

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

BLINDERN

0-9/65.

Undersøkelser i forbindelse med vannfor-
syning for Kongsvinger kommune.
Delrapport II.

Saksbehandler: Cand.real. J.E.Sandal.

Rapporten avsluttet 3.juni 1965.

1. INNLEDNING.

Denne rapporten redegjør for resultatene av fellingsforsøk med vann fra Glomma. Fellingsforsøkene er en del av undersøkelser som vil bli utført i tiden april - september 1965. Undersøkelsene er kommet istand ved henvendelse fra ingeniørfirmaet Chr. F. Grøner og programmet for undersøkelsene er omtalt detaljert i våre brev av 22/3-65 og 2/4-65. Konklusjonene av undersøkelsene vil etter avtale først sammenfattes når hele undersøkelsen er fullført.

Prinsipp og litteraturhenvisning for analysemetodene samt enhetene for analyseresultatene i denne rapporten er slik som i tabell 1 i vår rapport 0-9/65 "Undersøkelser i forbindelse med vannforsyning for Kongsvinger kommune", Delrapport I av 3.mai 1965.

2. RESULTATENE AV FELLINGSFORSØKENE.

En råvannsporsjon for fellingsforsøkene ble tatt i Glomma nær fremtidig inntak ved pumpestasjon den 12.mai 1965, og transportert i plastbeholdere til vårt laboratorium i Oslo.

Råvannets kvalitet fremgår av følgende tabell:

Temperatur	5,8 °C
pH	6,99
Spes.ledn.evne	26,8
Farge (ufiltr.)	73
Turbiditet	12
Permanganattall	8,0
Alkalitet	2,7
Hårdhet	6,7
Jern	0,54
Mangan	ikke påviselig
Sedimenterbare stoffer etter 2 t	0,1 ml/l

Analyseresultatene viser at vannet i Glomma ved prøvetagningen den 12/5-65 hadde omtrent samme pH og jonsammensetning som ved prøvetagningen den 5/4 1965. Vannets innhold av svevepartikler og jern var imidlertid betydelig høyere ved siste prøvetagning enn i april 1965; et forhold som skyldes vårflommen. Resultatene av fellingsforsøkene fremgår av tabell 1. Dosering av 20 mg alum/l og 5-6 mg kalk/l (forsøksnr. 2 og 3) ga dårlig fellingsresultat ved pH 6,74 og 6,95. Dosering av 25 mg alum/l og 5-6 mg kalk/l (forsøksnr. 4 og 5) ga tilfredsstillende kvalitet på vannet etter filtrering ved pH 6,68 og 6,72. I forsøksnr. 6 og 7 er øyensynlig vannets pH for høy til at fellingen foregår under optimale betingelser. Økning av alumdoseringen til 30 mg/l med 7-8 mg kalk/l ga god kvalitet på filtrert vann med hensyn til farge og turbiditet ved pH 6,65 og 6,78 (forsøksnr. 8 og 9). I forsøksnr. 10 var antakelig kalkdoseringen for høy til at fellingen foregikk under optimale betingelser. Økning av doseringen til 35 mg alum/l og 8-9 mg kalk/l (forsøksnr. 11 og 12) ga ikke nevneverdig forbedring av vannkvaliteten på filtrert vann med hensyn til vannets farge og turbiditet ved pH 6,54 og 6,73.

Sammenlignes resultatene av fellingsforsøkene på vannporsjon tatt i Glomma 5/4-65 med resultatene av fellingsforsøkene på vannporsjon tatt i Glomma 13/5-65, fremgår det at for siste prøvetagning kreves mest aluminiumsulfat for å oppnå tilfredsstillende kvalitet på filtrert vann. Dette er i overensstemmelse med at Glomma-vannet for siste prøvetagning inneholdt mer naturlige forurensninger enn ved første prøvetagning. Mens det for prøvetagning i april bare var nødvendig med 20 mg alum/l er det for siste prøvetagning iallfall nødvendig med alumdosering i området 25 - 30 mg/l med tilhørende kalkdosering. For begge forsøksserier ser det ut til at forholdet mellom alum og kalk bør være ca. 4 for at fellingen skal foregå i det optimale pH-området. I likhet med de første fellingsforsøkene (april 1965) viste de siste forsøkene lav dannelsesetid for fnokkene og lavt innhold av restaluminium, jern og mangan i slike fellingsforsøk med lavt farge- og turbiditetstall på filtrert vann. Dette er en bekreftelse på at fellingsforsøkene foregår under optimale betingelser.

Tabell 1.

Resultatene av fellingsforsøk med vann fra Glomma.

Forsøks nr.	Dosering mg/l	Etter koagulering og filtrering										Temp. i °C	
		pH	Spes. ledn. evng $\frac{10}{10}$	Farge	Turb.	Perm. tall	Rest aluminium	Jern	Mangan	Tid for første fnokk-dannelse i min.			
1	0	6,95	28,8	56	2,46	6,15							8,5
2	20	6,74	43,0	35	2,46	4,22							
3	20	6,95	45,1	52	3,37	5,53							
4	25	6,68	47,0	5	0,23	1,70	<0,05				ikke påvist	6	
5	25	6,72	46,1	7	0,40	1,66	0,14				"	3	
6	25	6,89	49,0	20	1,12	2,72	>0,5				"	3	
7	25	7,04	50,3	49	3,21	5,03					"	-	
8	30	6,65	50,8	3	0,14	1,20	<0,05				"	3	
9	30	6,78	54,1	4	0,06	1,18	<0,05				"	4	
10	30	7,03	57,3	9	0,48	2,08					"	6	
11	35	6,54	55,0	2	0	1,12	<0,05				"	5	
12	35	6,73	56,0	2	0,14	1,35	<0,05				"	4	