

**Konsulenten for ferskvannsfisket
i Vest-Norge**

Strandgt. 191, Bergen
Tlf. 11 002

Direktoratet for jakt, viltstell
og ferskvannsfiske.
Elgesetergt. 10.
Trondheim.

Deres ref.

Vår ref.
3/69/760.51/ØB/UJ.

Dato
6. januar 1969.

FISKERISAKKYNDIG UTTALELSE OG FORSLAG TIL KONSESJONSBETINGELSER
VEDR. SOKNDAL KOMM. ELEKTRISITETSVERK - SENKING AV GRØSSFJELL-
VATN OG DYBINGEN.

./.. Vedlagt returneres sakens dokumenter. Det har vært flere purre-
skriv i sakens anledning.

Uttalelsen er basert på opplysninger som er gitt i konsesjons-
søknaden av 22. august 1966 og egne undersøkelser foretatt den
21. og 22. august 1968. El-verksbestyrer J. Evjen har dessuten
gitt en del tilleggsopplysninger og oversendt avløps og fyllings-

./.. kurver som følger vedlagt dokumentene.

I. GENERELLT.

Grøssfjellvatn og Dybingen ligger i øvre del av Lindelandsvass-
draget. Grøssfjellvatn ligger i Sokndal og Egersund kommuner og
Dybingen i sin helhet i Lund kommune i en høyde på henholdsvis
176 og 178 m o.h. Vannene er uregulerte idag.

Følgende data (se side 2) er viktige for vurdering av fiskefor-
holdene.

Dataene bygger på reviderte arealoppgaver gitt av el-verksbestyrer
Evjen, samt et gjennomsnittlig avløp på 50.9 l/s/km² oppgitt av
NVE for vannmerke L. Rosslund. (Se forøvrig kommentarene på
vedlagte tegning nr. 2066-103).

Vann/vassdr.	Ned- slags- felt i km	I % av Sokn- dals- elva	Avløp $\frac{m^3}{s}$	Gj.sn. årlig avløp i mill.m ³	Nat. vann areal i ha	Tappet vann areal i ha	Regu- lering i m
Sokndalselva	260	-	13.2	416			
Lindelands- vassdraget	102	40	5.6	177			
Grossfjell- vatn	19.3 (37.4)	14	1.9	60	223	167	- 10
Dybingen	18.1				105	75	- 12

Kort beskrivelse av vassdraget.

Fra sjøen går Sokndalselva ca. 4.2 km før samløp med Blåfjells-
vassdraget som har et nedslagsfelt på 48 km². Etter nye ca.
700 m kommer Frøytlogsvassdraget med 40 km². Videre går elven
ca. 1100 m før den deler seg i to - Lindelandsvassdraget (102 km²)
og Steinvassdraget (69 km²). I Lindelandsvassdraget er det flere
større vann som er svakt regulert og øverst ligger Grossfjellvatn
og Dybingen. Kraftstasjonene ligger ved Lindelandselven ca.
2-300 m fra samløpet med Steineelven.

II. LAKSEFISKET.

Sokndalselven må karakteriseres som en meget fin lakseelv, men
fangstkvantumet er lite (100-400 kg pr. år) i forhold til elvens
størrelse. Hovedgrunnen til dette er tilslamming fra Titania A/S.
Bedriften har nå lagt utslippene til Jøsenfjorden og Sokndals-
elven er i ferd med å rense seg selv.

I de senere år har derfor kulturarbeidet blitt intensivert med
utsetting av 20.000 yngel av laks pr. år.

I Blåfjellsvassdraget kan laks og sjøaure gå opp ca. 500 m og i
Frøytlogsvassdraget ca. 4 km til Frøytlog. Steinvassdraget har
den lengste lakseførende del og fisken går ca. 7 km etter

samløpet med Lindelandsvassdraget hvor fisken bare går ca. 300 m til like ovenfor kraftstasjonen.

III. INNLANDSFISKET.

a) Generellt.

Grossfjellvatn og Dybingen ligger i et grunnfjellsområde med nakent berg og ur. Fjellsiden stuper de fleste steder bratt ned mot vannene. I selve nedslagsfeltet er det lite vegetasjon, men rundt vannene finnes en del blandingskog og dyrket mark.

Landskapets form har liten magasineringskapasitet og vassdraget er derfor flompreget.

Som det fremgår av magasinkartet er vannene stort sett brådype, med enkelte grunnere partier. Største dyp er ukjent. Strendene består overveiende av berg og stein. Det er ikke observert sumpplanter eller flyteblads vegetasjon i vannene, noe som tyder på store vannstandsvariasjoner gjennom året. Bunnvegetasjonen er tett og består av brasmegras og botnegras ned til ca. 4 m.

b) Målinger.

Resultatet av de limniske målinger er følgende:

Vann	pH	Total hårdhet mg/l CaCO ₃	Kalk- hårdhet mg/l CaCO ₃	Lednings- evne $n \cdot 10^{-6}$ ohm ⁻¹ cm ⁻¹	Sikte- dyp i m	Vann- farge
Grossfjell- vatn	5.0	4.8	2.9	30	15	grønn
Dybingen	5.0	5.4	3.6	31	14	grønn

Det ble også tatt bunnprøver med følgende resultat:

Vann	Individer pr. m ²		
	2 m	5 m	10 m
Grøssfjellvatn	510	330	210
Dybingen	750	100	100

Det var larver av fjæremygg som dominerte prøvene. Planktonprøvene var magre og bestod overveiende av copepoder.

Fiskeartene aure, røye og ål finnes i begge vann.

Resultatet av prøvefisket er vist nedenfor:

Vann	Maskevidde i omfar										Totalt
	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	
Grøssfjellvatn	3	2	2	1	1	11	14	6	7	15	62
Dybingen	1	0	0	1	6	12	12	16	17	23	88

Garna i Grøssfjellvatn stod på meget varierende dybder og fisket derfor ujamt. Fisken som stod i 14-18 omfar var maskebitere.

Fiskens størrelsfordeling fremgår av fig. 1 (se side 5).

Skjellavlesningen ga følgende resultat:

Vann	Lengde i cm. ved vinter									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grøssfjellvatn	4.5	8.5	14.6	19.5	22.6	24.8	27.1	28.6	29.1	30.0
Dybingen	4.2	8.1	15.1	20.6	23.8	25.7	27.3			

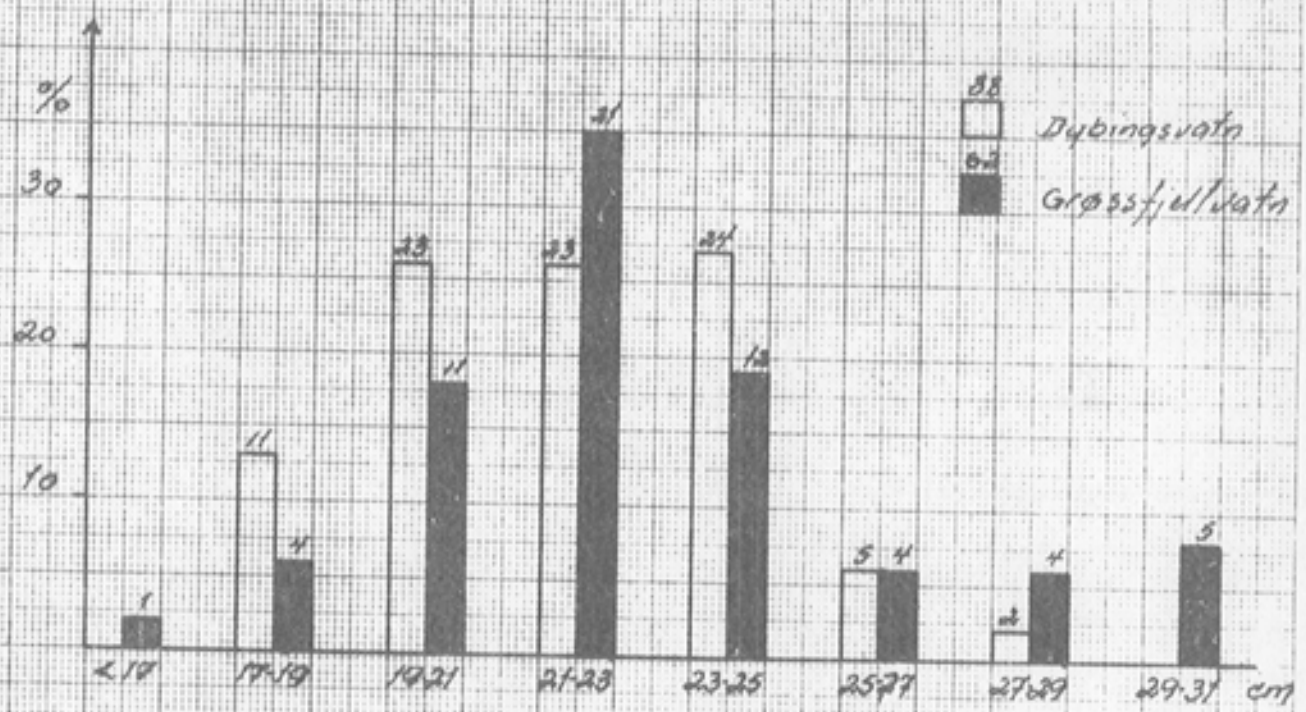


Fig. 1 Fangsternas pst.-vise fordeling på lengdeklasser. (antall fisk står over søylene)

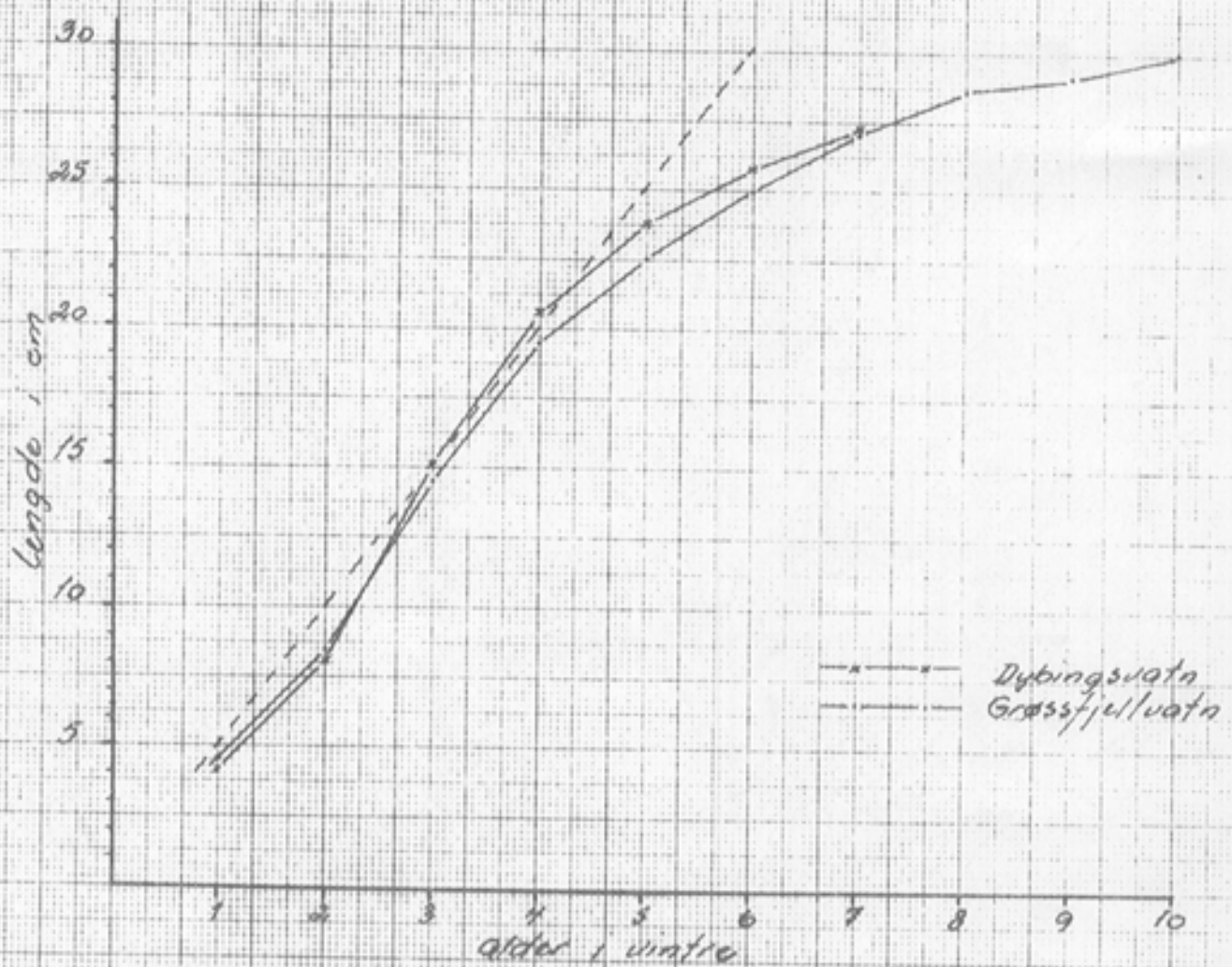


Fig. 2 Gjennomsnittlig lengdevekst.

Aurens vekst er fremstillet i fig. 2. (se side 5). Kondisjonsfaktoren var 1.06 i Grøssfjellvatn, hvor fisken var overveiende hvit i kjøttet og 1.01 i Dybingen hvor ca. $\frac{1}{2}$ -parten av auren hadde hvit kjøttfarge, de resterende lys rød og røde.

Det ble ikke fanget røye, med det er blitt opplyst at røya er større enn auren i Dybingen og motsatt i Grøssfjellvatn.

Da garna ble trukket var det mange merker etter ål og to av garna i Grøssfjellvatn var sammenvaset og fulle av åleslim.

Analyser av mageinnholdet viser at auren i Grøssfjellvatn hadde spist overveiende fjøremygglarver og pupper, samt endel linsekreps, vårfluelarver og planktoniske kreps. I Dybingen dominerte linsekreps og planktoniske kreps i magene med beskjedne innslag av fjøremyggpupper, vårflue- og vannkalvlarver. Fiskens utseende og kjøttfarge bar preg av næringsvalget, idet fisken i Grøssfjellvatn hadde et mørkt utseende og var overveiende hvit i kjøttet, mens auren i Dybingen var blank og rødere i kjøttet.

Gyteforholdene for aure er tilsynelatende gode for begge vatna. Likeså gyteforholdene for røye. Grunneierne driver røyefiske på 8-9 gyteplasser om høsten i Dybingsvatn.

c) Elver.

Elven mellom Grøssfjellvatn og Eptavatn er ganske bred. Den er storsteinet i øvre og stille i den nedre del (loneaktig) og meget vegetasjonsrik. Det fantes et ålekjør som var i bruk. Elven mellom Grøssfjellvatn og Dybingen er meget god både til gyting og oppvekst. Tidligere ble det fanget nedgangsål i et kjøer.

d) Konklusjon.

Grøssfjellvatn og Dybingen er to store og relativt brådype vann som ligger i næringsfattige omgivelser. Siktedyp og vannfarge sammenholdt med kalkinnhold, ledningsevne og pH viser at vannene må betraktes som næringsfattige, sure klarvannssjøer, noe bunnvegetasjonen også viser. Bunndyrtehetene er dog noe høyere enn ventet. Den var størst rundt 2 m, men individantallet avtar rask med økende dyp. Grunnområdene mellom 1-4 m har meget liten utstrekning så bunndyrproduksjonen totalt sett må ansees som liten.

Aurebestanden i begge vann er tallrik, men ikke typisk overbefolket. Veksten er forholdsvis normal opp til 4. vinter, men stagnerer så mot en grenseverdi på ca. 30 cm. Både i vekst og kvalitet er auren i Dybingen bedre enn i Grøssfjellvatn. Dette henger gjerne sammen med at auren her utnytter næringsmulighetene i de åpne vannmasser bedre enn auren i Grøssfjellvatn. Forholdet kan også forklares ut fra mindre konkurranse med røyebestanden som etter utsagn er mindre i Dybingen enn i Grøssfjellvatn.

Beskatningen i begge vann må ansees som minimal i forhold til produksjonsevnen.

Det er ikke mulig på nåværende tidspunkt å sette opp et eksakt tall for den årlige avkastning av fiskekjøtt i Grøssfjellvatn og Dybingen. Bunndyrproduksjonen er liten, men en vet lite om dyreplanktonproduksjonen og tilskuddsnæringen fra omgivelsene. Vannene inneholder imidlertid både aure og røye som gir bedre utnyttelse av næringsmulighetene og avkastningen vil derfor bli større enn i rene aurevann. Auren kan også i en viss grad utnytte røyebestanden.

En ting er imidlertid sikkert. Garnbeskatningen kan økes vesentlig i forhold til idag da rekrutteringen er tilfredsstillende. Fisken er salgbar idag, men ved intens beskatning

vil kvaliteten bli bedre og dermed vil prisen også stige. Anslagsvis vil bruttoinntekten til de fiskeberettigede være henholdsvis ca. kr. 8.000,- og ca. kr. 4.000,- i Grøssfjellvatn og Dybingen når en hektaravkastning på 5 kg/år og en kilopris på kr. 7,- legges til grunn.

Det er heller ikke mulig å angi noen tall for avkastning av ålefisket. Statistikken på dette område er meget mangelfull slik at en ikke kan sammenlikne med andre vann. Grøssfjellvatn og Dybingen er imidlertid sure og næringsfattige og det er trolig at det vesentlig er små hanål som produseres.

IV. REGULERINGENS VIRKNINGER.

Lindelandsvassdraget er tidligere regulert flere ganger. Heigravatn - Kverven er en eldre konsesjonsfri regulering på 5.5 m. Ved Kgl. resol. av 11. juni 1948 ble Eiavatn tillatt regulert 1.5 m, men det ble dengang ikke stilt betingelser for ivaretagelse av fisket. Nevnte konsesjon ble fornyet ved Kgl. resol. av 29. april 1955.

a) Laksefisket.

De to kraftstasjonene har elveinntak og vil kjøre med 4.3 m³/sek så lenge det er vann for full utnyttelse av kapasiteten.

I lavvannsperiodene (mai-august) er det planlagt sluppet 2 m³/sek fra magasinet Grøssfjellvatn/Dybingen som sammen med det øvrige nedslagsfelt gir en vannføring på 4.3 m³/sek ^endenfor kraftstasjonene. Denne vannføring er høyere enn normalt i sommermånedene og vil sansynligvis virke i gunstig retning på oppgangen av laks og laksefisket i de nedenforliggende deler av Sokndalselva, spesielt i tørre somre.

En regulert vannføring på 4.3 m³/sek i Lindelandsvassdraget utgjør ca. 32% av Sokndalselvas totale vannføring når et gjennomsnittlig årlig avløp på 13.2 m³/sek legges til grunn.

Lindelandsvassdragets andel er imidlertid vesentlig større i månedene mai-august (40-80%) og dette vil medføre at oppgående fisk søker opp til nederste kraftstasjon og/eller fossen like ved. Det er derfor nødvendig å pålegge regulanten å bekoste og bygge et fiskestengsel i Lindelandsvassdraget enten ved kraftstasjonen eller ved samløpet med Steinevassdraget. Det kan og komme på tale å bygge en kulp nedenfor stenselet der fisken kan vente på større vannføring i Steinevassdraget.

En har vært inne på tanken å pålegge regulanten å holde en minstevannføring ved driftsstans. Dette lar seg vel neppe gjøre selv om det hadde vært ønskelig, da konsesjonen av 1948 ikke inneholder noe punkt om fisk eller fisket.

Mulighetene til å pålegge regulanten å drive utsettinger av yngel eller flerårig settefisk av laks og sjøaure bør holdes åpen, selv om et slikt pålegg har liten aktualitet i dag. I fremtiden kan det hende at også andre deler av Sokndalselva blir regulert og utsettingspåleggene må vurderes mot totalreguleringen av vassdraget.

b) Innlandsfisket.

En regulering ved senking på 10 og 12 m i henholdsvis Gressfjellvatn og Dybingen vil temmelig sikkert medføre at auren blir utkonkurrert av røya. En har mange eksempler på dette fra andre reguleringsmagasiner og røyebestanden blir gjerne ekstremt overbefolket og nærmest verdiløs hvis ikke en intens beskatning settes igang. Auren får dessuten tørrlagt sine viktigste gyteplasser i begge vann, men en viss rekruttering vil trolig opprettholdes fra mindre tilløpselver og bekker.

Ålebestanden vil likeledes bli redusert og mulighetene for fangst av nedgangsål ødelagt, hvis ikke fangstredskaper kan anordnes i forbindelse med tunneler/kanaler.

Vannenes størrelse og form ved full nedtapping tilsier liten flukt av laksefisk gjennom tappetunnelene.

Skaden på fiskebestandene i Grøssfjellvatn og Dybingen må ansees som vesentlige ved omsøkte regulering. For å bøte på dette må regulanten pålegges å drive utsettinger av aure, regnbueaure eller andre aktuelle fiskearter. To-årig regnbueaure har gitt gode resultater ved utsettinger i regulerte vann hvor det også er røye.

Et annet meget aktuelt kulturtiltak etter reguleringen er å holde røyebestanden nede på et rimelig nivå. Regulanten må således kunne pålegges å drive de nødvendige bestandsreduksjoner med garn, not eller annet egnet redskap.

For å kunne utforme de nødvendige pålegg må regulanten også tilpliktes å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser i de regulerte vann.

Det er vanskelig å gi helt dekkende konsesjonsbetingelser før reguleringen er utført og har fått virke en tid. Det kan således være ønskelig å pålegge andre mere verdifulle tiltak utenom de som er nevnt i konsesjonsdokumentene. For å holde mulighetene åpne bør en som et siste punkt i konsesjonsbetingelsene ta med dette forbehold.

Med kraftstasjonens nåværende installasjoner kan en ikke skjønne at det er nødvendig med en regulering av Dybingen, kanskje bortsett fra epoker med flere påhverandre følgende tørkeår. Magasinet Grøssfjellvatn blir alene på ca. 19.8 mill. m³ og ved en tapping på 2.0 m³/sek som planlagt, vil senkningen i magasin-nivået bli knapt 5 m i normalår. Hvis Dybingen også blir regulert blir senkningen ca. 3 m. Selv i tørkeår (f.eks. 1959) er magasinet i Grøssfjellvatn tilstrekkelig.

Konsesjonsdokumentene inneholder ikke tilstrekkelige opplysninger for en detaljert dokumentering av ovennevnte forhold, men en er kommet fram ved kurveinterpolering og bruk av samme avløpsfordeling som observert i Fedeelv (Kfr. "Hydrologiske undersøkelser i Norge" 1958, Bilag 3 og kart 2066-103).

Det er sjeldent at det opptrer flere tørkeår på rad. Kostnadene med senkningen av Dybingen og ulemperstatningene kan således komme til å overstige de krafttap som E-verket måtte få i slike perioder eller ved kjøp fra andre El-verk.

En vil således primært foreslå at det ikke blir gitt konsesjon på regulering av Dybingen.

Alternativt kan tunnelen mellom Grøssfjellvatn og Dybingen bygges og forsynes med en luke og El-verket pålegges å ikke tappe vann fra Dybingen før Grøssfjellvatn er helt nedtappet. Videre må tunnelgjennomslaget foregå på et tidspunkt av året da det er rikelig med nedbør, slik at Dybingen raskt fylles igjen.

V. FORSLAG TIL KONSESJONSBETINGELSER.

I det foregående er Dybingen foreslått tatt ut av reguleringen.

Hvis Dybingen også skal reguleres vil en foreslå følgende tatt inn som eget punkt i konsesjonsdokumentene:

Pkt.

I tunnelen mellom Grøssfjellvatn og Dybingen skal det anbringes en luke som stenges straks den er ferdigmontert. Tunnelgjennomslaget i Dybingen må foretas i den mest nedbørrike periode i året og luken monteres så snart forholdene tillater dette.

I manøvreringsreglementet foreslås følgende tatt inn:

Tapping av vann fra Dybingen må kun skje i en mengde på $2 \text{ m}^3/\text{sek}$ og etter at Grøssfjellvatn er tappet til kote 166 og ikke lenger alene kan gi en vannføring på $2 \text{ m}^3/\text{sek}$ ned i Eptavatn.

Tappingen fra Dybingen opphører fra det tidspunkt Grøssfjellvatn alene kan gi en vannføring på $2 \text{ m}^3/\text{sek}$ ned i Eptavatn.

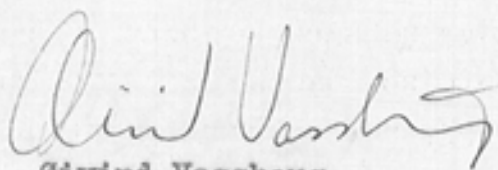
I et eget punkt foreslås følgende tatt inn som betingelser vedrørende fisk og fisket:

Pkt.

Etter nærmere bestemmelse av vedkommende departement eller den dette bemyndiger, plikter konsesjonsøren:

1. å bekoste og sette ut yngel og/eller settefisk, herunder også flerårig fisk.
2. å bekoste nødvendig stamfiskfangst, samt transport og klekking av rognen.
3. å bekoste fiskeribiologiske undersøkelser innen området herunder også kontrolltiltak.
4. å foreta utfiskinger (uttynninger) dersom reguleringen fører til overbefolkning eller en forverring av de naturlige forhold.
5. å bekoste byggingen av et fiskestengsel mellom nedre kraftstasjon og samløpet mellom Lindelandsvassdraget og Steinevassdraget, samt en kulp nedenfor fiskestengselet.
6. å tillate fangst av ål i tappetunneler eller kanaler.
7. å bekoste andre tiltak til fremme av fisket dersom det skulle opptre uforutsette ting i forbindelse med reguleringen og som ikke dekkes av de øvrige foreslåtte konsesjonsbetingelser, såfremt omkostningene med tiltaket står i et rimelig forhold til hva som derved vinnes.

Hvis El-verket har planer om fremtidige nyinstallasjoner i kraftverkene som medfører en økning av vannbehovet, må dette betraktes som en tilleggsregulering og betinger en ny konsesjonsøknad.


Øivind Vasshaug