

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

BLINDERN

O - 79/67

Akersvatnet.

Vannforsyning til Stokke kommune.

Rapport om arbeidet utført i januar og februar 1968.

Saksbehandler: Cand.real. Olav Skulberg

Rapporten avsluttet 28. februar 1968

1. INNLEDNING

Arbeidet har omfattet undersøkelser for å kunne vurdere forholdene i ledningsnett og filtreringsanleggets driftstilstand. Det er gjort et forsøk med å bestemme avsetningsmengder i vann fra Akersvatnet før og etter behandlingen i renseanlegget. Resultatene gir holdepunkter for å bedømme slamtransport og sedimentdannelse i vannforsyningsnett. Sandprøver fra filtreringsanlegget er undersøkt mikroskopisk. Videre er det utført observasjoner av vannkvalitet og slamtransport på 9 punkter, fordelt over distribusjonsnett. I det følgende blir det gitt en kort sammenfatning av de viktigste resultatene.

2. KARFORSØK

I tidsrommet 3/1-12/1 1968 ble det utført et avsetningsforsøk med råvann og behandlet vann fra Akersvatnet. Forsøket ble utført med samme utstyr og fremgangsmåte som tidligere er benyttet ved slike bestemmelser i norske vannverk. Det er gjort tilsvarende undersøkelser av forholdene ved Tønsberg og Nøtterøy Fellesvannverk i periodene 21/3-31/3 og 4/3-14/7 1966. Dette gjør det mulig å sammenlikne resultatene fra disse vannverkene som bruker råvann fra Akersvatnet. Tønsberg og Nøtterøy Fellesvannverk behandler vannet ved råvannsfiltrering i hurtige sandfiltere, koagulering og etterfølgende filtrering.

Forsøket viste at det var en betydelig dannelse av avsetninger såvel fra råvannet som fra det behandlede vannet til Stokke Vannverk. Avsetningsmengden fra det behandlede vannet ble bestemt til å være 588 mg/m^3 som tørrvekt. Det var ubetydelig mengdemessig forskjell mellom råvann og behandlet vann når det gjaldt dannelse av avsetninger. 9,8% av den avsatte substans var organisk stoff. Det vil være nødvendig å gjenta forsøket for å bekrefte de resultatene som ble funnet. Imidlertid viser observasjonene at virkningsgraden av filtreringsprosessen var meget liten.

Tabell 1. Avsetningsmengder fra behandlet vann bestemt ved karforsøk.

	Behandlet vann Stokke Vannverk	Behandlet vann - Tønsberg og Nøtterøy Fellesvannverk	
Forsøksperiode	3/1 - 12/1 1968	21/3 - 31/3 1966	4/7 - 14/7 1966
Avsetningsmengde, tørrvekt	588 mg/m ³	20 mg/m ³	235 mg/m ³
Organisk stoff	9,8%	41%	20%

3. VANNKVALITET

Ved prøvetaking 22/1 og 23/2 1968 ble det gjort innsamling av vannprøver på utvalgte stasjoner, fordelt over vannforsyningsnettet. Det ble gjort bestemmelser av vannets innhold av suspendert stoff, fritt klor, temperatur og surhetsgrad. Prøver for bakteriologiske undersøkelser ble bare innsamlet 22/1 1968.

Kjemiske analyseresultater for vannprøvene innsamlet 22/1 1968 er gjengitt i tabell 2. Vannet i Akersvatnet har et høyt elektrolyttinnhold, høyt innhold av organisk stoff og høy farge. Kloridinnholdet gjenspeiler innsjøens beliggenhet i marine avsetninger, men er tydelig influert av forurensinger. Vannet i Akersvatnet er på mange måter dårlig egnet som råvann for en vannforsyning.

Tabell 2. Kjemiske data for vannprøver innsamlet 22/1 1968.

Komponent	Stasjon * 1	2	3	4	5	6	7	8
El. ledningsevne 20°C, µS/cm	166	134	133	140	132	136	139	187
Surhetsgrad pH	9,7	7,0	7,2	7,3	7,0	7,1	7,1	10,1
Farge mg Pt/l	27,5	18,8	22,0	21,0	18,0	20,0	35,0	30,5
Turbiditet mg SiO ₂ /l	2,6	1,8	1,9	1,8	1,5	1,5	2,4	2,4
Bikromat mg O/l	19,4	21,8	18,0	19,9	19,4	18,7	19,1	19,5
Klorid mg Cl/l	15,3	17,5	18,3	16,8	15,5	22,5	22,3	21,8

* Stasjonsbetegnelse, se tabell 3.

Forholdene på prøvestasjonene viste et vann med vekslende kjemisk kvalitet. Innholdet av fritt klor varierte mye, det samme gjorde vannets surhetsgrad. Det ble observert særlig sterkt basiske verdier for vannet i området ved Vear. Dette ble undersøkt på nytt 23/2 1968, og resultatene ble da bekreftet. Denne observasjonsdag ble det ikke påvist fritt klor i vannet på forsyningsnettet. Det viste seg at vannverkets klorapparat var ute av drift.

Tabell 3. Noen observasjoner fra 22/1 og 23/2 1968.

Dato:	22/1			23/2		
	Prøvetakingssted	Temperatur °C	pH	Fritt klor mg/l	pH	Fritt klor mg/l
	Stasjon 1, Pumpestasjonen	3,2	9,7	0,5	6,6	0
	" 2, Gilje, Stokke	3,5	7,0	0,3	-	-
	" 3, Ungdomsskolen	5,8	7,2	0,02	-	-
	" 4, Begby gård	3,5	7,3	0,02	6,7	0
	" 5, Askim skifabrikk	6,5	7,0	0,01	-	-
	" 6, Fina bensinstasjon	3,5	7,1	0,02	-	-
	" 7, Melsom	4,0	7,1	0,02	7,0	0
	" 8, Vear	3,5	10,1	0,01	10,0	0
	" 9, Vear landhandleri	-	-	-	9,5	0

De bakteriologiske undersøkelser fra 22/1 1968 viste et tilfredsstillende vann vurdert ut fra innhold av coliforme bakterier. Kimtallene var normale eller tildels noe høye.

Tabell 4. Resultater av bakteriologiske undersøkelser av vannprøver innsamlet 22/1 1968.

Stasjon [⊗]	Totale kim pr. ml etter 3 døgn ved 18 - 22°C	Antall coliforme bakterier pr. 100 ml prøver
1	205	0
2	130	0
3	38	0
4	210	0
5	350	0
6	> 60	0
7	> 630	0
8	> 1500	0

[⊗] Stasjonsbetegnelse, se tabell 3.

4. KONKLUSJON

1. Filtreringsanleggets virkningsgrad er liten. Dette medfører at råvannets partikkelinnhold lett når inn på vannforsyningsnettet.
2. Når kloreringsutstyret er i funksjon leveres det vann som vurdert ut fra innhold av coliforme bakterier er tilfredsstillende. Uregelmessigheter ved driften av kloreringsutstyret gir periodisk vann på forsyningsnettet som ikke tilfredsstiller hygieniske krav til drikkevann.
3. Det gjør seg gjeldende sterkt basisk reaksjon i vannet i området ved Vear. Det er vurdert som uheldig at vannets pH overstiger 9,2.
4. Øyeblikkelige tiltak omfatter:
 - a. Desinfeksjon av vannet må sikres.
 - b. Forholdene i filtreringsanlegget bringes i orden.
 - c. Omfattende spylinger av forsyningsnettet gjennomføres.
 - d. Eternittrørenes kjemiske beskaffenhet og påvirkning av vannet undersøkes.