

Rapport nr. 84.119

Foreløpig rapport fra geofysiske
målinger i forbindelse med vann-
prospektering fra sprekkesoner i fjell
ved TORVET, NESODDEN KOMMUNE og
VIVESTAD, RAMNES KOMMUNE



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 55 31 65

Rapport nr. 84.119	ISSN 0800-3416	Åpen/Forfalsket xxxxxxx	
Tittel: Foreløpig rapport fra geofysiske målinger i forbindelse med vannprospektering fra sprekkesoner i fjell ved Torvet, Nesodden kommune og Vivestad, Ramnes kommune			
Forfatter: Jan Steinar Rønning		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Akershus Vestfold		Kommune: Nesodden Ramnes	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Oslo		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1814 I Asker 1813 IV Holmestrand	
Forekomstens navn og koordinater: Torvet 949 317 Vivestad 641 885		Sidetall: 10	Pris: kr. 50,-
Kartbilag:			
Feltarbeid utført: August 1984	Rapportdato: 14.09.84	Prosjektnr.: 2200	Prosjektleder: Jan S. Rønning
Sammendrag: I forbindelse med prosjektet "Geofysikk i vannprospektering fra sprekkesoner i fjell" ble det utført IP, ledningsevne, SP, VLF og magnetiske målinger over sprekkesoner ved Torvet, Nesodden kommune og ved Vivestad, Ramnes kommune. Hensikten var å kartlegge sprekkesonenes beliggenhet samt finne de mest aktuelle borplassene med henblikk på vanngivningskapasitet. Målingene gav interessante VLF- og ledningsevneanomalier, og utfra måledata er det anvist borhull.			
Emneord	Geofysikk		
	Hydrogeologi		

INNHold

	<u>Side</u>
1. INNLEDNING	4
2. MÅLEMETODER	4
3. RESULTATER OG VURDERINGER	5
3.1. Torvet, Nesodden kommune	5
3.2. Vivestad, Ramnes kommune	7
4. KONKLUSJONER	
4.1. Torvet, Nesodden kommune	9
4.2. Vivestad, Ramnes kommune	9

1. INNLEDNING

På oppdrag fra Hydrogeologisk seksjon ved NGU ble det i perioden 20. august til 1. september 1984 utført geofysiske forsøksmålinger på sprekkesoner i fjell. Hensikten med disse målingene var å undersøke hvilke metoder som er best egnet til å kartlegge slike soner samt undersøke om det er noen korrelasjon mellom geofysiske anomalier og kapasitet til å gi vann. Primært ble det målt over sprekkesoner det allerede var boret på, men det ble i tillegg målt i enkelte områder der boringer var nært forestående. Ved Torvet, Nesodden kommune og ved Vivestad, Ramnes kommune var det aktuelt å bore i løpet av høsten 1984. For at de geofysiske dataene fra disse to områdene skulle komme i betraktning ved utsetting av borhull, ble denne foreløpige rapporten utarbeidet. Rapporten er utarbeidet under sterkt tidspress.

2. MÅLEMETODER

Ved forsøksmålingene på sprekkesoner i fjell ble følgende geofysiske målemetoder systematisk brukt;

Indusert polarisasjon	(IP)
Ledningsevne	(σ)
Selvpotensial	(SP)
Very low frequency EM	(VLF)
Magnetometri (magnetisk totalfelt)	

De forskjellige metodene er utførlig beskrevet i geofysisk litteratur. IP, σ og SP ble målt samtidig i gradientutlegg med NGUs selvbygde utrustning IP3. Målingene ble utført ved å legge ut en fler-leder-kabel med uttak for potensialelektroder for hver 12,5 meter. I de fleste tilfellene ble kabelen strekt helt ut slik at potensialelektrodeavstanden a ble lik 12,5 meter. I spesielle tilfeller ble kabelen lagt ut slik at potensialelektrodeavstanden ble 5 meter. VLF ble målt som dipvinkelmålinger med Geonics

EM16, mens magnetisk totalfelt ble målt med Geometrics Unimag. Målepunktavstanden ved disse metodene var delvis 12,5 meter og delvis 5 meter.

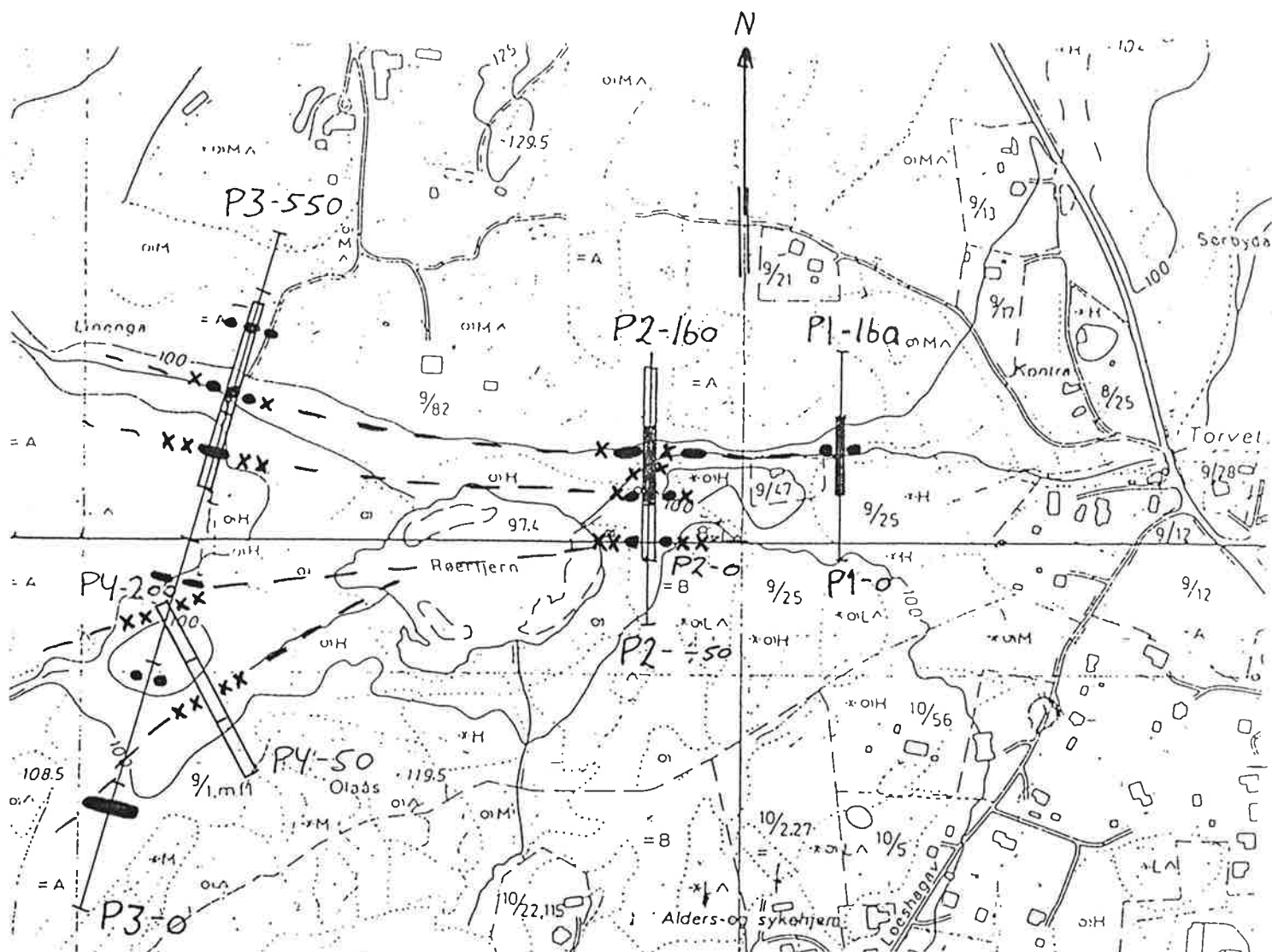
Geofysikk brukt i prospekteringen av vann fra sprekkesoner i fjell er en relativt ny disiplin i Norge. Denne foreløpige rapporten bærer preg av dette, og en vurdering av SP- og de magnetiske målingene blir utelatt på grunn av mangelfulle erfaringer. På grunn av instrumentelle svakheter er det oppstått feil i enkelte IP-målinger, og disse målingene blir heller ikke vurdert i denne rapporten.

3. RESULTATER OG VURDERINGER

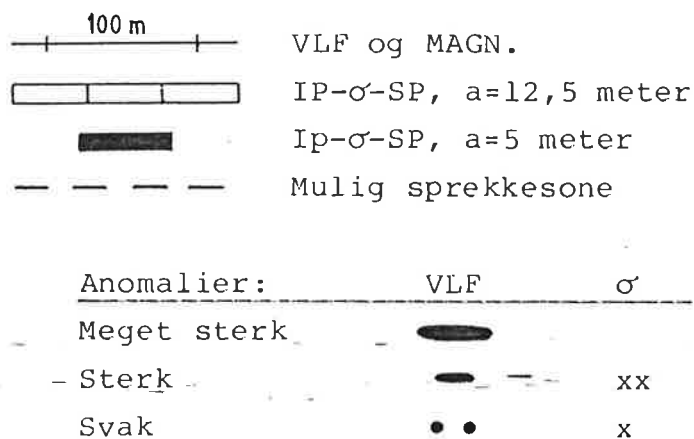
3.1. Torvet, Nesodden kommune

Figur 1 viser profilene som er målt ved Torvet, samt en gradering av VLF- og ledningsevneanomaliene. Profilene 1 og 2 er målt i retning 09, mens profil 3 er målt i retning 209 og profil 4 i retning 3709. Alle retninger er angitt mot magnetisk nord.

Sprekkesonen som det i utgangspunkt var aktuelt å undersøke er indikert med de nordligste anomaliene på profilene 1 og 2. På profil 3 antas denne sprekkesonen å være indikert like nord for bekk (nest nordligste anomali). På grunnlag av de erfaringer en har med geofysikk og sprekkesoners vanngivningskapasitet synes anomaliene ved profil 2 å være de mest interessante, og det anbefales en boring her. Fallet på sprekkesonen er vanskelig å tolke, men ut fra geologisk betraktninger synes dette å være relativt steilt mot nord. På denne bakgrunn synes en boring fra en standplass ved koordinat P2-110 å være fornuftig. Hullet bør bores med fall 70° mot sør, og i en lengde av ca. 100 meter. Profilet er stukket, og stikkene er merket P2-xxx NGU 1984.



Figur 1: Geofysiske profiler Torvet, Nesodden kommune

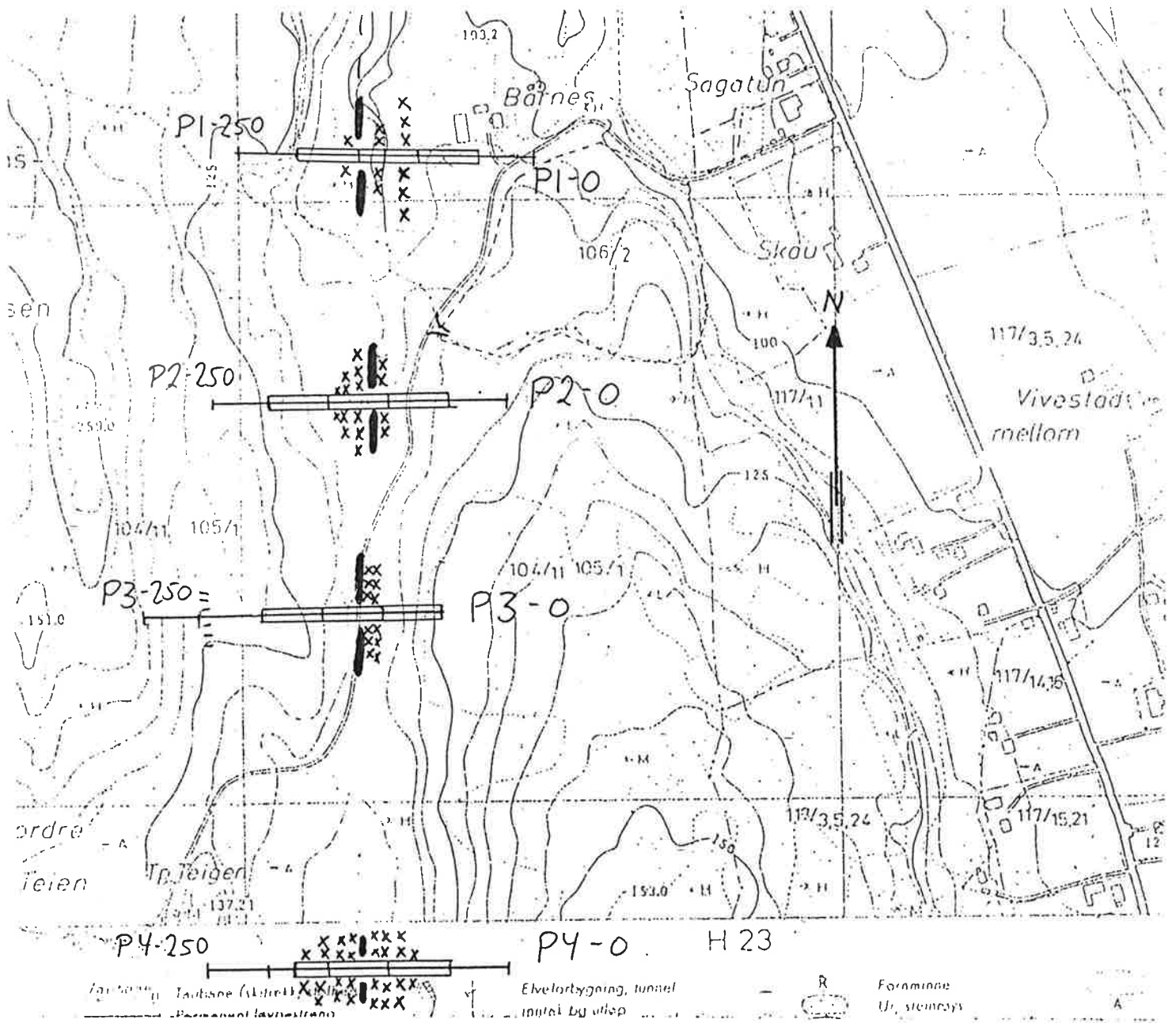


Under målingene langs profil 3 (se fig. 1) ble det påvist flere VLF-anomalier, og disse faller sammen med svake søkk i terrenget. En antar derfor at også disse anomaliene skyldes sprekkesoner i fjellet. Ledningsevne målinger langs profil 4 gir anomalier i de samme søkkene, og en kan indikere et sprekkesonemønster som stiplet i figur 1. Disse anomaliene synes mer interessante enn anomaliene omtalt ovenfor, men marka er dyrket og dette gjør området mindre aktuelt for grunnvannsbrønner. Også ved profil 2 er det indikert anomalier på enkelte av disse ledende sonene, og i dette området finnes mindre dyrkamark. På denne bakgrunn synes anomalien ved ca. koordinat P2-20 å være interessant, og det anbefales boring på denne sonen også. På grunn av faren for infiltrasjon av overflatevann fra Røertjern bør dette borhullet skjære sonen relativt dypt. Aktuell borstandplass er derfor P2-50. Ut fra målingene synes også denne sonen å være relativt steil, og hullets fall og lengde bør derfor være henholdsvis 80° mot sør og ca. 150 meter.

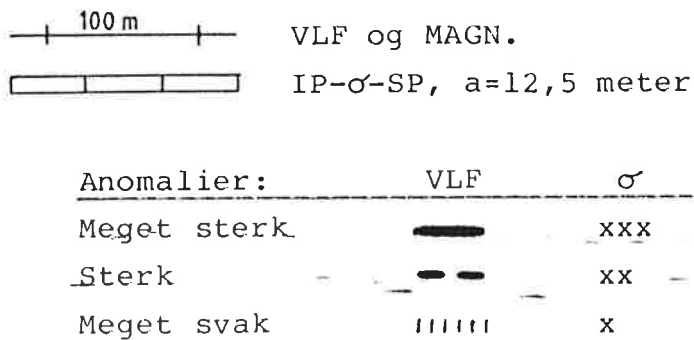
3.2. Vivestad, Ramnes kommune

Figur 2 viser profilene som er målt ved Vivestad, samt en gradering av VLF- og ledningsevneanomaliene. Alle profilene er målt i retning 300° mot magnetisk nord.

Den aktuelle sprekkesonen indikeres med tildels meget sterke VLF- og ledningsevneanomalier. Langs profil 1 ble VLF-målingene forstyrret av kraftlinjer, og den gitte indikasjon er derfor usikker. Ledningsevneanomalien er meget sterk ved ca. koordinat 100, men faller gradvis mot vest. Dette kan indikere at sprekkesonen her faller relativt slakt mot vest, men en gradvis endring av ledningsevne kan også være en mulig forklaring. Ledningsevne målingene langs profil 2 indikerer at sonen er ca. 40 meter bred, og fallet synes å være relativt steilt mot vest. Tilsvarende målinger langs profil 3 indikerer at sonen er noe smalere, ca. 20-25 meter, og at fallet er steilt. Ved profil 4 gir VLF-målingene en bred anomali som er vanskelig å tolke. Lednings-



Figur 2: Geofysiske profiler Vivestad, Ramnes kommune



evnemålingene viser her forhøyet ledningsevne fra koordinat 75 til koordinat 125 med et noe lavere nivå på midten. Dette forklarer den uvanlige VLF-anomalien, og kan indikere en oppsplitting av sprekkesonen.

Ut fra de erfaringer en har med bruk av geofysikk i vannprospektering fra sprekkesoner i fjell synes profilene 2 og 3 å være de mest interessante. Hvilket av disse som kan gi de største vannmengder er umulig å si ut fra de foreliggende data. Langs begge profilene er det påvist meget sterke anomalier noe som skulle indikere en god oppsprekning. Anomaliene er noe høyere ved profil 3 enn ved profil 2, men til gjengjeld er sonen bredere ved profil 2. Ut fra dette anbefales et borhull fra koordinat P2-150. Hullet bores med fall 80° mot øst, og i en lengde av ca. 120 meter. Alternative boringer kan skje med samme fall og lengde fra standplasser på en rett linje mellom koordinat P2-150 og koordinat P3-80. Profilene er merket med stikker i vegkanten.

4. KONKLUSJONER

4.1. Torvet, Nesodden kommune

De geofysiske målingene ved Torvet har indikert flere sprekkesoner, og disse synes interessante med henblikk på mulighetene til å gi vann. Det anbefales derfor følgende boringer:

- 1) Standplass P2-110, fall 70° mot sør og lengde ca. 100 meter
- 2) Standplass P2-50, fall 80° mot sør og lengde ca. 150 meter.

4.2. Vivestad, Ramnes kommune

Den aktuelle sprekkesonen for boring etter grunnvann ved Vivestad har gitt meget sterke anomalier på VLF- og ledningsevne-

målinger. Dette kan indikere meget god oppsprekning, og sonen synes interessant med henblikk på mulighetene til å gi vann. Det anbefales derfor følgende boring; standplass P2-150, fall 70° mot øst, lengde ca. 120 meter. Alternativt kan det bores med samme fall og lengde fra standplasser langs ei linje mellom koordinatene P2-150 og P3-80.

Trondheim, 14. september 1984
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

Jan S. Rønning
Jan Steinar Rønning
forsker