

NGU Rapport nr. 87.077

SVAKT MAGNETISERTE BERGARTER I  
VESTLANDSOMRÅDET OG DERES AV-  
GRENSNING MOT DYPERELIGGENDE  
MAGNETISERT BERGGRUNN

1987



# Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11  
Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr.	87.077	ISSN 0800-3416	Åpen/Forfret til
Tittel: Svakt magnetiserte bergarter i Vestlandsområdet og deres avgrensning mot dypereliggende magnetisert berggrunn			
Forfatter: Hans P. Moxnes		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Sogn og Fjordane Møre og Romsdal Oppland		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 7	Pris: Kr. 40,-
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 170687	Prosjektnr.:	Prosjektleder: H. P. Moxnes
Sammendrag.  Spektralanalyse av aeromagnetiske felt er utført for å bestemme tykkelsen på gneisbergarter i Vestlandsområdet. Det er fremkommet indikasjoner på 11 km tykkelse for disse bergarter. Det er også fremkommet indikasjoner på 5 km dyp til sterkere magnetisert berggrunn.  Undersøkelse av gabbrobergarten i Jotunheimområdet tyder på at dette bergartskompleks har en utstrekning ned til 3,5 km dyp.			
Emneord			
Geofysikk- EDB			
Spektralanalyse			

Innholdsfortegnelse

Svakt magnetiserte bergarter i Vestlandsområdet og deres  
avgrensning mot dypereliggende magnetisert berggrunn

Databehandling.....	side	4
Kartmateriale.....		
Database.....		
Sjiktgrenser i jordskorpen: Angivelse av dyp til diskontinuiteter i susceptibilitet.....		5
Landområdet mellom $5^{\circ}$ - $9^{\circ}$ E, $61^{\circ}$ - $63^{\circ}$ N.....		
Jotunheimområdet.....		
Havområdet mellom $3^{\circ}$ - $7^{\circ}$ E, $61^{\circ}$ - $63^{\circ}$ N.....		6
Literatur.....		7

SVAKT MAGNETISERTE BERGARTER I VESTLANDSOMRÅDET OG DERES  
AVGRENSNING MOT DYPERELIGGENDE MAGNETISERT BERGGRUNN

Databehandling

En innføring i den anvendte dataprosessing gis i  
NGU Rapport nr. 1820.

Kartmateriale

En oversikt over berggrunn, magnetfelt og tyngdefelt for  
området gis ved kart utgitt av NGU og NGO.

Berggrunnskart over Norge, M 1:1mill, 1984 NGU

Magnetisk totalfelt 1975.0, M 1:250 000 NGU

Ulstein, Ålesund, Florø, Årdal

Tyngdekart, M 1:250 000 NGO

Ålesund, Årdal

Beregningene er utført for områdene

5 <sup>0</sup> 30'-9 <sup>0</sup> 00'E, 61 <sup>0</sup> 15'-63 <sup>0</sup> 00'N	landområde
3 <sup>0</sup> 25'-6 <sup>0</sup> 55'E, 61 <sup>0</sup> 15'-63 <sup>0</sup> 00'N	havområde
7 <sup>0</sup> 32'-9 <sup>0</sup> 00'E, 61 <sup>0</sup> 12'-61 <sup>0</sup> 54'N	Jotunheimområde

Database

Tallmatrisene for totalfelt og residualfelt ble tatt  
ut av databasen Flymag, NGU's datasenter.

Samplingsintervall: 0,5 og 1 km.

Sjiktgrenser i jordskorpen: Angivelse av dyp til diskontinuiteter i susceptibilitet.

Landområdet mellom  $5^{\circ}$ - $9^{\circ}$ E,  $61^{\circ}$ - $63^{\circ}$ N

Ifølge tabeller over susceptibilitet utgitt av Hallenbach (1) og Meisser (2) har magnetittholdig granitt "normalt" betydelig større susceptibilitet enn gneis. Forutsettes en slik forskjell i magnetiseringsegenskap, oppstår det i jordskorpen en målbar grenseflate mellom granitt og gneis.

Det fremgår av berggrunnskartet at landområdet mellom  $5^{\circ}$ - $9^{\circ}$ E,  $61^{\circ}$ - $63^{\circ}$ N består av gneisbergarter. Kartet over magnetisk totalfelt for området viser et relativt svakt magnetfelt. Dette tyder på en svak magnetisering av det øverste laget i jordskorpen.

Spektralanalysen indikerer en forandring i susceptibilitet i 11 km dyp. Sannsynligvis skyldes dette en overgang fra gneisbergart til en "normalt" magnetittholdig granitt.

Analysen gir også indikasjon på en grenseflate i 4,9 km dyp. Dette dyp er i samme størrelsesorden som beregnet tykkelse på sedimentært lag i havområdet vestenfor.

Dypangivelsen til Curie-isotermflaten er 43,7 km. En midlere verdi på jordskorpetykkelsen for øst og nord liggende områder, der elektromagnetiske felt, magnetfelt og tyngdefelt er benyttet til bestemmelsen, er 49 km.

Jotunheimområdet

Tabellene utarbeidet av Hallenbach og Meisser viser store susceptibilitetsverdier for gabbro, opp til maksimal verdi for

magnetittholdig granitt. Gabbro har en større tetthet enn gneis og granitt. I områder med gabbrobergart i Jotunheimen er de magnetiske anomaliene relativt sterke, og anomaliene er forbundet med en tydelig tyngdeanomali.

En undersøkelse med samplingsintervall på 0,5 km er utført for området Jotunheimen. Ved denne undersøkelse er resultatet bestemt av feltanomaliene fra gabbrokomplekset.

Det er fremkommet en indikasjon på diskontinuitetsflate i 3,6 km dyp. Dette dyp er sannsynligvis nedre begrensning for gabbrokomplekset. Korrigeres for flyhøyde blir dypet 3,9 km.

Havområdet mellom  $3^{\circ}$ - $7^{\circ}$ E,  $61^{\circ}$ - $63^{\circ}$ N

Spektralanalysen indikerer 5,6 km tykkelse på sedimentær pakke og 35,5 km tykkelse på skorpen i dette havområdet. Angitt dyp til magnetisert berggrunn er derfor betydelig mindre enn for landområdet øst for dette. Ifølge teorier for isostasi forventes en mindre skorpetykkelse over havet. En tykkelse på 35 km er derfor i samsvar med denne forventning.

Trondheim, 17. juni 1987



Hans P. Moxnes

forsker

Literatur

1) Hallenbach, F: Physikalische Gesteindaten, Bestimmung  
und Verwendung.

In: Bentz, Erdöl und Tektonik in  
Nordwestdeutschland, Hannover 1949

2) Meisser, O: Praktische Geophysik. 368 S.

Th. Steinkopff, Dresden- Leipzig 1943

Ålstad, Inge: Magnetiske flymålinger over kontinentalsokkelen.

NGU Årsmelding 1977

Magnetisk kartlegging av Norges landarealer.

NGU Årsmelding 1980

Strand, Geir Steinar: Et system for gridding og konturering  
ved Norges geologiske undersøkelse.

NGU Rapport nr. 1922/48 1983