

Rapport nr. 88.024

Nytolkning av gravimetri på
løsmasser i Porsgrunn 1987

Rapport nr. 88.024		ISSN 0800-3416		Åpen/ Forsknings rapport	
Tittel: Nytolkning av gravimetri på løsmasser i Porsgrunn 1987					
Forfatter: Atle Sindre			Oppdragsgiver: Telemark vegkontor		
Fylke: Telemark			Kommune: Porsgrunn		
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Skien			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1713 II Porsgrunn		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 9		Pris: kr. 30,-
Feltarbeid utført: 1987			Rapportdato: 08.02.1988		Prosjektnr.: 2478.00.32
			Seksjonssjef: <i>Jan S. Kvernø</i>		
Sammendrag: <p>Denne rapporten beskriver en retolkning av gravimetri langs et profil på elvekanten i Porsgrunn. Det henvises til NGU rapport 87.169. Etter at det var utført boringer ned til fjell i et punkt på profilet, og dette viste stort avvik fra det beregnete dyp, har en gjort en ny tolkning av gravimeterdataene. En hadde nå kjent dyp i to punkt langs profilet, og kunne riktigere korrigere for et regionalfelt som gav fasitsvar i to punkt. En må kunne regne med at de nye beregningene av dypet til fjell også for resten av profilet er noenlunde i samsvar med de virkelige forhold.</p>					
Emneord		Løsmasse			
Geofysikk		Modellforsøk			
Gravimetri				Fagrapport	

INNHOOLD

	Side
INNLEDNING	4
NYTOLKNING OG VURDERING	4
SLUTTBEMERKNING	5

INNLEDNING

NGU utførte i dagene 28. og 29. oktober 1987 tyngdemålinger for Telemark vegkontor langs Skienselva i Porsgrunn. Hensikten med målingene var å få frem et kvalitativt bilde av fjelltopografien til bruk i prosjekteringen av en eventuell vegtunnel under elva. En tolkning av data ble meddelt oppdragsgiver gjennom NGU rapport 87.169. Senere boringer har vist store avvik mellom tolket typ og sonderboringer. Oppdragsgiver ønsket derfor en retolking av data basert på den nye informasjonen.

NYTOLKNING OG VURDERING

Målingene ga klare anomalier som viser hvor en under løsmassene kan anta at fjelloverflaten stiger opp i ryggen og bøyer ned i groper. I NGU rapport 87.169 har en ved beregninger fått at dypet til fjell i pkt. nr. 13 er 14 m. Boringer har vist at det er 32 m til fjell i dette punktet.

For å gjøre beregninger av dypet ned til fjell var det nødvendig å fjerne det regionale tyngdefeltet fra anomalikurven. Residualanomalien som kom frem skulle da bare være forårsaket av løsmassene. Valg av regionalfeltets retning og gradient er ofte svært vanskelig, og en liten forandring i vinkel kan få stor innvirkning på residualanomalienens størrelse. Valget av regionalfelt i Porsgrunn ble gjort ut fra perifere målinger på fjell og tidligere publiserte Bougueranomali kart.

En kan regne med at hovedårsaken til feilberegningene i NGU rapport 87.169 er uheldig valg av regionalfelt. En skal heller ikke se bort fra at andre mer uoversiktlige feilkilder kan ha virket inn, som variasjoner i løsmassenes og fjellets densiteter og det faktum at naturen aldri er så regulær som de kroppene en må bruke i modellberegningene.

Etter som en nå har fått fasitsvaret i to punkt på profilet, pkt. nr. 13 som er 32 m dypt og pkt. nr. 57 hvor fjellet er like under overflaten, har en mulighet til å legge et regionalfelt slik at nye beregninger gir rett dyp i disse punktene. En må da kunne regne med at dypene langs resten av profilet også er rette i grove trekk.

Slike nye beregninger er nå gjort. Regionalfeltet som er brukt vises i Fig. nr. 1. Fra Telemark vegkontor har vi fått opplyst at den gjennomsnittlige densitet i bergartene i det aktuelle området er 2.74 g/cm^3 og i løsmassene 1.9 g/cm^3 . I de nye beregningene har vi da brukt densitetskontrasten 0.84 g/cm^3 . Ved beregningene har en latt modellene gå 200 m ut til hver side av profilet (det samme som i NGU rapport 87.169).

Fig. nr. 2 viser residualanomalikurven etter at en har fjernet det nye regionalfeltet. Figuren viser også den nye beregnede modellen og anomalien som denne anomalien gir.

I Fig. nr. 3 er den delen av modellen som går langs det målte profilet forstørret og viser tydeligere resultatet av de nye beregningene. Tallene angir i meter de beregnede dyp til fjell.

SLUTTBEMERKNING

NGUs oppgave ved undersøkelsene i Porsgrunn var å vise et kvalitativt bilde av fjelltopografien. Denne oppgaven anses som løst og meddelt gjennom NGU rapport 87.169. De store avvik mellom beregnet dyp og sonderboringer skyldes høyst sannsynlig feil valg av regionalfelt. Ved å benytte den nye informasjonen sonderboringer har gitt, har en ny tolkning av tyngdedata vist en fjelltopografi som i grove trekk antas å være i samsvar med virkeligheten. En vil imidlertid presisere at beregningene bygger på en rekke forutsetninger, og usikkerheten må sies å være relativt stor.

Detaljer i fjelltopografien er det ikke mulig å finne på de store dyp som her er påvist.

Trondheim, 8. februar 1988
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling



Atle Sindre
forsker

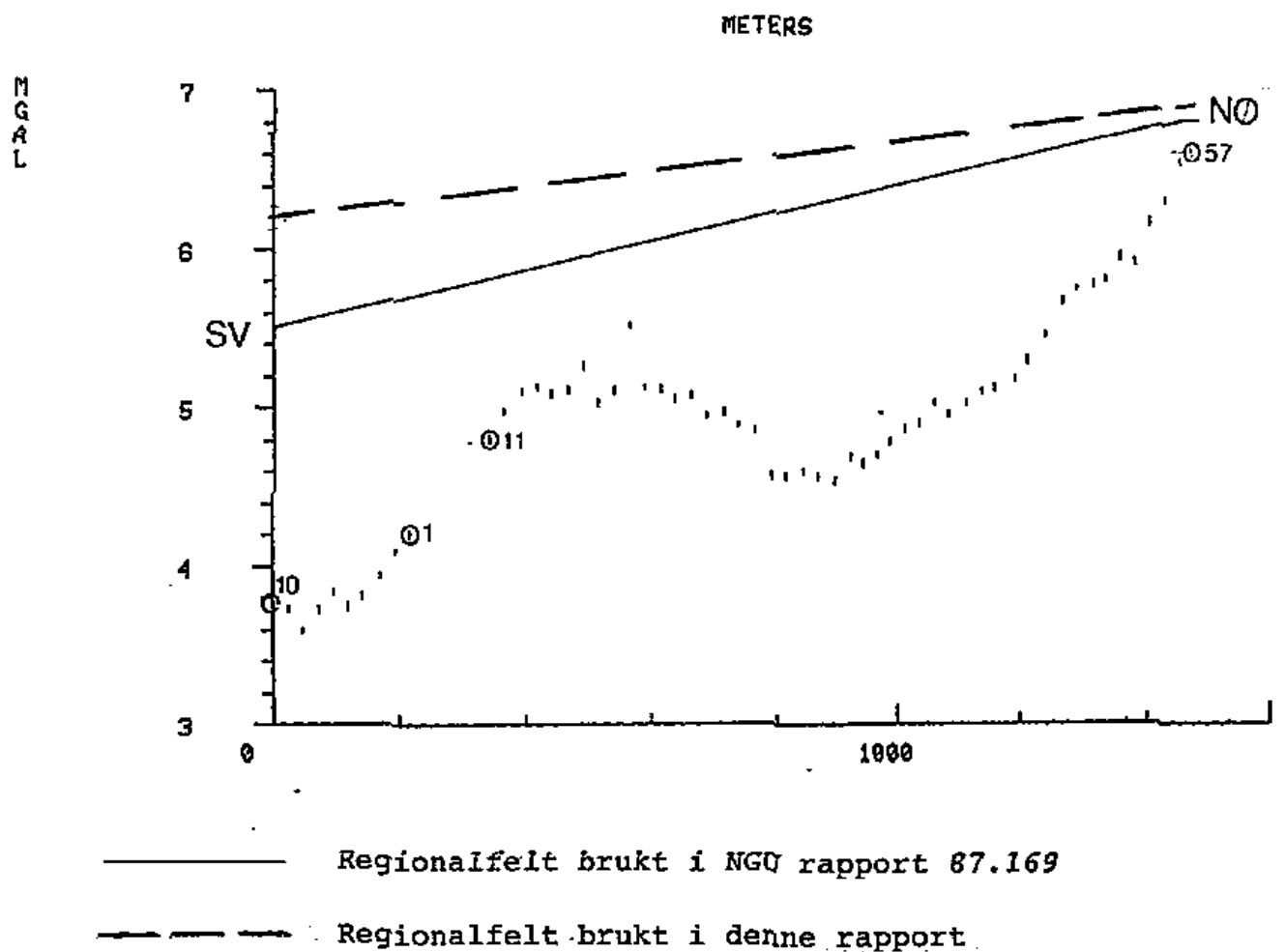
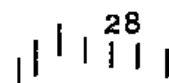
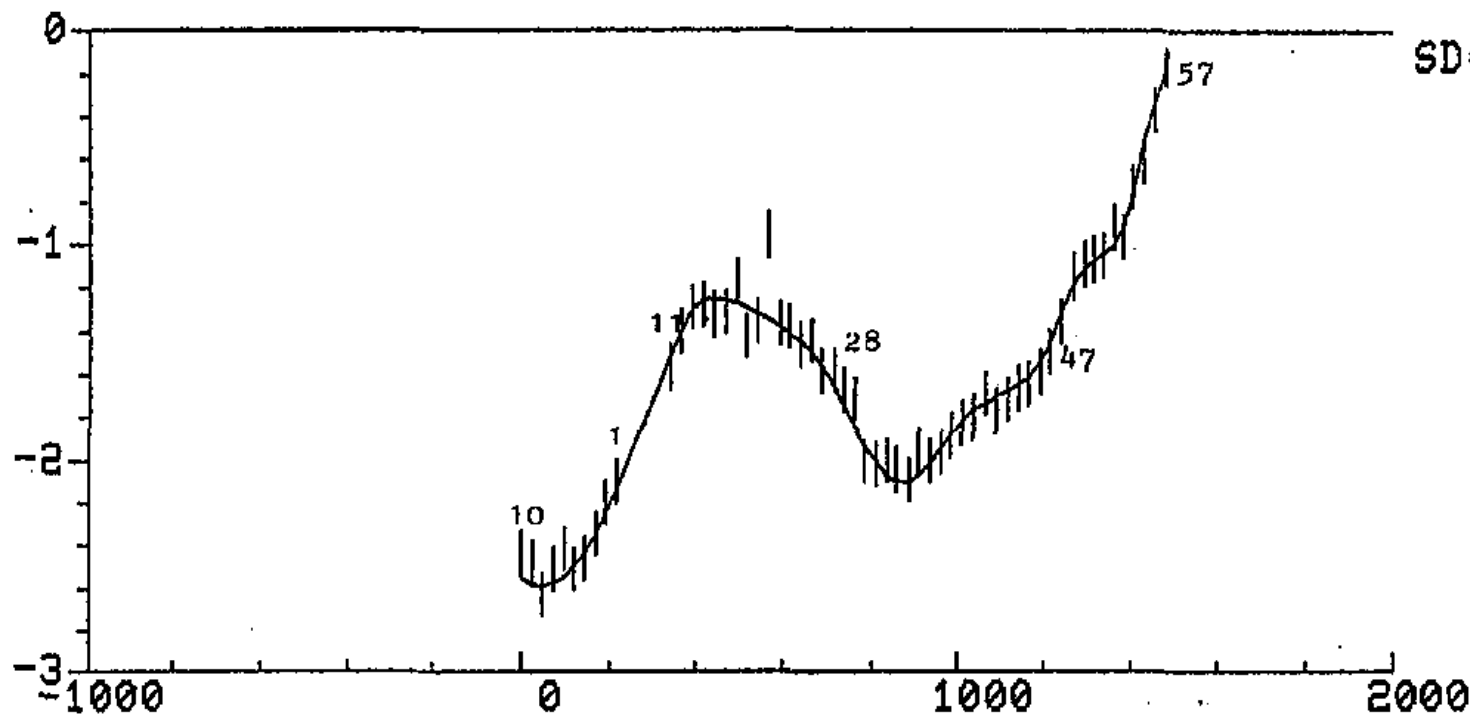


Fig. nr. 1: Hovedprofilen med Bougueranomaliverdier og regionalfelt

***COMMAND:

METERS

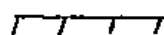
M
G
A
L



Gravimetrisk residualanomali m/punktnummer



Beregnet anomali

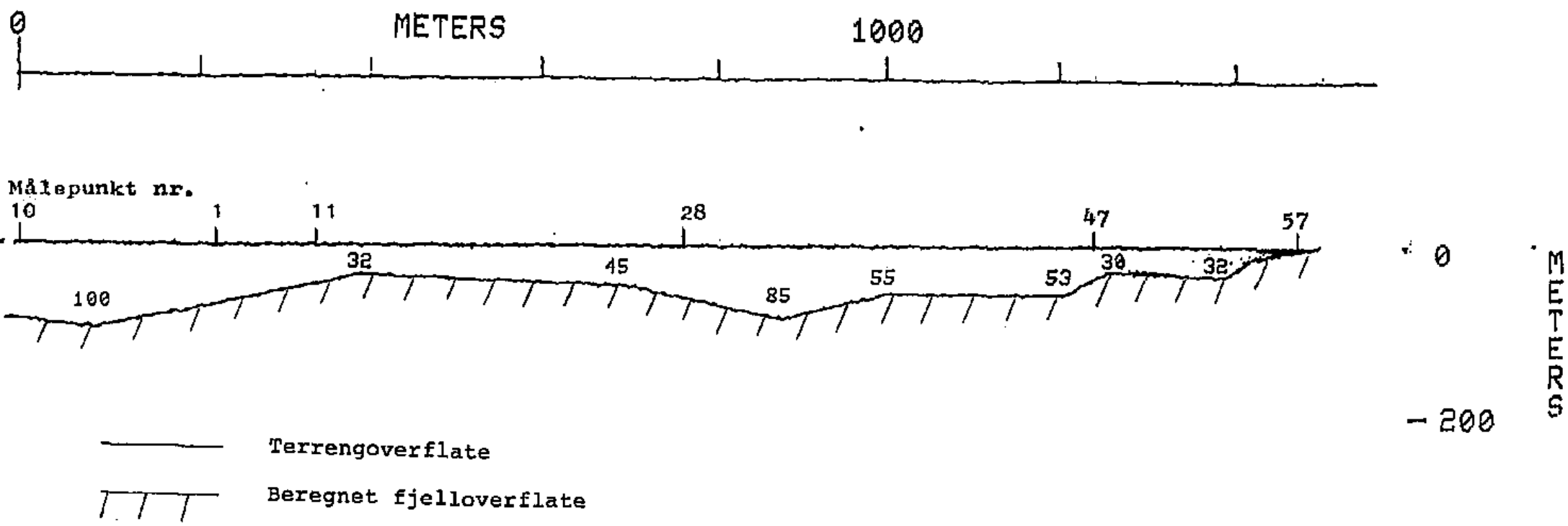


Beregnet fjelloverflate

M
E
T
E
R
S

Figur nr. 2: Hovedprofilet, beregnet modell

1000



Figur nr. 3: Resultatene av de nye beregningene langs hovedprofilet vises her. Tallene angir beregnet dyp til fjell i meter.

Løsmasser 1.90 g/cm³
 Fjell 2.74 g/cm³