

## FORORD

I forbindelse med flytting av Nisserdam vil det bli avhjemlet et damskjønn. Laboratorium for ferskvannøkologi og innlandsfiske ved Zoologisk museum i Oslo ble av Arendals Vassdrags Brukseierforening i den forbindelse engasjert til å undersøke fiskeforholdene nedenfor Nisserdam med undertegnede som sakkyndig.

Det ble foretatt feltarbeid 5. juni og 3.-4. juli 1981. Finn Smedstad og Dagfinn Hellner har deltatt på feltarbeidet. Forøvrig rettes det en takk til alle grunneiere og de lokalkjente personer som har gitt faglige opplysninger.

Oslo, 9. oktober 1981

Svein Jakob Saltveit

## INNHOOLD

INNLEDNING .....	4
OMRÅDEBESKRIVELSE .....	5
METODER .....	7
RESULTATER .....	8
a. Elektrofisket .....	8
b. Opplysninger om fisket .....	8
KOMMENTARER .....	10
LITTERATUR .....	12

Saltveit, S.J. 1981. Flytting av Nisserdam i Nidelva, Telemark.  
Virksomheter på fisket. Rapp.Lab.Ferskv.Økol.Innlandsfiske,  
Oslo, 49, 12 s.

## INNLEDNING

Arendalsvassdraget er meget godt regulert. Reguleringene omfatter 15 større og mindre magasiner. Det største av magasinene er Nisser, med et areal på ca. 80 km<sup>2</sup>. Den nåværende dam ved utløpet av Nisser, Nisserdam, ble bygget i 1912-1914. Reguleringshøyden i Nisser er 3.0 m og nytt manøvreringsreglement ble fastsatt i 1978.

Ved tapping er det i dag strømføring i Nisser fra Tveitsund bro og ned til utløp. Bestemmende for slipping av vann fra Nisser er behovet i de nedenforliggende kraftstasjoner. Til tider slippes det ikke vann fra Nisserdammen. Elvestrekningen (600 m) mellom dam og nedenforliggende inntaksmagasin (Haukerhyl) er da nærmest tørrlagt. Imidlertid er dammen ikke tett. Vannspeilet i Haukerhyl er i 98% av tilfellene på HRV og når da opp til det nye damsted. Ved tapping fra Nisserdam er vannet strømførende ca. 300 m ut i Haukerhyl.

De foreliggende planer omfatter en flytting av dammen ca. 600 m nedover i Nidelva, og det vil bli installert en kraftstasjon i dammen. Videre er det planlagt en kanalisering (ca. 200 m) nedenfor dam. Flyttingen av dammen vil gi et sammenhengende vannspeil fra Tveitsund til ny dam og i Haukerhyl fra dam til Tjørnefoss. Ved tapping vil fremdeles den øverste delen av Haukerhyl være strømførende. Manøvreringen av den nye dammen vil bli som tidligere, d.v.s. fortsatt bestemt av de nedenforliggende kraftstasjoner. Ny damplassing vil heller ikke endre manøvreringen av Nisser.

Tappelukene i den nye dammen vil ligge på ca. 1 m under LRV i Nisser, d.v.s. ca. kote 242. Ved tapping nær LRV vil det være elvefar fra Tveitsund og ned. Ved lavere tapping må det mudring til ovenfor dam. De konsekvenser slik tapping og mudring vil få for fisk (gyting), er ikke behandlet i denne rapport.

Fisk har i dag mulighet for å vandre opp fra Haukerhyl til Nisserdam (gyting), men ikke opp i Nisser. Videre slipper fisk seg i dag ut fra Nisser. Flyttingen av dammen vil endre disse forhold, og de fiskeribiologiske konsekvenser det vil få for nedenforliggende inntaksmagasin er her vurdert.

## OMRÅDEBESKRIVELSE

Det området som omfattes av denne undersøkelsen, er Nidelva fra Nisserdam til Tjørnefoss (Fig. 1). Området ligger i Nissedal kommune i Telemark og dekkes av kartblad 1613 III og 1612 IV (M711).

Arendalsvassdraget har sine kilder i heiområdene øst for Setesdalen, og vassdraget er Norges 8. lengste. Nedbørfeltet er 3985 km<sup>2</sup>, og det har en midlere vannføring nær utløpet på 117 m<sup>3</sup>/s. Nedbørfeltet ligger i det vesentlige i det sørnorske grunnfjellområdet (granitter og kvartsrisk gneiss). De største innsjøene i vassdraget er Nisser, Fyresvatn, Vråvatn og Nesvatn (Fig. 1). Vassdraget har sitt utløp i havet ved Arendal.

Nidelva har nedenfor Nisserdammen sterk varierende vannføring. I 1980 varierte f.eks. ukemiddel fra 0.4 m<sup>3</sup>/s (uke 17) til 40 m<sup>3</sup>/s (uke 1, 6 og 50), mens variasjonen i 1979 var fra 0.6 m<sup>3</sup>/s (uke 17) til 47.1 m<sup>3</sup>/s (uke 32) (se forøvrig Fig. 2). Etter ca. 600 m renner Nidelva inn i inntaksmagasinet til Tjørnefoss kraftverk, her kalt Haukerhylen. Inn i Haukerhylen renner også tre mindre bekker, Lislå, Heimdøla og Fiskåna (Fig. 1).

Deler av Arendalsvassdraget ligger i maksimumssonen for sur nedbør i Norge (Muniz et al. 1979), og i Telemark er Nissedal og Fyresdal de to verst rammede kommuner.

I Nisser finnes fiskeartene ørret, sik, røye, abbor og trepigget stingsild (Borgstrøm 1976), og av disse tas de fire første på garn i Haukerhylen nedenfor Nisser. Fiskeforholdene i Nidelva har stort sett vært uendret, og det ble f.eks. ved Åmli registrert gode bestander av både ørret og abbor (Bjørntuft 1978). Tilløpsbekkene i dette området var imidlertid fisketomme, og det er også i den senere tid registrert fiskedød i selve Nidelva (Muniz et al. 1979).

Nidelva mellom Nisserdam og Haukerhyl og Lislå (Fig. 1) er undersøkt med elektrisk fiskeapparat. pH var i juni 1981 5.35 i Nidelva og 5.25 i Lislå. Til sammenligning kan det nevnes at pH på samme sted i Nidelva i 1974 varierte mellom 5.1-5.4 (april-oktober), mens den i Heimdøla ble målt til 4,5 i oktober (Borgstrøm et al. 1976).

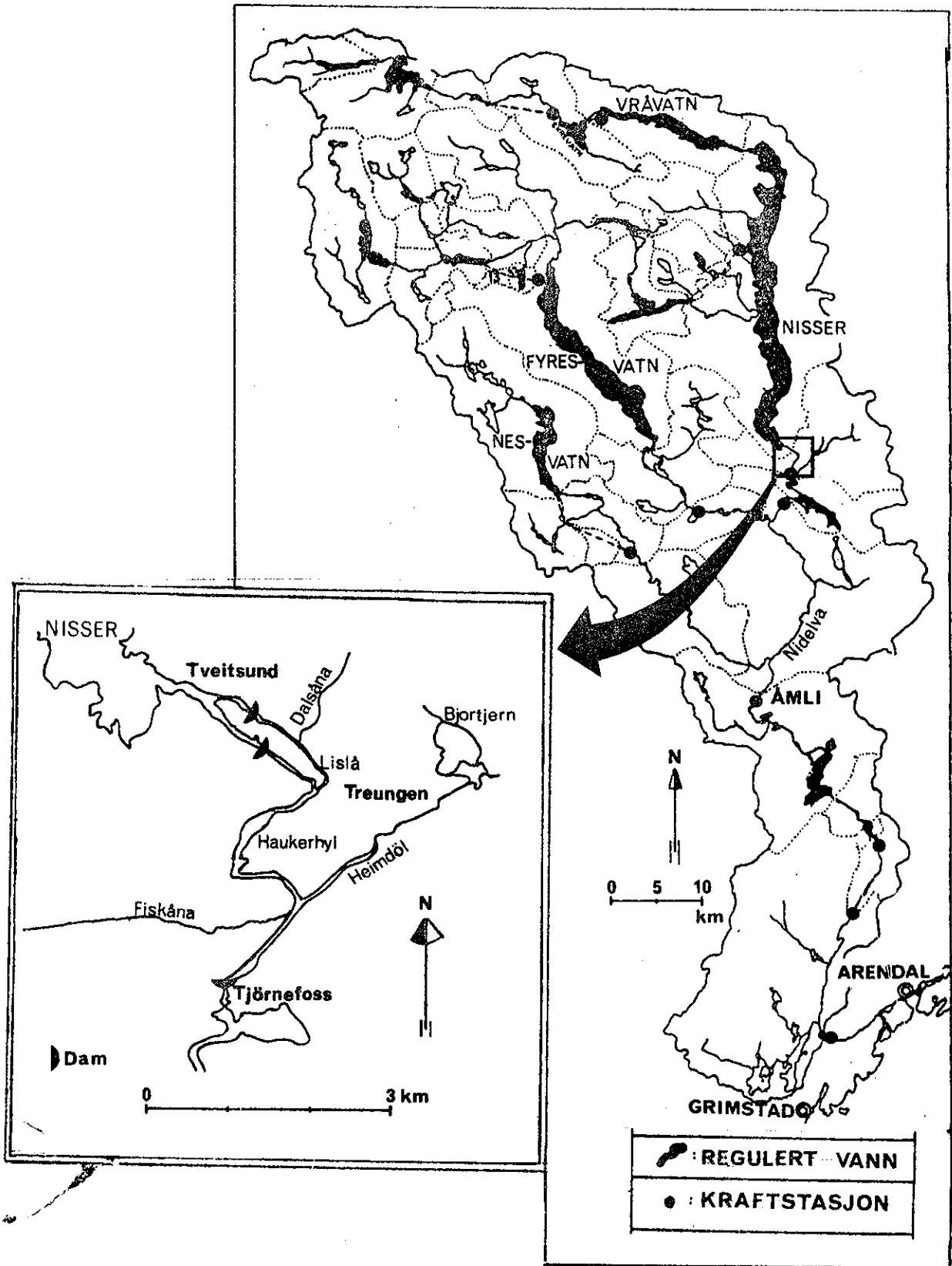


Fig. 1. Oversikt over Arendalsvassdraget med det undersøkte området.

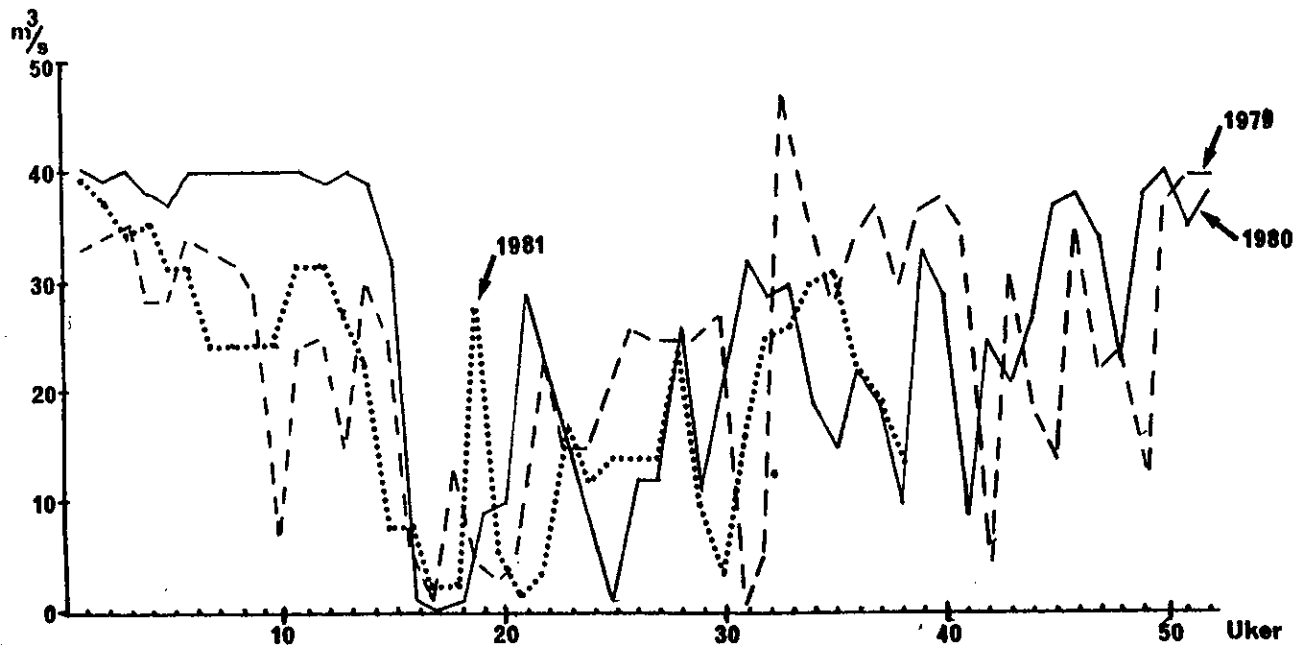


Fig. 2. Ukemiddel vannføring ut av Nisser i 1979, 1980 og i 1981 (til uke 38). (Fra Arendalsvassdraget Brukseierforening).

#### METODER

Det er fisket med elektrisk fiskeapparat på den berørte elvestrekning og i en mindre tilløpsbekk til Haukerhylen. Det elektriske fiskeapparatet er konstruert av ingeniør Steinar Paulsen, Trondheim. Maksimal spenning er 1600 V, og pulsfrekvensen er 80 Hz. Fisken ble artsbestemt og lengdemålt i felt, og deretter sluppet ut.

Opplysninger om fisket er innhentet ved intervju av grunneiere og tilfeldige fiskere på elvestrekningen.

pH ble målt med et Radiometer 29 pH-meter.

## RESULTATER

### a. Elektrofisket.

Resultatene fra elektrofisket på den berørte elvestrekning og fra Lislå er vist i Tabell 1.

I juni ble det i Nidelva fisket langs vestsiden fra broen og ca. 250 m opp mot Nisserdam. Vannføring var relativt høy (ca.  $7 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Det ble tatt 2 ørret, 8,4 og 8,8 cm. I Lislå ble det ikke påvist fisk. I juli ble dammen stengt før fisket i elva ble utført. Hele strekningen langs vestsiden fra broen og opp til dammen ble avfisket. Tilsammen 57 ørret ble fanget. Av disse ble 26 målt, og lengdefordelingen er vist i Fig. 3. De fleste var mellom 8 og 13 cm. En av ørretene var årsyngel. I tillegg til ørret ble det i juli tatt en røye (15,7 cm). Det ble heller ikke i juli påvist ørret i Lislå.

Tabell 1. Antall ørret tatt med elektrisk fiskeapparat i Nidelva og Lislå i juni og juli 1981.

LOK.	JUNI <sup>1)</sup>	JULI <sup>2)</sup>
NIDELVA	2	57
LISLÅ	0	0

1) Vannføring ca.  $7 \text{ m}^2/\text{s}$

2) Nisserdam stengt.

### b. Opplysninger om fisket.

Den berørte elvestrekning nyttes i hovedsak til stangfiske. Da det ikke selges fiskekort og da fisket foregår meget sporadisk, ville er det svært vanskelig å innhente fangstopplysninger.

Resultatet av en slik registrering ble også funnet å være usikker. Det foreligger derfor ikke tall for avkastning. De foreliggende opplysninger bygger på samtaler med grunneiere og tilfeldige brukere av strekningen Nisserdam-Tjørnefoss.

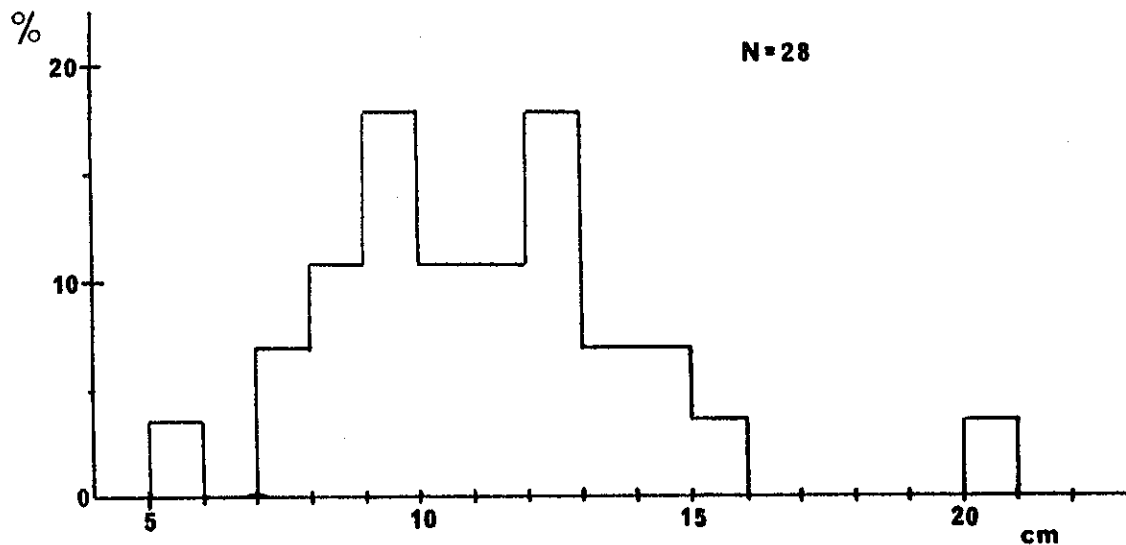


Fig. 3. Prosentvis lengdefordeling av ørret tatt med elektrisk fiskeapparat i Nidelva i juli 1981.

Strekningen er det eneste stryket som er igjen i den øvre delen av Nidelva og var fin til stangfiske. Tidligere var det et svært rikt fiske nedenfor Nisserdammen. Fremdeles slipper fisk seg ut fra Nisser eller det går opp ørret fra det nedenforliggende inntaksmagasin. Det tas spesielt en del stor ørret på høsten. Selv om det til tider ikke slippes vann, vil fisken finne oppholdsplasser i kulper. Som nevnt er heller ikke dammen helt tett.

Etter at Tjørnefoss ble bygget ut og Haukerhylen oppdemt, ble fisket der bedre (E.Homme, pers.medd.). Etter oppdemningen har imidlertid siken tatt overhånd i Haukerhylen. Denne siken er fin (ca. 300g), mens enkelte kan komme opp i 750 g.

Fisket i Haukerhylen er forbeholdt grunneiere, og det selges ikke fiskekort. Det er vanskelig å få en oversikt over avkastningen. For 5-6 år siden kunne en av grunneierne (E. Homme) ta 30-40 kg ørret pr. sesong, men utbyttet har gått noe tilbake i de senere år. Dette kan ikke alene forklares med forskjeller i fiskets intensitet.



Vanligste maskevidde på garn er 35 mm (18 omfar). Garn nyttes hovedsaklig etter ørret, og ørretfisket foregår vår, sommer og på høsten før de store sikmengdene kommer. Største ørret våren 1981 var 500 g. Det opplyses at Haukerhylen har en fast bestand av ørret, og at de ørretene som slipper seg ut fra Nisser, gir et bra tilskudd til denne.

Siken utnyttes en god del, og store mengder slipper seg ut fra Nisser på høsten, da de går ut for å gyte. Vanlig gyttestrekning er Tveitsund-Nisserdam, men mange føres ut når det slippes vann fra denne. Gjennomsnittlig fangst er 5 kg sik pr. garnnatt.

I Haukerhylen tas også spredte fangster av røye og abbor.

#### KOMMENTARER

Til tross for at området ligger i den delen av Telemark som er verst rammet av sur nedbør (Muniz et al. 1979), har både Nisser og Nidelva gode bestander av både ørret og sik (Borgstrøm 1976, Bjørtuft 1978). Imidlertid er det i den senere tid påvist fiskedød i Nidelva (Muniz et al. 1979). I Nidelva ved Åmli foregikk rekruttering i selve hovedelva. Tilløpsbekkene var sure, og det ble her ikke påvist årsyngel (Bjørtuft 1978).

Det samme synes å være tilfelle i Nidelva nedenfor Nisserdam. Av de tre tilløpsbekkene mellom dammen og Tjørnefoss, ble det ikke påvist ørret i Lislå, mens Heimdøla og Fiskåna opplyses å ha vært fisketomme i lang tid (N. Homme, pers. medd.). Det tas heller ikke fisk i Haukerhyl nær innløpene av disse. Heimdøla drenerer et område øst for Treungen som er sterkt surt (Johannessen & Joranger 1976).

Den eneste mulighet for rekruttering av ørret til Haukerhyl synes derfor å være Nisser og den 600 m lange strekningen av Nidelva mellom dam og Haukerhyl. På denne strekningen nedenfor Nisserdam ble det påvist en årsyngel av ørret. Få observerte årsyngel trenger nødvendigvis ikke indikere liten reproduksjon. De store variasjonene i vannstand kan ha ført til at årsyngelen raskt slipper seg ned i Haukerhyl.

Selv om dammen til tider er stengt, vil aldri elvestrekningen være tørrlagt på grunn av lekkasjer. En viss reproduksjon på denne strekningen skulle derfor være fullt mulig. Ukemiddelvannføringen

er også relativt høy på høsten og vinteren under og etter gyting (Fig. 2). Imidlertid fant det sted en sterk reduksjon i vannføringen i uke 17 både i 1979, 1980 og 1981. Hvilken effekt dette har på rekrutteringen er det ikke mulig å anslå. Effekten vil avhenge av hvor stort areal som tørrlegges og over hvor langt tidsrom hver stans i slippingen varer. I tillegg vil det være av betydning hvor langt eggene har kommet i sin utvikling. Legges eggene i september og oktober, skjer klekkingen i april. Trolig finner den her sted noe tidligere på grunn av at vannet fra Nisser holder en høyere temperatur enn elvevann om vinteren, og klekking kan ha funnet sted før denne reduksjonen. Større ørret vil kunne overleve lave vannføringer ved å trekke inn i kulper eller gå ned i Haukerhyl.

På den annen side kan årsyngel også ha sluppet seg ut av Nisser. Mellom Tveitsund og Nisserdam gyter ørret (N. Homme, pers. medd.), og Nisser har en ørretbestand som gyter i innsjøen (Aagaard 1913). Både ørret og sik slipper seg ut fra Nisser. Det er imidlertid ikke mulig å anslå hvor stor betydning rekrutteringen fra selve Nisser utgjør for fiskebestanden i Haukerhyl.

Flyttingen av dammen vil påvirke både rekrutteringen fra selve Nidelva og fra Nisser. Fisk kan imidlertid ikke vandre opp i Nisser. Flyttingen av dammen vil derfor ikke endre de nåværende rekrutteringsforholdene til Nisser.

Med en installering av kraftverk i dammen vil sannsynligheten for at fisk vil slippe uskadd igjennom være mindre, og vil avhenge av den turbin type som velges. Imidlertid gyter siken på grusbanker i Haukerhyl (N. Homme pers. medd.). Denne siken er også større enn Nissersiken, henholdsvis 2-3 pr. kg og 3-4 pr. kg, noe som tyder på egen stamme i Haukerhyl (N. Homme pers. medd.). Ørret vil kunne gyte på den strømførende strekning nedenfor den nye dammen. Egg vil ikke tørrlegges ved driftstans i kraftverket, idet vannstanden i Haukerhyl vil nå helt opp til dammen. Flyttingen av dammen vil også medføre at den ca. 600 m lange elvestrekningen endrer karakter, og at utførelsen av fisket her endres.

Elvestrekningen nyttes i dag vesentlig til stangfiske. Etter flyttingen ville strekningen både kunne nyttes til stang og garn, slik det i dag praktiseres mellom Tveitsund og Nisserdam. Dette er

et fiske hovedsaklig etter sik som gyter i dette området. Området vil ved tapping nær LRV ha karakter av elv. På grunn av at partiet er smalt vil også enhver tapping medføre strøm i vannet, slik at garnfiske vil begrense seg til de tider da dammen er stengt.

#### LITTERATUR

- Aagaard, B. 1913. Fiskerisakkyndig uttalelser om fisket i Nisser og Fyresvatn i forbindelse med skjønnet i 1913. Brev til O.rettssakfører Grini 13.8., 18.9. og 20.9.1913.
- Bjørntuft, S.K. 1978. Fiskeribiologiske undersøkelser i Nidelva og Gjøv i Åmli, Aust-Agder. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, Oslo, 37, 47 s.
- Borgstrøm, R. 1976. Skjønn Nisser og Fyresvatn. Ovenforliggende regulerings virkning på fisket i Nisser, Borstadvatn og Fyresvatn/Drang. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, Oslo, 27, 55 s.
- Borgstrøm, R., Brittain, J. og Lillehammer A. 1976. Evertebrater og surt vann. Oversikt over innsamlingslokaliteter. SNSF-prosjekt, IR 21/76, 33 s.
- Johannessen, M. & Joranger, E. 1976. Vann- og nedbørkjemiske undersøkelser i Fyresdal/Nissedalfeltene 1.4.1973-30.6.1975. SNSF-prosjekt, Norway, TN 30/76, 95 s.
- Muniz, I.P., Leivestad, H. og Bjerknes, V. 1979. Fiskedød i Nidelva (Arendalsvassdraget) våren 1979. SNSF-prosjekt, Norway, N 48/79, 29 pp.