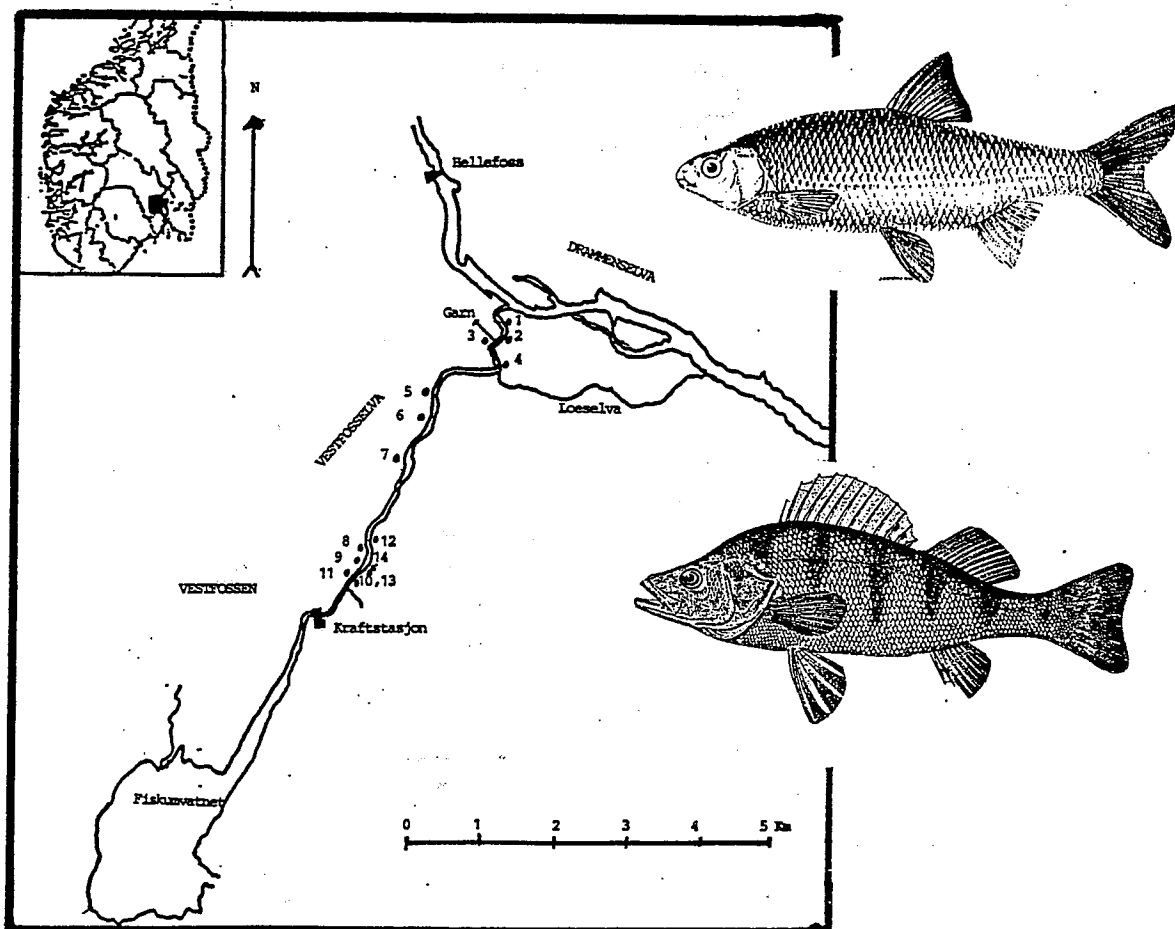




FYLKESMANNEN I BUSKERUD MILJØVERNAVDDELINGEN

RAPPORT NR.3-1989

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I VESTFOSSELVA,
ØVRE EIKER 1986-1988

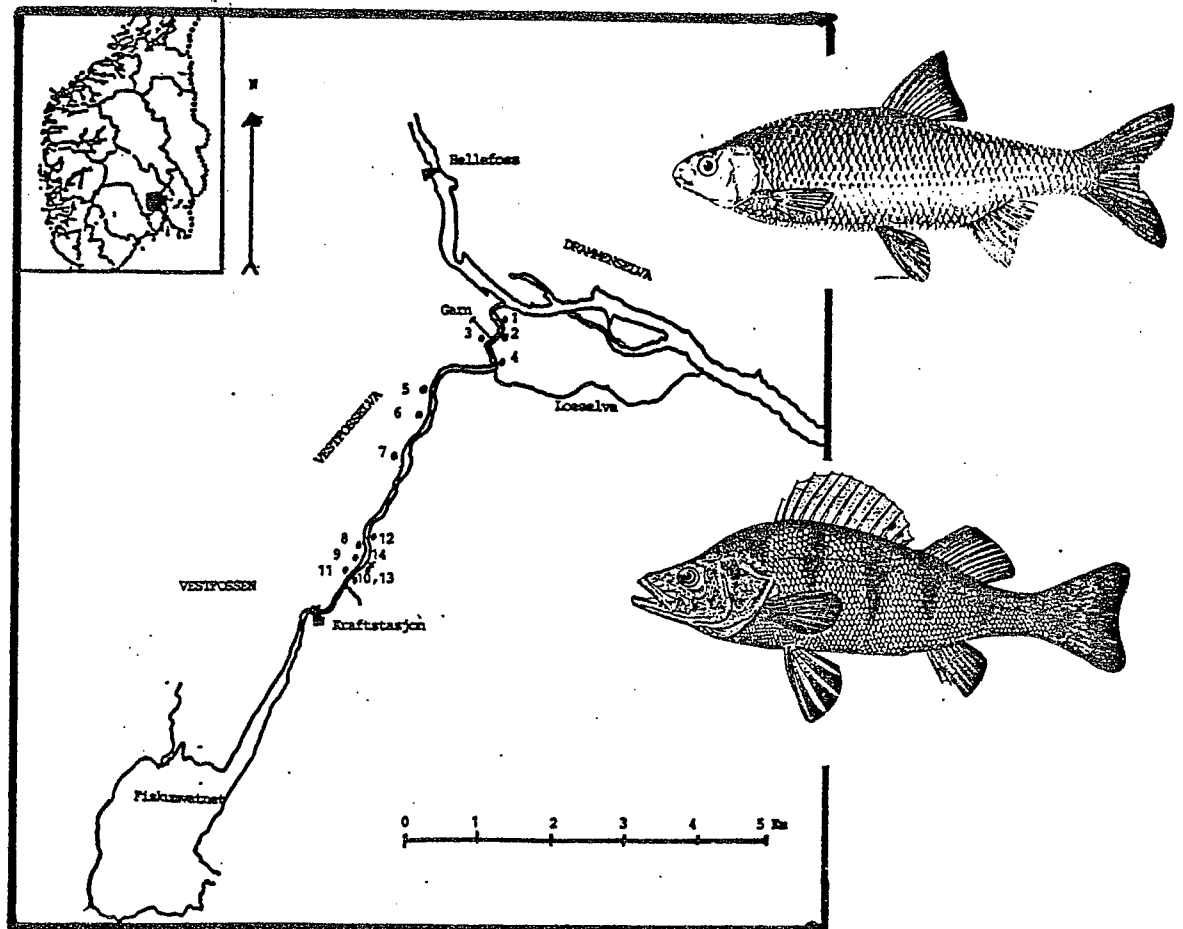




FYLKESMANNEN I BUSKERUD MILJØVERNDELINGEN

RAPPORT NR.3-1989

FISKERIBIOLOGISKE UNDERSØKELSER I VESTFOSSELVA,
ØVRE EIKER 1986-1988



FYLKESMANNEN I BUSKERUD MILJØVERNAVDELINGEN

Miljøvernavdelingen er en del av fylkesmannens administrasjon. Avdelingen ble etablert 1. september 1982, og er gjennom fylkesmannen faglig og budsjettmessig underlagt Miljøverndepartementet. Fylkeskartkontoret er formelt også en del av miljøvernavdelingen, men har eget budsjett og arbeider med avgrensede oppgaver under instruks fra Miljøverndepartementet.

Miljøvernavdelingen består av følgende faggrupper:

- Ferskvannsfisk
- Forurensning (vann. avløp, renovasjon)
- Kart og data (fylkeskartkontoret)
- Naturvern og friluftsliv
- Vassdragsforvaltning
- Vilt

Resultatene av en del av avdelingens virksomhet trykkes bl.a. i denne rapportserien. I tillegg vil resultatene av enkelte konsulenttjenester som er utført for avdelingen bli presentert i serien. Opplaget er begrenset. Rapportens form og innhold er bestemt av hurtig presentasjon av resultater og datagrunnlag for den enkelte undersøkelse. Det er tillatt og ønskelig at data og vurderinger i rapporten gjengis og benyttes av andre, så fremt kilde oppgis.

Forespørseler kan rettes til.

Fylkesmannen i Buskerud
Miljøvernavdelingen

Haugesgt. 89,
3000 Drammen
Telefon: 03 - 83 81 50

ISBN 82-7426-053-8

F Y L K E S M A N N E N
MILJØVERNAVDELINGEN

Fiskeribiologiske undersøkelser
i Vestfosselva, Øvre Eiker 1986 - 1988

av

Erik Garnås

og

Heidi Hansen

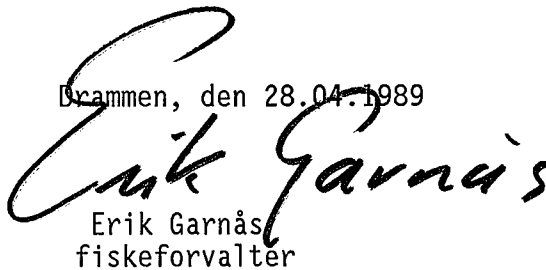
Rapport nr. 3, 1989

FORORD

Miljøvernavdeling i Buskerud gjennomførte fiskeribiologiske undersøkelser i Vestfosselva i 1986 for å vurdere eventuelt utsettingspålegg for laks og sjørret etter forespørsel fra Vestfosselva Grunneierlag. Feltarbeidet ble foretatt av cand. scient Heidi Hansen og undertegnede. Heidi Hansen har også bearbeidet materialet. Undersøkelsen ble fulgt opp med tetthetsregistreringer i 1987 og 1988. Undersøkelsen er bekostet av Øvre Eiker Elverk etter pålegg fra Direktoratet for naturforvaltning i henhold til konsesjonsvilkårene.

Vi vil rette en takk til grunneiere og regulant for hjelp og bistand ved undersøkelsen.

Drammen, den 28.04.1989


Erik Garnås
fiskeforvalter

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1. INNLEDNING	3
2. OMRÅDEBESKRIVELSE	6
3. METODER	7
4. RESULTATER	8
4.1 El-fiske	8
4.1.1 Garnfiske	13
4.1.2 Oppgang av ål	15
4.2 Fiske	15
5. DISKUSJON	16
5.1 Generelt.	16
5.2 Vurdering av utsettingspålegg	18
6. SAMMENDRAG	21

1. INNLEDNING

Ved Kgl.res. av 8. april 1983 fikk Øvre Eiker Elverk konsesjon for å bygge ny kraftstasjon i Vestfossen. Den gamle kraftstasjonen som ble bygget i forbindelse med Vestfossen Cellulosefabrikk, stammer fra 1912. Men også før dette var vassdraget fra Eikeren og Fiskumvannet regulert. Oppdemningen har bestått helt siden 1825, trolig også før den tid. Energien fra vannkraften er tidligere benyttet både til sagbruk, møller og treforedling.

Den nye kraftstasjonen er derfor en ombygging av tidligere stasjon, med plassering like nedstrøms denne. I forbindelse med avløpet er det gravd en kanal på ca. 250 m. som munner ut i det opprinnelige elveleiet.

Ved stopp i kraftstasjonen er regulanten pålagt å slippe en minstevannføring på $1.3 \text{ m}^3/\text{s}$, men ikke mer enn naturlig tilsig. Ved normal drift ligger vintervannføringen på ca. $10 \text{ m}^3/\text{s}$ og sommervannføringen på ca. $6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Vestfosselva er rik på fiskearter. Som sideelv til Drammenselva må en forvente at alle de ca. 25 artene som er registrert i Drammenselva også finnes mer eller mindre hyppig i Vestfosselva.

Før treforedlingen startet med bygging av kraftverk i 1912, var det en meget god bestand av sjørret i elva. I en beskrivelse av gårder i Eiker for hundre år siden, står det at sjørret ble fisket i mengder i Vestfosselva om høsten. Enkelte båtlag kunne fiske mange "pund" om kvelden. Men da cellulosefabrikken ble bygd, ble fisket ødelagt og elva så og si tom for fisk.

Byggingen av kraftstasjon samt produksjon av cellulose førte til at ørretens gyte- og oppvekstområder i Vestfosselva ble ødelagt som følge av periodevis tørrlegging og nedslamming av fibermasse. I tillegg hadde en forurensning ved utslipp av en rekke andre stoffer som ble benyttet i treforedlingen.

Etter at treforedlingsindustrien i Vestfossen ble nedlagt, har vannkvaliteten forbedret seg vesentlig. Ved bygging av den nye kraftstasjonen blir vannkraften kun nyttet til produksjon av elektrisk kraft. Gjennom diverse tiltak er det derfor mulig å restaurere Vestfosselva som ei god fiskeelv bl.a. med tanke på laks og sjørret.

Vassdraget er også åleførende med store produksjonsarealer i Eikeren og Fiskumvannet. De ulike reguleringsinngrepene i Vestfossen har etterhvert avskåret åleyngelen fra å vandre opp i disse områdene. Fiske og fangst av ål har derfor gått tilbake.

I konsesjonsvilkårene fra 1983 er regulanten pålagt flere tiltak som går på å bedre forholdene for fisk og fiske utover minstevannføringen på $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

I § 2 heter det:

I.

Anleggets eier plikter å påse at han selv, hans kontraktører og andre

som har med anleggsarbeidet og kraftverksdriften å gjøre, tar de nødvendige hensyn for å forebygge skader på vilt- og fiskebestanden som berøres av utbyggingen. Herunder skal anleggets eier i rimelig grad forebygge fare for tilslamming og annen forurensning av vassdraget, samt dekke utgiftene til nødvendig jakt og fiskeoppsyn i anleggstiden.

II.

Anleggets eier plikter etter nærmere bestemmelse av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk:

- a) å sette ut yngel og/eller settefisk (herunder også smolt og annen flerårig fisk) av det antall, de arter og stammer, den størrelse og kvalitet, og på den tid, sted og måte som måtte fastsettes, og dekke alle utgifter forbundet med fangst av stamfisk, klekking, foring og transport av den fisk som skal settes ut.
- b) å bekoste tiltak i Vestfosselva for å sikre oppgang og fremme fiske av laks, sjøaure og innlandsfisk, hvis kostnadene med tiltaket står i rimelig forhold til det som oppnås.
- c) å anordne sperregitter foran tappetunneler og utløpet av kraftstasjonen hvis kostnadene med tiltaket står i rimelig forhold til det som oppnås.
- d) å bekoste planlegging, bygging, vedlikehold og drift av oppgangsinnetning for ål (åletrapp) forbi dammen/kraftverket, og sørge for nødvendig vann til trappa, eller sørge for fangst av åleyngel og dekke alle utgifter med transport og utsetting av denne.

Konsesjonæren plikter å bekoste eventuelle fiskeri- og vilt-biologiske undersøkelser som Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk i råd med NVE finner nødvendig.

III.

Dersom det som følge av kraftutbyggingen oppstår skader som berører vilt- og fiskebestandene i området, tilpliktes anleggets eier utover det som er nevnt ovenfor å bekkoste ytterligere tiltak som departementet eller den dette bemyndiger bestemmer så fremt omkostningene står i rimelig forhold til det som derved vinnes.

Grunneierene til Vestfosselva er organisert gjennom Vestfosselva Grunneierlag med egne vedtekter som har som hovedmål å utnytte fiske og ivareta elvas interesser bl.a. arbeide for å fremme fiskebestanden ved kultiveringstiltak og arbeide for å redusere forurensningen til vassdraget.

Grunneierlaget har 62 medlemmer. Som et ledd i dette arbeidet rettet Grunneierlaget i brev av 14.02.1983 en forespørsel til Fylkesmannen i Buskerud om å gjennomføre fiskeribiologiske undersøkelser i Vestfosselva, bl.a. for å vurdere behovet for eventuelt utsettingspålegg for laks og sjørret som hjemlet i konsesjonsvilkårene. I brev til Direktoratet for naturforvaltning 13.01.86 ble det fra miljøvernavdelingen i Buskerud skissert et opplegg for slike

undersøkelser. Hensikten med disse undersøkelsene var å kartlegge tettheten av ungfisk, omfanget av gyteområder og i hvilken grad disse blir påvirket ved minstevannføring på 1.3 m³/s. Det var videre av interesse å kartlegge artssammensetningen i elva, samt få et inntrykk av omfanget av fisket.

I brev fra DN til Øvre Eiker Elverk av 20.05.86 ble regulanten pålagt å bekoste disse undersøkelsene. Undersøkelsene ble gjennomført i august-september 1986.

Når det gjaldt ål ble det våren 1986 installert to oppsamlingsfeller for åleyngel etter pålegg fra DN. Disse ble bekostet av regulanten i henhold til konsesjonsvilkårene.

Denne rapporten omhandler resultatene fra de undersøkelsene som ble gjennomført i Vestfosselva i 1986, samt et enkelt el-fiske i øvre deler av elva i 1987 og 1988, og resultatene av åleoppgangen disse tre årene.

Til slutt i rapporten er det vurdert behov for utsettingspålegg av laks og sjørret. Forslag om dette ble oversendt DN til uttalelse i brev av 26.01.87. På bakgrunn av dette påla DN regulanten å sette ut laks og sjørret årlig, gjeldende fra 1988. Pålegget ble anket av regulanten, men anken ble avslått av Miljøverndepartementet. Utsettingspålegget er derfor gjeldende fra 1989.

2. OMRÅDEBESKRIVELSE

Fig. 1 viser kart over Eikerenvassdraget. Vestfosselva har sitt utspring i Fiskumvatnet 18 m.o.h. Derfra og ned til den renner ut i Drammenselva er det ca. 6 km. Elva består av rolige partier med enkelte små stryk i de øvre delene. Bunnen består stort sett av mudder. Enkelte steder er det større parti med grus og stein. Langs breddene er det rik vegetasjon til dels med overheng av løv. Elva renner for det meste gjennom jordbruksområder, men med tettbebyggelse i de nedre deler.

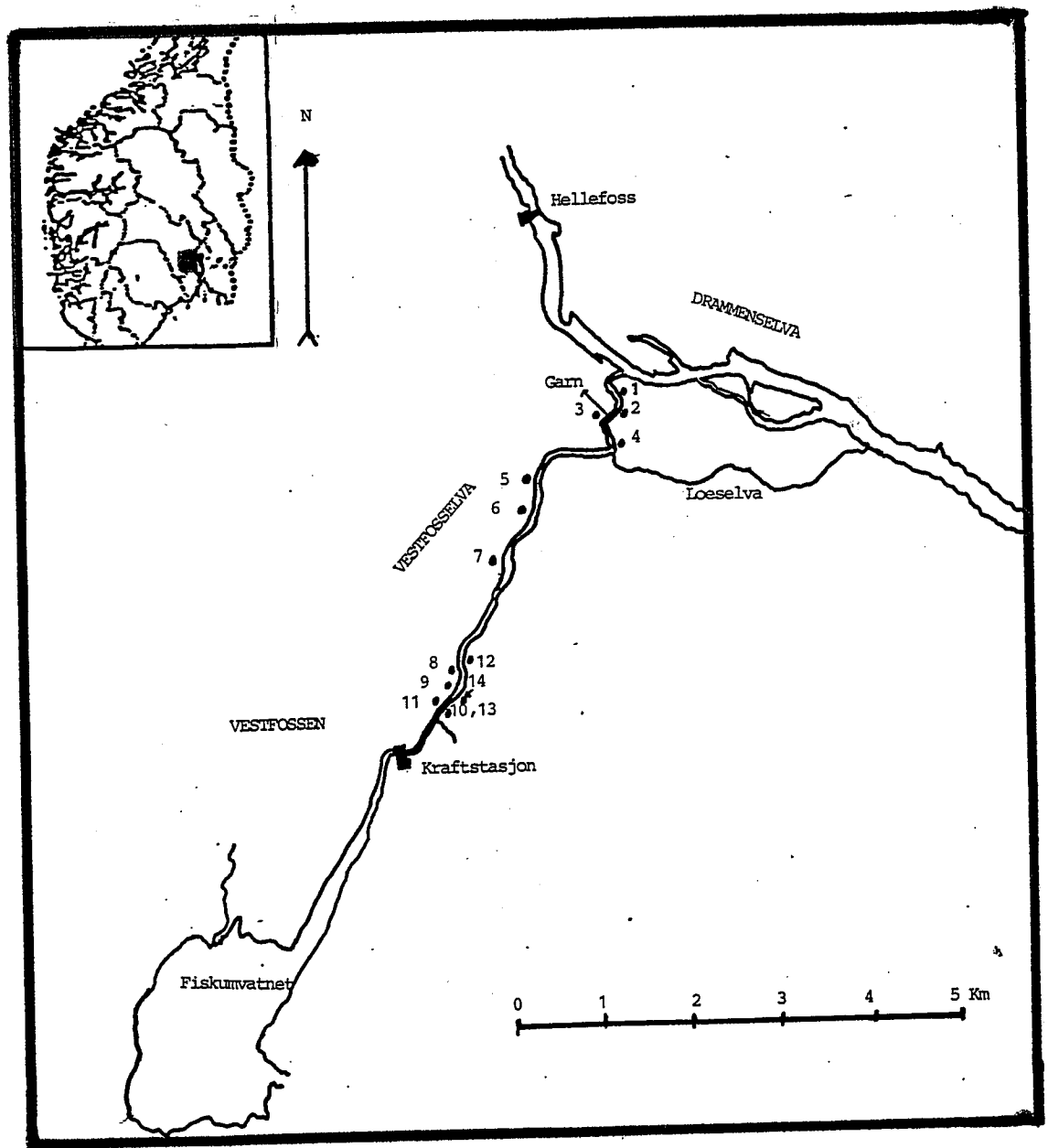


Fig. 1. Kart over Vestfosselva.

3. METODER

Under prøvefiske ble det benyttet 1 standard prøvegarnserie bestående av 8 garn med følgende maskevidder:

1 x 12 omfar (52 mm)	1 x 22 omfar (29 mm)
1 x 14 " (45 mm)	1 x 24 " (26 mm)
1 x 16 " (39 mm)	2 x 30 " (21 mm)
1 x 18 " (35 mm)	

Garna ble satt enkeltvis ut fra land og forankret i elvebredden.

Prøver tatt av fisken

Lengde ble målt fra snutespiss til spissen av halefinnen når denne var naturlig utstrakt.

Vekt ble bestemt med digitalvekt til nærmeste gram.

El-fiske

For å kartlegge tettheten av laks- og ørretunger, ble det benyttet elektrisk fiskeapparat på en rekke stasjoner langs elva, både ved normal vannføring og ved redusert vannføring ($1.3 \text{ m}^3/\text{s}$). Det ble foretatt 1-3 avfiskinger pr. stasjon. Arealet ble målt opp.

Ørret- og laksungene ble fiksert og siden aldersbestemt på laboratoriet ved hjelp av skjell og otolitter.

Fiske

For å kartlegge omfanget av fiske i elva, ble det sendt ut spørreskjema til grunneierne.

4. RESULTATER

4.1 El-fiske

Ialt ble det i 1986 el-fisket på 11 stasjoner med vannføring 6 m³/s og 3 stasjoner ved redusert vannføring (1,3 m³/s). Stasjonene ble fordelt langs elva fra utløpet i Drammenselva til kraftstasjonen i Vestfossen (se fig. 1). resultatet av elfiske er satt opp i tabell 1 og 2.

På den nederste stasjonen (st 1) ble det registrert 10,6 laksunger pr. 100 m². På strekningen opp til strykpartiene ca. 1,2 km nedstrøms kraftstasjon (st 2-8) ble det omtrent ikke registrert laksunger (0-1,7 stk/100 m²). Den største tettheten av laksunger ble registrert fra strykpartiene og opp til utløpet av kanalen fra kraftstasjon. Her lå tettheten av laksunger på 21-39 stk./100 m² (st. 9-11). Denne strekningen ble også undersøkt ved vannføring 1,3 m³/s (st 12-14). Ved utløpet av kanalen lå tettheten på 56 laksunger/100 m², mens det i strykpartiene ble registrert 33 stk. og 13,3 stk. på de to stasjonene. Tettheten av laksunger i de øvre delene av Vestfosselva må ansees meget god, og lå på samme nivå som det som er funnet nedstrøms Hellefossen i Drammenselva, (24-42 stk./100 m² i september 1986).

Tabell 1. Tetthet av fisk på ulike stasjoner i Vestfosselva 19.08.86. Vannføring 6 m³/s.

Stasjon	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
Area1 (m ²)	75	100	100	170	60	40	25	90	135	90
Laks	8	1	1		1			35	28	27
Ørret			1					1	1	
Gjedde	3	3	2	2			2		3	
Hork	6	4	5							
Ørekyt								3		
Ål	8	1	2	9	1					36
Karpefisk-yngel	++	++						++		
Laks/100 m ²	10,6	1	1	0	1,7	0	0	38,9	20,7	30

Tabell 2. Tetthet av fisk på tre stasjoner i Vestfosselva 21.08.86.
Vannføring 1,3 m³/s.

Stasjon	12	13	14
Area1 (m ²)	75	90	150
Laks	25	50	20
Ørret			1
Gjedde		1	
Ål		3	
Laks/100 m ²	33,3	55,6	13,3

Det ble bare registrert 4 ørretunger under el-fiske. I tillegg ble det registrert gjedde, hork, ål og karpefiskyngel, spesielt i de nedre delene av elva.

Det ble også foretatt el-fiske nedstrøms kraftstasjonen (st. 10) høsten 1987 og 1988. Resultatene er satt opp i tabell 3.

Tabell 3. Fangst av fisk ved el-fiske nedstrøms kraftstasjonen i Vestfosselva i 1987 og 1988 (st.10)

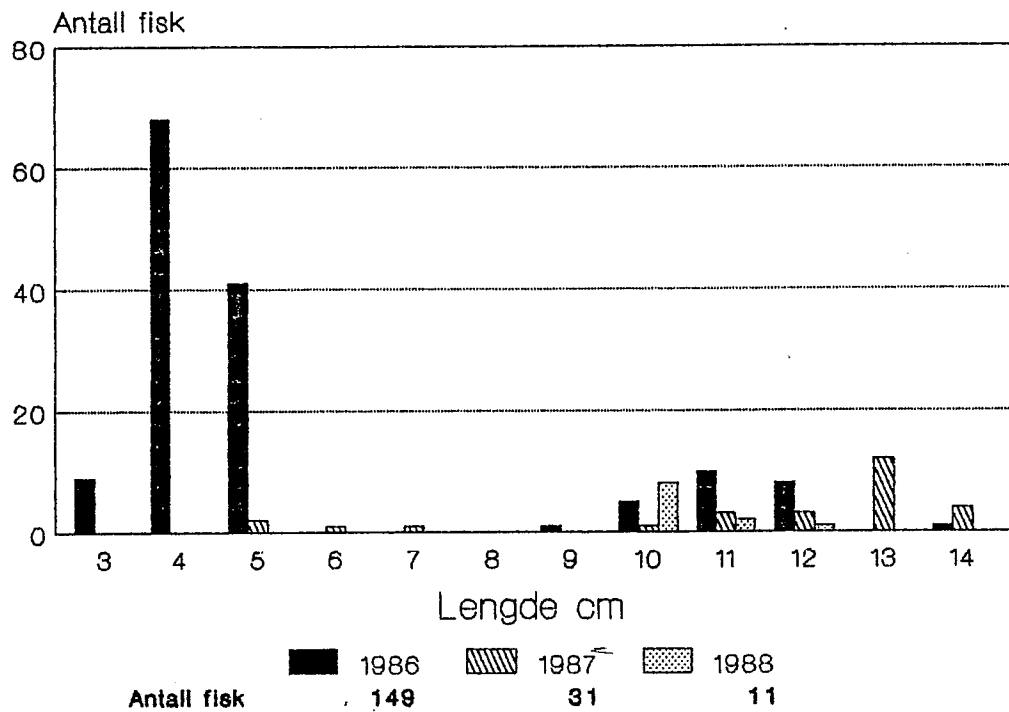
År	Dato	Area1	Antall		Tetthet	
			Laks	Ørret	Laks	Ørret
1987	30.09.87	300 m ²	31	2	10,3	0,7
1988	05.10.88	60 m ²	9		15	

I 1987 ble det registrert 10,3 laksunger pr. 100 m² på stasjon 10. Det ble bare registrert 2 ørretunger på samme stasjon. I 1988 lå tettheten av laksunger i kanalutløpet på 15 stk./100m².

I figur 2 har en satt opp lengdefordeling av laks fanget i Vestfosselva i 1986, 1987, 1988. I 1986 lå det meste av laksungene mellom 5-7 cm (71 %), mens 17 % var 10-13 cm. I 1987 hadde lengdefordelingen forskjøvet seg vesentlig med 58 % i lengdegruppe 11-14 cm og bare 6,5 % fra 5-7 cm. I 1988 ble det samlet inn 14 laksunger. Av disse var de fleste fra 12-15 cm. Denne endringen har sammenheng med alderssammensetningen. I tabell 4 har en satt opp aldersfordeling av laks tatt i 1986, 1987 og 1988.

Vestfosselva

laks



Figur 2. Lengdefordeling hos laks fanget i Vestfosselva 20-21.8. 1986 og 30.9. 1987 og 5.10.1988.

Tabell 4. Aldersfordeling hos laksunger fanget i Vestfosselva i 1986 - 88. N=antall L=gj.snittslengde (mm)

År	20.8.86			30.9.87			5.10.88		
	N	%	L	N	%	L	N	%	L
Alder									
1+	128	83	57	3	9,7	65	3	21,5	80
2+	24	16	101	19	61,3	120	11	78,5	128
3+	2	1	113	9	29	150	-		
Sum	154	100		31	100		14	100	

I 1986 var det meste (83 %) av laksungene i sin andre vekstsesong (1+). Disse hadde gjennomsnittslengde på 57 mm. 16 % var 2+ med lengde 10,1 cm, mens bare 2 laksunger var 3+.

I tillegg ble det registrert 7 laksunger som synes å være 0+, men hvor aldersbestemmelsen var vanskelig. Lengden på disse lå rundt 4-5 cm.

I 1987 da fangstdatoen var ca. 30 dager senere, var gjennomsnittslengden på 2-åringene (2+) 120 mm, mens 3-åringene var 150 mm. De fleste laksunger fanget i 1988 var 2+ med gjennomsnittslengde 128 mm.

Tabell 5. Tilbakeberegnet vekst hos laksunger fanget i Vestfosselva i 1986

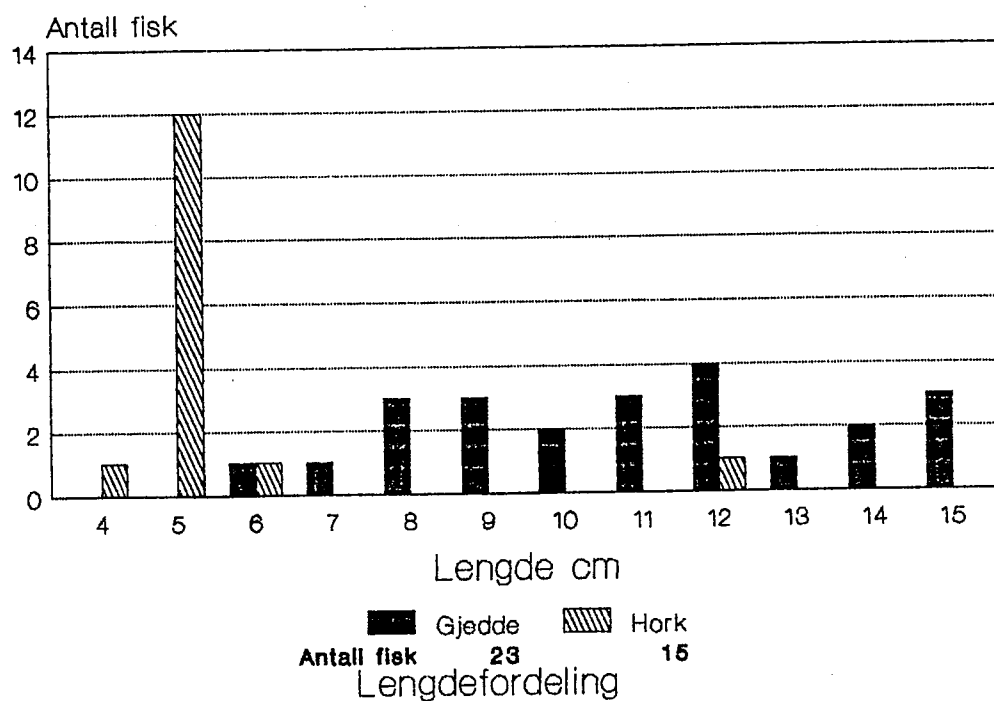
Årsklasse	Antall	Lengde ved år (mm)			Lengde
		1	2	3	
1+	36	41			57
2+	3	48	105		119
Sum	39	42	105		

I tabell 5 er tilbakeberegnet vekst for laksungene i 1986 satt opp. Etter ett år var laksungene i gjennomsnitt 42 mm, mens tilbakeberegnet lengde etter 2 år var 105 mm. Dette er minimumslengder, da tilbakeberegnet vekst ved skjell gir for lav førsteårsvekst som følge av at skjell først dannes når yngelen er 2-3 cm.

Under el-fiske ble det også registrert en del andre fiskearter. Lengdefordeling av disse er satt opp i figur 3 og 4.

Vestfosselva

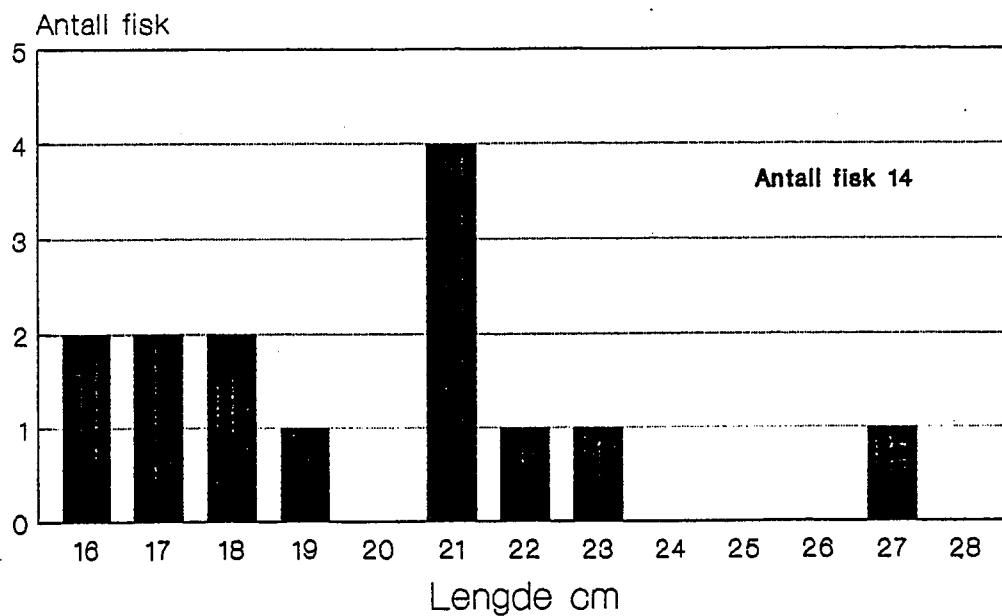
Gjedde-Hork



Figur 3. Lengdefordeling av hork og gjedde tatt under el-fiske i Vestfosselva i august 1986.

Vestfosselva

Ål



Figur 4. Lengdefordeling av ål tatt under el-fiske i Vestfosselva i august 1986.

Gjedda lå mellom 6-16 cm. Dette er trolig alder 0+ - 2+. Det ble registrert en del hork rundt 5-6 cm. Ålen tatt under el-fiske lå fra 16-28 cm.

4.1.1 Garnfiske

Det ble fisket 1 natt med en garnserie i det nederste partiet av elva i 1986. Resultatet er satt opp i tabell 6 og 7.

Tabell 6. Fangst av fisk på garn i Vestfosselva 19-20. August 1986

Art	Antall fisk	Antall pr. garnserie	%	Antall fisk pr. garnmaskevidde						
				21	26	29	35	40	45	52
Mort	82	82	73	12,6	20	29	6	1		1
Stam	2	2	2			1	1			
Vederbuk	4	4	3			2	1		1	
Gullbust	2	2	2	1	1					
Hork	1	1	1	1						
Abbor	19	19	17	1,5	1	1	13		1	
Gjedde	2	2	2	1		1				
Sum	112	112	100	17,1	22	33	21	1	2	1

Totalt ble det tatt 112 fisk fordelt på syv arter. Av dette utgjorde mort 73%, abbor 17%, mens de øvrige artene lå under 5%. Morten satt for det meste på 21-29 mm garn. Flest abbor ble tatt på 35 mm garn. De øvrige fiskene satt spredt tilfeldig på ulike maskevidder.

Tabell 7. Vekt hos fisk tatt under prøvefiske i Vestfosselva i august 1986.

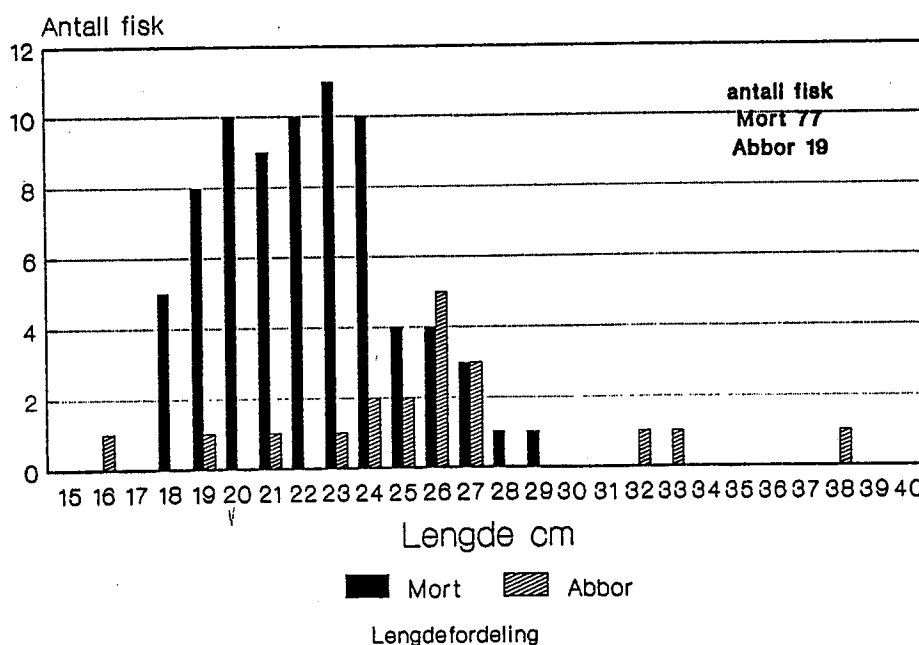
Art	Antall	Totalt	Vekt (g) Gjennomsnitt	Pr. serie g
Mort	82	11037	135	11037
Abbor	19	4654	245	4654
Vederbuk	4	488	122	488
Gullbust	2	180	90	180
Stam	2	915	458	915
Hork	1	60	60	60
Gjedde	2	600	300	600

Totalt ble det tatt ca 11 kg mort med gjennomsnittsvikt 135 g. Fangst av abbor var 4-6 kg med gjennomsnittsvikt på 245 g. Fangsten av de øvrige artene lå alle under 1 kg. Største gjennomsnittsvikta hadde stam med 458 g.

Figur 5 viser lengdefordeling av mort og abbor.

Vestfosselva

Mort-Abbor



Figur 5. Lengdefordeling av mort og abbor fanget under prøvefiske i august 1986.

Det meste av morten (66%) var fra 20-25 cm. Gjennomsnittslengda var 225 mm. Største fisk var 295 mm og veide 310 g. Abboren fordelte seg jamnt fra 18-38 cm. Største abbor var 38 cm og veide 720 g. Dette var også den største fisken totalt i fangsten. De fire vederbukene lå rundt 22-25 cm, mens stammen var ca 35 cm. Gjeddene var henholdsvis 37 og 38 cm. Gullbusten var 18-22 cm, mens horken var 17 cm.

4.1.2 Oppgang av ål

I 1986 ble det installert to oppgangsfeller for ål nedstrøms utløpet av kraftstasjonen. Resultatet av oppgangen av ål er satt opp i tabell 8.

Tabell 8. Oppgang av ål i Vestfossen i 1986-1988. (Resultatet er oppgitt av Eikeren Fiskevernforening.)

År	Antall ål i fellene	Ål sluppet forbi demningen
1986	50-60	50-60
1987	298	298
1988	2000	3660

I 1986 ble det bare fanget 50-60 ål i fellene. I 1987 var tallet steget til ca 300. I 1988 var det meget god oppgang med 2000 stk. fordelt på begge fellene. I tillegg ble 1660 ål fanget med hov like nedstrøms demningen i de kulpene en har her. Disse ble også sluppet forbi demningen. For å motvirke eventuell transport av Gyrodactylus salaris med ål forbi demningen, gikk ålen i saltbad (20 o/oo) før den ble sluppet ut ovenfor Vestfossen.

4.2 Fiske

For å få en oversikt over omfanget av fiske i Vestfosselva ble det sendt ut spørreskjema til samtlige medlemmer i Vestfosselva grunneierlag, tilsammen 62.

Resultatene er satt opp i tabell 9.

Tabell 9. Resultat av spørreundersøkelse over fiske i Vestfosselva i 1986.

Antall spurte	Antall svar	Svarprosent	Fisket	%	Ikke fisket	%
62	21	33.9	5	23.8	16	76.2

Svarprosenten var lav med 34%. Av disse hadde bare 5 stk. fisket (23.8%) i Vestfosselva i 1985 og 1986. Fire av de som sendte inn svar oppga at de hadde fisket 16-30 dager med stang. To oppga å fiske med ruse. Tre av fiskerne holdt vederbuk som den vanligste fisken foran mort, gjedde og abbor, mens en oppga mort som vanligst foran vederbuk, abbor og gjedde. Ingen hadde fått laks og ørret. Rusefiske ga mest abbor. Fangstene av vederbuk ble oppgitt til mellom 11-30 stk i 1986 og 1985 for tre av fiskerne. En fisker oppga også dette antallet for abbor og gjedde, mens fangsten for de øvrige artene stort sett lå mellom 1-10 fisk. Bortsett fra vederbuk, lå det vektmessige utbytte under 5 kg samlet i 1985 og 86. For vederbuk ble det oppgitt fangst på mellom 5-20 kg hos tre av fiskerne.

To av fiskerne mente forholdene for fisk og fiske hadde blitt vanskeligere etter regulering, mens en mente forholdene var som før. De to øvrige hadde ikke tatt stilling til problemet.

5. DISKUSJON

5.1 Generelt.

Undersøkelsen i Vestfosselva viste god tetthet av laksunger i de øverste delene av elva. Tetthet fra 20-55 fisk pr 100m² må sies å være bra. Dette er fullt på høyde med de tetthetene som er registrert i Drammenselva nedenfor Hellefoss. Bortsett fra nederst i elva hvor det ble registrert 10 laksunger pr. 100m², var tettheten av laksunger ellers meget liten. Selv på de steder med småstryk og steinete grunn, ble det så og si ikke registrert laksunger. Tettheten av ørretunger var også meget liten.

Tettheten av laks og sjørretunger i Vestfosselva er resultat av flere faktorer som få gyte- og oppvekstområder, varierende vannføring, forurensning og stor tetthet av andre fiskearter som gjedde og abbor som spiser laksefiskungene.

I årene 1983, 84 og 85 ble det i regi av Hellefossen Klekkeri og Settefiskanlegg årlig satt ut yngel av laks og sjørret som vist i tabell 10. Sammenholder en disse opplysningene med alderssammensetningen av laksungene tatt under el-fiske, stammer trolig de fleste av disse fra utsetting. Hovedmengden av laksunger i august 1986 var ett år (1+) dvs. mulig utsatt våren 1985 som plommeseckkyngel. I september 1987 var de fleste laksungene registrert 2 år (2+). Høsten 1988 ble det omtrent ikke registrert laksunger nedenfor Vestfossen. Dette skyldes at de fleste som var satt ut i 1985 hadde vandret ut som 3-årig smolt våren 1988. Manglende forekomst av ett-årig laks (1+) i 1987 skyldes at det ikke ble satt ut laksunger i

1986.

Tabell 10. Utsettinger av laks- og sjørret yngel i Vestfosselva.

År	Dato	Yngel	
		Laks	Sjørret
1983	10.06.	10.000	12.000
1984	30.05.	10.000	-
1985	Juni	5.000	5.000

Sett på bakgrunn av at laksungene stammer fra utsetting, synes det ikke å være naturlig rekruttering av laks i elva. Liten tetthet av laksunger nedover i elva skyldes trolig at det ikke er satt ut yngel her. En del av yngelen har sannsynligvis spredd seg nedover etter at den er satt ut øverst. Det ble så å si ikke registrert ørret under el-fiske. Dette understreker at gyting av laksefisk er meget beskjedent i vassdraget.

Årsaken til liten tetthet av laksunger og ørretunger nedover elva skyldes mangel på gode gyte- og oppvekstplasser. Disse to artene krever strømrrike stein/gruspartier for gyting. For senere oppvekst er også elvebunnssubstrat fra grus til blokkstein i strømrrike områder viktig for næringssøk og skjul mot rovfisk. En stor del av næringen hos laks- og sjørretunger blir hentet fra driv i elva, samtidig som de er meget attraktive for rovfisk som gjedde og abbor.

Store deler av Vestfosselva er strømrrolige partier med gjørmebunn. De beste gyte og oppvekstarealene for laks er knyttet til de øverste 1,2 km av elva. Elva består her av grus og litt grovere stein. Strømhastigheten er god. Laksungene har derfor brukbare leveforhold. Den gode tettheten av laksunger på denne strekningen viser at disse fint kan vokse opp her, selv om veksten av utsatt yngel er lav første året med rundt 4 cm. Dette skyldes trolig at yngelen ble satt ut i plommesekkstadiet, noe som kan ha ført til stagnasjon i vekst den første tiden i nytt miljø. Andre året var veksten normal med 5-6 cm og presmolten (2+) hadde god lengde høsten før utvandring (12-14 cm).

Etter tidligere å ha vært belastet med dårlig vannkvalitet pga. industriutslipp, er vannkvaliteten i Vestfosselva nå tilfredsstillende med tanke på oppvekst av laksefisk. Slike lavereliggende elver med tett vegetasjon i overheng og langs sidene kan bli meget produktive mhp. laks og sjørret. Produksjonen av næringsdyr er høy. Forutsetningen er imidlertid at vannføringen og vannkvaliteten er tilfredsstillende, og visse biotopforbedrende tiltak i form av substratendring gjennomføres.

Under el-fiske ble det registrert mye ål. Dette skyldes at ålen nå i større grad enn tidligere, som følge av reguleringen, blir stående i elva. I 1986 ble det fanget lite ål i oppgangsfellene. Dette har imidlertid tatt seg opp i 1987 og 1988. Sammen med ål som ble fanget i kulpene nedstrøms demning, ble det derfor transportert ca 3700 ål forbi demningen i 1988. Dette er et betydelig antall som vil øke produksjonen av ål i Eikeren/Fiskumvannet vesentlig i forhold til tidligere år etter reguleringen. En må håpe at effektiviteten av oppgangsfellene og fangsten av ål i kulpene vil øke ytterligere i

årene fremover, slik at vassdraget kan komme opp på samme produksjonsnivå som før regulering, da åleyngelen i større grad kunne passere forbi fossen. En må imidlertid regne med at en større andel ål vokser opp i selve Vestfosselva slik at også denne vil spille en viktig rolle som produksjonsområde for ål.

Resultatet av garnfiske var som forventet i ei elv med såvidt mange fiskearter. På grunn av strøm og driv blir garna lite effektive og blir stort sett stående langs land i rolige evjer. Strømsterke arter som ørret og laks blir derfor sjelden fanget under slikt prøvefiske. Fangsten blir derfor ikke representativ for hva som finnes i elva.

Imidlertid understreker garnfiske at Vestfosselva er dominert av karpefisk, spesielt mort. Men også gullbust, stam og vederbuk forekommer hyppig, selv om det ble tatt få i garna. Stam og vederbuk foretrekker mer strøm enn morten og blir derfor på samme måte som ørret underrepresentert ved garnfiske i elv. Ellers viste garnfiske at abbor er vanlig forekommende i elva. Dette henger sammen med gode miljøforhold både for rekruttering, næringstilgang og strømforhold. Under gyting henger abborer opp rogn i nedsenket vegetasjon og trevirke. Dette er det rikelig av i Vestfosselva. Strømhastigheten er heller ikke større enn at abborer greier seg.

Det ble bare fanget to mindre gjedder. Imidlertid er det trolig mye gjedde av varierende størrelse i elva siden det er rikelig med förfisk som mort.

Resultatet av brukerundersøkelsen over fiske, viste at elva bare i liten grad nyttes av de fiskeberettigede. Det underbygges både av at det var lav svarprosent (34 %) og at det var få av de som svarte som fisket i elva. Dette skyldes trolig lite forekomst av mer attraktiv fisk som laks og sjørret, samt tidligere sterk grad av forurensning både fra industri og kloakk med tilsvarende skepsis til fiske og inntak av fisk fra elva.

Siden vannkvaliteten nå har blitt bedre, burde imidlertid Vestfosselva kunne utvikle seg til å bli ei attraktiv fiskeelv.

5.2 Vurdering av utsettingspålegg

Ved drift av kraftstasjonen ligger vannføringen i Vestfosselva rundt $10\text{ m}^3/\text{s}$ i vinterhalvåret og ca $6\text{ m}^3/\text{s}$ i sommerhalvåret. Ved stopp i produksjonen er regulanten pålagt å slippe en minste vannføring på $1,3\text{ m}^3/\text{s}$. I 1985 og 1986 var det henholdsvis 31 og 27 slike stopp fordelt gjennom året. Varigheten av slike stopp strekker seg sjelden over 1 time. Effekten av redusert vannføring begrenser seg derfor stort sett til de øvre delene av elva. Ved vannføring på $1,3\text{ m}^3/\text{s}$ blir imidlertid en del arealer tørrlagt i dette området. Slik tørrlegging av elvebunn fører til at fisk strander og dør. Ved reduksjonen av vannføring fra $6\text{ m}^3/\text{s}$ til $1,3\text{ m}^3/\text{s}$ 21. august 1986, ble det funnet døde laksunger på de tørrlagte grusbankene. Om vinteren kan reduksjonen i vannføringen også ha negativ innvirkning på rogn i grusen ved frysing og økt isdannelse.

Kraftstasjonen i Vestfossen har derfor hatt følgende negative innvirkning på oppvekst av laks og sjørret i elva:

1. Tørrlegging av oppvekstarealer og potensielle gytegrunner ved stopp av kraftstasjonen og reduksjon i vannføring til $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$.
2. Reduksjon av gyte- og oppvekstarealer som følge av kanalisering i avløpet fra kraftstasjon. Fra før er det opprinnelig elveleiet og fossepartiet gått tapt som biotop for laksefisk som følge av den opprinnelige reguleringen i forbindelse med produksjonen av cellulose og senere produksjon av strøm.

Disse faktorene har redusert det potensielle produksjonsgrunnlaget av laks og sjørret i elva. Sammen med den dårlige vannkvaliteten som tidligere har vært bl.a. på grunn av produksjon av cellulose, har dette medført at det ikke er noen stamme av laksefisk som går opp i Vestfosselva for å gyte. For at elva igjen skal bli lakseførende, er en derfor avhengig av å bygge opp en stamme med basis i Vestfosselva.

De beste oppvekstområdene for laks er som nevnt knyttet til øverste 1,2 km av elva. I gjennomsnitt lå tettheten av laksunger her på 27 stk./100 m^2 . Av dette var 5 stk (17%) større enn 2 år og ca 100 mm. M.a.o. potensiell smolt til våren. Det er derfor ikke urimelig at elva kan produsere 5 smolt/100 m^2 , en tetthet som også er funnet i andre elver. Setter en gjennomsnittsbredde på 25 m, representerer de øverste 1,2 km et oppvekstareal på 30.000 m^2 , dvs. 1500 smolt. Utsettinger av smolt i Imsa har vist at gjenfangst av villsmolt kontra anleggssmolt er i forholdet 1:2. For å etablere en laksestamme i Vestfosselva, vil det derfor være behov for 3000 smolt årlig. Utsetting av smolt synes å være det mest hensiktsmessige for hurtigst mulig å bygge opp en gytepopulasjon av laks i vassdraget.

Etter at det ble registrert Gyrodactylus salaris i Drammenselva i 1987, er også Vestfosselva infisert. Prøver av laks samlet inn i juli og oktober 1988 viste Gyrodactylus salaris på disse. Utsetting av smolt vil imidlertid ikke bli påvirket i og med at smolten når den settes under vårflommen raskt vil vandre ut i sjøen til saltholdighet som dreper G.salaris. Hvis G.salaris får samme effekt på ungfisken i Vestfosselva som i andre infiserte elver, vil utsettingspålegget bli avgjørende for å opprettholde en laksestamme og dermed også et laksefiske i elva.

Vestfosselva har tidligere vært kjent også som brukbar sjørret-elv. Som tidligere nevnt ble det bare registrert noen få ørret under el-fiske. I tillegg til laks er det naturlig å bygge opp en stamme av sjørret i elva. Ungfisk av laks og sjørret utnytter som regel ulike deler av elveavsnittet. De kan derfor fint vokse opp sammen hvis næringstilgangen i elva forøvrig er god. Utsettingene av sjørrettyngel synes ikke å ha hatt positiv virkning. Det bør derfor satses på smolt også av sjørret. Vestfosselva er ca. 6 km lang og 25 m bred i gjennomsnitt. Det er rimelig å anta at ca. 1/3 av disse områdene kan produsere 2 sjørretsmolt pr 100 m^2 . Dette tilsvarer 1000 smolt pr. år. Sjørreten blir ikke påvirket av Gyrodactylus salaris.

Selv om årsaken til lite voksen laks og sjørret i Vestfosselva ikke utelukkende skyldes etableringen av Vestfossen kraftverk, er det likevel rimelig at regulanten over en femårsperiode pålegges å bekoste et årlig utsettingspålegg på 3000 smolt av laks og 1000 smolt av sjørret som kompensasjon for de inngrep som er foretatt i elva.

Selv om konsesjonsbetingelsene er knyttet til negative effekter av den siste reguleringen, er alle tidligere reguleringer i Vestfosselva nå kanalisert gjennom denne kraftstasjonen slik at hele kraftpotensialet

fra fossepartiet er utnyttet. De negative effektene på laks og sjørret skyldes summen av alle inngrep som har redusert gyte og oppvekstområdene i de øvre delene av elva.

Etter 5 år må det vurderes om utsettingene har gitt det ønskede resultat med oppgang av laks og sjørret. Smolten må skaffes tilveie av stamfisk fra Drammenselva. Etterhvert bør det satses på stamfisk fra Vestfosselva.

6. SAMMENDRAG

For å vurdere behov for utsetting av laks og sjørret som kompensasjon for tidligere reguleringsinngrep, ble det gjennomført fiskeribiologisk undersøkelse i Vestfosselva i 1986. Undersøkelsen ble fulgt opp med enkle registreringer av fisketetthet i 1987 og 1988.

Vestfosselva renner ut i Drammenselva ca. 25 km fra fjorden og er ca. 6 km. Den har vært regulert helt fra begynnelsen av 1800-tallet. Vannet har vært utnyttet bl.a. til sagbruk, mølle- og treforedling. Etter at treforedlingsindustrien ble nedlagt er vannkrafta nyttet til strømproduksjon. Siste ombygging av kraftstasjonen skjedde i 1983. Vestfosselva er meget fiskerik med ca. 25 arter. Imidlertid er bestanden av laks og sjørret meget tynn grunnet reduserte gyteforhold og tidligere forurensning. Det er fastsatt minstevannføring i elva på $1,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ved stopp i kraftverket.

I undersøkelsen ble det benyttet el-fiskeapparat og bunngarn for å fastslå ungfisketetthet og artssammensetning. For å kartlegge bruken av elva ble det sendt ut spørreskjema til grunneierne.

Resultatet av el-fiske viste liten tetthet av laks og sjørrett-unger generelt i elva. Bare i den øverste 1,2 km var det god tetthet av laksunger ($20\text{--}55 \text{ fisk}/100\text{m}^2$). Dette skyldes tidligere utsetting av yngel. Det ble registrert lite sjørrettyngel. Det ble ikke fanget voksen laks eller sjørrett på garn. Fangsten her ble dominert av mort og abbor ($1,1$ og $4,7 \text{ kg}$ pr. garnserie). Ellers ble det registrert enkelte eksemplarer av vederbuk, gullbust, stam og gjedde.

I 1987 og 88 var tettheten av laksunger i de øvre delene av elva vesentlig lavere (10 og $15 \text{ stk.}/100\text{m}^2$). I 1986 ble det registrert mest ett-årige laksunger ($1+$). Dette var forskjøvet til $2+$ i 1987 og 1988, noe som understreker at forekomsten skyldes utsettinger i 1985. Etter andre vekstsesong lå $1+$ laks på $6,5\text{--}8 \text{ cm}$, mens $2+$ var $12\text{--}13 \text{ cm}$.

I en oppgangsfelle for ål, plassert nedstrøms demningen i Vestfosselva, ble det registrert ca. 2000 ål i 1988.

Brukerundersøkelsen viste lite omfang av fiske i elva. Bare ca. 24 % av grunneierne hadde fisket i elva i 1986. Svarprosenten var også lav med ca. 35 % fra de ialt 62 grunneierne. Vederbuk, gjedde, abbor og mort var de vanligste fiskene i fangsten.

Undersøkelsen i Vestfosselva viste at tettheten av laks og sjørret er meget liten. Den rekrutteringen som skjer skyldes ialt vesentlig utsetting. Årsak til dette er at det idag ikke er noen stamme av laks og sjørret i elva. Tidligere reguleringsinngrep samt forurensning fra industri har redusert gyte- og oppvekstmulighetene for laksefisk. Imidlertid er forurensningen i elva idag betydelig redusert. Oppvekstmulighetene for laksefisk i deler av elva er idag gode, noe tettheten av laksunger i de øvre delene understreket. For å gjenoppbygge en stamme av laks og sjørret i elva er det derfor behov for utsetting av 3000 smolt av laks og 1000 smolt av sjørrett årlig i en femårsperiode.

UTKOMNE RAPPORTER SOM OMHANDLER FISK :

- 1987-2 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Geitvatnet, Nore og Uvdal kommune.
- 1987 : Fisk og fiske på strekningen Hvittefoss-Norefjorden, Numedalslågen 1986. Vannbruksutvalget for Numedalslågen.
- 1987- 5 : Registreringer av gytebekker for ørret i Steinsfjorden 1986.
- 1987- 6 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Strandefjorden, Ål kommune, Buskerud 1986.
- 1987- 7 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Haugsjø, Flesberg kommune, Buskerud 1986.
- 1987- 8 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Nedre Hein, Halnefjorden og Veslekrækkja 1986.
- 1987- 9 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Soneren 1986.
- 1988- 2 : Tiltak vedrørende lakseparasitten Gyrodactylus salaris i Drammensvassdraget/Lierelva.
- 1988-10 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Bergsjø, Ål kommune 1987.
- 1988-11 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Stolsmagasinet, Hol og Ål kommuner 1987.
- 1988-12 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Urdetjern og Snøfonnskartjern, Sigdal kommune 1987.
- 1988-15 : Radioaktivt innhold i ferskvannsfisk i Buskerud 1986 og 1987.
- 1988-18 : Fiskeribiologiske undersøkelser i Nyheller-Øljugasinet, Hol og Aurland kommuner, Buskerud og Sogn og Fjordane fylker 1987.
- 1989- 1 : Utbredelse og effekt av lakseparasitten Gyrodactylus salaris på Østlandet 1988.
- 1989- 3: Fiskeribiologiske undersøkelser i Vestfosselva, Øvre Eiker 1986-1988.
- 1989- 4: Fiskeribiologiske undersøkelser i Årøsvassdraget 1986-1988. Vannbruksplan for Årøsvassdraget, kommunene Asker, Lier og Røyken.
- 1989- 5 : Forsuring, fiskestatus og kalkingsplan for Buskerud 1989.