

Det offentlige Isutvalg
ved Dr. Olaf Devik

En FORELÖPIG UTTALELSE om MULIGE FORANDRINGER I
ISFORHOLDENE I STOR-ELVDAL etter GLOMMAS
PLANLAGTE OVERFÖRING GJENNOM RENDALEN

Denne sak er forelagt Det offentlige Isutvalg i brev
av 25. november 1961 fra Stor-Elvdal kommunes juridiske rådgiver
Overrettssakfører Chr. Fr. Platou. På grunnlag av opplysninger fra
Vassdragsvesenets Iskontor vil jeg i det følgende gi en utredning
som er å betrakte som min personlige og foreløpige uttalelse.

1. Kort orientering om vassdraget Vinteravløpsforhold

Glomma har på den ca 75 km lange strekningen mellom Bellingmo og Stai (ndf. Koppang) et samlet fall på 210 m, dvs. et gjennomsnittlig fall på ca 3 m/km. Det er bare noen få korte, slakere partier på denne strekningen, t.eks. den ca 1 km lange strekningen ved Barkald stasjon og en ca 3 km lang strekning ved Hønefoss med et gjennomsnittlig fall på 0,5 til 1,5 m/km. Ellers renner elva på hele denne strekningen meget stri.

Fra Stai til Rena har Glomma et mer avtrappet lengdeprofil-, dvs. lange, stille partier med stryk mellom. Samlet fall på denne omtrent 50 km lange strekningen er ca 48 m, dvs. et gjennomsnittlig fall på litt mindre enn 1 m/km.

Oversikt over vinteravløpet ved Barkaldfoss og Stai vanmerker er gitt i følgende tabell:

Vm.	Obs.per.		Nov.	Des.	Jan.	Febr.	Mars	April	Merknad
BARKALDFOSS Vm. 6562 km ²	1934-60	St.	82	50	34	33	32	103	Tallene angir
		Med.	47	29	23	20	16	(31)	tilløp uten
		Min.	26	21	15	10	10	16	tapping fra
STAI Vm. 2842 km ²	1904-20	St.	129	92	77	65	47	183	Aursunden
		Med.	67	46	33	31	30	44	
		Min.	33	27	20	21	22	25	

Det bør bemerkes at Glomma er sterkt materialførende. Det grovere materialet, stein og grus, fraktes på bunnen ved rulling, glidning eller føres med is. Det finere materiale som sand, fraktes også i høyere vannlag, svevende i vannet.

På strekningen fra Bjørnæs og ca 1 mil nedover, er elveleiet betydelig utvidet og danner den såkalte Stor-Elvdal. Dalbunnen består av store avsetningsmasser. Glommens løp er sterkt forgrenet i de løse masser og her har det gjennom tidene stadig foregått forandringer av elveleiet. Størsteparten av elvebunnen er dekket av et steinlag. Store blokker rager her og der opp over det mer jevne elveleiet, og ofte også over vannets overflate.

På strekningen Koppang - Stai er det dannet en rekke lave sandøyer som forandrer seg fra tid til annen.

Ndf. Stai renner Glomma i et mer markert elveleie.

2. Oversikt over isforholdene. Isganger, isoppstuinger, stabilisering av isforhold

Fra Bellingmo til Björånes (ca 50 km) går Glomma vanligvis åpen på förejulsvinteren. Senere på vinteren utvikles det is på de stilere partiene ved hjelp av sarransamlinger, som t.eks. ved Hanestad.

I Stor-Elvdal er det hver vinter store samlinger av sarr og drivis. Isen blir hovedsakelig produsert på fallstrekningen nedenfor Barkald. Særlig store ismengder ansamløs i vintre med isganger. Gjennomgår en observasjonsmateriale vedrørende vinterisganger i Glomma på denne strekningen, framkommer følgende:

1. I tidsrommet 1931-60 har det vært 16 vintre med isganger. Små issammenskyvninger mot en isfront er ikke medregnet.

2. Isleggingstiden er det kritiske tidsrom for isganger. Den kan starte så tidlig som i første halvdel av november og kan strekke seg til slutten av januar. Når en elvestrekning er rensket av isgang, må isleggingen begynne fra nytt. I slike tilfeller forekommer det ofte flere isganger etter hverandre med et mellomrom av ca 10-15 dager.

Samtidig inntreffer ofte isganger også i bielver, t.eks. i Atna.

3. Observasjonene viser at isgangens inntreffer ved ytterst forskjellige vassføringer. Større vassføringer framkaller som regel mere åpne strykpartier og dermed øket isproduksjon i form av sarr og bunnis.

Hvis vannhastigheten er så stor at det blir kjøving og dravisansamlinger, vil vannstanden stige betydelig. Forskjellen mellom denne aktuelle vannstand og vannstanden ved samme vassføring i isfri elv kalles "isoppstuinger".

I følgende tabell er gitt en oversikt over isoppstuinger ved Stal Vm. i tida 1904-47:

KARAKTERISTISKE DATA av ISOPPSTUINGER i GLOMMA ved STAI Vm.

1904 - 23

	November			December			Januar			Februar			Mars		
	Månedstemp. °C	Isoppst. i cm midl. maks.		Månedstemp. °C	Isoppst. i cm midl. maks.		Månedstemp. °C	Isoppst. i cm midl. maks.		Månedstemp. °C	Isoppst. i cm midl. maks.		Månedstemp. °C	Isoppst. i cm midl. maks.	
Maks.	0,1	70	110	- 3,0	60	70	- 5,0	70	80	- 2,6	75	85	0,7	75	85
1. kv.	-1,7	40	80	- 5,3	40	55	- 7,9	52	60	- 5,1	50	62	-1,5	45	62
Median	-3,9	20	60	- 7,8	30	40	-10,7	40	50	- 7,1	40	46	-3,5	40	50
2. kv.	-4,8	15	35	-10,6	25	30	-12,0	25	30	- 8,9	22	30	-5,3	22	30
Min.	-6,4	2	15	-18,1	10	15	-20,8	6	8	-12,8	10	16	-7,4	15	16

1924 - 33

Maks.	1,1	60	120	- 1,3	95	115	- 2,0	130	140	- 2,7	125	135	-0,4	110	135
1. kv.	-1,5	40	75	- 2,7	60	80	- 4,8	100	105	- 7,5	95	100	-2,1	95	100
Median	-3,3	33	70	- 8,4	58	70	- 7,4	60	68	- 8,6	68	75	-4,1	73	83
2. kv.	-6,4	30	60	-11,6	50	70	-10,0	45	60	-10,1	55	65	-6,1	55	60
Min.	-8,9	20	40	-18,5	30	45	-13,0	40	52	-14,3	40	40	-7,9	35	35

1934 - 47

Maks.	0,7	60	110	- 1,4	60	130	- 4,2	85	90	- 2,3	95	100	-1,4	90	95
1. kv.	-1,7	40	65	- 4,4	45	70	- 7,8	55	70	- 5,0	75	80	-2,0	70	80
Median	-2,4	35	57	- 6,8	37	47	- 8,6	47	53	- 8,0	60	57	-4,4	60	65
2. kv.	-3,4	20	40	-10,1	30	35	-10,6	40	45	-12,1	40	40	-5,6	40	40
Min.	-6,3	10	20	-11,5	10	20	-20,6	10	20	-17,2	25	35	-8,9	20	35

Observasjonsmaterialet er inndelt i 3 perioder: 1904-23, før Aursundreguleringen ble tatt i bruk, 1924-33, da tappingen foregikk etter det gamle reglementet og 1934-47 etter at det nye reglementet ble tatt i bruk. (Det er å bemerke at observasjonsmaterialet ikke er fullstendig bearbeidet etter 1947.)

Av tabellen framgår det at isoppstuingen i perioden 1924-33 (med det gamle tappereglementet) var en god del større (ca 50-70 %) enn før reguleringen. I perioden 1934-47 (med det nye tappereglementet) er oppstuingen avtatt en del, men er fremdeles større enn før reguleringen.

Når isdekket er sammenhengende opphører sarr og bunnisdannelsen. Hvis utviklingen får foregå uforstyrret (t.eks. uten isganger), vil vannet samle seg i ett hovedløp. Varmetilførselen p.g.a. fallenergien er medvirkende til det. Elva får på den måten et dypere og smalere løp enn før, synlig eller mer eller mindre skjult under ismassene. I slike tilfelle er varmelikevekt oppnådd, varmetap og varmetilførsel er like store. Isforholdene har s t a b i l i s e r t seg. Dette er naturens egen måte å regulere isleggingen på.

Som kjent foregår stabilisering av isforholdene i fallstrekningene ved hjelp av avtrapping med bunnisdammer og sarransamlinger. Erfaringer viser at det kreves en viss ismengde på de stris elvepartiene for å stuve opp vannstanden før isleggingen kan fortsette oppover. Ved øket vassføring renner Glomma mer i sammenhengende stryk og det kreves da atskillig større ismengder og større oppstuinger for at elva kan islegges.

3. Mulige forandringer i isforholdene i Stor-Elvdal etter Glommas planlagte overføring gjennom Rendalen. Tiltak for hurtig stabilisering av isforholdene.

Erfaringer viser at isforholdene stabiliseres atskillig hurtigere på et stille elveparti med liten vassføring. Fra naturens side ligger forholdene godt til rette for en videre regulering og utbygging av vassdraget. Med Glommas overføring gjennom Rendalen blir antakelig isforholdene på hele elvestrekningen mellom Bellingmo og Rena bedre enn under nåværende forhold. Nedenfor Atna vil lavvassføringen nærme seg den naturlige lavvassføring under uregulerte forhold og isforholdene kan da antas stort sett å bli omtrent som de var før Øvre Glomma ble regulert.

På de strekninger hvor elva føres i tunnel er det vanlig at regulanten blir pålagt å slippe en vassføring svarende til minste vintervassføring i det gamle elveleiet. Denne vannmengden som således går til spille gir et økonomisk tap for regulanten, men gir ikke alltid den ønskete effekt for andre næringsgrener som landbruk, fiske og fløtning.

I utlandet, bl.a. i Sverige, har en i den senere tid eksperimentert med terskelbygging og kanalisering i elveløpet for å redusere ulempe. Det er sannsynlig at en også i Glomma kan oppnå bedre og hurtigere stabilisering av isforholdene ved hensiktsmessig avtrapping, kanalisering og opprensning av elveleiet og med mindre vassføring enn den alminnelige minste vassføring.

Det bør nevnes at en muligens ved slike tiltak også kan oppnå bedre fløtningsforhold, regulering av grunnvannstanden, bevare skjønnhetsverdier i dalen o.s.v. med en atskillig mindre vassføring enn under naturlige forhold hvor vassføringen er større.

Det er ikke tvil om at Glommas planlagte regulering vil medføre betydelige inngrep i de naturlige forhold i Stor-Elvdal. For å undersøke saken så nøye som mulig har Vassdragsvesenet påtatt seg å foreta omfattende undersøkelser som blir satt igang straks. Resultatene av disse vil peke på hvilke muligheter det fins for å stabilisere

isforholdene og hvilke tiltak som bør settes i verk.

I denne forbindelse kan det særskilt pekes på at dannelsen av bunnisdammer med etterfølgende brudd ofte vil være årsak til isgang, og det kan tenkes forholdsregler som kan skaffe mere stabile bunnisdammer. Vassdragslaboratoriet ved NTH er interessert i å gjøre forsøk med spesielle isattholdsdammer i elveløpet og arbeider med planlegging av forsøk inneværende vinter.

Resultatene av disse undersøkelser kan tenkes anvendt i Glommas vassdrag og i bielver som f.eks. Atna.

Oslo, 9. des. 1961.

For Det offentlige Isutvalg

Olaf Devik
formann

Gjenpart sendes:

Vassdragsvesenets hydrologiske avdeling
og A/S Opplandskraft.