

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING  
BLINDERN.

O - 40/62.

Undersøkelse av Byelva, Steinkjer,  
som vannkilde for  
treforedlingsbedrift.  
Foreløpig rapport.

Saksbehandler: Cand.real. Bjørn Bergmann-Paulsen.

Rapporten avsluttet: 17/8 1962.

I forbindelse med muligheten av å anlegge en ny treforedlingsbedrift ved Steinkjer er vi bedt om å vurdere Byelva som mulig renavvanskilde for bedriften. Tidligere har vårt institutt foretatt en undersøkelse av Reinsvatn som drikkevannskilde. Resultatene er beskrevet i rapport av 10/9 1960 til Steinkjer kommune.

Rapporten er basert på en befaring av området den 5/6 1962 og analyser av vannprøver innhentet den 5/6 og 1/7 1962. Vannføringen i elven blir ikke målt, men ifølge kjentfolk var vannføringen i elven de dager vannprøvene ble innhentet, usedvanlig stor, slik at en endelig rapport først kan leveres når vi har analysert prøver tatt ved lav vannføring.

#### Byelva.

Byelva er den nederste delen av Snåsavassdraget. Fra Snåsvatn renner vannet til Fossemvatnet, derfra videre gjennom et kort elveløp til Reinsvatn. Byelva renner ut fra Reinsvatn og munner ut i Steinkjerfjorden ca. 5 km lengre nede ved Steinkjer. 1,5 km ovenfor utløpet i fjorden renner Oгна ut i Byelva.

Ifølge beregninger utført av ingeniør Erik Røstad, Lysaker, er den gjennomsnittlige vannføring i Byelva ca.  $59 \text{ m}^3/\text{sek}$ , og naturlig lavvannsføring mellom  $2,9 - 5,9 \text{ m}^3/\text{sek}$ , sannsynligvis  $4,7 \text{ m}^3/\text{sek}$ . Vannføringen, når A/S Helge - Rein - By Brug står og demningen er stengt, er beregnet til ca.  $1 \text{ m}^3/\text{sek}$ .

Reinsvatn er demmet opp. Nedenfor demningen ligger A/S Helge - Rein - By Brug, en tremassefabrikk, på sydsiden av elva, og nedenfor ligger Stenkjær Uldvarefabrik A/S.

Nedenfor tremassefabrikken går elven i stryk en lengre strekning, hvoretter den renner meget rolig et langt stykke. Videre nedover er det skiftevis stryk og steder hvor elven flyter rolig.

#### Problemstilling.

Hensikten med undersøkelsen var å bestemme kvaliteten av vannet

i Byelva og hvorledes avfallsvannet fra de to nevnte bedrifter, som ligger høyt oppe i elven, innvirket på vannet. Det er derfor nødvendig med en kort beskrivelse av de to bedrifter.

A/S Helge - Rein - By Brug, Byafossen. Denne bedrift er en tremassefabrikk med en dagsproduksjon på ca. 120 tonn 50%-ig tremasse pr. dag. Bedriften har tømmeropplag i Reinsvatn. I Reinsvatn, og spesielt nedover mot demningen, var det meget bark på bunnen. Virket ble behandlet i en barktrommel, som var innrettet slik at muligheten av å behandle ubarket tømmer var tilstede. Avfallsvannet fra trommelen gikk urensset i elven inneholdende alle barkrester. Slipingen foregikk i to varmslipemaskiner som ble kjørt med en del bakvann, men de hadde et stort forbruk av friskvann og tilsvarende avløp av brukt vann. Fra rensemaskinen og pappmaskinen gikk avfallsvannet også rett ut, uten fibergjenvinning. Mengden av avfallsvann var 200 - 250 l/sek. Det hadde en søtaktig, harpikslignende lukt og inneholdt meget fiber og barkrester.

Steinkjær Uldvarefabrik A/S., Byafossen. Denne bedriften var liten med bare noen få arbeidere. Årlig ble det tatt imot ca. 20 tonn ull som ble kardet, farget og spunnet. Til fargingen ble det benyttet anilinfargestoffer. Fargingen foregikk i to kar, hver på ca. 1500 l, og to mindre kar, hver på ca. 400 l. I hvert kar var det maksimalt 2 farginger pr. dag, i gjennomsnitt 1. Avfallsvannet etter fargingen blir sluppet ut i løpet av noen få minutter. Antakelig gikk det også en del ullfibere ut fra bedriften.

#### Undersøkelser.

For innhenting av vannprøver ble det valgt 4 stasjoner, som på grunn av tidligere undersøkelser er nummerert stasjon 3, 5, 6 og 7. Stasjonene hadde følgende beliggenhet (se figur 1): Stasjon 3 - ved vanninntaket i Ogna, stasjon 5 - i kanalen for turbinvann ovenfor broen ved utløpet av Reinsvatn på sydsiden. Stasjon 6 - rett ned for Helge gård, i strykene på sydsiden. Stasjon 7 - ved Bommamyra på nordsiden av elven ovenfor tilløpet til Ogna.

### Resultater.

Analyseresultatene av vannprøvene er oppført i tabell 1.

Analyseresultatene viser at vann fra Oгна, stasjon 3, er lite egnet som driftsvann for en treforedlingsbedrift, idet fargen og permanganatforbruket er relativt høyt. Vannprøvene fra de tre stasjoner i Byelva viste en meget god overensstemmelse. Den elektrolytiske ledningsevnen er noe høy, d.v.s. at vannet inneholder en del elektrolytter. pH, turbiditeten, permanganatforbruket, bikromatforbruket, hårdheten, manganinnholdet, jerninnholdet, kloridinnholdet og sulfatinnholdet er tilfredsstillende. Fargen er derimot noe høy, mellom 35 - 40 mg Pt/l. Marmorprøven viste at vannet vil virke noe aggressivt på betong.

### Konklusjon.

De vannprøver som hittil er analysert, viser at vannet stort sett tilfredsstillende de krav som kan settes til driftsvann for en bedrift av den type som her er på tale. Uten å få nærmere spesifisert hvilke kvaliteter som skal fremstilles ved bedriften er det vanskelig å uttale seg nærmere om fargen er for høy og hva som eventuelt kan gjøres for å redusere den.

Resultatene viser likeledes at det vil være en fordel å ta vannet fra Byelva ovenfor samløpet med Oгна.

Da disse undersøkelser er utført mens vannføringen var meget høy i Byelva, er det vanskelig på det nåværende tidspunkt å ha oversikt over hvilken virkning bedriftene A/S Helge - Rein - By Brug og Stenkjær Uldvarefabrik A/S vil ha på vannkvaliteten ved lav vannføring. I den forbindelse bør man spesielt være oppmerksom på utslippene fra fargeriet ved ullvarefabrikken.

Tabell 1.  
Analyseresultater.

Stasjon:	5/6 - 1962				1/7 - 1962			
	3	5	6	7	3	5	6	7
pH	6,9	7,1	7,2	7,2	7,0	6,9	6,8	6,8
El.ledn.evne, $^{\circ}20$ , . $10^{-6}$ , $\text{ohm}^{-1}$ . $\text{cm}^{-1}$	28,5	45,5	44,8	45,8	29,4	41,0	41,5	41,7
Farge, mg Pt/l	64	37	37	39	68	37	39	39
Turbiditet, mg $\text{SiO}_2$ /l	1,2	0,8	1,7	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8
Permanganattall, mg O/l	7,3	4,5	4,9	4,8	6,6	4,2	4,2	4,1
Hårdhet, mg CaO/l	4,4	-	-	8,4	-	-	-	-
Mangan, mg Mn/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-
Jern, mg Fe/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-
Klorid, mg Cl/l	-	-	-	4,2	-	-	-	-
Sulfat, mg $\text{SO}_4$ /l	-	-	-	2,0	-	-	-	-

Marmorprøve.

	Stasjon 5	Stasjon 5	Stasjon 7
	Ubehandlet	Tilsatt $\text{CaCO}_3$	Tilsatt $\text{CaCO}_3$
pH	7,0	8,7	8,7
Hårdhet, mg CaO/l	11,2	17,9	20,2
Alkalitet, ml N/10 HCl/l	0,0	< 0,02	< 0,04
Fri kulldioksyd, mg $\text{CO}_2$ /l	5,3	<<0,36	<<0,36

