

994/75

18.11.75.

TK/BR 0-75 062

Sykkylven vassverk,
v/S.Lyngstad.

6230 SYKKYLVEN.

GRUSFILTERBRØNN PÅ KJEMPEHOL I SYKKYLVEN.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse etter undersøkelser og pumpeforsøk gjennomført våren og sommeren 1975.

Generell feltbeskrivelse

Kjempehol-området mot Andestadvannet kan karakteriseres som en delta-flate, bygget opp av løsmasser ført fram av Aurdalselva, og sedimentert i Andestadvannet. Seismiske målinger og boringer viser en mektighet av løsmassene mellom 10 og 20 m over underliggende fjell. Fjellet er stigende mot sydvest og øst. Fordelingen av løsmassene i dybde viser gjennomgående et topplag av torv med tykkelse på ca. ett par meter. Under dette toppsjiktet og ned til ca. 5 m under markoverflaten består massen av usortert materiale med et høyt innhold av organiske bestanddeler. Dette laget har liten gjennomtrengelighet og virker nærmest tett. Fra 5-6 m under markoverflaten opptrer sand-grusmateriale ned til 10-15 m. Under dette nivå ligger silt og leire på fjell.

Grunnvannsforholdene i området.

Vedlagte kartutsnitt framstiller tre faser av grunnvannstanden, uten belastning, og når det pumpes vann fra brønnene. Feltet uten belastning dreneres ut mot Andestadvannet og Aurelva under gradienter på ca. 1,5%. Tilførselen av vann til området er foruten nedbør også infiltrasjon fra Aurdalselva.

Grunnvannstanden i feltet hvor peilerør C₆ er satt ned kan virke noe merkverdig. Peilerøret som er plassert ute i Andestadvannet har en vannstand som i middel ligger 30-40 cm over Andestadvannets nivå. Dette forhold må sees i sammenheng med det relativt tette topplaget ned til 5-6 m under markoverflaten. Topplaget fortsetter ut i Andestadvannet og virker som en sperre mellom grunnvannet og selve Andestadvannet. Peilerøret C₆ som er 7 m dypt, viste at grunnvannstanden steg over Andestadvannet når dybden passerte 5 m. En er da nede i det gjennomtrengelige godt sorterte grusmateriale. Følger en helningen av grunnvannstanden ser det ut til at denne faller sammen med Andestadvannet 30-40 m fra land. Andestadvannets nivå er satt til 67,60 koten i middel. Følger en denne koten for grunnvannet går denne inn i avsetningen når en nærmer seg Lysholosen og følger elva parallelt. Boringer i dette felt viser fin sand til silt som sannsynlig er lagt opp av Aurelva mot deltaavsetningen.

Pumpeforsøk - søkninger - kapasiteter.

De pumpeforsøk som er utført på de anlagte brønner gir et bilde av hvordan grunnvannsuttaget virker i området. På vedlagte kart er foruten grunnvannstanden uten belastning, inntegnet de avsenkninger hver av brønnene bevirker ved de utførte pumpeforsøk. Som det framgår er senkningen stor i den ytre delen av feltet. Dette henger sammen med sedimenteringen av løsmassene. Gruslaget, hvor grunnvannsuttaget skjer, har meget god gjennomtrengelighet, virker ensartet og sammenhengende i den ytre delen av området. Løsmateriale som danner kontakten til dette gruslaget, har liten gjennomtrengelighet og er avgjørende for størrelsen av grunnvannsuttaget. Når pumping av større vannmengder skjer, senkes vannstanden relativt hurtig i gruslaget. Tilførselen av vann til gruslaget begrenses av det lite gjennomtrengelige løsmateriale som danner kontakten til gruslaget. Utfra de pumpeforsøk som er gjennomført ligger feltets kapasitet på ca. 1 000 l/min. Observasjonene som ble gjort under prøvepumpingsperioden av 20"-nærbrønnen viser stabilitet

ved uttak på 700 l/min. Ved uttak av 700 l/min er brønnen fullstendig utnyttet med de avsenkninger som oppstår. Virkningen på grunnvannstanden er inntegnet med rødt på vedlagte kart. Plassering og nedsett av en 4"-prøvebrønn ble utført i april 1975. Begrunnelsen for denne brønn er gitt i skriv av 24/3-75 etter undersøkelser utført 20/1-24/1-75. Brønnen som er plassert i punkt I, er 14 m dyp, med filter plassert i intervallet 8-14 m under markoverflaten. Avsenkningen som ble stabil ved uttak på ca. 350 l/min er inntegnet med blått på vedlagte kart. Den kapasitet som her er angitt er pumpens kapasitet når senkningen ble stabil. Utfra de senkningsmålinger som ble gjort under forsøket vil en brønn maksimalt utnyttet ligge på samme kapasitet som den etablerte 20"-brønnen. Senknings-trakten vil da øke og bevirke senkninger i punkt B (20"-brønnen) på 10-15 cm. Ved drift av brønnene samtidig, vil feltet utnyttes maksimalt. Kapasiteten på hver av brønnene vil gå ned til nær 500 l/min, slik at totaluttaket ligger på ca. 1 000 l/min.

Infiltrasjon av Andestadvannet.

Pumpeforsøkene som er gjennomført viser at infiltrasjon fra Andestadvannet foregår relativt sakte. Tilslamming av bunn og det relativt tette toppsjiktet som tidligere beskrevet, hindrer dette. Imidlertid er muligheten for kunstig infiltrasjon tilstede. Pumpeforsøket av 4"-brønnen bevirket en senkning på 1,5 m i peilerør C₆, som er plassert i Andestadvannet. Dette forhold innebærer mulighetene til å infiltrere Andestadvann via rørbrønnen plassert i selve vannet. Etter avsenkningen 4"-brønnen bevirket på røret C₆ vil et enkelt infiltrasjonsforsøk la seg gjennomføre med lave kostnader.

Konklusjon.

Området uten infiltrasjon har en kapasitet på nær 1 000 l/min. En vil fremme forslag om at 4"-brønnen i punkt I, pumpes over en lengre periode, med infiltrasjonsforsøk fra Andestad-vannet via sandspisser til underliggende gruslag som brønnen trekker på. Forsøket burde la seg gjennomføre med lave kostnader.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Norges geologiske undersøkelse

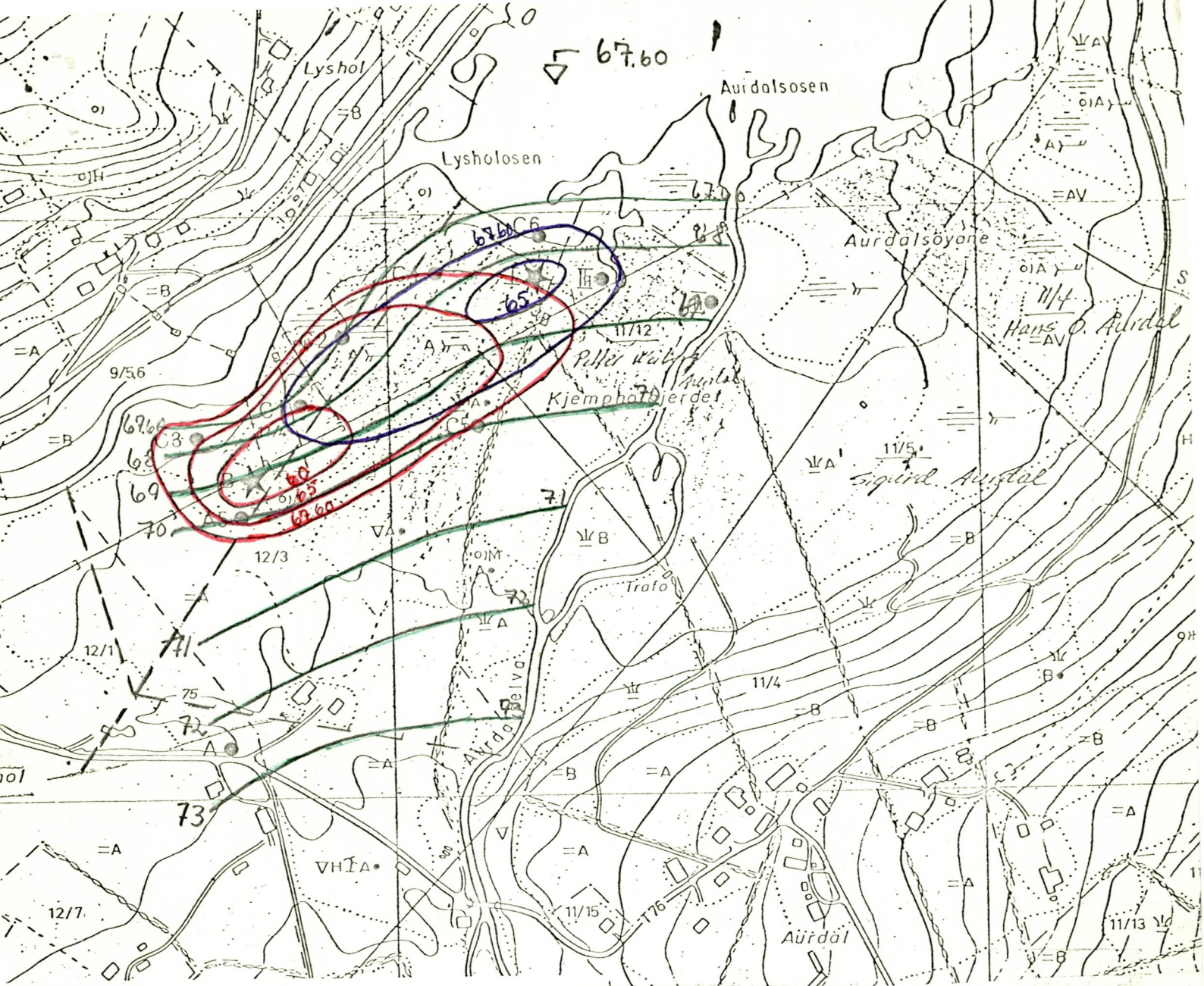
T. R.

Tidemann Klemetsrud

Avdelingsingeniør

Vedlegg: Kartutsnitt med vannstandskoter.

Kopi: Statens institutt for folkehelse.



KJEMPELOVEN, SYKKYLVEN M 1/5000

VANNSTANDS KART:

- : VANNSTAND UTEN BELASTNING
- : VANNSTAND STABILISERT VED UTTAK CA. 700 l/min
FRA 20" RØRBRØNN
- : VANNSTAND STABILISERT VED UTTAK 370 l/min
FRA 4" RØRBRØNN P.KT. I
- - - : SEISMISKE PROFILER
- ★ : RØRBRØNNER
- : PEILE RØR