

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Arkiv
Steinkjer
N.-Trøndelag

Hydroconsult A/S
 Drammensveien 339

OSLO 1

OSLO-KONTORET
 DRAMMENSVEIEN 230
 TELEFON (02) 553165

DERES REF:

DERES BREV:

VÅR REF:

OSLO 2

AG/EM

27.11.79

0- 79104

SUPPLERENDE VANNFORSYNING TIL VELDEMELEN I STEINKJER.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse etter befaring ved geolog Amund Gaut. 22 november 1979.

For bakgrunnsdata og praktiske opplysninger om befaringen henvises til rapport fra Hydroconsult A/S.

Grunnvann fra løsavsetninger.

Vannverket får i dag tilleggesvann fra 5 brønner (kumringer) i elveleiet nedenfor det nederste oppsamlingsbassenget. Det er mulig at en vil kunne samle en del mer vann ved å grave enda et par slike brønner nedstrøms de som allerede eksisterer. Brønnene bør graves ned til leir/siltholdig morene eller fjell. En vi neppe oppnå store vannmengder, men vi kan ikke si noe mer eksakt om dette så lenge grunnforholdene ikke er kjente.

P.g.a. omkringliggende jordbruk og tilhørende gjødsling er NGU noe i tvil om vannet fra disse brønnene vil ha tilfredsstillende hygienisk kvalitet.

Det har vært på tale å grave på begge sider av disse brønnpunktene for å samle vann fra sand/morene - avsetninger nederst i dalsiden. Dette vil vi av hygieniske grunner bestemt fraråde. I tillegg til nevnte gjødsling er det både fjøs og pelsdyrfarm i dalsiden ovenfor brønnene. Øst for brønnene er det dessuten så lite løsmasser at dette neppe ville gitt nevneverdige vannmengder.

Områdene mellom Blässevoll og Heilby ble vurdert m.h.p. graving av brønner og oppsamlingsgrøfter. Men også her er det hygieniske betenkligheter, og løsmassene i området synes heller ikke særlig godt egnet for formålet.

Dypbrønner i fjell.

Om det skal skaffes lokal tilleggsvannforsyning til Velde-
melen, synes dypboring i fjell å være det eneste mulige al-
ternativ.

Generelt om brønnboring i fjell.

Med få unntak vil grunnvann i fast fjell i Norge bare fore-
komme i sprekker. Skal en brønnboring lykkes, må boringen
derfor krysse sprekker på et tilstrekkelig dyp til at de er
vannførende. Dette er - sterkt forenkelt - bakgrunnen for
NGU's boreanvisninger. For å oppnå et godt resultat er det
derfor viktig at slike anvisninger om plassvalg, boreretning
og hellningsgrad blir fulgt så nøyaktig som mulig.

Ved anvisning av skrå boringer vil retningen være angitt etter
et kompass med 400^g inndeling, mens hellningsvinkelen på boret
er angitt med "fall" mellom 0^o og 90^o. Skal en f.eks. bore
med 60^o fall, må boret derfor løftes 30^o fra loddstilling.

Det vil ofte være vanskelig å forutsi den nøyaktige intensi-
tet, utvikling og retning av fjellsprekkene i dypet. Herav
følger at det bare i få tilfelle er mulig å forutsi dybden
av en boring. Likeledes hender det at sprekker er uforutsett
dårlig utviklet, eller at de f.eks. er tette fordi fjellet
er delvis omvandret til leire. Det er derfor alltid en risiko
for at fjellborede brønner kan gi uventet dårlig resultat,
eller at de verste fall kan vise seg å være helt tørre.

Vi vil også påpeke at den vannmengde som kan blåses eller
pumpes ut av brønnene rett etter boring, i første rekke an-
tyder hvor mye vann som renner til brønnen fra de nærmeste

omgivelsene. Ofte vil kapasiteten avta etter en stund fordi et lokalt reservoir tømmes. I siste instans kan nedbørsområdetets størrelse samt nedtrengnings/avrenningsforhold være bestemmende for en brønns ytelse på lengre sikt.

Nærmere om forholdene i Veldemelen.

Berggrunnen i området består av forgneisede vulkanske bergarter som ofte gir nokså gode resultater ved vannboring - d.v.s. resultater i størrelsesorden 500 l/t. Dalene langs de to Kleivabekkene synes dessuten å følge markerte sprekkesoner i fjellgrunnen, og det er mulig å finne borplasser som på forhånd synes spesielt gunstige.

Vurderinger/anbefalinger.

Vi antar at det vil være mulig å plassere 2-3 borebrønner i området nær det øverste vannbassenget uten at den gjensidige påvirkning blir for stor. De aktuelle steder er omtrentlig inntegnet på vedlagte kartutsnitt. Nøyaktig plassering og boreanvisning blir sendt direkte til Steinkjer kommune så snart vi har fått tilsendt flybilder av området.

For å oppnå vannmengder som vil være av betydning i denne sammenheng, må en regne med å bore minst 2 brønner d.v.s. ca. 200 bormeter. Etter vår vurdering vil en ytelse på ca. 1500 l/t fra brønnene til sammen måtte betegnes som et godt resultat, men det kan være muligheter for å oppnå noe mer. Men som nevnt innledningsvis er det alltid en risiko ved brønnboring i fjell, så negative utslag kan heller ikke helt utelukkes.

Om det under boringen føres nøyaktige notater om endringer i fjell/borslam, sleppesoner, vanninnslag og vannmengder, kan resultatene fra det første borhullet være til god hjelp ved ansettelse av de(t) etterfølgende. Vi ønsker at endelig ytelse anslås ved å måle det som renner over under boring, når det gjenstår ca. 1 m av siste borlengde, men er også interesert

i å høre borerens antagelse om vannmengde. Undertegnede regner med å bli kontaktet pr. telefon etter at den første boringen er avsluttet.

Det er vår erfaring at valg av pumpetype, og montering av denne, best utføres av det firma som utfører selve boringen.

Ettersom vannet fra disse boringene kanskje skal gi grunnlag for ny bebyggelse, bør det foretas en prøvepumping for å fastlegge hullenes kapasitet. Vi foreslår at det på hvert hull gjennomføres en stegvis prøvepumping med varighet i størelsesorden 1-2 dager. Detaljer om prøvepumpingen kan ikke gis før de foreløpige resultatene er kjent. Vi gjør oppmerksom på at heller ikke en stegvis prøvepumping av denne type vil gi noen sikker beskjed om brønnens ytelse over lengre tid, men en langtids pumping av disse brønnene kan neppe være aktuelt under de rådende forhold. Vi vil i stedet tilråde at det føres kontroll med brønnens ytelse gjennom det første driftsåret.

Vi står gjerne til videre tjeneste !

Beste hilsen

Norges geologiske undersøkelse

Amund Gaut

Amund Gaut

Geolog

HYDROCONSULT

SIVILINGENIØR ERIK RÆSTAD A/S

Postadr.: Boks 143, 1321 Stabekk

Telefon: (02) 53 20 72

Telegr.adr.: HYDROCONSULT, Oslo

Kontor: Drammensvn. 339, Stabekk

RÅDGIVENDE INGENIØRKONTOR
HYDROLOGI, HYDRAULIKK, VANNFORSYNING, AVLØPSTEKNIKK

STABEKK, 29. november 1979
T. Gimming/trj

Steinker kommune
v/bying. Auran

7700 STEINKJER

N.G.U. J.nr.: 865/79

Mottatt: 30/11-79

Besvart:

Saksbeh.: A. Gaut

Arkiv:

Sak 2145 VELDEMELEN VASSLAG - MIDLERTIDIG TILLEGGSFORSYNING.

Problemstillingen slik den ble formulert er at man ønsker å finne en grunnvannskilde ved Veldemelen med kapasitet til å forsyne minimum 30 boliger midlertidig inntil den permanente forsyningen fra Steinkjer er etablert. Med spesifikt forbruk på 250 l/p.d., 3,5 personer/bolig og maks. døgnfaktor på 1,5, må kilden(e) da ha en minimumskapasitet på 39 m³/d, tilsvarende ca. 1650 l/time.

Befaring i området ble holdt den 22. november 1979 med følgende deltagere:

Per Anders Kvam, Veldemeleer Vasslag.
Asbjørn Auran, Steinkjer kommune.
Ole J. Hammervold, Steinkjer kommune.
Amund Gaut, Norges Geologiske Undersøkelse, grunnvannskontoret.
Terje Gimming, Hydroconsult.

Rapport fra fra NGU følger vedlagt. Vi anbefaler at det bores etter vann i fjell som anvist av NGU og at det i første omgang legges opp til å bore 2 hull.

Vi har innhentet overslagsmessige priser fra et aktuelt borefirma. Dette firmaet - Hallingdal Bergboring - opplyser at de kan utføre boringene i løpet av januar 1980 forutsatt at oppdraget bestilles ved juletider.

Det regnes med å bruke sänkbare pumper med el. skap på søyle ved brønnhodet. Det legges ledning av PEL - rør fra hver brønn frem til inntaksbassenget, og hver pumpe startes og stoppes automatisk fra flottørbrytere i bassenget via signalkabel som legges i rørgrøften. Videre vil det bli installert et sêkrings-system mot tørrkjøring av pumpene.

Vi foreslår at det budsjetteres med følgende kostnader til anleggsarbeidene.

1. Boreutgifter/prøvepumping

-	Etableringskostnad		kr.	4.000
-	Boring av 2 hull, de første 20 m på hvert hull	"	"	8.000
-	Øvrig boring, ca. 160 m á kr. 120	ca.	"	19.000
	Prøvepumping	RS	"	8.000
	Diattutgifter	RS	"	5.000
			kr.	44.000
+	20 % uforutsett	ca.	"	9.000
			kr.	53.000
	13 % inv.avg.	ca.	"	7.000
	Sum inkl. inv.avg.		kr.	60.000

2. Pumpe-/ledningsanlegg

-	Pumper med kabel og rør	RS	kr.	10.000
-	El.skap/automatikk	RS	"	8.000
	Rørledning, ferdig lagt inkl. signalkabel ca. 250 l.m á kr. 150		"	38.000
			kr.	56.000
+	20 % uforutsett	ca.	"	11.000
			kr.	67.000
	13 % inv.avg.	ca.	"	9.000
	Sum inkl. inv. avg.		kr.	76.000

Utgiftene vil bli begrenset til det som er oppgitt under pkt. 1. Dersom hullene viser seg å gi for lite vann slik at pumpene ikke blir installert.

Vi ber om at kommunen selv beregner utgiften til fremføring av strøm. Vi foreslår videre at det budsjetteres med kr. 10.000 til bistand fra konsulent og NGU utover det som til nå er utført.

Etter vårt skjønn er dette opplegget verd å satse på for en midlertidig forsyning til Veldemelen. Dersom opplegget gir marginalt tillegg, anbefaler vi en lekkasje-undersøkelse av nettet i tråd med opplegget i byingeniørens rapport datert 1. oktober 1979.

Med hilsen

HYDROCONSULT
Sivilingeniør Erik Røstad A/S

Vedlegg:

Rapport fra Norges Geologiske Undersøkelse datert 27. november 1979

Gjenpart:

Norges Geologiske Undersøkelse v/Amund Gaut

Steinkjer kommune
v/byingeniør Auran

7700 STEINKJER

AG/EM
0- 79104

07.12.79

SUPPLERENDE VANNFORSYNING TIL VELDEMELEN I STEINKJER.

Vi viser til tidligere rapport NGU/AG/EM 27.11.79.

Vedlagt oversendes flybilder hvor 5 borpunkter er avmerket. Boring nr. 2 gjennomføres først, og vi kan foreslå den beste brønnen når det foreløpig resultat herfra er kjent.

Boreanvisninger:

- Pkt. 1. Som anvist under befaringen, eller 10-15 m nord for dette merket. Boringen skrås rett mot øst med fall ca. 60° . Boringen kan gjerne gjennomføres til 120 meters dybde.
- Pkt. 2. Borplass oppe på knaus ved siden av vannbasseng som anvist under befaringen, men boringen bør ikke utføres loddrett slik som antydnet den gang. Også her foreslås å bore på skrå rett mot øst med 60° fall.
- Pkt. 3. Borplassen er på østsiden av bekken nokså rett øst for pkt. 2. Boringen her skrås i retning 260° mot sydvest med fall ca. 60° .
- Pkt. 4. Borpunktet er neppe aktuelt i denne forbindelse, men om det ønskes tilleggsvann til gårdene lenger øst, vil en skråboring mot vest med ca. 70° fall kunne være et gunstig alternativ.

Pkt. 5. Også her er det en tilsynelatende gunstig bor-
plass for eventuell forsyning til bebyggelsen
lenger øst. Boreretning og fall som for pkt. 4.

Det synes også å være gunstige borplasser oppover langs
dalen vest for det øvre oppsamlingsbassenget, men disse
er neppe lett tilgjengelige for boreutstyr.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Beste hilsen
Norges geologiske undersøkelse

Amund Gaut
Geolog

Kopi: Hydroconsult
v/siv.ing. T. Gimming
Boks 143

1321 STABEKK

Vedlegg: 4 flyfoto

