

Kartlegging av vannførende sprekkesoner ved hjelp av geofysikk

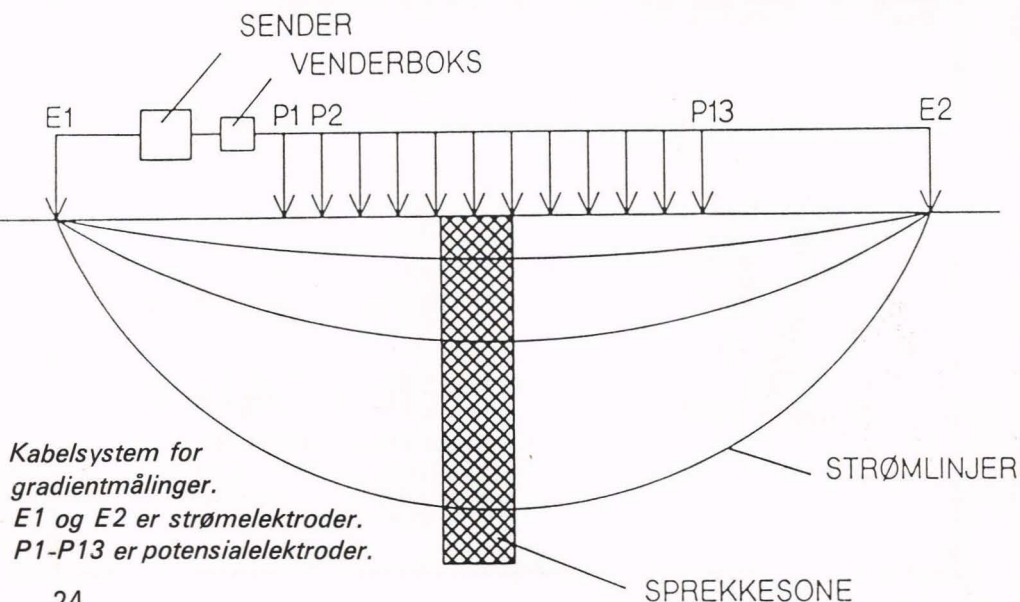
Av Jan Steinar Rønning - NGU Årsmelding 1985

Økende forurensning av overflatevann og større krav til vannkvaliteten har økt etterspørselen etter grunnvann både fra løsmasser og fra fast fjell. I Norge må de fleste bergartene med få unntak betraktes som vannrette, og grunnvannsuttag må derfor skje fra sprekker og knusningssoner i fjellet. I de senere år har en begynt å ta i bruk geofysikk for å påvise sprekkesonens eksakte beliggenhet. Det har også vært av interesse å forutsi hvor store vannmengder aktuelle soner kan gi for derved å finne fram til den sonen hvor en sannsynligvis kan ta ut mest vann.

De geofysiske metodene som har vært benyttet i sprekkesonekartleg-

ging er seismikk, elektromagnetiske og elektriske metoder. Ved seismikk benytter man seg av den lydshastighetsforskjell oppsprekningen gir til å kartlegge sonens beliggenhet. Ved elektromagnetiske og elektriske målinger kartlegger en variasjoner i elektrisk ledningsevne som bl.a. avhenger av oppsprekningen. Av de nevnte metodene er seismikk den mest ressurskrevende, og en har ved NGU valgt å satse på de to andre metodene. I tillegg til at disse metodene er raskere, kan en også foreta beregninger og tolkninger ute i felt.

Av elektromagnetiske metoder er VLF (very low frequency) den mest brukte. En benytter her fjerntlig-



gende militære radiostasjoner som energikilde. Over elektrisk homogen undergrunn vil det primære magnetfelt være horisontalt. På grunn av øket elektrisk ledningsevne i sprekkesonene vil det induseres strømmer i disse, og strømmen vil omgi seg med et sekundært magnetfelt. Det totale magnetfeltet blir ikke lenger horisontalt, og en måte å bestemme VLF-metodens realdel er å måle totalfeltets dip i grader (dipvinkelmålinger). Realdelen kan også måles som sekundærfeltets vertikalkomponent i prosent av primærfeltet. I tillegg til realdelen måles en størrelse som er avhengig av faseforskyvningen mellom primær- og sekundærfeltet (imaginærdelen).

Av elektriske metoder gir ledningsevne måling (RP) informasjon om sprekkesonens geometri, mens indusert polarisasjon (IP) kan gi tilleggsinformasjon om tilstedeværelse av uheldige mineraler. Ved denne type måling benyttes et kabelsystem for gradient elektrode konfigurasjon.

Firkant strømpulser med alternerende polaritet sendes i bakken via strømelektrodene (E1, E2). RP-spenning og IP-spenning måles i tur mellom potensialelektrodene P1-P2. P2-P3 osv. Ut fra formeler kan tilsynelatende ledningsevne og IP-effekt beregnes langs hele profilet.

Av de aktuelle metodene er VLF den klart raskeste, men metoden påvirkes av tekniske anlegg, og den er avhengig av en aktiv militærradiostasjon liggende i en bestemt retning i forhold til sprekkesonens orientering. Ved RP-IP -målinger har en selv kontroll over energikilden, og metodene påvirkes vanligvis ikke av tekniske anlegg. Foruten å påvise sonens beliggenhet kan en ut fra RP-målingen angi bredde og i tillegg få et klarere begrep om ledningsevnekontrast enn hva VLF-målinger gir. IP kan påvise uheldige kismineraliseringer i en sone, og senere forskning antyder at metoden kan avgjøre om sonen inneholder tettende leir mineraler.

**RÅSTEIN - INNFATNINGER
KJEDER - ARMBÅND - NÅLER**

GAVEARTIKLER

MINERALER:

NORSKE - UTENLANDSKE

**MASKINER OG
UTSTYR FOR
STEINSLIPING**

ÅPNINGSTIDER:
Fra kl. 14⁰⁰ - 18⁰⁰
Lørdag 10⁰⁰ - 15⁰⁰
Mandag stengt



Velkommen til

BERGKRYPSTALLEN

Øivind Larsen

Robergrønningen - N.Eik - 3109 Lofts-Eik



**TLF.
033-68773**