

4/56/77.

av W. V. V. / MOREK
06 Romsdal

27.5.77.
0-77 044

Volda kommune,
v/avd.ingeniør Arne Sætre,
Rådhuset,
6101 VOLDA.

VURDERING AV GRUNNVANNSPORSYNING DIVERSE STEDER, VOLDA KOMMUNE.

Uttalelse fra Norges geologiske undersøkelse etter befaringer 4 og 5 mai 1977 ved statsgeolog Erik Rohr-Torp. Avd.ingeniør A.Sætre deltok i befaringene.

1. Volda kommunale vassverk (området omkring Rotevatnet).
Det var ønsket tilleggs vann til det eksisterende vannverk, behovet minimum 1000 m³/døgn.

Området ved grustakene vest for vannet virker lite egnet. Her består løsmassene av lite vasket morenemateriale. Sorteringen er dårlig, slik at finstoff vil fylle hulrommene mellom de større kornene. Vanngjennomgangen blir liten.

Deltaene ved Vassbotn og Rotevasselva virker derimot interessante. Her bør sonderboringer foretas. Er disse positive bør det settes ned sandspisser for å prøveta massene og kontrollere vannkvaliteten nedover i deltaene. Er resultatene stadig positive kan det drives ned en produksjonsbrønn. Sandspissene brukes senere som observasjonsrør under prøvepumpingen.

2. Velsvik - Bygdevassverk.
Vannbehovet er anslått til 100 m³ /døgn. Dette kan vanskelig oppnås fra fjellborete brønner. Man må i tilfelle regne med å måtte bore ca. 5 brønner.
Deltaflaten ved Storelva og ved elv fra Høgstøylsvatn bør utprøves ved sonderboringer. Er massene egnet, og det er

tilstrekkelig dyp til fjell, vil en sandspiss kunne gi de ønskete vannmengder. Viser deltaet seg lite egnet, må man vurdere å lage vanninntak i Storelva, opp for samløpet med elv fra Koppevatnet.

3. Prosjektert boligfelt vest i Velsvik.
Syd for gården Plassen løper en markert sprekkesone med øst-vest retning. Fjellgrunnen består av diorittisk gneis, en bergart som gir middels gode resultater ved dypbrønnsboringer. Boreplass ble tatt ut på liten fjellknaus nord for sprekkesonen, ved sydkant av jordet. Det bores skrått, 10° avvik fra loddlinjen, og med retning N 200^{g} (rett syd, under søkket). Boredyp 80-100 m. Mulighetene for å få tilstrekkelig vann til 5-10 boliger er tilstede om borebrønnen kombineres med et utjevningssasseng (dimensjonert 2-3 ganger døgnbehovet).
4. Sjøpelforbrenningsanlegg, Alida.
Fjellgrunnen består av sterkt oppsprukket glimmergneis. Hovedsprekkene faller sydøstlig, følgelig bør det bores nord for forbrenningsanlegget for å sikre seg best mulig mot forurensning.
Boreplass ble tatt ut nord for bussvrak, inntil fjellfot i steinbrudd nord for forbrenningsanlegget. Det bores skrått, 30° avvik fra loddlinjen og med retning N 50^{g} (mot nordøst). Om det er tatt ut mere masse innen boring, bør boreplassen trekkes lengst mulig mot nord, for å sikre seg best mulig mot forurensning. Boringen skrås på samme måte. Må man dypere enn 50 m, vil man ved langvarige, store uttak risikere å trekke saltvann inn i brønnen.
5. Ytre Eikrem.
Eventuell fremtidig vannforsyning, 3-4 boliger. Fjellgrunnen består av diorittisk gneis, elven i Sollidalen følger en markert sprekkesone med nordøstlig retning. Boreplass ble tatt ut ved rødt hus ved steingard nordøst på jordet. Det bores skrått, 20° avvik fra loddlinjen, og med retning N 350^{g} (mot nordvest). Mulighetene for å få mye vann er tilstede. I uheldigste fall vil en borebrønn kunne ta vann fra de gravde brønnene.

6. Eikrem.

Det var ønsket vann til 3-4 gårdsbruk. Fjellgrunnen består av vekslende diorittiske gneiser. For best mulig å unngå forurensning fra elv fra Kleiva, ble boreplass tatt ut i sprekkesone lenger sydøst. Boreplass der fjell står i dagen ved liten furu i skogkanten sydøst for jordet. Det bores skrått, 30° avvik fra loddlinjen, og med retning N 380° (på tvers av dalen med jordet). Ved boring 70-90 m synes mulighetene å være tilstede for å få tilstrekkelig vann om borebrønnen kombineres med et utjevningssasseng. I uheldigste fall vil den forurensete bekken kunne påvirke vannkvaliteten. Likedan kan vannet bli noe jernholdig.

7. Ytrestøyl.

Primært ett hus og ett gårdsbruk. Om nok vann vil muligens to husstander til knytte seg til brønnen.

Fjellgrunnen består av diorittisk, forholdsvis massiv gneis. Høyere oppe i åsen mot nord er massiv gabbro. Nordvest for toppen Glosen løper en markert sprekkesone med gode muligheter for større vannmengder, men fremføringen til husene ville bli urimelig lang. Følgelig ble to alternative boreplasser tatt ut nærmere husene. Store vannmengder kan ikke påregnes.

a) Loddrett boring nær heggetre under fjellskrent nordøst for huset. Boredyp 70-90 m.

b) Boreplass nær eiendommens nordvesthjørne, nær veitret, hvor fjellet står i dagen. Det bores skrått, 20° avvik fra loddlinjen, og med retning N 310° (mot vest-nordvest).

Boredyp 70-90 m.

Boreplassene synes likeverdige med hensyn til vannmengde.

8. Erik Røys.

Eiendommen er morenedekket. Det kan graves brønn i morenen. Beste plass synes å være 20-30 m øst for nedkjørsel til husene, på flaten syd for liten haug. Brønnen graves dypest mulig, og det graves innfangningsgrøfter mot nordøst og nordvest. Grøftene må ha fall inn mot brønnen. Grøften mot nordøst kan graves frem til dreneringsgrøft på jordet. Det settes store støpte ringer i brønnen, og fylles harpet

grus/sand utenfor ringen og i bunnen. Samme grus/sand fylles i innfangsgrøftene. Sannsynligvis vil vannet bli humus- og jernholdig.

Ca. 70 m øst for bygningene hadde man støtt på fjell under grøftingen. Her sees blokker av diorittisk gnei. Her anbefales en loddrett boring. Boredyp 60-80 m. Avdekkes fjellet før boring, kan brønnboreren eventuelt avgjøre om hullet bør skrås i noen retning. Mulighetene for å få tilstrekkelig vann til et gårdsbruk synes å være tilstede.

9. Helgatun.

Forholdene er som hos Røys. Intet fjell er blottet. Om morenen ikke er for tykk, kan en loddrett boring forsøkes. Også her vil man kunne grave brønn som beskrevet hos Røys. Vannet i en gravet brønn må imidlertid ventes å bli like jernholdig som det i elven.

10. Oddvin Fremmerlid.

Lite av fjellgrunnen er blottet, men ved oppkjørselen, og ved åsen i nord, sees vekslende diorittisk gneis med midlere fall mot sydøst og øst. Gneisen virker relativt godt oppsprukket. Boreplass ble tatt ut ved steingard vest pårtunet. Det bores skrått, 20° avvik fra loddlinjen, og med retning N 330° (mot vest-nordvest). Boredyp 60-80 m. Om husene i syd skal være med på brønnen kan det bores dypere. Velger husene i syd å bore selv, bør det oppsøkes en plass hvor det ikke er dypt til fjell. Det bores skrått, med samme retning og fall som hos Fremmerlid.

11. Driveklepp.

Det var ønsket felles vannverk for 8-10 gårdsbruk. Kombinert med et utjevningsbasseng (2-3 ganger døgnbehovet) må en borebrønn gi ca. 1000 liter/time. Dette vil kunne bli vanskelig å oppnå. En eventuell boring må foretas på nordsiden av dalen syd for Selda. Fjellgrunnen er ikke blottet, så en boring vil være risikobetonet. Ut fra lagstillinger målt i områdene omkring, bør det bores skrått, 20° avvik fra loddlinjen, og med retning N 380° (mot vest-nordvest). Beste løsning er antagelig å føre frem kommunalt vann.

12. Lidabakkane.

Vannforsyning til et gårdsbruk. Fjellgrunnen består av diorittisk gneis med mellomere sydøstlig fall. Boreplass ble tatt ut ca. 10 m nord for veien, 20-25 m øst for garasjen. Det bores skrått, 20° avvik fra loddlinjen, og med retning N 370° (mot vest-nordvest).

13. Hjartå skole og byggefelt.

Vannbehovet er anslått til 20 m^3 /døgn. Kombinert med et utjevningssbasseng vil det kreves en stabil kapasitet på ca. 1000 liter/time fra et borehull. Området virker gunstig, så 1-2 borehull burde kunne gi tilstrekkelig vann. To boreplasser ble tatt ut.

a) Markert sprekkesone i øyegneis opp for Vadstein gård. Boreplass nær lite skur ved bekk under fjellskrent. Om mulig oppe på fjellet over skuret, ellers ved skuret (vei må ryddes). Det bores skrått, 10° avvik fra loddlinjen, og med retning N 0° (rett nord). Ved å bore 100-120 m synes mulighetene gode for å oppnå 1000 liter/time.

b) God sprekkesone i vekslende diorittiske gneiser i skaret vest for gartneriet, vest for Vadstein. Om boreutstyret kommer opp på markert kul 20-25 m over veien, bores det loddrett ved bart fjell rett øst for ura. Boredyp 100-120 m. Kommer man ikke opp med utstyret, bores det loddrett ved bart fjell ved kollens fot, nærmest mulig ura i vest. Boredyp 100-120 m.

Jeg anser alternativ a som noe bedre enn b.

Det synes å være visse muligheter for nedsetting av sandspiss ved Vadsteinelvens delta. Det er imidlertid sannsynlig at det er for mye steinmateriale. Dette kan avgjøres ved sonderboringer.

14. Hjartåbygda.

Beste boreplass synes å være ved bekken fra Blåfjellet.

Fjellgrunnen består av vekslende diorittiske gneiser.

Boreplass i veikanten vest for bekken. Det bores skrått, 10° avvik fra loddlinjen, og med retning N 30° (mot nord-nordøst).

Alternativ boreplass ble tatt ut ved lite skur i veisvingen lenger vest. Avhengig av vannbehovet kan det begge steder bores inntil 120 m. Det kan ventes relativt store vannmengder. *M. 2 borested, sør for loddlinjen, retning 110°.*

15. Monaneset og Kalvatn.

Deltaflaten ved Kalvatnelva ser gunstig ut. Nærmere undersøkelser ved sonderboringer og eventuelt nedsetting av sandspiss anbefales. I gunstig fall vil en sandspiss kunne forsyne hele bygda, og ledningene kan legges i vannet.

16. Johan Blottelid.

Fjellgrunnen består av granittisk gneis i veksling med mørk amfibolitt. Nedslagsfeltet til eiendommen er lite, en boring vil derfor kunne bli forholdsvis dyp, og store vannmengder kan ikke ventes. Beste boreplass synes å være i søkket vest for veisvingen nord for gården. Det bores loddrett nede i søkket, rett ned for den midtre av tre furuer oppe på kollen i nord. Det kan også bores ved det ønskete sted, nær den eksisterende brønnen, men resultatet blir antagelig dårligere. Boreplass vest for brønnen, hvor fjell står i dagen. Det bores skrått, 20° avvik fra loddlinjen, og med retning N 260° (mot sydvest).

17. Følsvik.

Her var ønsket bygdevassverk med kapasitet $40 \text{ m}^3/\text{døgn}$. Kombineret med god utjevningsskapasitet må et borehull ha en stabil ytelse på ca. 2000 liter/time. Dette vil sannsynligvis bli vanskelig å oppnå fra et borehull.

Beste mulighet synes å være en sprekkesone rett øst for kraftlinjen opp for Følsvik. Bergarten på stedet er diorittisk gneis. Boreplass ble tatt ut vest for steingard, ca. 20 m vest for lite fjøs. (der nettinggjerde slutter mot steingard i øst). Det bores skrått, 30° avvik fra loddlinjen, og med retning N 175° (mot syd-sydøst) Boredyp inntil 130 m. Store uttak over lang tid vil i uheldigste fall kunne trekke saltvann inn i et borehull. Før et eventuelt vannverk bygges ut, må hullet prøvepumpes noen uker for å se hva det kan yde ved kontinuerlig pumping.

Gir hullet nesten nok, kan det suppleres med en loddrett boring nær låven lenger syd.

18. Prosjektert byggefelt ved Fritjof Folkestad.
Her ønskes vannforsyning til 6-10 boliger. Kombinert med utjevningssbasseng vil det kreves en stabil ytelse på 500 - 700 liter/time, noe man neppe oppnår i ett borehull fordi gode sprekkesoner mangler. Fjellgrunnen består av granittisk øyegneis i veksling med mer massiv amfibolitt. To borebrønner ble tatt ut.
- a) Loddrett boring ca. 10 m sydøst for grind i gjerde nordvest for Storehaugen. Boredyp ca. 80 m.
- b) Ca. 10 m øst for gjerde, rett opp for brønnhuset hos F. Folkestad. Det bores skrått, 25° avvik fra loddlinjen, og med retning N 220° (mot syd-sydvest). Boredyp ca. 80 m.
19. Marius Kile.
Det var ønsket vann til ett, evt. to gårdsbruk. Fjellgrunnen består av massiv ultrabasitt, og det kan ikke ventes mye vann. En boring vil kunne bli dyp, men ettersom andre vannforsyningsmuligheter synes mindre gode, anbefales likevel en prøveboring. Boreplass ved gravet brønn inntil fjellskrent øst for husene. Det bores skrått, 25° avvik fra loddlinjen, og med retning N 50° (mot nordøst). En annen mulighet vil kunne være å grave brønn på jordet ned mot elven, 5-10 m fra denne.
20. Nordre Bjørkedal.
Det var ønsket vann til et gårdbruk. Det ønskete borested ved grøft vest for lite hus øst på jordet ligger på grensen mellom dunit i syd og diorittisk gneis i nord. Stedet virker derfor gunstig. Boreplass ved grøftas østende. Det bores skrått, 30° avvik fra loddlinjen og med retning N 330° (mot vest-nordvest). Mulighetene for å få tilstrekkelig med vann synes gode. Boredyp 60-80 m.
21. Arne Nilsen, Dale.
Det var ønsket vann til en husholdning. Intet av fjellgrunnen er blottet på grunn av tykk morene. Dette vanskeliggjør en fjellboring. Det anbefales i første rekke å grave den

eksisterende brønn dypere, helst helt ned på fjell. Boreplass ble tatt ut på plenen sydøst for huset. Det bores skrått, 15° avvik fra loddlinjen, og med retning N 80° (mot øst-nordøst). Sannsynligvis vil det kreves spesialutstyr for å utføre boringen. Alternativt kan det bores loddrett. Boringen vil være sjansebetonet, men erfaringsmessig er det sjelden at en borebrønn ikke gir nok vann til en husholdning.

22. Knut Dale, Dalsbygda.

Det var ønsket vann til prosjektert bolig nær sjøen. Fjellgrunnen er dekket av tykk morene, sprekkeretninger i fjellet kan derfor ikke observeres, og dypbrønnsboring må frarådes på grunn av faren for å få salt vann i brønnen. Beste løsning synes å være en utnyttelse av kildeutslaget på eiendommen. Her graves brønn, og store ringer settes ned. Kommer man under gravingen ned i leire, må det ikke graves gjennom denne. Kapasiteten vil kunne økes ved å grave innfangningsgrøfter mot nord-nordøst og syd-sydøst fra brønnpunktet. Grøftene må ha fall inn mot brønnen. Det fylles harpet grus/sand i grøftene, utenfor brønningene og i bunnen av brønnen.

Kilden nede ved sjøen kan også graves ut.

Innledningsvis bør begge steder bare graves ut, og prøvepumpes i tørre perioder på sommeren samt på ettervinteren, i febr.-mars, for å se om kapasiteten er stor nok.

Behovet for en bolig er 150-200 liter/time.

23. Knut Øyvind Yksnøy.

Det var ønsket grunnvannsforsyning til 5 gårdsbruk på øya. Uten at øya ble befart, må dette frarådes. Av kartbildet sees at sprekken stryker øst-vest, og i denne retningen er øya bare ca. 600 m bred. Med de nødvendige vannuttak vil en borebrønn derfor med tiden gi salt vann.

Ett til to gårdsbruk ville muligens ved forsiktig forbruk kunne beholde ferskt vann i en borebrønn.

Alternativt kan tre brønner bores, slik at forbruket pr. brønn blir mindre. Brønnpunktene er angitt som a, b og c

på vedlagt kart. Boreplass b er den gunstigste. Heller ikke denne løsningen gir noen garanti for at vannet ikke blir salt etter noen tids bruk.

Beste løsning synes å være oppsamling av takvann. Det vedlegges en folder som gir opplysninger om dette.

Det gjøres oppmerksom på at enhver dypbrønnsboring i fjell er forbundet med en viss usikkerhet.

Sonderboringer og nedsetting av sandspiss^{er} vil kunne foretas av oss etter nærmere avtale.

Både med hensyn til dette, og med engasjement av et borefirma for fjellboring vil det være fornuftig med et samarbeide med Ørsta kommune, for å unngå unødige transportutgifter.

Vi står gjerne til videre tjeneste.

Norges geologiske undersøkelse

ERT.

Erik Rohr-Torp

Statsgeolog

Vedlegg.