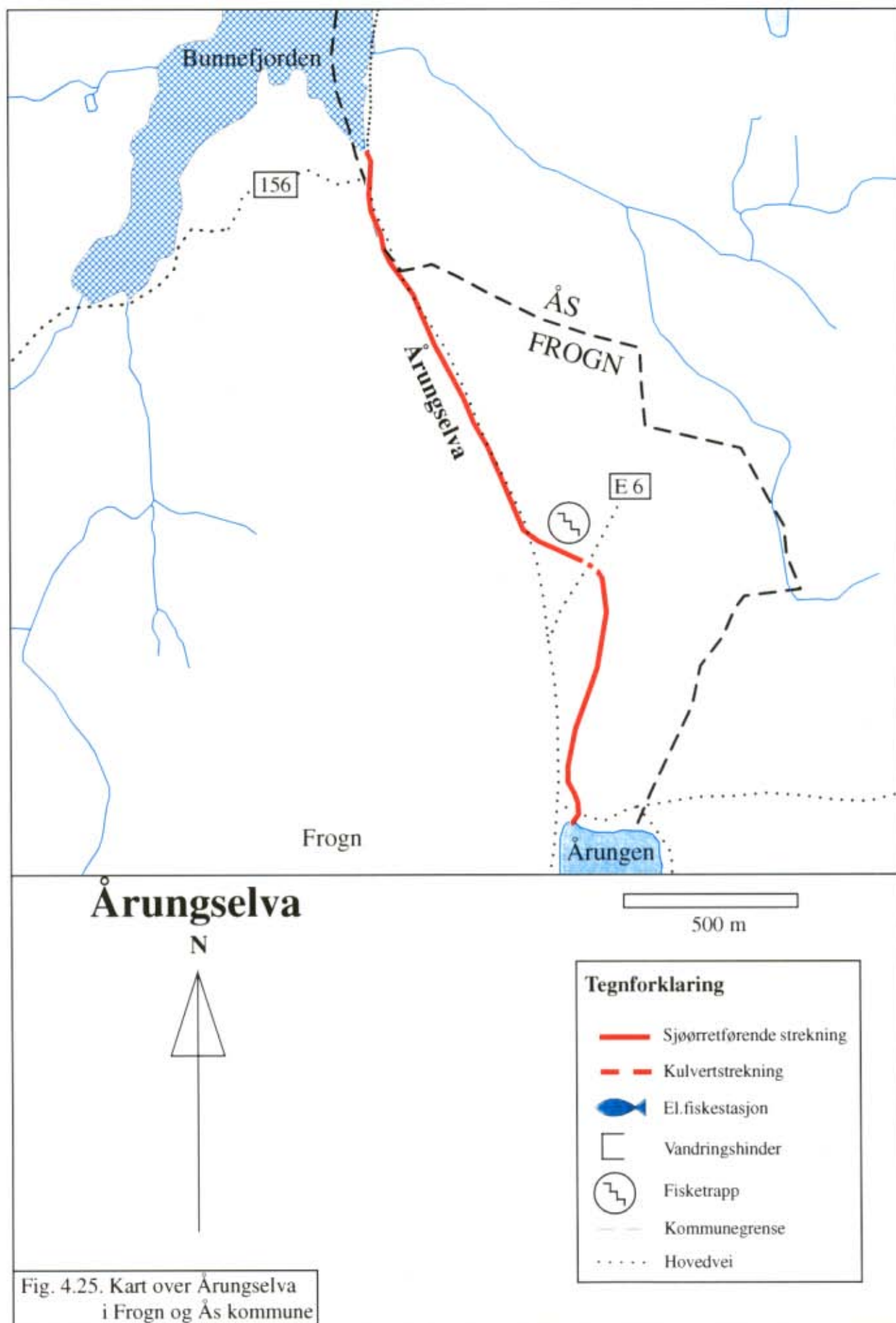
### Årungsaelva

#### Vassdragsbeskrivelse.

Vassdraget har sine kilder i Østensjøvannet som via Bølstadbekken renner ned i Årungen. Utløpselva fra Årungen kalles Årungsaelva og renner ca. 2,5 km før utløp innerst i Bunnefjorden. (se fig. 4.25). Vassdraget er et grensevassdrag mellom Ås og Frogn kommuner. Det meste av vassdraget ligger i Frogn, men utløpet er i Ås kommune. Fallet på strekningen er 35 meter. Anadrom fisk kan på stor vannføring teoretisk vandre helt opp. Nedbørsfeltet er på totalt 52 km<sup>2</sup>. Vannføringen i elva varierer mye gjennom året. I tørkeperioder om sommeren er lange strekninger av elva fullstendig tørlagt. I flomperioder er det målt vannføring opp mot 25 m<sup>3</sup>.

Store deler av nedslagsfeltet er dyrket mark, og ligger i sin helhet under den marine grense. Vassdraget er sterkt belastet med avrenning og tilslamming fra landbruket. I nedbørsperioder er vannfargen svært blakket med lite siktedyp.

Den anadrome strekningen nedenfor Årungen er stort sett hurtigrennende med stein, grus og sandbunn. Mindre kulper med finsedimentert bunn finnes. Elvebunnen er om sommeren sterkt begrodd. I forbindelse med omleggingen av Europavei 6 ble elveløpet endret og elva er lagt i kulvert under veien. I kulverten er det anlagt flere terskler og en enkel fisketrapp i enden. Kantvegetasjonen ble fjernet og denne strekningen er i dag åpen og steril. I nedre del er det tett løvtrevegetasjon langs vassdraget.



Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er gode i nedre del. Ovenfor kulverten har forholdene etter omleggingen blitt dårlige spesielt som oppvekstområde.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Sjøppel og annen forurensning i og langs vassdraget
- Svært lav vannføring turrlegger stor deler av elva i tørkeperioder.
- Vegetasjonsbelte mangler langs vassdraget ovenfor kulverten.
- Ulovlig fiske i elva, munnings- og fjordområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

Sjøørret- og laksebestanden er undersøkt og blir jevnlig overvåket av Institutt for naturforvaltning ved Norges Landbruks-høyskole. I følge Reidar Borgstrøm går det opp et betydelig antall sjøørret og laks og gyter hver høst hvis vannstanden er god. Undersøkelser som Instituttet har foretatt viser at det over tid har utviklet seg en anadrom bestand som smoltifiserer tidlig, og at de fleste vandrer ut i sjøen som ettåringer. (Borgstrøm og Heggenes 1988). I forbindelse med bygging av ny motorvei ble det funnet en tetthet på rundt 50 ørretyngel pr. 100 m<sup>2</sup> på den delen av vassdraget som ble berørt. (Borgstrøm og Heggenes 1992). Det ble også funnet lakseunger og eldre ørret. I forbindelse med overvåkingen av lakseparasitten Gyrodactylus salaris har Årungs Selva blitt undersøkt hvert år siden 1988. I de senere år har det vært vanskelig å finne lakseunger.

Andre fiskearter som finnes i elva er trepigget stingsild, ål og skrubbe. Gjedde, abbor og mort slipper seg ned fra Årungen og forekommer på stilleflytende partier i elva. Gjørs er satt ut i Årungen.

#### Vurdering.

Sjøørretbestanden i Årungs Selva ble ikke prioritert undersøkt i 1996. I følge Reidar Borgstrøm er oppgangen av gytefisk av både sjøørret og laks god i år med god vannføring. Det er betydelig mer sjøørret enn laks. I de senere år har det vært en klar nedgang i bestanden av ørret- og lakseunger ovenfor kulverten. (Moresi og Garnås 1997). Årsaken til det er i første rekke lite vann og turrlegging om sommeren. En annen faktor som kan ha virket negativt inn er endringen av elveløpet som har medført mer tilslamming, begroing og mindre skjulmuligheter for fisken.

#### Aktuelle tiltak

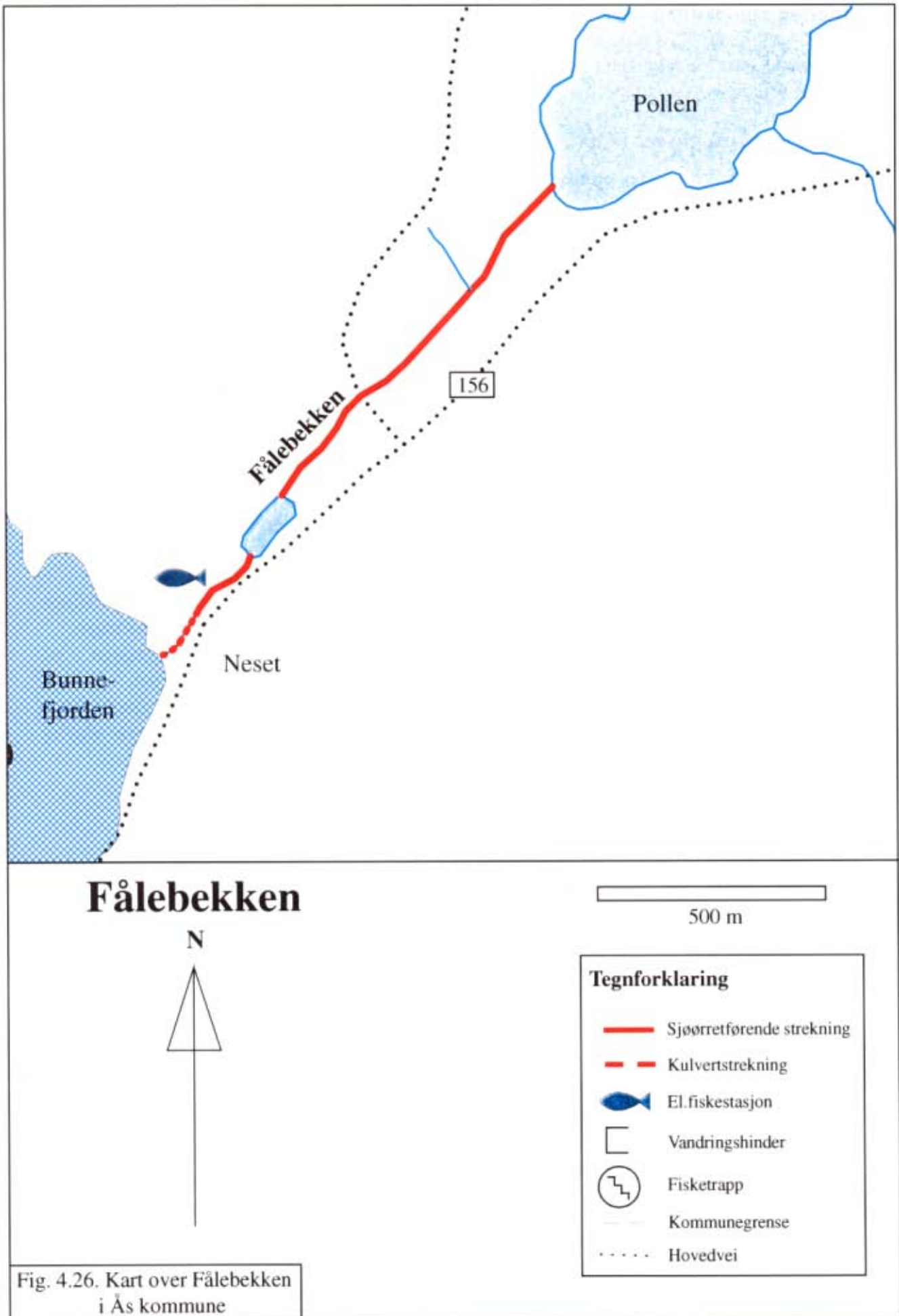
- Opprydding av søppel og annet som forurenser i og langs vassdraget.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre stabil minstevannføring. Slippe flommer som renser opp i vassdraget.
- Tilplanting av kantvegetasjon på strekningen ovenfor kulverten.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for redusere ulovlig fiske.

#### Fålebekken

##### Vassdragsbeskrivelse.

Fålebekken kommer fra et tjern som heter Pollen og renner ca. 1,0 km før utløp i Bunnefjorden ved Neset. (se fig. 4.26). Fra Pollentjernet og ned til fjorden er det bare et fall på en meter. Bekken har stabil vanntilførsel fra tjernet. Bekken er stort sett roligflytende med mudderbunn og sivvegetasjon. Innslag av grus og småstein finnes i nedre del på en strekning på 50-100 meter hvor bekken er svakt strømmende. En del begroing finnes på elvebunnen. På den nederste strekningen





går elva i kulvert i ca. 100 meter før utløp i Bunnefjorden. I perioder kan vannet være blakket med lavt siktedyp.

Gyte- og oppvekstmulighetene for ørret er svært begrensede i Fålebekken.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk og bebyggelse.
- Sjøppel i og langs vassdraget.
- Ulovlig garnfiske i munnings- og fjordområdet.

#### Fiskebestanden.

I juli og oktober 1996 ble et areal på 50 m<sup>2</sup> oppstrøms kulverten undersøkt med elektrisk fiskeapparat. I juli var det lav vannstand og det ble ikke fanget fisk. I oktober på god vannføring ble det fanget 12 ørret mellom 106-160 mm. Alle var smolt. Det ble også funnet tre ferske gytegrøper på strekningen.

Andre fiskearter : Skrubbe.

#### Vurdering.

Undersøkelsen har vist at det foregår noe produksjon av sjørret i nedre del av Fålebekken. Det er et svært begrenset areal som er egnet for sjørret. Vi kjenner ikke til at det foreligger data fra andre undersøkelser eller opplysninger som viser at bekken er kjent som sjørretlokalitet.

#### Aktuelle tiltak.

På grunn av bekkens naturlige karakter (stilleflytende med mudderbunn) er det vanskelig å foreta habitatforbedrende tiltak ved enkle midler.

- Opprydding av søppel og annet som forurensner i og langs bekken.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Bedre oppsyn i fjord- og munningsområde.

## Andre undersøkte vassdrag

### Kaksrubbekken

Bekken renner ut i Bunnefjorden litt nord for Årungselva. Den har ikke noe navn på kartet men er kalt Kaksrud etter en gård som ligger i nedbørsfeltet. Bekken ble undersøkt sommeren og høsten 1996 med elektrisk fiskeapparat uten at det ble funnet noen fisk. Den var delvis tørrlagt om sommeren og det var lite vann om høsten. Bekken har svært liten eller ingen betydning for sjørret.

## 4.7 Frogn kommune

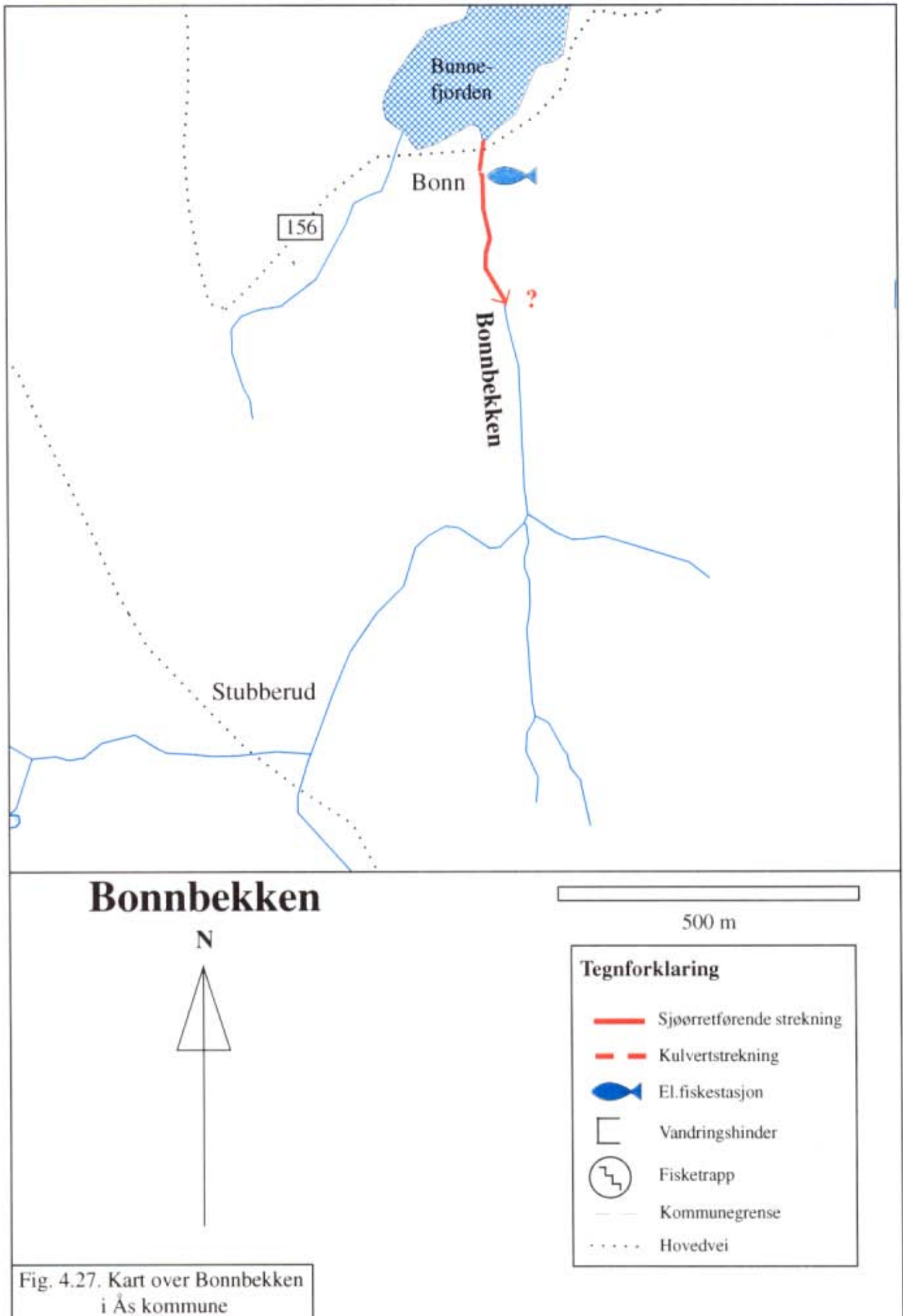
### Bonnbekken

#### Vassdragsbeskrivelse.

Bekken har ikke noe navn på kartet men er kalt Bonnbekken etter en gård som ligger i nederst i nedbørsfeltet. Bonnbekken renner ut innerst i Bunnefjorden, og har sitt utspring i skog- og myrområder sør-vest for Bunnefjorden. (se fig. 4.27). Det er en del dyrket mark i nedbørsfeltet. Bekken er i nedre del hurtigrennende med små strykpartier, mindre kulper og holer finnes. Bunnsubstratet er variert med både stein, grus, sand og noe blåleire. Det er tett løvtrevegetasjon langs vassdraget. Bekken er i gjennomsnitt ca. to meter bred og dybden varierer fra 20-80 cm. Omtrent 200 meter oppstrøms utløpet går elva over i sammenhengende strykpartier med stein og bart fjell som dominerende substrat. Etter ca. en kilometer flater bekken seg ut og blir roligflytende med finsedimentert bunn. Her er det dyrket mark helt inn til bekken.

Vannføringen kan være svært lav om sommeren men den går aldri tørr. I nedørsperioder blir vannet blakket med lite siktedyp.

Gyte- og oppvekstmulighetene for sjørret er meget gode på de nederste 200 meterne.

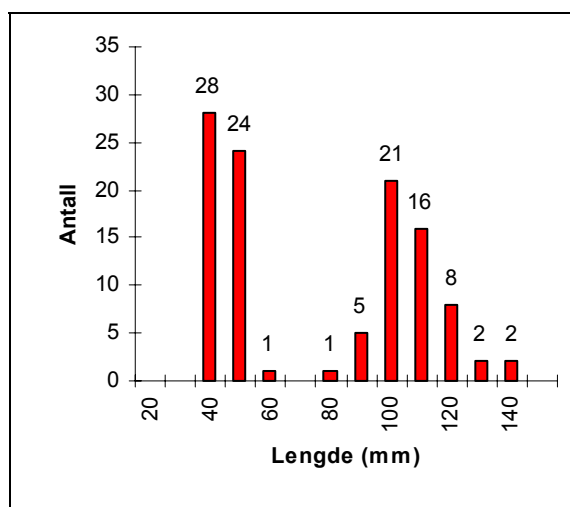


### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Vannuttak til dyrket mark fører til lav vannføring i perioder.
- Ulovlig fiske i munnings- og fjordområdet er utbredt.

### Fiskebestanden.

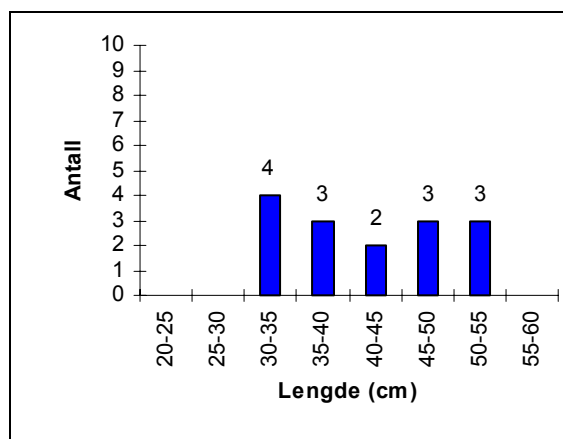
I juli ble et areal på 100 m<sup>2</sup> i nedre del undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 108 ørret mellom 40-145 mm etter en omgangs fiske. (fig. 4.28). I tillegg ble det observert 5 ørretunger. Det ble kun fanget ørret og tettheten må betegnes som meget stor. De største ørretungene hadde høy k-faktor. Av lengdefordelingen kan vi se at det er to tydelige topper ved rundt 40 og 100 mm noe som indikerer at det står både yngel og ettåringer på elva.



Figur 4.28. Lengdefordeling av ørret fanget i Bonnbekken i juli 1996. (n= 108)

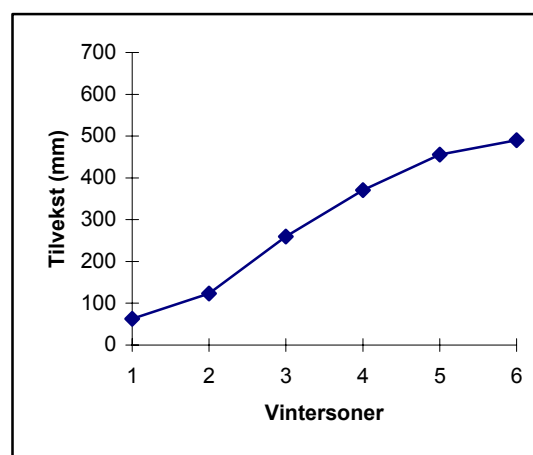
I oktober ble nedre del av Bonnbekken undersøkt for gytefisk. Det ble fanget 15 gytemoden sjørret mellom 30-55 cm på en 100 meters elvestrekning (fig. 4.29). I tillegg ble det observert 5 gytefisk. Det ble ikke funnet skader etter garn eller annen redskap på fisken. To fisk hadde lus på finnene ellers var kvalitet og

sunnhetstilstand god. Gytefisken var fra tre til seks år. De fleste hadde hatt et elveopphold på to år og var gytemodne som tre- og fireåringer.



Figur 4.29. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Bonnbekken oktober 1996 (n = 15).

Den årlige tilveksten var på ca. 6 cm i elva og 10-15 cm i fjorden (fig.4.30). Veksten reduseres i forbindelse med gytemodning.



Figur 4.30. Gjennomsnittlig årlig tilvekst til sjørret i Bonnbekken ( n=15)

### Vurdering.

Bonnbekken fra fjorden og opp til strykpartiene (ca. 200 meter) har en meget god produksjon av ørret. Det ble funnet en tetthet av ørretunger på 150 - 200 på 100 m<sup>2</sup>. På høsten ble det funnet 20 gytefisk av sjørret på 100 meter elvestrekning. Det ble kun funnet ørret i vassdraget noe som er positivt med tanke på overlevelse og næringstilgang. Stikkprøver høyere opp i

vassdraget gav ingen fangst, men vi kan ikke utelukke at enkelte fisk på god vannføring kan vandre høyere opp i vassdraget enn de nederste 200 meterne, og at det også kan foregå noe produksjon av ørret i de øvre deler.

#### Aktuelle tiltak.

- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre en stabil minstevannføring.
- Bedre oppsyn i munnings- og fjordområdet for å redusere ulovlig fiske.



Figur 4.31. Bonnbekkens utløp innerst i Bunnefjorden

## Solbuktbekken

### Vassdragsbeskrivelse.

Vassdraget har sitt utspring fra flere småtjern i skogområder på Nesoddenlandet. Nedbørsfeltet ligger i både Frogn og Nesodden kommune, (se figur 4.32.). Bekken har ikke noen navn på kartet men

har fått navnet Solbuktbekken da den renner ut i Solbukta rett sør for Blylaget i Bunnefjorden. Lokalt blir den også kalt Hasla eller Haslum. Det er noe dyrket mark i nedbørsfeltet og i nedre del er det spredt boligbebyggelse. Vannføringen kan variere mye. Partier av bekken kan gå tørr i tørkeperioder. Sjøørret kan naturlig vandre opp til en større foss med et fall på ca. 5 meter, en strekning på ca. 400 meter fra fjorden.

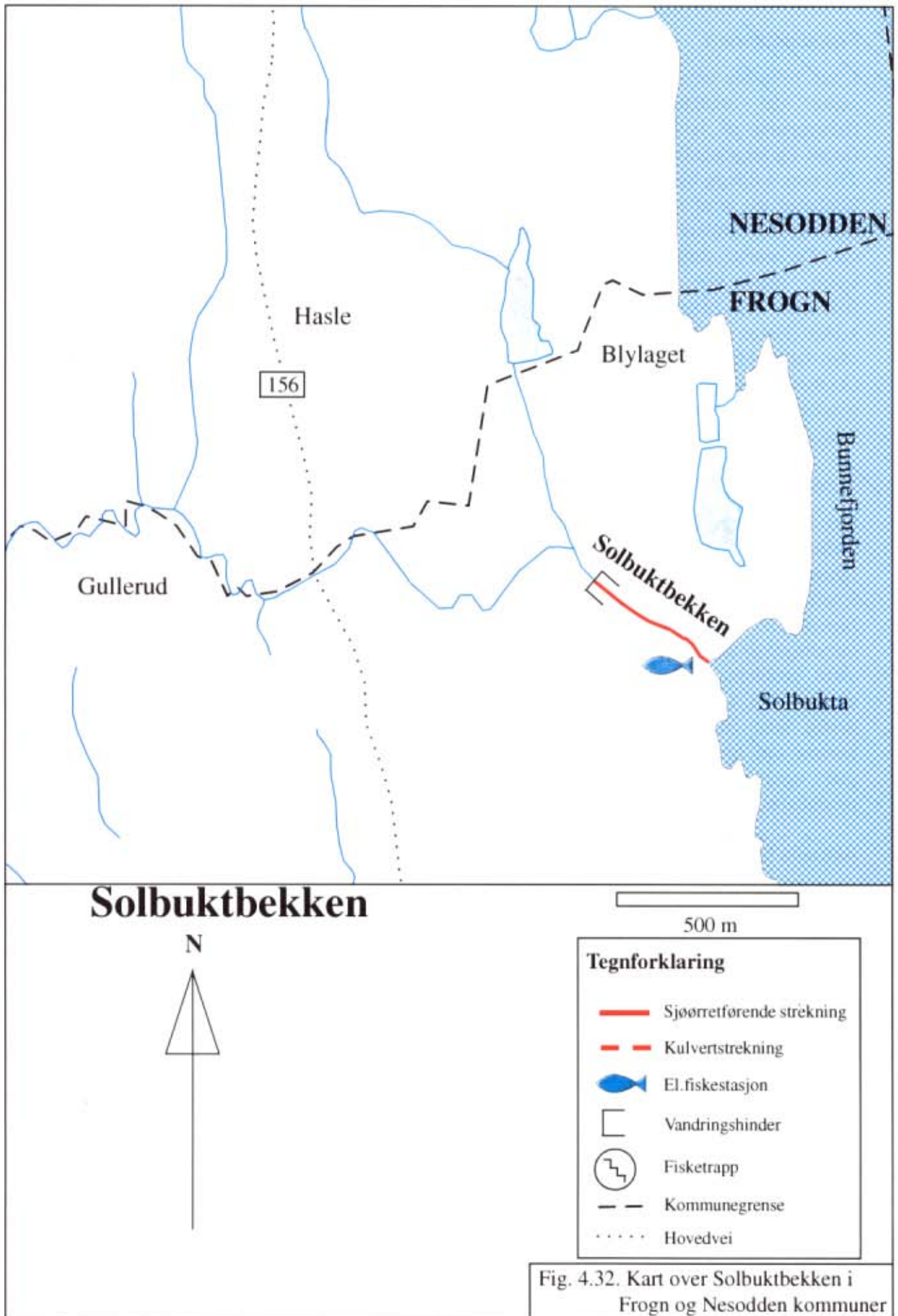
Den anadrome delen av Solbuktbekken er vekslende med hurtigrennende strykpartier med bart fjell og steinbunn. Det er flere små dammer og elveutvidelser i nedre del som kan være flere meter dype. Bunnsubstratet er dominert av grovere stein. Det er lite grus og finmateriale. Helt nederst i bekken er det to mindre fosser med fall på ca. en meter. Langs mesteparten av vassdraget er det løv og krattskog.

Gytemulighetene for ørret er dårlige på mesteparten av strekningen. Oppvekstmulighetene er stort sett gode unntatt på partiene med bart fjell.

### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra landbruk.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde for dyrket mark.
- Ulovlig garnfiske i elva, munnings- og fjordområdet er utbredt.







### Fiskebestanden.

I juli 1996 ble en strekning på 100 m<sup>2</sup> i nedre del undersøkt med elektrisk fiskeapparat på lav vannføring. Det ble fanget og lengdemålt 10 ørret mellom 55-210 mm. I tillegg ble det observert 3 ørret. Tettheten av ørret må karakteriseres som liten. Tre av ørretene var smolt på rundt 12 cm. De største ørretene over 15 cm var trolig stasjonære ørret. Ingen andre fiskearter ble observert. I følge lokale kilder (Helge Myhren pers. med.) har det vært satt ut karuss i dammer i vassdraget. I oktober ble samme strekning undersøkt for gytefisk på høy vannføring. Det ble ikke fanget eller observert gytefisk.

### Vurdering.

Det ble funnet en lav tetthet av ørret i nedre del av Solbuktbekken. Det ble ikke funnet gytefisk av sjørret men funn av smolt på sommeren viser at sjørret er tilstede i vassdraget. I nedre del av vassdraget er det to mindre fosser som kan være problematisk å forsere hvis ikke vannstanden er spesielt gunstig. Det er derfor ikke sikkert at sjørret klarer å komme opp hvert år. Mangel på gytegrus gjør også at vassdraget har en liten produksjon av sjørret i dag.

### Aktuelle tiltak.

- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre stabil vannføring.
- Bygge fisketrapp eller sprengte ut fjell i nedre del for å lette oppgangen.
- Utlegging av gytegrus.
- Bedre oppsyn i elv, fjord- og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

## Havsjødalsbekken

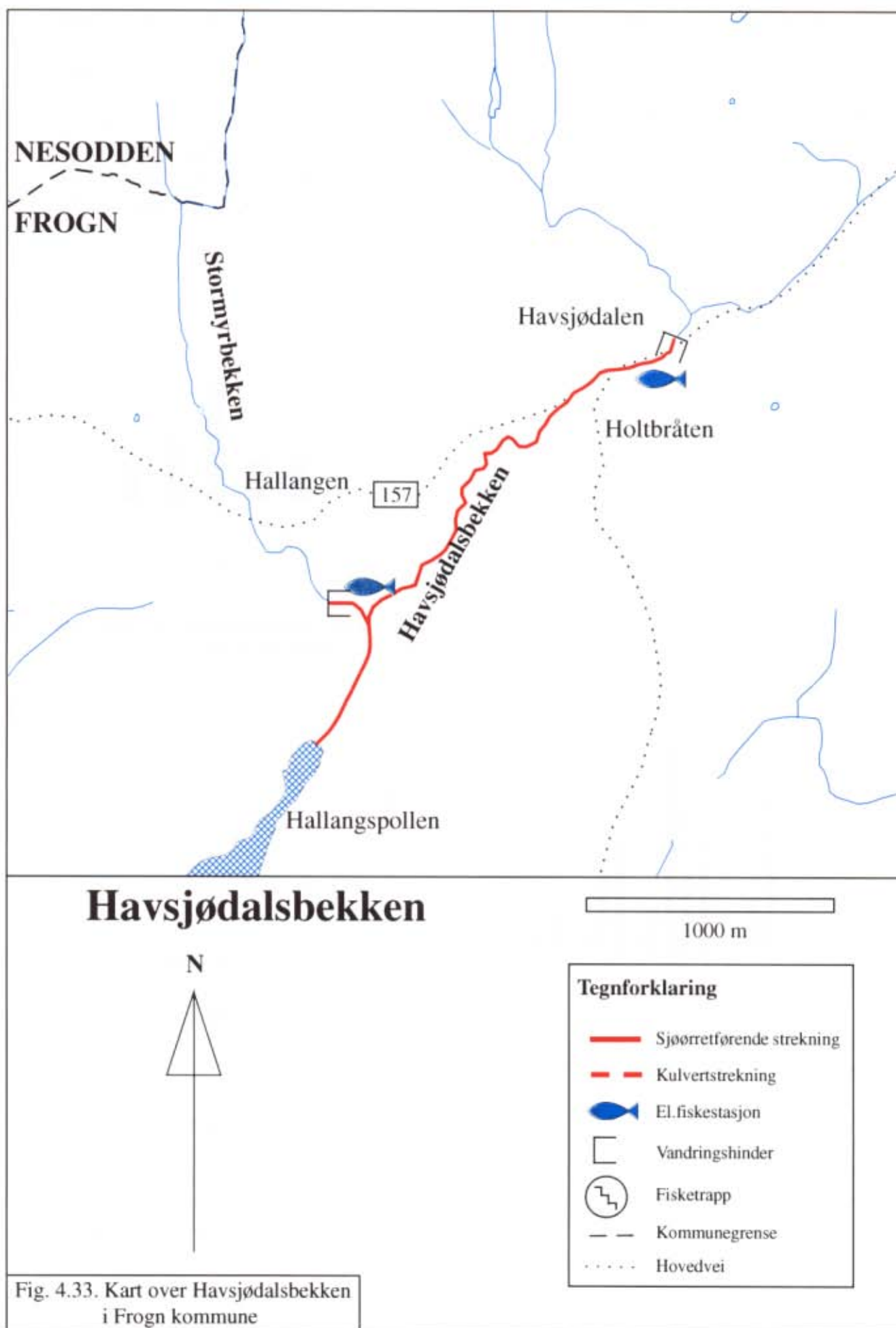
### Vassdragsbeskrivelse.

Havsjødalsbekken har sitt utspring i skogområder på Nesoddenlandet og renner

ut i Hallangspollen øst for Håøya. (se fig. 4.33). Vassdraget består foruten av hovedbekken, en sidebekk kalt Stormyrbekken, som møter hovedbekken helt nederst i brakkvannsonen. Det finnes ingen større vann i nedbørsfeltet, men Stormyrbekken kommer fra et lite tjern. Noe dyrket mark finnes i tilknytning til gårdsbruk og spredt boligbebyggelse finnes i nedre del. Sjørret kan naturlig vandre ca. 2,5 km i hovedvassdraget. I Stormyrbekken kan sjørret kun vandre ca. 100 meter før den stoppes av en ca. 5 meter høy foss. Vannføringen kan variere mye i løpet av året. Sommeren 1996 var Stormyrbekken helt tørr, mens det rant noe vann i hovedvassdraget. Deler av hovedvassdraget kan sannsynligvis gå tørt i ekstreme år. I nedbørsperioder blir vannet blakket med lite siktedyp.

Den anadrome delen av Havsjødalsbekken er vekslende med hurtigrennende strykpartier med stein, grus, sand og blåleirebunn i de øvre deler. Mindre kulper og holer finnes. Bekken er normalt 2-4 meter bred og 30-100 cm dyp. De nederste 750 meterne er bekken roligflytende og saltvannspåvirket med finsedimentert bunn. Langs deler av vassdraget er det tett løvtrøvegetasjon, men dyrket mark går flere steder helt ned til elva.

Gyte- og oppvekstforholdene for sjørret er meget gode på mesteparten av strekningen i hovedvassdraget og i Stormyrbekken. Den nederste delen som er saltvannspåvirket er ikke egnet.

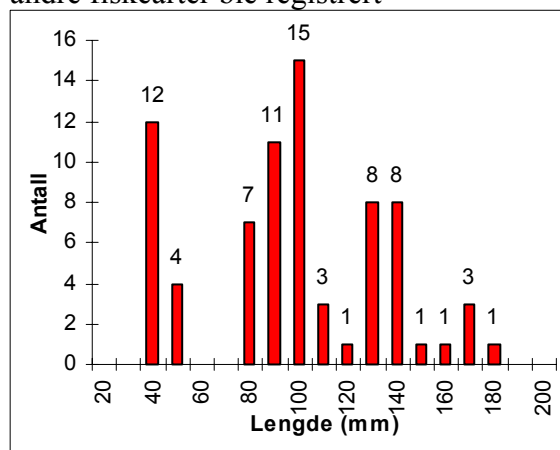


### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Det er en del søppel og annen forurensing i og langs vassdraget.
- Vassdraget er lagt i rør under dyrket mark.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Kantvegetasjon mangler ved dyrket mark.
- Ulovlig fiske i elva, munnings- og fjordområdet er utbredt.

### Fiskebestanden.

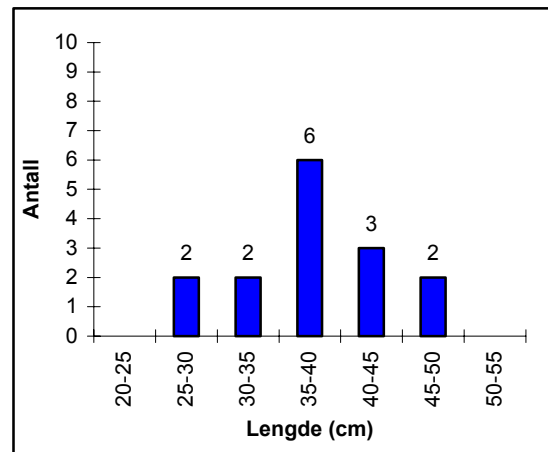
I juli ble en strekning på 75 m<sup>2</sup> ved Holtbråten undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 75 ørret mellom 44-187 mm etter en omgangs fiske (fig. 4.34). I tillegg ble det observert 25 ørret. Tettheten av ørretunger på denne strekningen var god og antas å ligge på 100-150 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>. Ettåringer dominerer men innslaget av yngel og større fisk er også god. Ingen andre fiskearter ble registrert



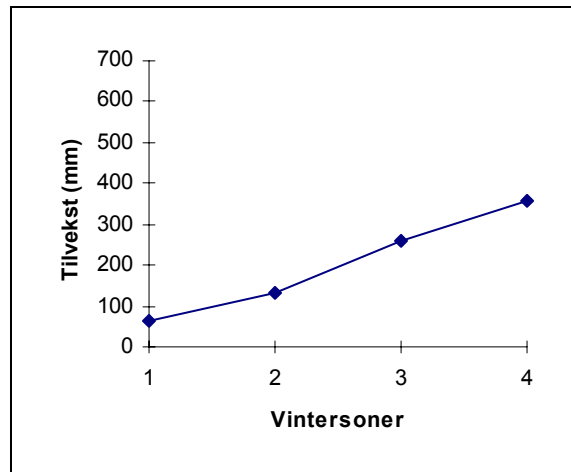
Figur 4.34. Lengdefordeling av ørret fanget i Havsjødalsbekken i juli 1996. (n = 75)

I oktober ble samme strekningen undersøkt med elektrisk fiskeapparat for gytefisk. Det ble fanget 15 gytefisk mellom 28-50 cm (figur 4.35). I tillegg ble det observert 5 gytefisk. I Stormyrbekken ble det på en 50 meter lang strekning fanget 8 gytefisk mellom 30-40 cm. Det ble ikke funnet

skader på fisken og alle var av god kvalitet. En fisk hadde lus på brystfinnen. Gytefiskene var fra to til fire år. De fleste (80%) hadde hatt et elveopphold på to år og var gytemodne som tre- og fireåringer. Sjøørreten hadde en årlig tilvekst på 6,5 cm i elva og 10-15 cm i fjorden, (se figur 4.36.)



Figur 4.35. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Havsjødalsbk. oktober 1996 (n = 15).



Figur 4.36. Gjennomsnittlig årlig tilvekst til sjøørret i Havsjødalsbekken (n = 15)

### Vurdering.

På den undersøkte delen ble det funnet en god tetthet av ørretunger om sommeren og bra med gytefisk om høsten. Ved Havsjødalen er bekken lagt i rør under veien og dyrket mark i flere hundre meters lengde. Det er usikkert om fisken vandrer

opp her. Den anadrome strekningen er ca. 2,5 km lang, hvorav 750 meter er saltvannspåvirket. I følge eieren av et båtverksted ved Hallangspollen var det også gyting i et rør med grunnvann som renner ut i bekken på hans eiendom. Han mente også at ulovlig fiske etter sjøørreten om høsten var et stort problem i vassdraget.



Figur 4.37. Fangst av gytemoden sjøørret i nedre del av Stormyrbekken, (sidebekk til Havsjødalsbekken).

#### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og annet som hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Etablere kantvegetasjon der hvor dyrket mark går helt inntil vassdraget.
- Vurdere å åpne bekken under dyrket mark i øvre del for å gjøre større deler av vassdraget tilgjengelig for ørreten.
- Opprette en vernesone i Hallangspollen.

- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområde for å redusere ulovlig fiske.

## Odalsbekken

### Vassdragsbeskrivelse.

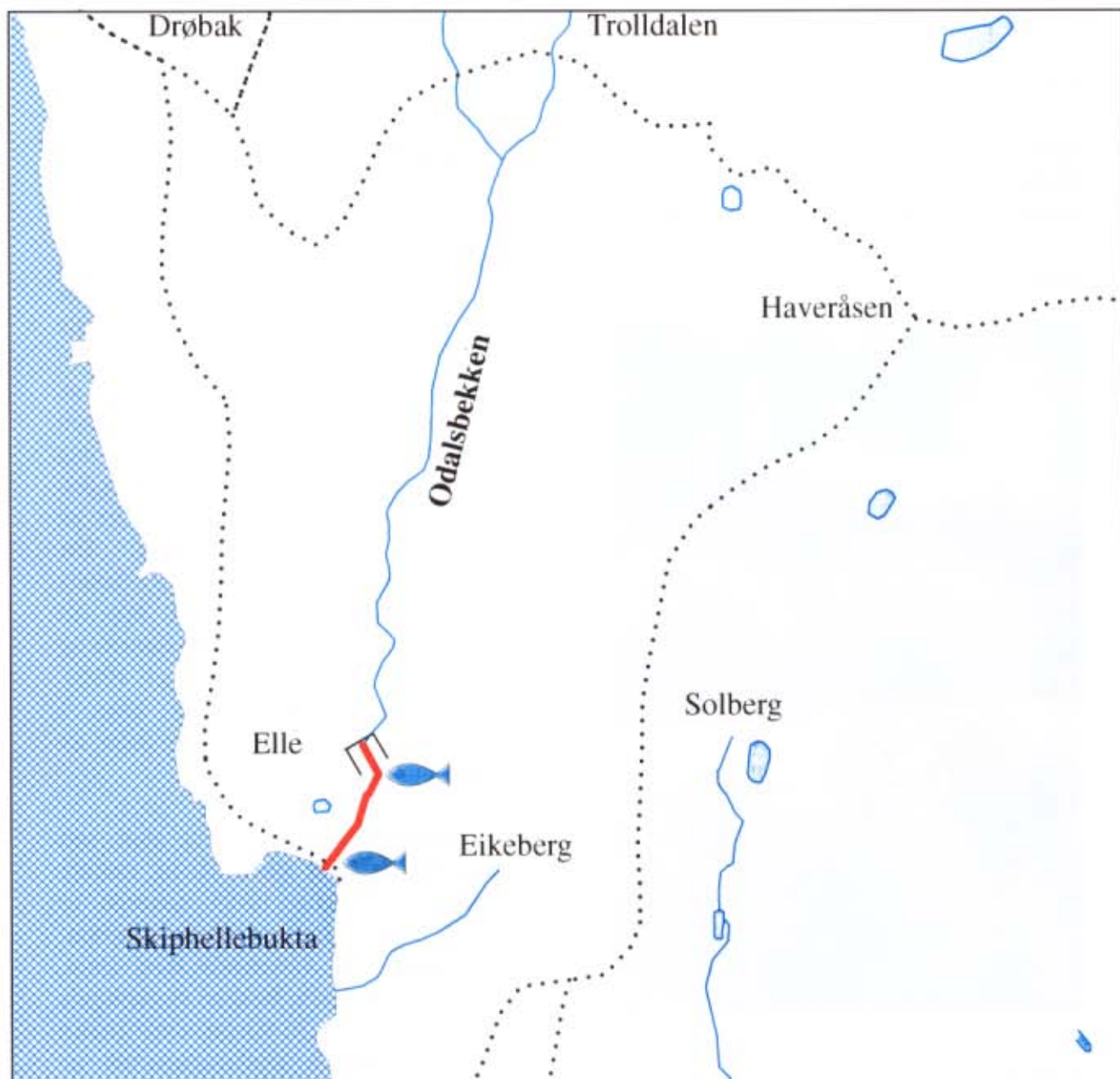
Odalsbekken har sitt utspring fra en dam ved Hauer gård og renner ca. 3,5 km før utløp i Oslofjorden ved Skiphelle badestrand sør for Drøbak. (se fig. 4.38). Nedbørsfeltet er på 4100 da og består av 25% innmark, 32% utmark og 43% utbygd areal (boliger etc.). Sjøørret kan i dag vandre opp til kulverten ved renseanlegget, en strekning på ca. 500 meter. Fallet på strekningen er på 21 meter. Før renseanlegget ble bygget i 1980 kunne ørreten vandre over 2,5 km opp til Trolldalen. Her ble det tatt både sjøørret og laks på 1960-70 tallet. (Skappel 1995). Vannføringsforholdene varierer mye. I tørkeperioder på sommeren kan deler av bekkeløpet bli tørrlagt.

Den anadrome strekningen er stort sett hurtigrennende med småstryk og mindre kulper. De nederste 10-15 meterne er roligflytende og saltvannspåvirket. Bunnsubstratet er varierende med stein, grus, sand og noe silt. Bekken er vanligvis 2-5 meter bred og 30-90 cm dyp. Under veien til Skiphelle konferansesenter er bekken lagt i rør. Nedsiden av røret ligger 65 cm over en liten kulp i bekken og det kan være problemer for fisken å passere her. Langs vassdraget er det stort sett løvskog med noe gran. Sommeren 1996 ble flere trær felt langs vassdraget noe som medførte oppstuing i bekken.

Gyte- og oppvekstmulighetene for ørret er meget gode på mesteparten av den anadrome strekningen.

### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra dyrket mark.



## Odalsbekken



500 m

N



### Tegnforklaring








-  Sjøørretførende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

Fig. 4.38. Kart over Odalsbekken i Frogn kommune

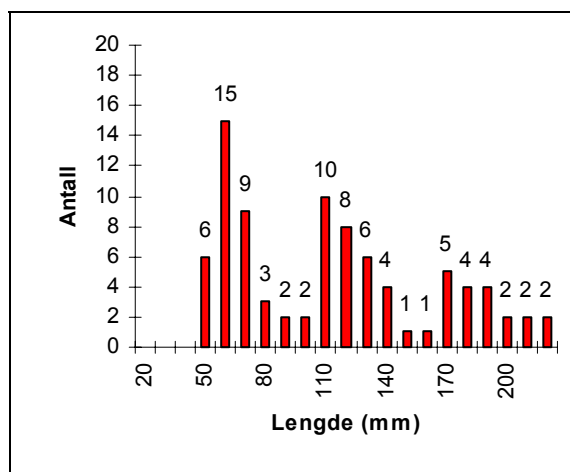


Det er en del søppel og skogsavfall i og langs vassdraget.

- Avvirkningen av skogen langs vassdraget vil være negativt for miljøet.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Vandringshinder ved rør\kulvert ved renseanlegget (permanent) og ved rør under veien til konferansesenteret (periodevis).
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

### Fiskebestanden.

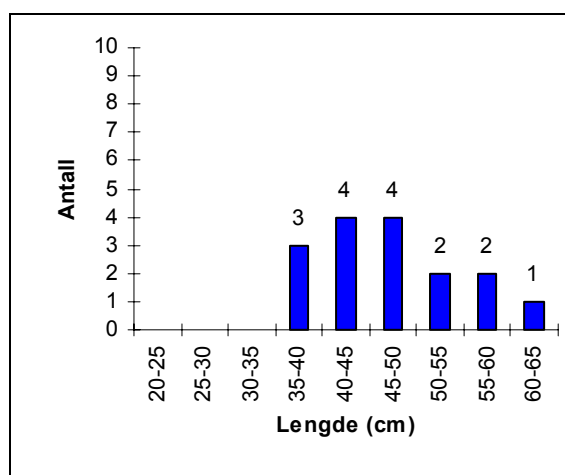
I oktober ble en strekning på 100 m<sup>2</sup> undersøkt med elektrisk fiskeapparat ved Skiphelle konferansesenter. Det ble fanget og lengdemålt 86 ørret mellom 52-220 mm på en omgangs fiske. (figur 4.39). I tillegg ble det observert 34 ørretunger. Tettheten av ørretunger på strekningen var god og antas å ligge på 100-150 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>. På oversiden av veien opp mot renseanlegget ble det funnet betydelig færre ørret med 50 pr. 100 m<sup>2</sup>. Innslaget av både yngel, ettåringer og eldre fisk er god. De største fiskene over 15 cm er trolig stasjonær ørret.



Figur 4.39. Lengdefordeling av ørret fanget i Odalsbekken i oktober 1996. (n = 86)

Høsten 1996 ble hele den anadrome strekningen undersøkt for gytefisk. Det ble fanget 16 og observert 7 gytemoden sjøørret mellom 35 og 65 cm, (se figur

4.40). Bare to av gytefisk ble fanget på oversiden av veien. Begge var over 55 cm og veide ca. 2 kilo. En fisk hadde sår etter fangstredskap ellers var kvaliteten og sunnhetstilstanden god. Gytefisk var fra fire til sju år. Alle hadde hatt et elveopphold på to år og alle var fire år ved førstegangsgyting. Tre fisk bar preg av å ha gytt tidligere.



Figur 4.40. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Odalsbekken i oktober 1996 (n = 16).

Andre arter: Skrubbe observert i nedre del. I følge Skappel 1995 er også laks og mort funnet i vassdraget.

### Vurdering.

Odalsbekken fra sjøen og opp til renseanlegget har en god produksjon av ørret. Det ble funnet både yngel, ettåringer og eldre fisk. Gyte- og oppvekstforholdene er stort sett gode på hele strekningen. Røret under veien er et klart vandringshinder, og kun et fåtall gytefisk kan forsere det. Etter at et renseanlegg ble bygget ved bekken i 1980 ble ørretens videre oppgang hindret totalt. Odalsbekken er tidligere kjent som en god sjøørretelv. Sjøørret opp mot 7,5 kilo er notert. Det var også vanlig å få en og annen laks. (Skappel 1995).



### Aktuelle tiltak.

- Opprydding av søppel og hogstavfall som forurensere og hindrer oppgang.
- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Stoppe all hogst langs vassdraget. Sette igjen kantvegetasjon.
- Sikre en stabil minstevannføring til vassdraget.
- Senke røret under veien til samme høydenivå som bekken.
- Utbedre/forandre kulverten ved rensesanlegget så fisk kan vandre høyere opp i vassdraget.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

### Andre undersøkte vassdrag

**Knarrdalbekken, Holmenbekken, Husvikbekken, Drøbakbekken, Sønderstøabekken N. og S. og Vestre Bonnbekken** ble alle undersøkt med elektrisk fiskeapparat og befart sommeren/høsten 1996, uten å finne ørret eller andre fiskearter. Vassdragene ble vurdert til å ha ingen eller svært liten betydning som sjøørretvassdrag.

## 4.8 Nesodden kommune

### Fagerstrandbekken

#### Vassdragsbeskrivelse.

Vassdraget har sitt utspring i skogområder på Nesoddenlandet. Vassdraget består av to mindre bekker som renner sammen ca. 100 meter før utløp i fjorden ved Fagerstrand. (se fig. 4.41). Det er ingen større vann eller tjern i nedbørsfeltet. Foruten skog er det dyrket mark og boligbebyggelse i nedbørsfeltet. I tørkeperioder om sommeren kan deler av vassdraget tørrlegges.

Anadrom fisk kan bare vandre 10 meter opp i vassdraget før den stoppes av en

større foss. Den anadrome delen har stein og grusbunn. Videre oppover er bekken bratt med flere fosser og stryk. Bart fjell og steinbunn dominerer. Etter noen hundre meter flater terrenget seg ut og bekkebunnen har finsedimentert substrat.

Gyte- og oppvekstmulighetene for sjøørret er svært begrensede.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Sjøørret kan utnytte et svært begrenset areal av vassdraget.
- Fossoer og stryk hindrer oppgang.
- Ulovlig fiske i munnings- og fjordområdet.

#### Fiskebestanden.

I juli ble flere strekninger undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble ikke fanget eller observert ørret eller andre fiskearter. Vannføringen var svært liten og deler av vassdraget var tørrlagt. I oktober ble de samme strekningene undersøkt på god vannføring. De ble fanget 2 sjøørret i nedre del. De var 12,7 og 13,4 cm lange og hadde smoltifisert. Gytefisk ble ikke observert.

#### Vurdering.

Det er kun ti meter som er tilgjengelig for sjøørret og produksjonen her varierer trolig mye fra år til år avhengig av vannføringsforholdene. Det er usikkert om smolten stammer fra denne bekken eller andre vassdrag i nærheten. Normalt vil smolt på denne størrelsen oppholde seg i sjøen. På grunn av den minimale betydningen vassdraget har for sjøørret anbefales foreløpig ingen tiltak.



## Andre undersøkte vassdrag

Ursvikbekken, Torrvikbekken, Grøstadbekken, Sjøstrandbekken, Dalbobekken, Sprobekken og Rudbekken ble alle undersøkt sommeren\høsten 1996 med elektrisk fiskeapparat uten å finne ørret eller andre fiskearter. I følge Myhren som bor ved Ursvikbekken går det opp sjørret her i enkelte år med god vannføring. Bekken bør derfor undersøkes på nytt under gunstige forhold. De andre bekkene har ingen eller svært liten betydning for produksjon av sjørret.

## 4.9 Vestby kommune

### Solbergbekken

#### Vassdragsbeskrivelse.

Solbergbekken har sitt utspring fra Vastadtjernet og renner ca. 6 km før utløp i Oslofjorden ved Solbergstrand\Saga. (se fig. 4.42). Vassdraget er et grensevassdrag mellom Frogn og Vestby kommuner. I Frogn kalles vassdraget Solbergelva. Høydeforskjellen på strekningen er på 72 meter. Nedbørsfeltet er ca. 16 km<sup>2</sup>. 60 % av nedbørsfeltet er dyrket mark, resten er skog og bebyggelse. Det er registrert 19 vanningsdammer i nedbørsfeltet. Sjørret kan teoretisk vandre opp til fossen ved Storkulpa en strekning på 250 meter. I Storkulpa er det sett gytefisk av sjørret på høsten. (Skappel 1995). På denne strekningen har det i den senere tid dannet seg to større vaser som kan hindre fisken å passere. Ca. 100 meter fra fjorden er det en betongdam og en mindre foss som er vanskelig å passere og fungerer som et vandringshinder for mesteparten av den anadrome fisken. Vannføringsforholdene i vassdraget kan variere mye og bekken går stedvis tørr i tørkeperioder.

De nederste 100 meterne av Solbergbekken er hurtigrennende med

grovere steinbunn og noe grus. Det er mye begroing på elvebunnen. Ovenfor betongdammen er bekken stort sett roligflytende med sand\leirebunn og det er flere kulper og holer på strekningen. Det er løvtrevegetasjon langs deler av vassdraget, men de senere år er vegetasjonen hugget på et større parti på østsiden av vassdraget.

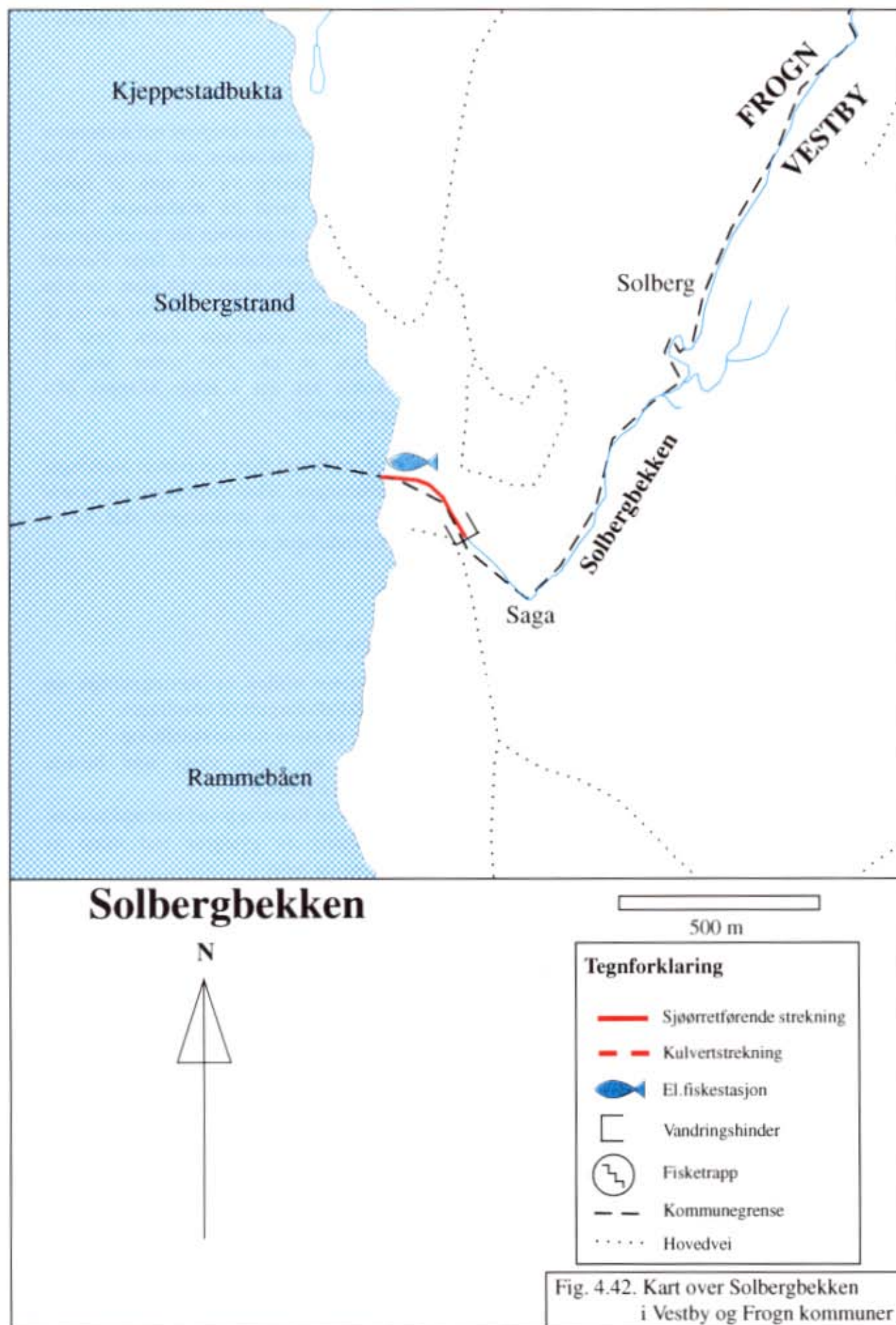
De naturlige gyte- og oppvekstmulighetene for sjørret er begrensede i Solbergbekken.

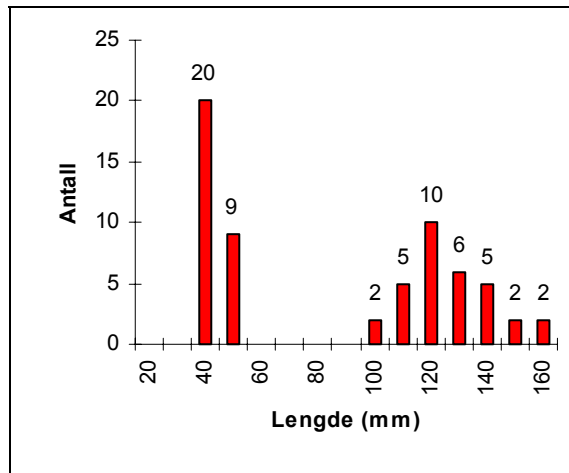
#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Tiltetting (vaser) i bekken av stokker, kvist, søppel, etc.
- En gammel betongdam fungerer som et vandringshinder.
- Mangel på gode gyte- og oppvekstmuligheter for sjørret.
- Gjedge finnes på stilleflytende partier.
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

#### Fiskebestanden.

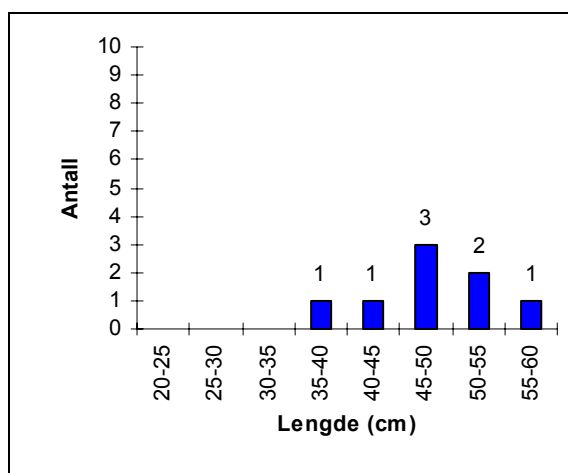
I juli ble tre mindre kulper på nedsiden av betongdammen (totalt ca. 20 m<sup>2</sup>) undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 61 ørretunger mellom 40-160 mm etter en omgangs fiske. (figur 4.43). I tillegg ble det observert omtrent like mange. Konsentrasjonen av fisk var stor i kulpene da resten av elveleiet var tørrlagt. På grunn av blakket vann (dårlig siktedyp) var det umulig å fange all fisken. Vurdert ut fra lengdefordelingen var det omtrent like mange yngel som ettåringer som stod i kulpene





Figur 4.43. Lengdefordeling av ørret fanget i Solbergbekken i juli 1996. (n= 61)

I oktober ble et areal på ca. 50 m<sup>2</sup> på nedsiden av betongdammen undersøkt for gytefisk. Vannføringen var stor. Det ble fanget 8 gytemoden sjøørret mellom 40-60 cm, (se figur 4.44). I tillegg ble det observert 4. Gytefisken var fra fire til seks år. De fleste var førstegangsgytere som fireåringer og hadde smoltifisert som både ett-, to- og treåringer. Det ble funnet skader etter krok\sluk på en fisk og en hadde lus på finnene. Kvalitet og sunnhetstilstanden til de andre ble vurdert som god.



Figur 4.44. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Solbergbekken i oktober 1996 (n = 8).

Andre arter: I tillegg til ørret ble det fanget en tre-pigget stingsild. I følge Skappel

1995 er det også fanget laks, ål, mort og gjedde i vassdraget.

### Vurdering.

Fisk kunne bare stå i kulpene om sommeren da resten av bekkeleiet var tørrlagt. Ved normal vannføring vil vi anta at fisken fordeler seg jevnt på strekningen. Liten vannføring er et problem for produksjonen av fisk i Solbergbekken. I følge Skappel 1995 er Solbergbekken lokalt kjent for å ha en god sjøørretbestand. Laks blir av og til fanget. Den anadrome delen opp til Storkulpa er ca. 250 meter lang. I Storkulpa har det i følge Skappel blitt fanget sjøørret.

Det er imidlertid flere periodevis hindringer på strekningen. Både demningen og vasene må fjernes for at strekningen skal ha en stabil produksjon av ørret.

### Aktuelle tiltak.

- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre en stabil minstevannføring.
- Rydde og fjerne vaser som hindrer fisken i å passere.
- Bygge en fisketrapp ved betongdammen.
- Utlegging av gytegrus ved utløp av kulper og hølør.
- Hindre ytterligere hogst langs vassdraget. Etablere kantvegetasjon langs vassdraget hvor hogst allerede er foretatt.
- Bygging av terskler i nedre del for å opprettholde vannspeilet.
- Foreta tynningsfiske etter gjedde på stilleflytende partier
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområde for å redusere ulovlig fiske.





Figur 4.45. Gytemoden sjøørret fra Solbergbekken i oktober 1996

## Hvitstenbekken

### Vassdragsbeskrivelse.

Hvitstenbekken har sitt utspring i skog og jordbruksområder ved Galby og renner ca. 5 km før utløp i fjorden på Hvitsten badeplass, (se fig. 4.46). Det er ingen større vann eller tjern i nedbørsfeltet. Ved tettstedet Hvitsten er det boligbebyggelse og en del hytter. Anadrom fisk kan bare vandre ca. 50 meter opp i vassdraget før den stoppes av en foss med et fall på flere meter. Den anadrome delen er kanalisert og bunnsubstratet er dominert av grovere stein. Bekken er her hurtigrennende. Ovenfor fossen går bekken i småstryk noen hundre meter før den flater ut og blir mer roligflytende med finsedimentert bunn. Bekken renner gjennom et skogparti, mens i de øvre deler er det dyrket mark helt ned til vassdraget. Vannføringen varierer mye og i tørkeperioder om sommeren er store deler av vassdraget helt tørrlagt. På grunn

av tilsig fra dyrket mark er vannfargen svært blakket i perioder med nedbør.

Gyte- og oppvekstmulighetene for ørret er svært begrensede i Hvitstenbekken.

### Brukerinteressser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Vannuttak i nedre del. Deler av vassdraget blir tørrlagt.
- Vandringshinder i nedre del.
- Kulverten ved badestranda lekker.

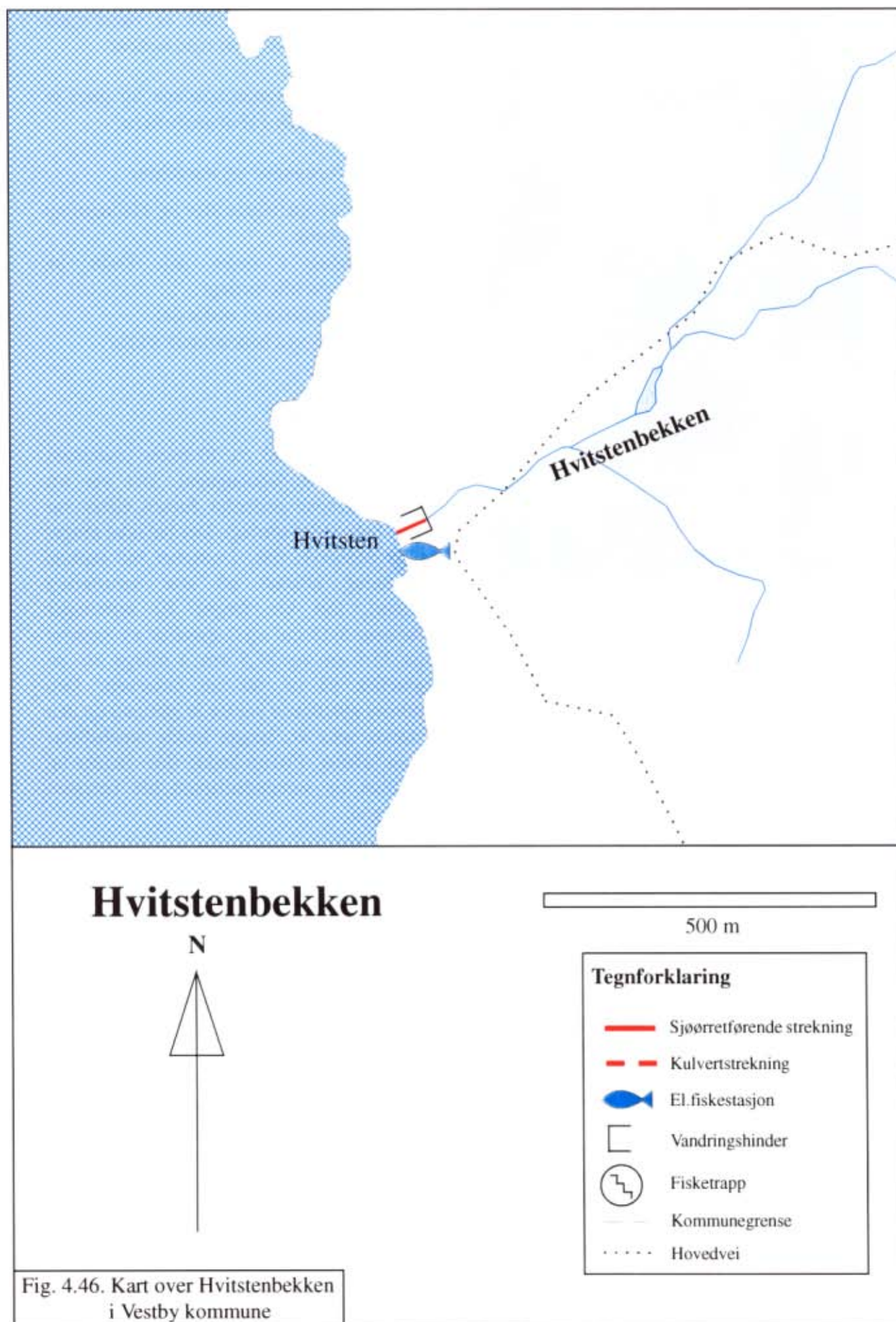
### Fiskebestanden.

I juli ble nedre del, ca. 50 meter, undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det var litt vann i kulpen nedenfor fossen ellers var hele bekkeliet tørrlagt. Det ble ikke fanget eller observert fisk. I oktober ble samme strekning elfisket på stor vannføring (flood). Det ble fanget 20 ørretunger mellom 5-15 cm og 2 gytefisk av sjøørret på 35,5 cm og 57,5 cm. I tillegg ble en gytefisk på ca. 60 cm observert. Den minste gytefisken var tre år gammel og den største seks år. Begge hadde smoltifisert som toåring. Fisken hadde ikke skader og kvalitet og sunnhetstilstand ble betegnet som god.

### Vurdering.

I tørre perioder på sommeren går trolig ørretungene ut i fjorden eller de overlever i pytter eller oppkomme lengere ned i bunnsubstratet. Lokalbefolkningen i Hvitsten ble overrasket over at vi fant fisk her da det var kjent at Hvitstenbekken hadde vært fisketom i mange år. Tørrlegging antas å være viktigste årsak til at fiskeproduksjonen er liten og ustabil. På nedsiden av fossen fant vi et plastrør hvor vannet ble ledet ut til siden men vi fant ikke utløpet.





### Aktuelle Tiltak

- Redusere utslipp av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruket.
- Fjerne vannuttaksrøret ved fossen. Sikre stabil minstevannføring.
- Tette kulvert ved badestranda.
- Bygge terskler for å opprettholde vannspeilet i nedre del.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

### Emmerstadbekken

#### Vassdragsbeskrivelse.

Emmerstadbekken har sitt utspring fra jord og skogområder vest for Vestby sentrum og renner ut i fjorden i Emmerstadbukta. (se fig. 4.47). Vassdraget består av flere små bekker. Det er ingen større vann eller tjern i nedbørsfeltet. Sjøørret kan naturlig vandre opp til en større foss som ligger ca. 300 meter fra fjorden. Bekken er på den anadrome delen hurtigrennende med stein, grus og sandbunn. Bredden er 2-4 meter og dybden 20-60 cm. Mindre kulper og holer finnes. Det er løvskog langs nedre del av vassdraget. Vannføringen varierer mye og om sommeren kan partier av bekken bli tørrlagt.

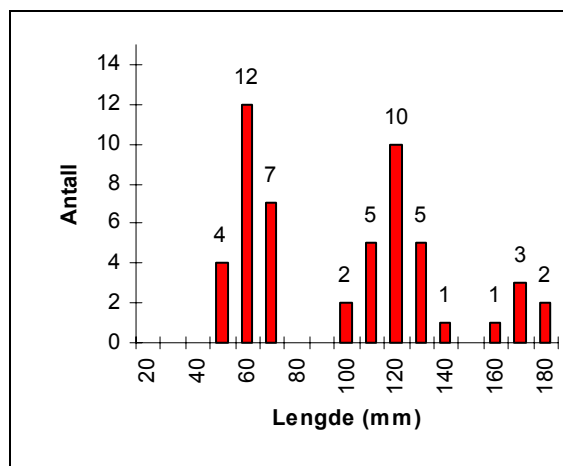
Gyte- og oppvekstforholdene for ørret er meget gode på mesteparten av den 300 meter lange anadrome strekningen.

#### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Vannuttak til dyrket mark.
- Forsøppling i og langs vassdraget.
- Oppstuing av stokker og kvist kan hindre oppgang.
- Vandringshinder etter 300 meter.
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområde.

### Fiskebestanden.

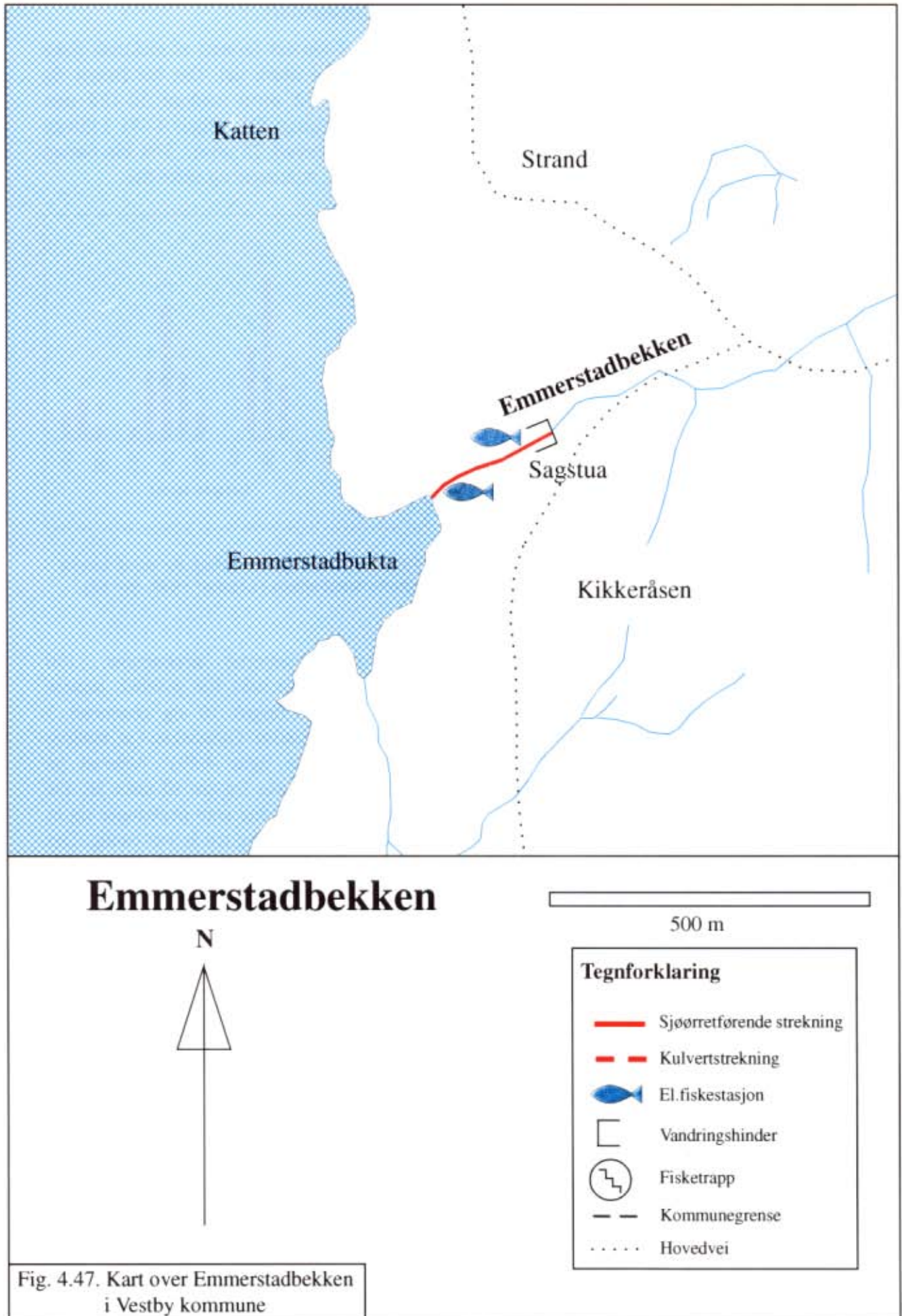
I oktober ble det foretatt et elektrisk fiske på 100 m<sup>2</sup> i nedre del. Det ble fanget og lengdemålt 52 ørret mellom 50-185 mm etter en omgangs fiske (figur 4.48). I tillegg ble det observert 28 ørret.. Det ble funnet både yngel, ettåringer og eldre fisk.



Figur 4.48. Lengdefordeling av ørret fanget i Emmerstadbekken i oktober 1996. (n= 52)

Hele den anadrome strekningen (300 meter) ble undersøkt for gytefisk samme høst. Det ble fanget 10 og observert 5 gytemoden sjøørret. Gytefisken var mellom 25-50 cm, (se figur 4.49). Alderen på gytefisken varierte fra tre til seks år. De fleste var gytemodne som fireåringer og et elveopphold på to og tre år var vanlig. Det ble ikke funnet skader på fisken. Tre hadde litt lus på finnene, ellers så kvalitet og sunnhetstilstand god ut.

Ingen andre fiskearter ble funnet.





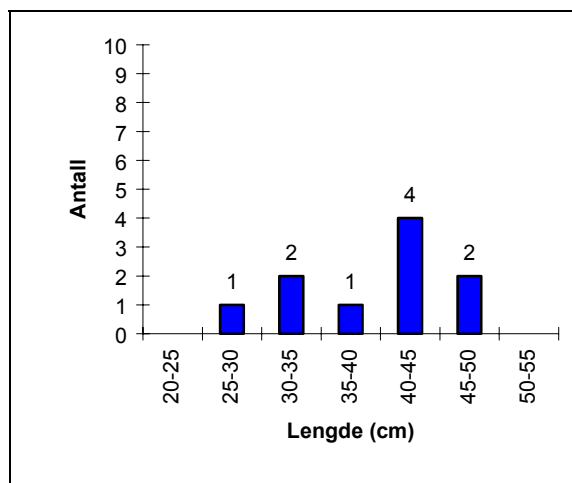


Fig 4.49. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Emmerstadbekken oktober 1996 (n = 10).

### Vurdering.

Undersøkelser viser at nedre del av Emmerstadbekken har en god produksjon av ørretunger, med ca. 80-120 ørret pr. 100 m<sup>2</sup>. Det var også god oppgang av gytmoden sjørret i nedre del. På grunn av fossen 300 meter fra sjøen blir bare en liten del av vassdraget utnyttet til produksjon av sjørret. Liten vannføring er også en begrensete faktor.

### Aktuelle tiltak

- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Sikre stabil minstevannføring.
- Fjerne søppel, kvist og annet som forurensere og kan hindre oppgang.
- Bygging av terskler i naturstein i nedre del
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet.

## Stammesbekken

### Vassdragsbeskrivelse.

Vassdraget består av to hovedløp som renner sammen litt syd for Arnestad. Herfra og ned til utløp i fjorden i Sonsbukta kalles bekken Stammesbekken

og er ca. 2,5 km lang (fig. 4.50). Det vestre løpet kommer fra Haugertjern og det østre fra myrpartier øst for Kolås. Sjørret kan vandre opp hele Stammesbekken samt ca. 1,5 km i østre løp og ca. 1,0 km i vestre løp. Vannføringen kan variere mye i løpet av året. I tørkeperioder om sommeren kan det være svært lite vann i bekken, men den går visstnok aldri helt tørr.

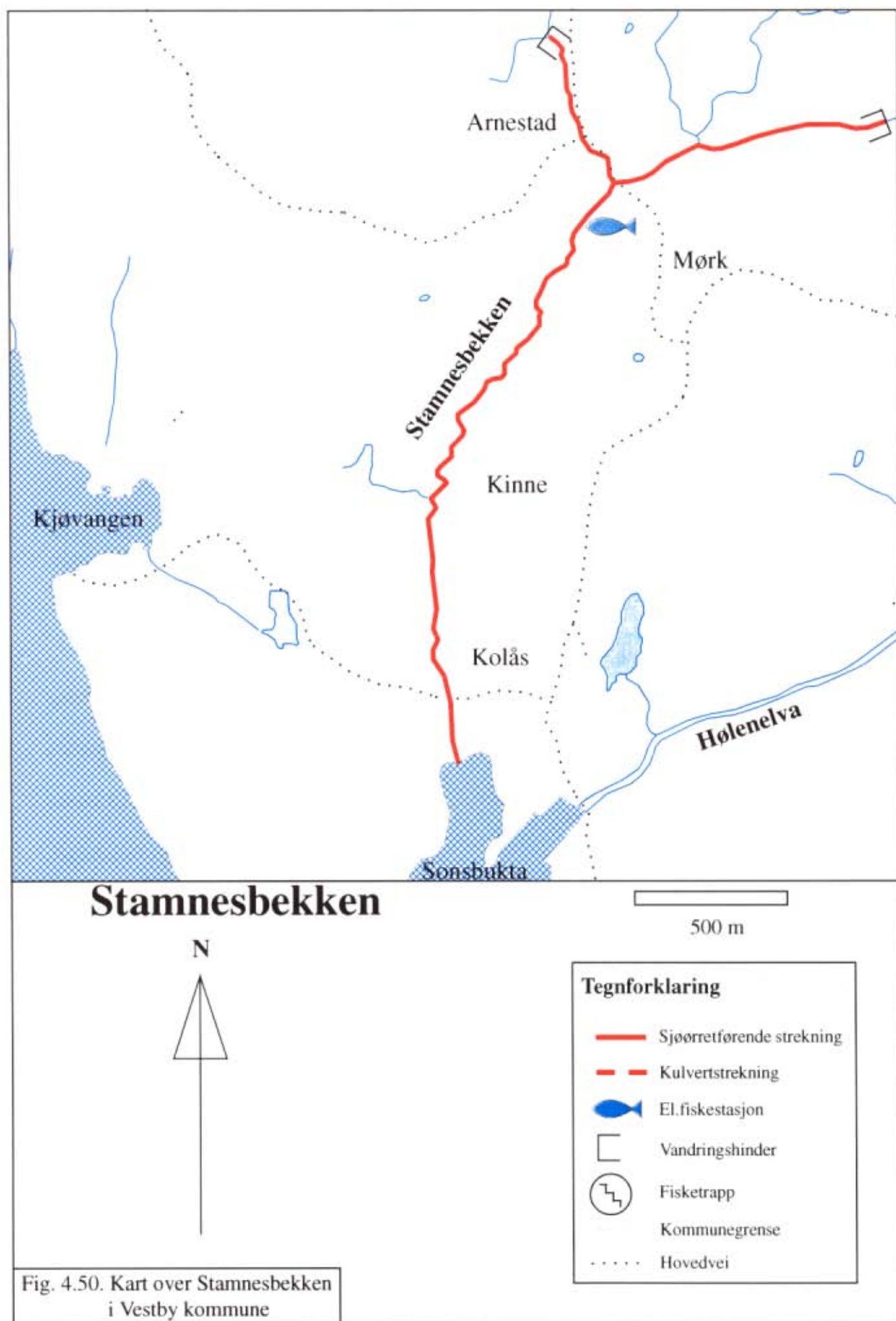
I nedbørsfeltet er det blandingskog og dyrket mark. Vannfargen kan i perioder være svært blakket på grunn av avrenning fra jordbruk. Nedre del av bekken (ca. 500 meter) er stilleflytende og saltvannspåvirket med leirebunn og sivvegetasjon. Videre oppover er bekken vekselvis hurtigrennende og roligflytende med både stein, grus og leirebunn. Nord for Kinne er bekken mer variert med småstryk og grovere bunnsstrat. Her er gyte- oppvekstmulighetene for ørret meget gode. Langs mesteparten av vassdraget er det tett løvvegetasjon.

### Brukerinteresser og konflikter.

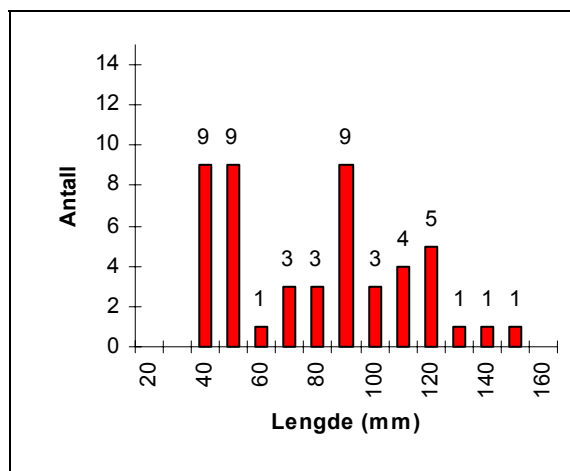
- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Utbygging av ny vei/jernbane vil kunne berøre vassdraget.
- Det er noe søppel i og langs vassdraget. Oppstuing av stubber og kvist.
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

### Fiskebestanden.

I juli ble en strekning på 50 m<sup>2</sup> ved Arnestad undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget 49 ørret mellom 40-150 mm etter en omgangs fiske (fig. 4.51). I tillegg ble det observert omtrent like mange ørret. Det ble fanget både yngel, ettåringer og eldre fisk. Tettheten av ørret var på 100-150 pr. 100 m<sup>2</sup>. Lengere nede i vassdraget ved Kinne gård ble det fanget en og annen ørret, men



vannet var for blakket til å foreta tetthetsberegninger.



Figur 4.51. Lengdefordeling av ørret fanget i Stamnesbekken i juli 1996 (n= 52).

I oktober ble en strekning på 100 meter nedenfor brua ved Arnestad undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget 30 gytefisk av sjørret mellom 30-70 cm, (se figur 4.52).

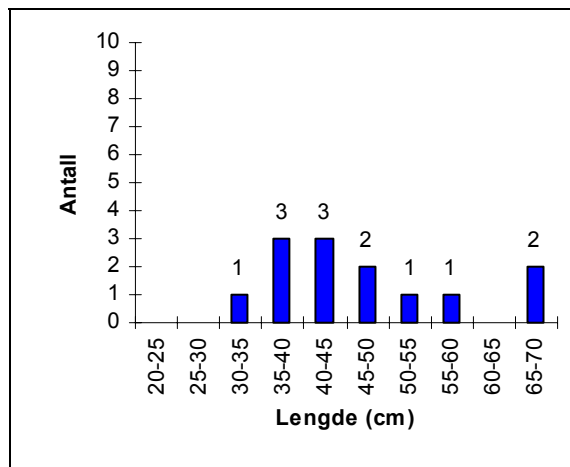


Fig. 4.52. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Stamnesbekken i oktober 1996 (n = 13).

I tillegg ble det fanget en laks på 55 cm. 13 sjørret ble aldersbestemt og undersøkt for skader, sopp og sykdommer. Det ble funnet skader som kan stamme fra garn eller annen redskap på to fisk og tre av gytefisken hadde lus på brystfinnene ellers var kvalitet og sunnhetstilstand god. Gytefisken var fra tre til sju år. De fleste

hadde hatt et elveopphold på to år og var blitt gytemodne som fire- og femåringer. Sjørreten hadde en årlig tilvekst på 6,1-6,5 cm i elva og 10-12 cm i fjorden.

Ingen andre arter ble fanget/observert.

AJFF foretok el fiske i nedre del av vassdraget i juli 1992 og fant en tetthet på 116 ørret og laks på 100 m<sup>2</sup>. All fisk var under 10 cm. (Pedersen 1994).

#### Vurdering.

Deler av Stamnesbekken har en meget god produksjon av ørret. I følge Vidar Holte på Kinn gård (pers. med.) har Stamnesbekken vært kjent som en god sjørretbekk i mange år og størrelser på 1-3 kilo er vanlig. Vi fant skader etter garn eller annen redskap på to gytefisk. Funn av garnrester i bekken bekrefter at ulovlig fiske er et problem i Stamnesbekken.



Figur 4.53. Øvre del av Stamnesbekken i Vestby kommune



### Aktuelle tiltak.

- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.
- Opprydding av søppel og annet som forurensere og hindrer oppgang.
- Redusere negative inngrep ved bygging av ny vei.
- Sikre stabil minstevannføring i vassdraget.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

## Hølenelva

### Vassdragsbeskrivelse.

Hølenvassdraget består av flere mindre elver og bekker i Vestby, Ås, Ski, Hobøl og Våler kommuner, hvorav mesteparten ligger i Vestby kommune. De største bekkene er: Hogstvedtbekken, Loska, Sona, Bråtebekken, Krombekken og Kjennsbekken. Vassdragets nedstrøms Hølen sentrum kalles Hølenelva. Hølenelva renner ut i Sonsbukta. (se fig. 4.54). Vassdraget har et areal på ca. 138 km<sup>2</sup>. Bortsett fra Kjennstjernet på 150 da mangler vassdraget innsjøer og tjern. Anadrom fisk kan naturlig vandre opp til dam ved Hølenfossen, ca. 250 meter opp i hovedvassdraget, og til Muggestadfossen, ca. 1 kilometer opp i sidevassdraget Kjennsbekken.

Nedbørsfeltet er preget av flate partier med leirholdig jordsmonn. Det er skogområder, boligbebyggelse, industri og dyrket mark i nedbørsfeltet. Over 30 % av arealet er dyrket mark. Vannføringen varierer mye i vassdraget. I flomperioder er det målt opp mot 20 m<sup>3</sup>. I tørkeperioder tørregges store deler av elveleiet i nedre del. Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fører til blakket vann og tilgroing av elvebunnen med mose og alger.

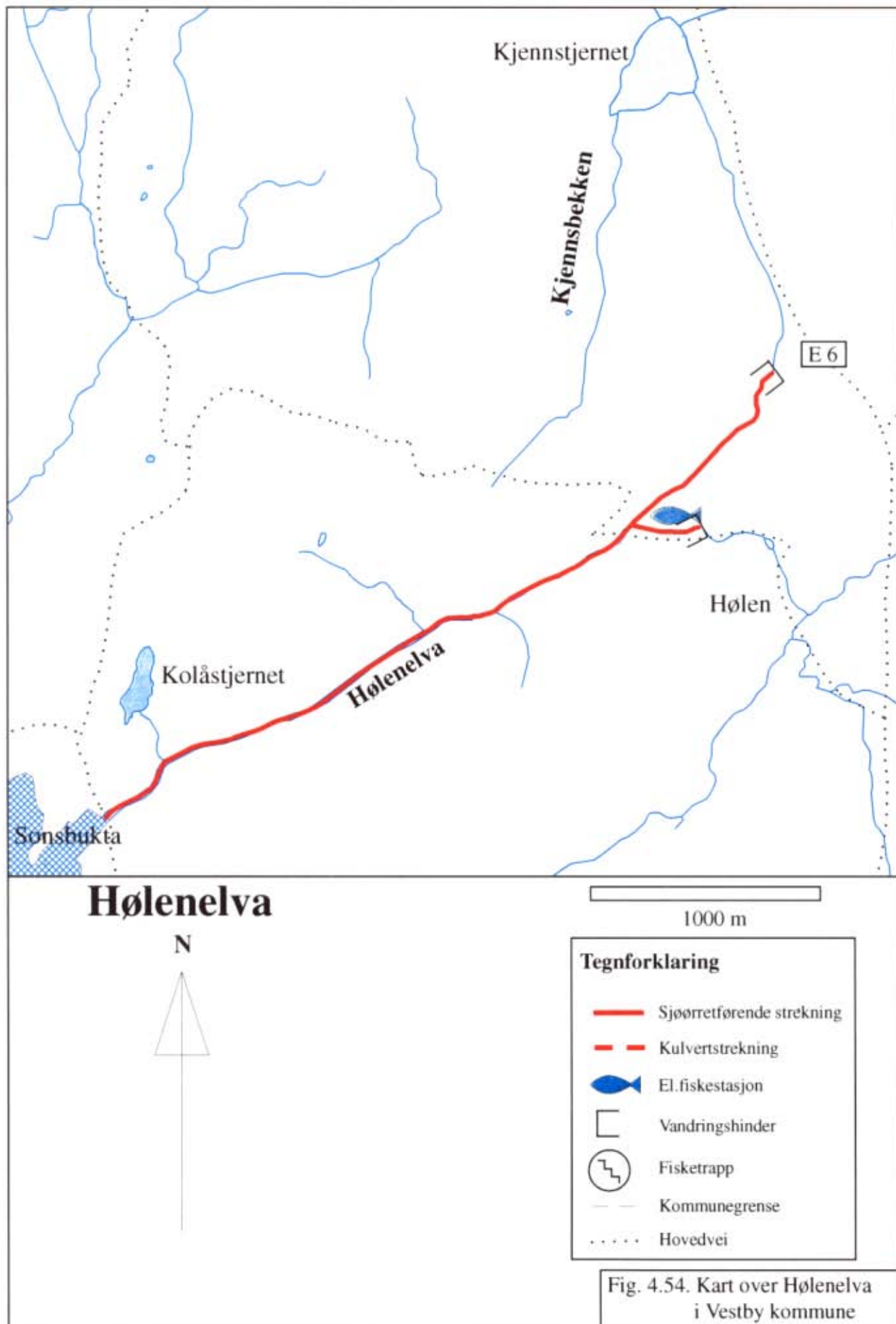
Gode gyte- og oppvekstmuligheter for sjørret finnes på strykpartier nedenfor Hølenfossen og ca. 1 kilometer opp i Kjennsbekken. Her er det stein grus og sandbunn, mens leire dominerer i resten av vassdraget. I de nedre deler er det i hovedsak løvtrevegetasjon langs vassdraget. Lengere opp går det dyrket mark helt ned til elva. De nederste 3 kilometerne av Hølenelva er stilleflytende og saltvannspåvirket, og er derfor uegnet for produksjon av laksefisk.



Bildet viser grense mellom elv og sjø for Hølenelva i Sonsbukta.

### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk
- Vegetasjon mangler langs store deler av vassdraget.
- Det er en del søppel og annen forurensing i og langs vassdraget.
- Utbygging av ny vei/jernbane vil kunne berøre vassdraget.
- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Vandringshinder ved demning i Hølenfossen.

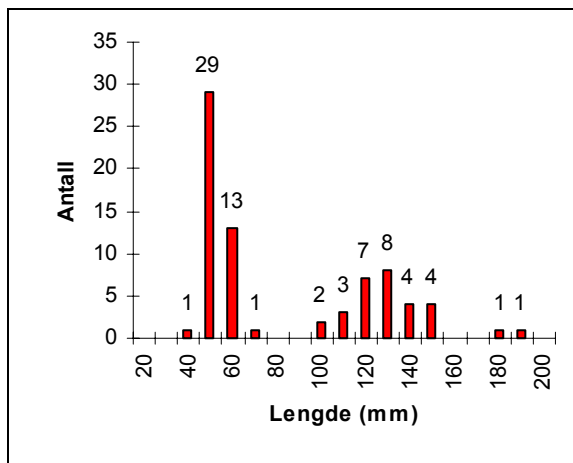


- Ulovlig garnfiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

### Fiskebestanden.

I juli ble Hølenelva nedstrøms Hølenfossen undersøkt med elektrisk fiskeapparat på et 50 m<sup>2</sup> stort areal. Det ble fanget og lengdemålt 74 ørret mellom 40-190 mm etter en omgangs el. fiske (figur 4.55). I tillegg ble det observert 27 ørret. Det var mest yngel som ble fanget men også ettåringer og eldre fisk. De to største ørretene på 18-19 cm var trolig stasjonær ørret. Tettheten av ørret var meget god og er beregnet til 200-250 pr. 100 m<sup>2</sup>.

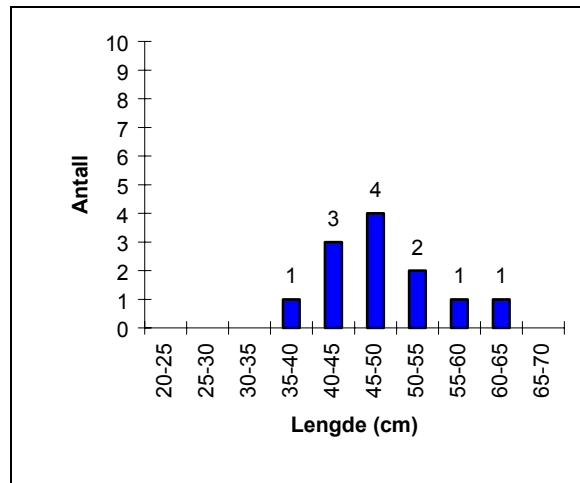
På samme strekning ble det fanget 11 laks mellom 43-120 mm.



Figur 4.55. Lengdefordeling av ørret fanget i Hølenelva i juli 1996. (n = 74)

I oktober ble en strekning på 30 meter nedstrøms Hølenfossen undersøkt med elektrisk fiskeapparat på høy vannføring. Det ble fanget 12 gytefisk av sjørøret mellom 35-65 cm. (figur 4.56). I tillegg ble 8 observert. Siktedyptet var svært dårlig så langt flere gytefisk kan ha vært i elva uten å bli oppdaget. Gytefisken var fra tre til sju år. De fleste smoltifiserte som toåringer, men noen hadde et elveopphold på ett eller tre år. Fisken var fire og fem år ved førstegangsgyting. Det ble funnet skader etter garn eller annen redskap på to fisk.

Lus ble funnet på brystfinnene på to fisk. Kvalitet og sunnhetstilstand var ellers god.



Figur 4.56. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Hølenelva i oktober 1996 (n = 12)

I Hølenelva er det også registrert gjedde, skrubbe, trepigget stingsild, niøye, ørekyte, mort og ål. I Kjennstjernet finnes det lauve og brasme. (Vidar Holthe pers. med.).

### Vurdering.

Hølenelva på nedsiden av Hølenfossen har en meget god produksjon av ørret. Innslaget av gytemoden sjørøret var også stort på høsten. Laks forekommer på strekningen og utgjorde ca. 10 % av den anadrome fiskebestanden. I forbindelse med de årlige overvåkingen av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Hølenelva har det siden 1988 vært registrert en god ørretbestand, mens laksen har i enkelte år vært svært fåtallig, (Moresi og Garnås 1997). I dag er ca. en kilometer av vassdraget egnet til produksjon av anadrom fisk. En demning ved Hølenfossen hindrer videre oppgang i hovedvassdraget. Vannføringen og vannkvaliteten i vassdraget er et problem. Her må konkrete avtaler om minstevannføring og reduksjon i utslipp av næringsstoffer diskuteres.

### Aktuelle tiltak.

- Redusere utslipp av næringsstoffer og partikkeltransport til vassdraget.

- Opprydding av søppel og annet som forurensere og hindrer oppgang.
- Sikre en stabil minstevannføring i vassdraget.
- Vurdere bygging av fisketrapp ved demning Hølenfossen.
- Foreta habitatjusterende tiltak som utlegging av grus, planting av kantvegetasjon høyere opp i vassdraget hvis fisketrapp bygges.
- Sikre vassdraget mot negativ påvirkning i forbindelse med bygging av ny vei.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområdet for å redusere ulovlig fiske.

## Kambobekken

### Vassdragsbeskrivelse.

Kambobekken har sitt utspring i jord- og skogområder øst for Son og renner ut i fjorden ved Mossesundet i Østfold fylke. ( se fig. 4.57 ). Det er ingen større innsjøer eller tjern i nedbørsfeltet, men noe myr. Dyrket mark dominerer i nedbørsfeltet noe vassdraget bærer preg av. Flere steder går dyrket mark helt ned til bekken og den mangler kantvegetasjon. Andre steder er det et smalt belte av løvskog og kjerr. Bekken er stort sett roligflytende med leire og sandbunn. Småstryk og partier med grus og steinbunn finnes, spesielt i nedre del. Ved Sonsveien er bekken flyttet, kanalisert og lagt i rør. Opp hit kan sjørreten vandre en strekning på ca. 4 kilometer.

Kambobekken er en typisk flombekk med stor variasjon i vannføring. I flomperioder er vannfargen blakket og siktedypet svært dårlig. I tørkeperioder om sommeren kan deler av vassdraget bli tørrlagt. Gyte- og oppvekstmulighetene er begrenset i vassdraget.

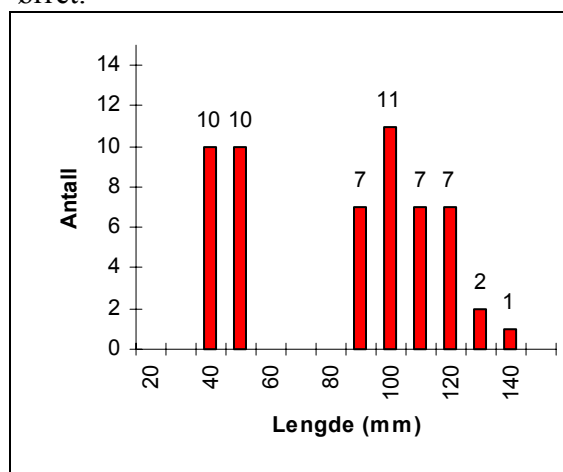
### Brukerinteresser og konflikter.

- Tilsig av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk.

- Vassdraget blir brukt som vanningskilde til dyrket mark.
- Kantvegetasjon mangler flere steder.
- Bekken er kanalisert og lagt i rør i forbindelse med anleggsarbeid.
- Ulovlig fiske i elva, fjorden og munningsområdet er utbredt.

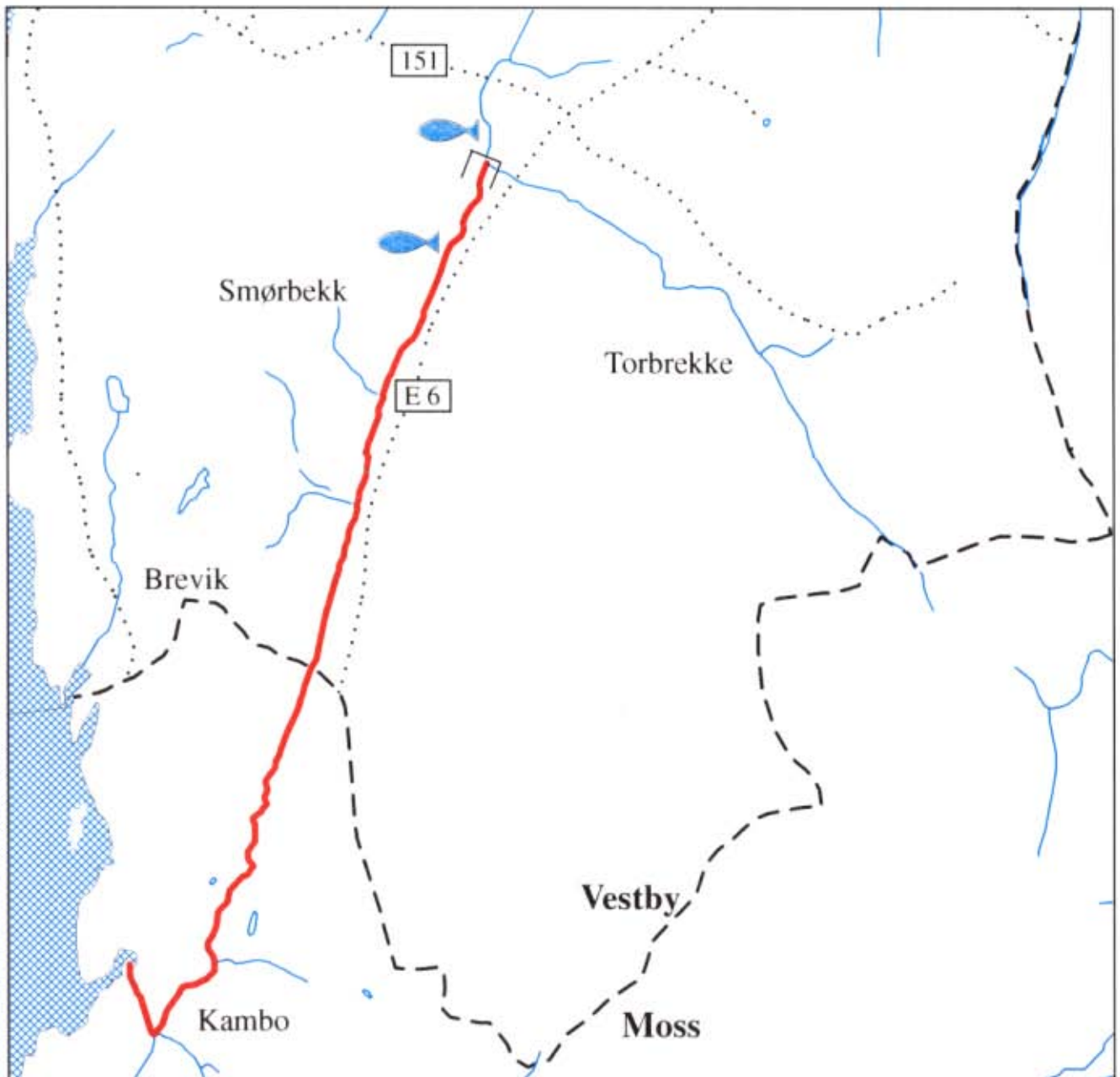
### Fiskebestanden.

I juli ble et areal på 75 m<sup>2</sup> på nedsiden av Sonsveien undersøkt med elektrisk fiskeapparat. Det ble fanget og lengdemålt 55 ørret mellom 40-140 mm etter en omgangs fiske (fig. 4.58). I tillegg ble det observert ca. 50 ørret. Tettheten av ørret på denne strekningen var meget god og er beregnet å være 150-200 pr. 100 m<sup>2</sup>. Det ble fanget både yngel på 4-5 cm og ettåringer på rundt 10 cm. Den største fisken var 14 cm. Ved Son stasjon ble et areal på ca. 50 m<sup>2</sup> undersøkt uten å finne ørret.



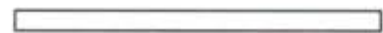
Figur 4.58. Lengdefordeling av ørret fanget i Kambobekken i juli 1996. (n= 55)

I oktober ble et areal på 50 m<sup>2</sup> på nedsiden av Sonsveien undersøkt. Det ble fanget 12 og observert 8 gytefisk mellom 35-65 cm, (se fig 4.59). På grunn av dårlig siktedyp var det trolig flere fisk vi ikke så. Gytefiskene var fra tre til seks år gammel. De fleste hadde smoltifisert etter to år og tre og fire år var vanlig alder ved førstegangsgyting. Det ble ikke funnet



## Kamboelva

N



1000 m

### Tegnforklaring








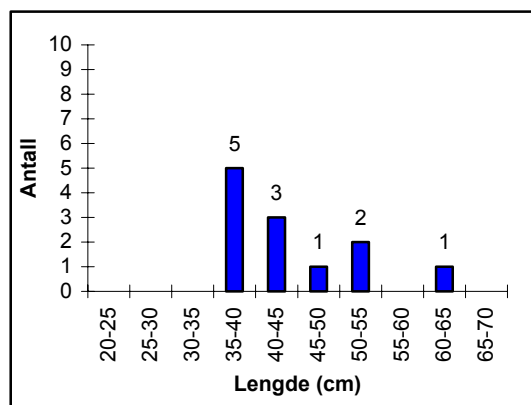
-  Sjørretførende strekning
-  Kulvertstrekning
-  El.fiskestasjon
-  Vandringshinder
-  Fisketrapp
-  Kommunegrense
-  Hovedvei

Fig. 4.57. Kart over Kamboelva i Vestby og Moss kommuner



skader på fisken. Kvalitet og sunnhetstilstand ble vurdert som god.



Figur 4.59. Lengdefordeling av undersøkte gytefisk i Kambobekken i oktober 1996 (n = 12)

Andre arter: nipigget stingsild

#### Vurdering.

Kambobekken har på nedsiden av Sonsveien en meget god produksjon av ørret. I forbindelse med en registrering av sjøørretvassdrag i Østfold foretatt av Fylkesmannen i 1988, ble det ikke fanget sjøørret i Kambobekken. Det ble funnet kun et fåtall stasjonær ørret, (Hansen 1989). Årsaken til det kan være at de fisket på partier med dårlige reproduksjonsforhold (som det finnes mye av i vassdraget) eller at forholdene i bekken har blitt bedre i de senere år. I forbindelse med bygging av ny motorvei og jernbane ved Son stasjon er det foretatt store inngrep i vassdraget. Bekken er kanalisert og lagt i rør, og det er store sterile strekninger uten vegetasjon. Her kan det være aktuelt med flere habitatjusteringstiltak.

#### Aktuelle tiltak

- Redusere utslipp av næringsstoffer og tilslamming fra jordbruk og anlegg.
- Sikre stabil minstevannføring.
- Opprette vegetasjonsbelte langs deler av vassdraget.
- Foreta habitatjusterende tiltak ved Son stasjon som terskelbygging, graving av høler, opprensning, utlegging av gytegrus og beplantning.
- Opprette en vernesone i Mossesundet.
- Bedre oppsyn i elva, fjorden og munningsområde for å redusere ulovlig fiske.

#### Andre undersøkte vassdrag

**Kjøvangbekken, Krokstrandbekken, Tønnesoddbekken og Emmerstadbekken sør** ble alle undersøkt med elektrisk fiskeapparat og befart sommeren/høsten 1996 uten å finne ørret eller andre fiskearter. Bekkene er små og går periodevis tørre, så de har trolig liten eller ingen betydning for sjøørret.

## 5. Forvaltning og roller

### 5.1 Grunnlaget

Loven om laksefisk og innlandsfisk m.v. av 15 mai 1992 danner hovedstammen i det juridiske grunnlaget for forvaltningen av laks og sjørret. Hovedmålsettingen i loven er å sikre de naturlige fiskebestandene og deres leveområder og innenfor den rammen legge til rette for økt avkastning til beste for fiskerettshavere og fritidsfiskere.

Også andre lover har bestemmelser som har betydning for forvaltningen av sjørret. Dette gjelder bl.a.:

- Plan og bygningsloven
- Forurensningsloven
- Vassdragsloven
- Lov om vassdragsreguleringer
- Naturvernloven
- Lov om oppdrett av fisk, skalldyr m.v.
- Lov om tiltak mot sykdom hos akvatiske organismer.
- Saltvannsfiskeloven

For nærmere beskrivelse av lovene som virkemiddel i sjørretforvaltningen henvises til "Forvaltning av sjørret og sjørøye" (Utredning for DN, Nr 1994-3)

### 5.2 Hvem forvalter sjørretvassdragene

Det er mange som skal ha ett ord med i laget når temaet er forvaltningen av sjørretvassdrag.

Grovt sett kan vi dele disse inn i tre grupper; grunneiere, frivillige og den offentlige forvaltningen.

### Grunneiere

Grunneierne har eiendomsretten til vassdragene og fisket på sin eiendom så langt disse ikke er begrenset ved lov. Det er mange bestemmelser i ulike lover om hva som kan gjøres og ikke gjøres i ett vassdrag. Grunneierne kan altså ikke fritt bestemme over vassdrag og fiske selv om rettighetene er deres.

Gjennom lakse- og innlandsfiskeloven er grunneierne pålagt å disponere sin fiskerett etter målsettingen i loven, d.v.s. at de har ansvar for vern og utvikling av fiskebestandene. Der det er hensiktsmessig skal det utarbeides driftsplaner for et vassdrag eller fiskeområde. En håndbok om lokal forvaltning og driftsplanlegging i vassdrag med laks, sjørret og sjørøye er utarbeidet av Norske Lakselver (Lillehammer et al 1997).

#### Praktiske tiltak grunneierne kan utføre for å sikre en sjørretbekk

- Spare kantvegetasjon under jordbruk, skogsdrift og veibygging
- Holde bekke- /elveleie åpent for oppvandring
- Unngå høstpløying og hindre arealavrenning i størst mulig grad
- Unngå å bruke bekken/elva som fylling
- Følge opp vilkårene for generelt areal- og kulturlandskapstilskudd

### Foreninger og frivillige

Fiskeforeninger og andre fiskeinteresserte som ikke har eiendomsrett til vassdrag

spiller ofte en viktig rolle i forvaltningen av fiskeressursene. De ivaretar fritidsfiskernes interesser og driver kultiveringsarbeid og tilrettelegging for fiske ofte med stor dugnadsinnsats. I mange vassdrag forpaktes fiskeretten av fiskeforeninger.

## Offentlig fiskeforvaltning

Den offentlige fiskeforvaltningen i følge lakse- og innlandsfiskeoven lagt til:

Miljøverndepartementet

Direktoratet for naturforvaltning

Fylkesmannen

Kommunene

**Miljøverndepartementet** og **Direktoratet for naturforvaltning** har den overordnede forvaltningsmyndigheten. Utfra Stortingets og Regjeringens vedtak og politikk gir de rammer for hvordan forvaltningen skal gjennomføres regionalt og lokalt.

### Fylkesmannen

Fylkesmannen har myndighet i saker som har regional betydning. Viktige oppgaver er å fastsette forskrifter, gi tillatelser og dispensasjoner, utarbeide planer for fylket samt å fordele tilskudd til kalking, fisketiltak, friluftslivstiltak, Aksjon Vannmiljø m.m. Fylkesmannen har også en viktig informasjons- og veilederrolle.

### Kommunen

Kommunen er en svært viktig medspiller i forhold til å bevare og forvalte fiskeressursene. Gjennom kommunal planbehandling og ved å stimulere til å utarbeide lokale driftsplaner, kan kommunen lede arbeidet for å sikre fiskebestandene. Kommunen har etter lakse- og innlandsfiskeoven og senere delegering av myndighet fått større ansvar i forhold til akutte krisesituasjoner, inngrep i

friløp, kultivering, fastsetting av grenser, merking av grenser, dispensasjon fra kravet om å betale fiskeravgift og ivaretagelse av fisk som oppsynet har inndratt.

De viktigste oppgavene innen fiskeforvaltningen i en kommune vil selvfølgelig variere fra kommune til kommune, men sentrale utfordringer er:

- Kartlegge fiskeressursene i kommunen f.eks gjennom kommunal fisketiltaksplan
- Sikre fiskeressursene mot inngrep som kan redusere eller ødelegge bestander
- Bedre allmennhetens adgang til fiske
- Arbeide for en aktiv lokal fiskeforvaltning, blant annet gjennom driftsplanlegging

### Eksempler på hva kommunen kan gjøre for å sikre en sjørretbekk

- Vektlegge hensynet til sjørretens gyte- og oppvekstområder i arealplanleggingen.
- Begrense forurensning fra spredt bebyggelse
- Forhindre etablering av private fyllplasser
- Gjennomføre kontroller/prioriteringer i henhold til "Forskrift om generelt - areal og kulturlandskapstilskudd"

## 5.2 Et eksempel på ansvars- og oppgavefordeling -

Et sørgelig syn

Ørretbekken i Fjorsund kommune var tidligere kjent som en flott sjørretbekk. Gamlekara forteller ennå om store gytefisk som kom fossende opp om høsten. Det er vanskelig å tro på disse historiene når en

stund og grunneierne tar ut vann til vanning av kornet sitt, renner det lite vann i bekken. Da merkes utslippene fra de utette avløpsanleggene til bebyggelsen rundt ekstra godt. Tidligere kanaliseringer gjør at ørretungene har få kulper å søke til.

### Kan noe gjøres ?

Kommunen fikk tilskudd til utarbeidelse av kommunal fisketiltaksplan av fylkesmannen, og har i samarbeid med foreninger og lag laget en fin plan for kommunen. I denne planen er det en prioritert oppgave å forsøke å bedre forholdene i Ørretbekken.

Grunneierne er interessert i å bidra til at det blir liv i bekken igjen og at den fremstår som et vakkert landskapselement på eiendommene. De har imidlertid ikke tid eller lyst til å drive all planlegging og tiltaksarbeid alene. Det er ingen økonomisk gevinst å hente fra fiske i vassdraget, til det er det for lite.

Noen av medlemmene i fiskeforeningen i kommunen er veldig interessert i sjøfiske etter sjøørret og vil gjerne være med å arbeide for å øke produksjonen av sjøørret i Ørretbekken. De sier seg også villig til å drive oppsyn i bekken.

### Planlegging

Ole Olsen som arbeider med kommunal fiskeforvaltning i Fjordsund kommune innkaller til en møte med grunneierne og andre som er interessert i "Ørretbekkens"

ve og vel. På møtet er det enighet om at noe må gjøres med bekken. Det opprettes en arbeidsgruppe som skal stå ansvarlig for å utarbeide en driftsplan. En av grunneierne påtar seg å være sekretær for gruppen og føre driftsplanen i pennen. Underveis i arbeidet får gruppa råd og veiledning fra kommunen og fylkesmannen. De får også tilskudd til planleggingen fra fiskefondet og BU-midler.

### Lykkelig slutt ?

Ett år etter er en enkel driftsplan ferdig. Der er det beskrevet hva som må gjøres for å bedre forholdene og ta vare på fiskebestanden, og hvem som har ansvar for tiltakene. Det er også satt opp et forslag til budsjett. Siden det ikke vil være aktuelt å drive noe særlig fiske i bekken er det ikke laget noen plan for den økonomiske utbytte av fisken i vassdraget.

Kommunen forplikter seg til å få orden i avløpsforholdene til bebyggelsen i nedslagsfeltet til bekken. Grunneierne forplikter seg å redusere bruken av bekken som vanningskilde. Medlemmer av fiskeforeningen skal drive oppsyn med bekken og gjøre de biotopforbedrende tiltakene som trengs for å bedre gyte- og oppvekstområdene på den kanaliserte strekningen av bekken. Før de setter igang innhenter de tillatelsene som er nødvendig og søker om økonomisk støtte hos kommunen og gjennom tilskudd til fiskeformål.

# 6. Regler og støtteordninger for fisketiltak

---

## 6.1 Regler og retningslinjer

### Planlegging

Før man setter i gang med tiltak for å bedre forholdene for fisken i vassdraget, må det utarbeides en plan hvor hele vassdraget sees i sammenheng.

Planen bør minimum inneholde:

- Hva er status per i dag - hvor ligger problemene ?
- Hva kan gjøres og hvem har ansvar for å gjøre det ?
- Finansieringsplan
- Forslag til tekniske løsninger.
- Plan for oppfølging og evaluering etter at tiltakene er utført

Der det er naturlig sett i forhold til vassdragets størrelse, grunneierforhold o.s.v., bør en "tiltaksplan" være en del av en driftsplan. Driftsplanen kan omfatte ett eller flere små vassdrag. (Se for øvrig kap 5).

### Biotopforbedrende tiltak

I 1992 kom forskrift om tekniske kultiveringstiltak og inngrep i vassdrag. I følge denne forskriften er det uten tillatelse fra fylkesmannen forbudt å sette i verk:

- Fysiske tiltak som i påviselig grad forringer produksjonsmulighetene for fisk eller andre ferskvannsorganismer.
- Tiltak i vassdrag som kan øke fangsten av fisk på stedet eller forskyve fangsten av fisk i vassdraget

- Tekniske kultiveringstiltak (biotopforbedrende tiltak) som har til hensikt å forandre en eller flere arters produksjon, bestandsstørrelse eller utbredelse.

Skal det utføres biotopforbedrende tiltak må også NVE, som forvalter vassdragsloven, inn i bildet. NVE vil foreta en vassdragsfaglig vurdering av tiltaket og avgjøre om det er behov for en formell behandling etter vassdragsloven. NVE kan også yte planleggingsbistand og bidra med tilskudd.

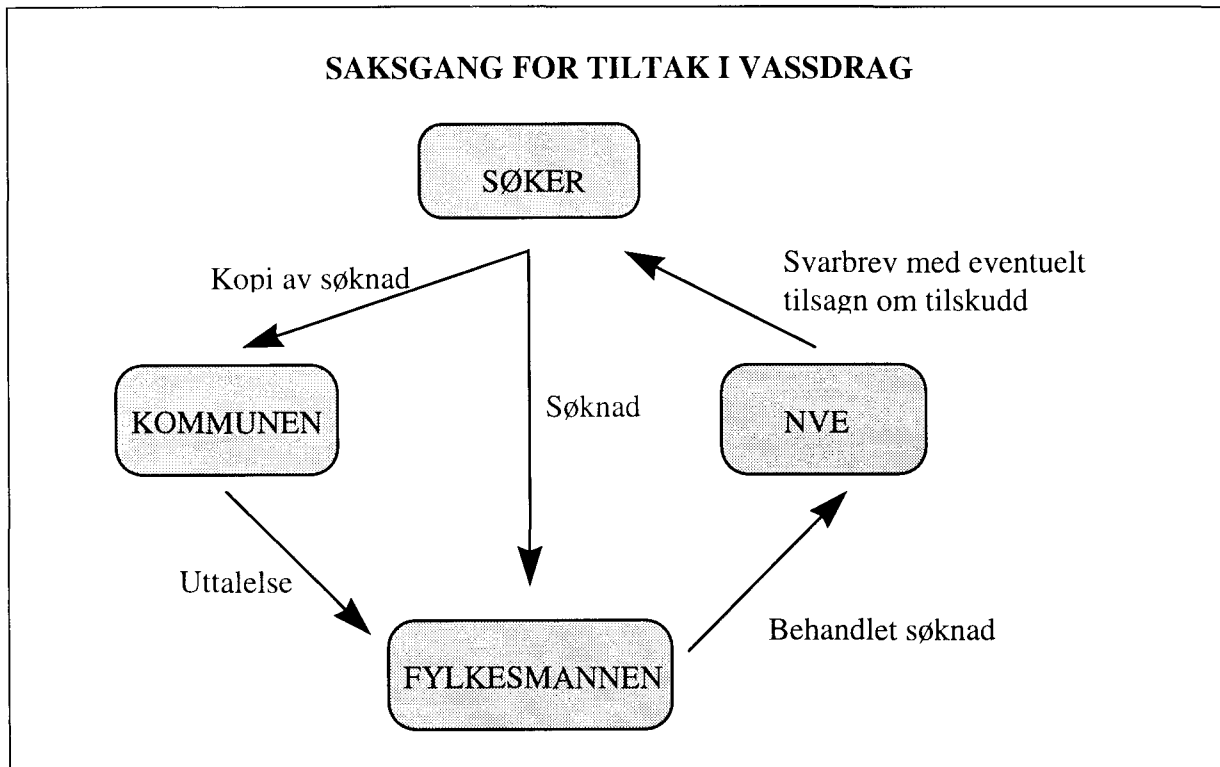
### Utsetting

I henhold til forskrift om utsetting av fisk og andre ferskvannsorganismer er det forbudt å sette ut fisk i vassdrag, fjord eller havområder uten spesiell tillatelse. I vassdrag er det fylkesmannen som kan gi en slik tillatelse. For mer detaljerte opplysninger om strategier for utsetting og søknadsprosedyrer, se "Fiskekultiveringsplan for Oslo og Akershus".

Generelt sett vil det kun i helt spesielle tilfeller være ønskelig og nødvendig å sette ut sjørret i små kystvassdrag. Erfaringer viser at hvis forholdene ligger til rette for det, vil sjørret vandre opp i vassdraget og gyte.

Direktoratet for naturforvaltning har utarbeidet retningslinjer for utsetting av fisk. I følge disse retningslinjene skal det foreligge en driftsplan før tillatelse til utsettinger blir gitt.





## 6.2 Aktuelle støtteordninger

Det finnes mange ulike støtteordninger for fisketiltak. Støtteordningene varierer fra år til år både med hensyn på hvor mye midler som er tilgjengelig, prioritering av formål, søknadsskjema og frister. Det er derfor viktig å ta kontakt med lokale representanter for støtteordningene for å få så detaljerte og oppdaterte opplysninger som mulig.

### Statens fiskefond

Statens fiskefond forvaltes av Direktoratet for naturforvaltning (DN). Det kan gis tilskudd til alle slags fiskestelltiltak (fysiske tilretteleggingstiltak, informasjon om fiskemuligheter, organisering av fiskekortområder, kultiveringstiltak m.m.) Tilskudd gis til tiltak som mange har fordel av. Tilskuddsordningen skal understøtte

driftsplanbasert forvaltning, og søknader om tilskudd som er forankret i en driftsplan gis prioritet. Det gis også tilskudd til driftsplanlegging. Søknad sendes kommunen. Kommunen prioriterer søknadene og videresender dem til fylkesmannen som besvarer søknadene og fordeler midlene til søkerne. Søknadsskjema og veileder kan fås av kommunen eller fylkesmannen.

**Kontakt: Kommunen eller Fylkesmannens miljøvernavdeling**

**Søknadsfrist: 1. november**

### Tilskudd til kalking av fiskevann

Fylkesmannens miljøvernavdeling får et rammebeløp for tilskudd til kalking av forsurede vassdrag. Tilskudd kan gis til kjøp av kalk, transport, installasjoner,

utgifter til spredning av kalk, planlegging, vannprøveanalyser, etterundersøkelser av fiskestatus og til fiskefremmende tiltak i tilknytning til kalkingsprosjekter.

**Kontakt: Fylkesmannens miljøvernnavdeling**

**Søknadsfrist: 1. november**

## Aksjon Vannmiljø

Forvaltes av Direktoratet for naturforvaltning. Noen stikkord:

- Aksjon for å fremme helhetstankegangen ved forvaltning av vassdrag og sjøområder.
- Formålet er å øke nytteverdien av gjennomførte rensiltak ved bl.a å bedre tilgjengeligheten, herunder tilrettelegging for fiske og friluftsliv
- Midler fra Aksjon vannmiljø bevilges kun til kommuner. Dersom grunneierlag o.l. ønsker å søke om midler til ett prosjekt må prosjektet planlegges og utføres i samarbeid med kommunen.
- Det forutsettes 50% egenandel

**Kontakt: Fylkesmannens miljøvernnavdeling**

**Søknadsfrist: 1. november**

## Friluftslivsmidler

Forvaltes av DN. Mange tilretteleggingstiltak for fritidsfiske kan være berettiget til støtte fra statlige friluftsmidler.

**Kontakt: Fylkesmannens miljøvernnavdeling**

**Søknadsfrist: 1. november**

## NVE

NVE gir tilskudd til biotopforbedrende tiltak i vassdrag. Tilskudd gis til både planlegging og gjennomføring av tiltakene. Ved bevilgning av midler over NVEs budsjett, vil kommunen få planene for tiltaket oversendt fra NVE for å fatte såkalt kommunevedtak der det stilles en lokal økonomisk garanti og videre garanti for framtidig tilsyn og vedlikehold.

**Kontakt: NVE Region Øst**

**Søknadsfrist: Ingen spesiell frist**

## Landbrukets utbyggingsfond (LUF)

Dette fondet har de senere årene lagt stor vekt på å styrke næringsgrunnlaget i bygdene og gi dem flere bein å stå på. Aktuelle finansieringsordninger:

- Prosjekter innen bygdeturisme
- Etablerer - stipend
- Finansiering av tilleggsnæringer, Landbruksbanken

## Bygdeutviklingsfondet (BU)

Dette fondet sorterer under Landbrukets Utbyggingsfond (LUF) og mye midler kanaliseres gjennom BUF (også kalt BU - midler). I hovedsak vil mindre, regionale prosjekter få støtte gjennom BUF og større, med landsomfattende prosjekter gjennom LUF.

Noen stikkord om BUF:

- Midlene skal brukes til å stimulere bedre utnytting av lokale naturgitte og menneskelige ressurser, knyttet til landbruk/bygdesamfunn
- Inntektsskapende prosjekter
- Det ytes en hvis prosentinnsett, avhengig av kommune, til fysiske investeringer og utviklingstiltak.

### **Kontakt: Fylkesmannens landbruksavdeling**

**Søknadsfrist: fire ganger i året.  
Søknader kan sendes fortløpende til  
fylkeskommunen**

### **Skogtiltaksfondet**

Detter er et fond som forvaltes av Norges Skogeierforbund. Fondet tar sikte på toppfinansiering av utmarkstiltak. Det legges særlig vekt på at søknadene er økonomisk målretta. Søknadene må være konkrete med hensyn til innhold, kostnader, arbeidsform, organisering og finansiering.

**Kontakt: Norges Skogeierforbund**

### **Kommunale næringsfond, fiskefond eller tilskudd til miljøtiltak**

I mange kommuner kan det være ulike tilskuddsordninger. Sjekk mulighetene !

### **Kulturlandskapstillegg**

Omfatter støtte til skjøtsel av verdifullt kulturlandskap som ikke vedlikeholdes ved vanlig jordbruksdrift.

Aktuelle prosjekter:

- Bedre landskapsopplevelser og adkomst til disse
- Bevare rikt dyre- og planteliv
- Bevaring og bruk av kulturminner
- Holde gammel kulturmark i hevd

**Kontakt: Landbrukskontoret i  
kommunen eller fylkesmannens  
landbruksavdeling**

### **Norges Jeger- og Fiskerforbund**

NJFF har tilskuddsordninger for fiske- og tilretteleggingstiltak. Ordningen gjelder for lokalforeninger tilknyttet forbundet.

**Kontakt: NJFF**

**Søknadsfrist: 31. desember**

# Referanser

- Berg, O.K. & B. Jonsson. 1990. Growth and survival rates of the anadromous trout, *Salmo trutta*, from the Vardnes River, norther Norway. - Environmental Biology of Fishes 29: 145-154.
- Borgstrøm, R., & J. Heggenes. 1988. Smoltification of sea trout (*Salmo trutta*) at short length as an adaptation to extremely low summer stream flow. - Polskie Archiwum Hydrobiologii 35: 375-384.
- Borgstrøm, R. og Heggenes, J. 1992. Fysisk habitat, habitatbruk og populasjonstetthet av aure og laks i Årungsaelva på en strekning som er planlagt flyttet. Rapport nr. 3-1992 fra Institutt for biologi og naturforvaltning, Norges landbrukshøgskole.
- Brabrand, Å. & S.J. Saltveit 1987. Utslipp av kobber fra Elektrisk Bureau. En vurdering av virkning på bunndyr og fisk. Notat - LFI, Zoologisk museum, Universitetet i Oslo.
- Bremnes, T. og Saltveit, S.J. 1994. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del XV. Bunndyr og fisk i Holmenbekken og Hoffselva i 1992-93. Rapport nr. 154-1994 fra LFI, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.
- Enerud, J. 1984. Sandviksvassdraget. En samlingsrapport om fisken og fisket. Rapport fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvern-avdelingen.
- Gjøsæter, J. & J. A. Knutsen 1996. Bestandsvariasjoner hos sjøørret på Skagerakkysten. Vedlegg til Forvaltningsplan for sjøørret på Skagerakkysten og i Oslofjorden. Utredning for DN. Nr 1996-1.
- Hansen, H. 1989. Sjøørret. En undersøkelse av kystnære bekker i Østfold i 1988. Rapport nr. 7- 1989, Fylkesmannen i Østfold, miljøvern-avdelingen.
- Heggenes, J. 1995. Habitatvalg og vandringer hos ørret og laks i rennende vann. - S. 17-28 i R. Borgstrøm, B. Jonsson & J.H. L'Abée-Lund (red.). Ferskvannsfisk, økologi, kultivering og utnytting. Norges forskningsråd, Oslo.
- Håstein, T. 1983. Resultat av analyser av død fisk fra Sandvikselva i perioden 1967-83. Notat fra Veterinærinstituttet, Oslo.
- Jensen, K.W. 1968. Sea trout (*Salmo trutta* L.) of the River Istra, Western Norway. - Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm 48: 187-213.
- Jonsson, B. 1985. Life history patterns of freshwater resident and diadromous brown trout. - Transactions of the American Fisheries Society 114: 182-194.
- Jonsson, B. & J.H. L'Abée-Lund. 1993. Latitudinal clines in life-history variables of anadromous brown trout in Europe. - Journal of Fish Biology 43 (Supplement A): 1-16.

- Jonsson, N. 1991. Influence of water flow, water temperature and light on fish migration in rivers. - Nordic Journal of Freshwater Research 66: 20-35.
- Jonsson, N., L.P. Hansen & B. Jonsson. 1991. Variation in age, size and repeat spawning of adult Atlantic salmon in relation to river discharge. - Journal of Animal Ecology 60: 937-947.
- Knutsen, J. A. & J. Gjøsæter 1996. Habitat og næringsvalg til sjøørret ute i sjøen. Vedlegg til Forvaltningsplan for sjøørret på Skagerakkysten og i Oslofjorden. Utredning for DN. Nr 1996-1.
- L'Abée-Lund, J.H., B. Jonsson, A. J. Jensen, L.M.Sættem, T.G. Heggberget, B.O. Johnsen & T.F. Næsje. 1989. Latitudinal variation in life-history characteristics of sea-run migrant brown trout *Salmo trutta* L. - Journal of Animal Ecology 58: 525-542.
- Lillehammer L., A. Hamstad, B. Kristensen, F.E. Ødegård 1997. Lokal forvaltning og driftsplanlegging i vassdrag med laks, sjøørret og sjørøye - håndbok. Norske Lakseelver.
- Matzow, D. & K. Lund 1996. Forvaltningsplan for sjøørret på Skagerakkysten og i Oslofjorden. Utredning for DN. Nr 1996-1.
- Moresi, C. & E. Garnås 1997. Overvåking av lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* på Østlandet i 1996. Rapport nr 1-1997. Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernavdelingen.
- Nørstebø, J. 1991. Produksjon av laks og sjøørretunger i Neselva i Asker kommune. Hovedoppgave ved Institutt for biologi og naturforvaltning, NLH.
- Pedersen, H. 1994. Gytebekker i Akershus. Rapport fra Akershus jeger og fiskerforbund.
- Rosseland, L. 1965. Merking av lakseunger. Småskrift nr 2 i serien Fiske og Fiskestell. Direktoratet for Vilt og Ferskvannsfisk.
- Saltveit, S.J. 1990. Fisketrapper i Lysakerelva. En fiskeribiologisk vurdering med bakgrunn i bestandstetthet og vekst hos fisk i 1989. Notat nr 1-1990. LFI, Zoologisk museum, Universitetet i Oslo.
- Senstad, C. 1989. Fiskeinteressene i Akerselva. Fauna nr 42 -1989. s 43-48.
- Simonsen, L. 1997. Biotopforbedrende tiltak i sjøørretbekker. Rapport nr 6/97, Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen.
- Skappel, P. 1995 a. Biotopforbedrende tiltak for sjøørreten i Solbergbekken i Frogn, Vestby og Ås kommuner. Akershus fylke. Privat utgivelse.
- Skappel, P. 1995 b. Biotopforbedrende tiltak for fisken i Odalsbekken i Frogn kommune. Akershus fylke. Privat utgivelse.
- Sundal, K. 1991. Sjøvandring hos sjøørret (*Salmo trutta* L.) i Norge. - Cand.scient. avhandling, Zoologisk institutt, Universitetet i Trondheim, Trondheim.



- Titus, R.G. & H. Mosegaard. 1989.  
Smolting at age 1 and its adaptive significance for migratory trout, *Salmo trutta* L., in a small Baltic stream. - *Journal of Fish Biology* 35: 351-353.
- Titus, R.G. & H. Mosegaard. 1992.  
Fluctuating recruitment and variable life history of migratory brown trout (*Salmo trutta*) in a small, unstable stream. - *Journal of Fish Biology* 41: 239-255.
- Wold, E. 1985. Kobber drepte fisken. Asker og Bærum budstikke 05.08.1985.
- Bremnes, T. og Saltveit, S.J. 1993.  
Bunndyr og fisk i Lysakerelva. Rapport nr. 143-1993 fra LFI, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.
- Bremnes, T. og Saltveit, S.J. 1993.  
Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del X11. Bunndyr og fisk i Akerselva i 1989 og 1990. Rapport nr. 138-1993 fra LFI, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.

## Annen aktuell litteratur

- Andersen, A. 1990. Fiskeartenes utbredelse i Oslo og Akershus. Rapport fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen.
- Bergan, P.I. 1994. Forvaltning av sjøaure og sjørøye. Utredning fra DN 1994-3.
- Brabrand, Å. og Saltveit, S.J. 1986.  
Flomsikring i Sandvikselva. En vurdering av konsekvensen for fisk og utøvelse av fisket. Rapport nr. 93-1986 fra LFI, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.
- Brabrand, Å. og Saltveit, S.J. 1992.  
Vernesoner i indre Oslofjord. Noen biologiske vurderinger. Notat nr. 1-1992 fra LFI, Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.
- Bredeli, I. 1990. Sjørørretundersøkelser i kystnære bekker i Telemark i 1990. Rapport fra Fylkesmannen i Telemark, miljøvernavdelingen.
- Brittain, J.E. & Saltveit, S.J. 1988.  
Allmenn fish kill in the river Akerselva, Oslo, Norway. The use of benthos and fish to trace the source of pollution. *Fauna norv.* Ser. A9, 37-42.
- Brittain, J.E., Bremnes, T. og Saltveit, S.J. 1989. Faunaen i elver og bekker innen Oslo kommune. Del X. Bunndyr og fisk i Ljanselva i 1987-88. Rapport nr. 116-1989 fra LFI., Zoologisk Museum, Universitetet i Oslo.
- Børresen, K.C. 1990. Sjørørret i små kystvassdrag i Telemark. Rapport nr. 4-1990 fra Fylkesmannen i Telemark, miljøvernavdelingen.
- Christensen, G. 1992. Sjørørret-registrering av kystnære vassdrag i Vestfold i 1991. Rapport fra Fylkesmannen i Vestfold, miljøvernavdelingen.
- Eken, M., Garnås, E. 1991. Sjørørreten rundt Drammensfjorden. Forekomst, miljøproblemer og tiltak for å styrke bestanden. Rapport nr. 4-1991 fra Fylkesmannen i Buskerud, miljøvernavdelingen.

- Elnan, B. 1983. Lysakerelva-framtidig lakse\sjørretelv? Hovedoppgave ved Statens skogskole, Brandbu.
- Elnan, B. 1993. Lysakerelva-laksetrapper eller utsetting av stor fangbar fisk- Konsekvensvurdering på grunnlag av en spørreundersøkelse. Hovedoppgave ved Hedmark Distriktshøgskole avd. Evenstad.
- Elnan, B. 1996. Fiskekultiveringsplan for Akershus og Oslo, Delplan nr. 2- Anadrome laksefisk. Rapport nr. 2-1996 fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen.
- Enerud, J. 1983. Gyte-, oppvekst- og fiskemuligheter for laks i Akerselva. Rapport fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen.
- Enerud, J. 1988. Resultat av prøvefiske etter sjørret i indre Oslofjord med tilløpselver. Rapport nr. 4-1988 fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen.
- Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen 1996. Sjørreten-Kystens arvesølv. Brosjyre. Sammendrag av «Forvaltningsplan for sjørret på Skagerakkysten og i Oslofjorden».
- Heggenes, J. & Borgstrøm, R. 1988. Effect of mink, *Mustela vison* Schreber, predation on cohorts of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L., and brown trout, *Salmo trutta* L., in three small streams. *J. Fish Biology* 33: 885-894.
- Heggenes, J., Brabrand, Å. & Saltveit, S.J. 1991. Determination of microhabitat preference and utilization in juvenile brown trout (*Salmo trutta*) and Atlantic salmon (*Salmo salar*) in allmenn river using two different sampling methods. *Verh. Internat. Verein. Limnologi* 24:2400.
- Heggenes, J., Brabrand, Å. & Saltveit, S.J. 1991. Microhabitat use by brown trout, *Salmo trutta* L. and Atlantic salmon, *Salmo salar* L. in streams: Allmenn cooperative study of under water and river bank observations. *Journal of Fish Biology* 38: 259-266.
- Jonsson, N. 1994. Fjordbeite med ørret og regnbueørret. Utredning nr. 93-1994 fra NINA, Trondheim.
- Larsen, B. M., Næsje, T. F. 1990. Sjøaure i kystvassdrag i Hurum og Røyken kommuner i Buskerud fylke. Hurumprosjektet. Rapport fra NINA.
- Matzov, D., Simonsen, J.H., Valland, N. 1990. Registrering av sjørretvassdrag i Aust-Agder i 1988-1989. Rapport nr. 5-1990 fra Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelingen.
- Pedersen, H., Willberg, J.H. og Oppegård, B. 1992. Restaurering av bekker i Akershus, med tanke på økt reproduksjon av ørret. Rapport fra Akershus Jeger- og Fiskerforbund.
- Steinkjer, J. 1991. Forslag til kultiveringsstrategi for anadrom laksefisk og innlandsfisk. Rapport nr. 8-1991 fra DN.

Sverkmo, I.O. 1992. Rapport og resultater fra feltarbeidet i Neselva sommeren 1990. Vannkvalitet og bunndyrfauna. Foreløpig rapport i forbindelse med hovedoppgave ved Institutt for biologi og naturforvaltning. NLH.

Vestby Jeger og Fiskerforening. 1997. Oversikt over vann og vassdrag i Vestby kommune. Informasjon fra Vestby Jeger og Fiskerforening.

Aass, P. 1990. Stocking sea trout (*Salmo trutta* L.) in the Oslofjord, Norway. I. Picken, M.J. and Shearer, W.M. red. The sea trout in Scotland. Oban: Dunstaffnage Marine Laboratory: 77-88.

