

UNDERSØKELSE AV
STATENS BERGRETTHETER
1978

NGU-rapport nr. 1650/44A
Vurdering av Hosanger
nikkelfelt, Osterøy i Hordaland



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39 Postboks 3006
Tlf. (075) 15 860 7001 Trondheim

Postgironr. 5 16 82 32
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1650/44A	Åpen for offentlig tilgang
Tittel: Vurdering av Hosanger nikkelfelt Osterøy, Hordaland		
Oppdragsgiver: Industridepartementet	Forfatter: C.O. Mathiesen	
Forekomstens navn og koordinater: Hordaland	Kommune: Osterøy	
Fylke: Hordaland	Kartbladnr. og -navn (1:50000): 1216 III Stanghelle	
Utført: 1978 - 1982	Sidetall: Tekstbilag: Kartbilag:	
Prosjektnummer og -navn: 1650 - Undersøkelse av statens bergrettigheter		
Prosjektleder: Ingvar Lindahl		
Sammendrag: Hosanger nikkelfeltet, bestående av tre hovedforekomster, Nonås, Litland og Lien, var i drift periodevis mellom 1883 og 1945. I alt ble det tatt ut knapt en halv million tonn råmalm med 0,4% Ni, og driften ble stanset p.g.a. mangel på reserver. Diamantboringer og geofysikk foretatt i driftstiden tyder på at det ikke finnes ytterligere massiv malm av noen størrelse. Geologiske og geofysiske arbeider forestått av Elkem i 1970-71 førte ikke til funn av interessant dagnær disseminasjon. Man må konkludere med at feltet ikke har potensiale som berettiger videre undersøkelser.		
Nøkkelord	Befaring	
	Norges geologiske undersøkelse	
	Biblioteket	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHOOLD

	Side
INNLEDNING	2
HISTORIKK	2
GEOLOGI	3
BEFARING 1978	4
VURDERING	5
LITTERATURLISTE	6

BILAG

- 1: Liste over Statens bergrettigheter.
Osterøy, Hordaland

TEGNINGER

- 1650/44A-01 Oversiktskart M1:250 000
- 02 Oversikt Nonås, Litland og Lien M1:50 000
- 03 Geologisk kart (Bjørlykke 1968) M1:10 000

INNLEDNING

Hosangerfeltet ligger på Osterøy nordøst for Bergen (se tegning 1). Staten har bergrettigheter i dette feltet som resultat av grubedrift som pågikk hovedsakelig på tre forekomster, Litland, Lien og Nonås (se tegninger 1 og 2) periodevis mellom 1883 og 1945. I forbindelse med en vurdering av feltet for USB, foretok undertegnede en kort befaring i juli 1978.

Av dokumentet som foreligger om Hosanger er det to som har særskilt relevans: En publikasjon av H. Bjørlykke (1949) og Elkems rapport etter arbeider utført i 1970 og 1971 i forbindelse med avtale om håndhevelse av Statens bergrettigheter i feltet (Jensen 1972). Nedenfor er historikken fra driftstiden og den geologiske oversikt resymert fra Bjørlykkes artikkel.

HISTORIKK

Feltet ble funnet i 1875. Den første driften, forestått av Varaldsøy Mining Co., pågikk ved Nonås (Claudets grube) fra 1883 til 1891. Deretter ble feltet overtatt av andre interesser som foretok undersøkelser med en liten produksjon frem til århundreskiftet. Neste etappen begynte i 1915 da Kristiansands Nikkelraffineringsverk overtok. Frem til 1920 ble det produsert fra Nonås og i slutten av denne perioden også fra Litland, mens det på Lien foregikk undersøkelser og oppfaringsarbeider. I 1920 ble det oppstartet et flotasjonsverk på Litlandsmalmen som ga et konsentrat med 4,23% Ni og 1,72% Cu. På grunn av den langvarige konjunkturkrisen som rammet bergverkene i denne tid, var det driftsstans i Hosanger mellom høsten 1920 og tidlig 1933.

I 1933 gjenopptok Raffineringsverket driften på Litlandsmalmen og også Lienmalmen. I 1937 gjorde Geofysisk Malmleting målinger (Ekvipotensielle, elektromagnetisk, induktive og konduktive) over hele det aktuelle området (Brækken 1937). Målingene registrerte de kjente forekomstene, men indikerte ikke tilstedeværelse av nye

malmer. I 1945 ble driften nedlagt p.g.a. mangel på drivverdige malm. I driftstiden ble det påsatt over 100 diamantborhull, men feltet er stort og mye av det er ikke undersøkt med boringer.

Fra Hosangerfeltet ble det produsert i alt ca. 460 000 tonn råmalm med sterkt varierende gehalter fra 0,4 til ca. 3% nikkel og tilsvarende ca. 4100 tonn nikkel. To edelmetallanalyser ga følgende resultater: En Litlandmalm med 2,35% Ni og 0,83% Cu førte 0,042 g/t Pt, 0,142 g/t Pd og 0,045 g/t Au. En Lienmalm med 1,51% Ni og 0,62% Cu førte 0,028g/t Pt, 0,142 g/t Pd og 0,030 g/t Au.

I 1970 inngikk Elkem A/S avtale med Staten om håndgivelse av Statens 30 bergrettigheter i Hosanger, og foretok feltundersøkelser i 1970 og 1971. Elkems rapport (Jensen 1972) omfatter en geologisk rapport (av R.F. Mead), resultatene av magnetiske og elektromagnetiske målinger fra helikopter (gjort av Terratest) og bakkegeofysikk i profiler over en større del av feltet (gjort av NGU). NGU's målinger i 1970 var I.P., ledningsevne, S.P. og magnetiske (Eidsvig 1971), og i 1971 kombinert potensiale (Eidsvig 1972).

Elkem var mest interessert i å undersøke om det fantes tidligere oversett disseminasjonsmalm. Under den geologiske kartleggingen ble det funnet kun helt ubetydelig disseminasjon, og målingene ga ikke indikasjon på større partier med dypere disseminasjon. E.M.-målingene fra 1937 viste ikke indikasjoner utenom de kjente malmlinser. Elkem anså ingen grunn til å foreta videre undersøkelser med diamantboringer, og sa opp sin avtale med Staten i 1973.

GEOLOGI

Som beskrevet av Bjørlykke (1949) består Hosangerfeltet i Bergensbuene av en noenlunde flatliggende fakolittisk gabbrointrusjon, hovedsakelig norittiske bergarter, omgitt av forskjellige migmatittiske gneiser (se tegning 3). Gabbroen, sær-

lig nær utkanten av fakolitten, fører mange gneisflak og intruderer gneisen som smale ganger. I en senere fase er bergartene gjennomslutt av aplittiske ganger.

Malmen er genetisk tilknyttet gabbroen, og er av to typer: Primær magmatisk malm og gangmalm. Den første typen er mest massiv i forekomstenes sentrale deler, og øker i silikatinnhold utad uten skarpe overganger. Den andre typen, mest vanlig på Nonås, danner ganger med skarpe kontakter mot gabbroen og gneisflak. Gangtykkelser er fra 1 dm og opp til 3 m. Denne malmtypen er benevnt som "porfyrittisk" fordi den fører mange 1-2 m store uralittiserte gabbroinklusjoner. Malmene har som sulfidmineraler magnetkis, pentlanditt, kobberkis og svovelkis. Gjennomsnittsmalm brutt i februar 1942 ga følgende respektive mengder for de nevnte sulfidene: 72,0%, 17,6%, 6,0% og 4,4%.

BEFARING 1978

I forbindelse med vurderingen av Hosangerfeltet for USB, foretok undertegnede en kort befaring i juli 1978. Prøver tatt fra tipp på Nonås og Litland ga analyseresultatene som fremgår av nederforstående tabell.

Analysert av plukkprøver fra tipp.

Prøvene 5071-5076 er fra Nonås, 5077-5080 fra Litland. Ni, Fe, Cu, Co, og Cr er analysert ved atomabsorpsjon, S ved forbrenning. Prøvene 5071, 5072, 5077 og 5078 ble analysert spektrografisk for edelmetaller. For Au ble det påvist spor i prøvene 5072 og 5077, men under $<0,2$ g/t, og i de øvrige to prøver ble det ikke påvist spor. For Pt og Pd ble det heller ikke påvist spor under analysegrensen som er henholdsvis $<0,5$ og $<0,05$ g/t.

	% Ni	% Fe	% Cu	% S	ppm Co	ppm Cr
5071	1,48	31	0,17	28,34	3300	60
5072	0,43	7	0,97	2,86	140	250
5073	0,68	9	1,38	3,89	228	190
5074	0,86	11	0,55	5,59	340	175
5075	0,92	10	0,25	6,00	350	80
5076	0,33	7	1,05	3,16	230	280
5077	1,05	12	0,70	8,16	350	120
5078	3,35	29	0,40	18,80	1000	50
5079	0,26	7	0,25	3,18	215	180
5080	1,28	22	0,41	12,63	1400	90

VURDERING

Tegning 3 (fra Bjørlykke 1949) med dagkart og profiler gir oversikt over Hosangerfeltets geologi og fordeling av kjente forekomster. E.M.-målingene i 1937 ga ikke indikasjon på massive malmer utover de som var kjent fra driften. Mindre kropper vil sannsynligvis ikke bli detektert. De utførte diamantboringer resulterte ikke i nye funn av betydning. Andre geofysiske metoder samt geologisk kartlegging foretatt i 1970-71, gjort for å undersøke muligheten for drivverdig disseminasjon ga heller ikke lovende resultater.

Under driften ble det produsert knapt en halv million tonn malm fordelt på flere forekomster, og driften ble stanset p.g.a. mangel på reserver. En lønnsom drift i dag ville kreve nye funn av flere ganger denne mengde. Arbeidene utført tyder på at det verken finnes ytterligere massiv malm av størrelse eller interessant dagnær disseminasjon. Man må således konkludere med at feltet ikke har potensiale som berettiger videre undersøkelser.

Trondheim, februar 1982

Carl O. Mathiesen

LITTERATURLISTE

- Bjørlykke, H. utdat.: Hosanger nikkelgruve 1946-1947.
NGU Ba. nr. 6372, 18 sider.
- Bjørlykke, H. 1949: Hosanger nikkelgruve. Norges geol. Unders.
172, 38 sider.
- Brækken, H. 1937: Rapport over geofysisk malmleting, Bysheim,
Hosanger. NGU Ba. nr. 1272, 14 sider + bilag.
- Carstens, C.W. og Bjørlykke, H. 1940: Rapport over geologiske
undersøkelser ved Hosanger gruber. NGU Ba. nr. 4036, 5 s.
- Carstens, C.W. og Bjørlykke, H. 1941a: Rapport 2 over geologiske
undersøkelser ved Hosanger gruber. NGU Ba. nr. 4037, 2 s.
- Carstens, C.W. og Bjørlykke, H. 1941b. Rapport 3 over geologiske
undersøkelser ved Hosanger gruber. NGU Ba. nr. 4038, 5 s.
- Carstens, C.W. og Bjørlykke, H. 1942: Rapport 4 over geologiske
undersøkelser ved Hosanger gruber, NGU Ba. nr. 4032, 3 s.
- Carstens, C.W. og Bjørlykke, H. 1944: Rapport over undersøkelser
ved Hosanger gruber 1944. NGU Ba. nr. 4041, 4 s.
- Eidsvig, P. 1971: Geofysiske målinger, Hosanger, Osterøy 1970.
NGU rapport nr. 967, 11 s. + bilag.
- Eidsvig, P. 1972: Kombinerte potensialmålinger, Hosanger,
Osterøy 1971. NGU rapport nr. 1041, 10 s. + bilag.
- Jensen, R. 1972: Hosangerfeltet, Osterøy, Hordaland. Elkem A/S
intern rapport. (Omfatter Mead, R.F. 1971: Rapport of
field work in the Hosanger Area). NGU Ba. nr. 4732, 5 s.
+ bilag.

STATENS BERGRETTIGHETER
OSTERØY, Hordaland

NGU oppdrag: 1650/44A
bilag : 1
side : 1

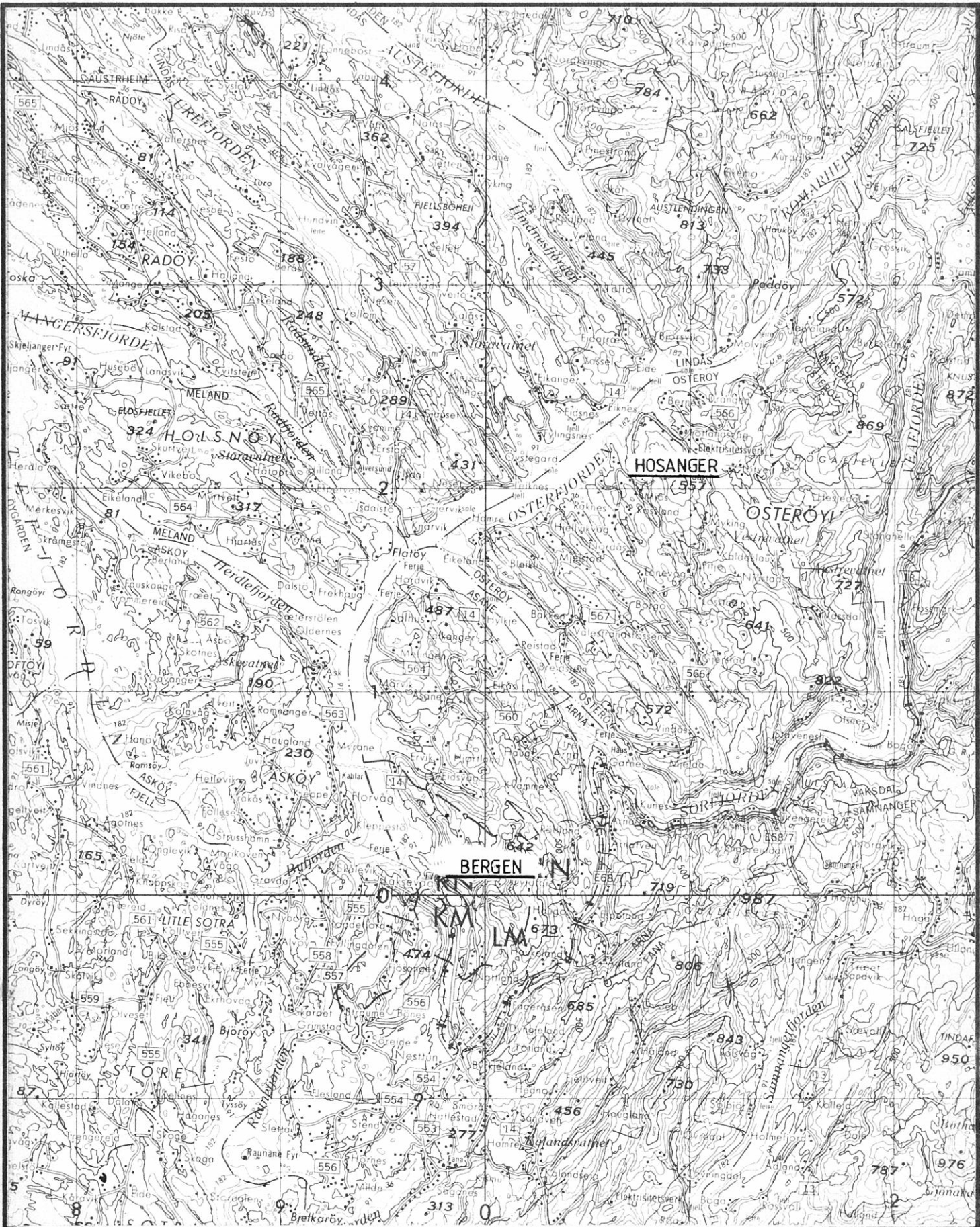
<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Mutingens/ ident. nr.</u> <u>beliggenhet</u>	<u>prøve-</u> <u>stoff</u>	<u>Anmerkninger</u>
<u>28.08.1881</u> <u>27.11.1882</u> <u>28.11.1882</u> Anm. <u>06.08.1881</u>	3	1. <u>GM. 200/1882.VB</u> Ertsanv. nr. 3, beliggende V for Fitjekølerne og de under 20.1.82 mutede anv. på gården Litlands grunn. 2. <u>GM. 201/1882.VB</u> Ertsanv. nr. 4, beliggende V for Fitjekølerne på går- den Litlands og Nordås grunn. 3. <u>GM. 203/1882.VB</u> Anv. på V side av en dal N for gården Fladås' gjer- de, på nevnte gårds grunn.	Cu " "	
<u>15.11.1882</u> <u>10.05.1884</u> <u>12.05.1884</u>	4	1. <u>GM. 105/1884.VB</u> Ertsanvisning nr. 1 i gården Nordås' utmark 2. <u>GM. 106/1884.VB</u> Ertsanvisning nr. 2, i gården Nordås' grunn. 3. <u>GM. 107/1884.VB</u> Ertsanvisning nr. 1, på V side av Svarttjern på går- den Nordås' grunn. 4. <u>GM. 108/1884.TB</u> Ertsanvisning nr. 2, på vestre side av Svarttjern, på gården Nordås' grunn.	" " "	
<u>05.05.1883</u> <u>03.11.1884</u> <u>07.11.1884</u>	2	1. <u>GM. 318/1884.TB</u> Ertsanvisning nr. 1, sønd- enfor gjerdet i gården Søndre Bysheims utmark. 2. <u>GM. 319/1884.TB</u> Ertsanvisning nr. 2, sønd- enfor gjerdet i gården Søndre Bysheims utmark.	" "	
<u>12.07.1886</u> <u>16.07.1886</u>		1. <u>GM. 248/1886.TB</u> Ertsanvisning i øst for en tidligere anmeldt anv. ovenfor Magne Johnsens våningshus under gården Nordre Bysheims utmark.	"	

Anm. dato Mut. begjært Mut. utstedt Utmåls-nr.	Ant.	Mutingens/ ident. nr. beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger
<u>18.11.1890</u> <u>18.11.1890</u>	1	1. <u>GM. 173/1890.TB</u> Ertsanvisning nr. 2, be- liggende som fortsettelsen av nr. 1 som ligger langs en fjellrygg kalt Nissen, på gården Nonås' grunn.	Cu	
<u>01.06.1913</u> <u>03.07.1913</u>	6	1. <u>GM. 143/1913.VB</u> Anv. kalt Risdalen nr. 1 i Risdalen, østenfor ut- føre i gården Roslands og Holdals utmark. 2. <u>GM. 144/1913.VB</u> Anv. kalt Risdalen nr. 2, i Risdalen østenfor utføre i gården Roslands og Holdals utmark. 3. <u>GM. 145/1913.VB</u> Anv. kalt Nordås nr. 1, fra gården Nordås' innmarks nordre gjerde over samme gårds utmark mot nord til vest langs et dalføre om- gitt mot vest av Villene, mot øst av Bjørkhaugen, derfra langs Litlandsvan- nets vestre side over går- den Litlands utmark mot gården Fjeldskåls utmark, til denne gårds innmark. 4. <u>GM. 146/1913.VB</u> Anv. kalt Nordås nr. 2, en fortsettelse av nr. 1. 5. <u>GM. 150/1913.VB</u> Anv. kalt Barrys grube nr. 2 6. <u>GM. 151/1913.VB</u> Anv. kalt Philips gang.	Mk, Cu " " " " "	

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	Ant.	Mutingens/ <u>ident.nr.</u> beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger
<u>18.11.1916</u> <u>06.12.1916</u>	2	1. <u>GM. 516/1916.VB</u> Anv. kalt Gjerstad Grube nr. 1, beliggende i gården Revheims utmark i Mysaasen sydøst for gården og like nord for veien mellom Revheim og Skistad. 2. <u>GM. 517/1916.VB</u> Anv. kalt Gjerstad Grube nr. 2, beliggende i en liten skjæring i gården Revheims utmark og ca. 60 m nordvest for Gjerstad Grube nr. 1.	Ni, Mk "	
<u>03.01.1918</u> <u>05.01.1918</u>	3	1. <u>GM. 11/1918.VB</u> Anv. på Osterøen, Brattlien grube, i den gamle gruben på nordsiden av en "slåbesynk" mot øst rett frem for stollen, på gården Nonås' grunn. 2. <u>GM. 12/1918.VB</u> Anv. på Osterøen, Fladåsdalen Grube No. 2, på østre side av Fladåsdalen på sydsiden av Svartetjernet i gården Fladås' utmark. 3. <u>GM. 13/1918.VB</u> Anv. på Osterøen, Ertskogen Grube, i gården Litlands utmark, på østre side av Kværnhusbekken.	Mk, Cu " "	
<u>21.02.1918</u> <u>26.02.1918</u>	2	1. <u>GM. 111/1918.VB</u> Anv. på gården Nonås grunn Cludets Grube No. 1, med funnpunkt merket ved jernbolt i en ort mot sydøst omtrent midt i den gamle grube.	"	

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmåls-nr.</u>	Ant.	Mutingens/ <u>ident.nr.</u> beliggenhet	prøve- stuff	Anmerkninger
<u>21.02.1918</u> <u>26.02.1918</u>		2. <u>GM. 112/1918.VB</u> Anv. på gården Nonås grunn, Storbotten Grube, langs en fjellrygg Nipen, med funnpunkt merket ved jernbolt i grubens søndre vegg umiddelbart ned for den gamle dagåpning.	Mk,Cu	
<u>28.01.1922</u> <u>22.02.1922</u>	5	<u>GM. 7/1922.VB</u> Anv. på gården Litlands grunn, Barratts Grube, med funnpunkt ca. 6 m syd for slepesynken, på grubens 2. etg. <u>GM. 8/1922.VB</u> Anv. på gården Litlands grunn, Barrys Grube Nr. 1, med funnpunkt ca. 180 m syd for Barretts Grube. <u>GM. 9/1922.VB</u> Anv. på gården Litlands grunn, Grube Nr. 17, med funnpunkt ca. 100 m i sydlig retning fra funnpunkt for Barretts Grube, i et tverslag mot øst.	Mk,Cu " "	
<u>28.01.1922</u> <u>22.02.1922</u>		<u>GM. 10/1922.VB</u> Anv. på gården Litlands grunn, Lien Grube Nr. 1, på østre side av Litlands-vannet, like i vannkanten. <u>GM. 11/1922.VB</u> Anv. på gården Litlands grunn, Lien Grube Nr. 2, på østre side av Litlands-vannet, i stoll fra dagen ca. 37 m fra påhugget, i gården Litlands innmark.	Mk,Cu "	
<u>ingen anm.</u> <u>20.02.1939</u> <u>20.02.1929</u>	1	<u>GM. 4/1939.VB</u> Anv. på Litlands Grubes 5. etg., grubekartets koordinater 434S, 221Ø og 30 m.o.h. Funnpunktet er avmerket med jernbolt med ring stående i vestre ortvegg.	Mk,Cu	

<u>Anm. dato</u> <u>Mut. begjært</u> <u>Mut. utstedt</u> <u>Utmål-nr.</u>	Ant.	Mutingens/ident.nr. beliggenhet	Prøve- stuff	Anmerkninger
<u>ingen anm.</u> <u>01.08.1940</u> <u>01.08.1940</u>	1	<u>GM. 57/1940.VB</u> Anv. på gården Litlands grunn, i et diamantborhull med dagkartets koordinater ca. 119 N og 142 Ø. Borhullet er påsatt i en høyde av 69,5 m.o.h.	Mk,Cu	
<u>13.07.1939</u> <u>20.12.1940</u> <u>11.01.1941</u>	1	<u>GM. 85/1940.VB</u> Anv. på grensen mellom gårdene Nordås og Gjertheim, kalt Nordås nr. 3, ca. 10 m vestsydvest for gjerdet på kanten av bråtet og ca. 8 m syd for bekken ved Svartberget, og ca. 10 m under overkant av bråtet.	Py,Cu	
<u>ingen anm.</u> <u>16.03.1942</u> <u>16.03.1942</u>	1	<u>GM. 22/1942.VB</u> Anv. under dagen i Lien grube, i diamantborhull nr. 396 med påsett ved dagkartets koordinater 559, 7N og 109,5Ø - 45 m.o.h. og funnpunkt ved koordinatene 598N, 86Ø - 0 m.o.h.	Mk,Cu	
<u>ingen anm.</u> <u>18.05.1945</u> <u>18.05.1945</u>	1	<u>GM. 15/1945.VB</u> Anv. i gården Heldals utmark, i et diamantborhull nr. 91 og i et dyp av 78 m under dagen. Det vertikale borhulls koordinater etter dagkartet er 1515,2N og 41,3Ø.	Mk,Cu	



USB 1979
 OVERSIKTSKART
 HOSANGER
 OSTERÖY HORDALAND

MÅLESTOKK

1: 250 000

OBS.

TEGN.

TRAC.

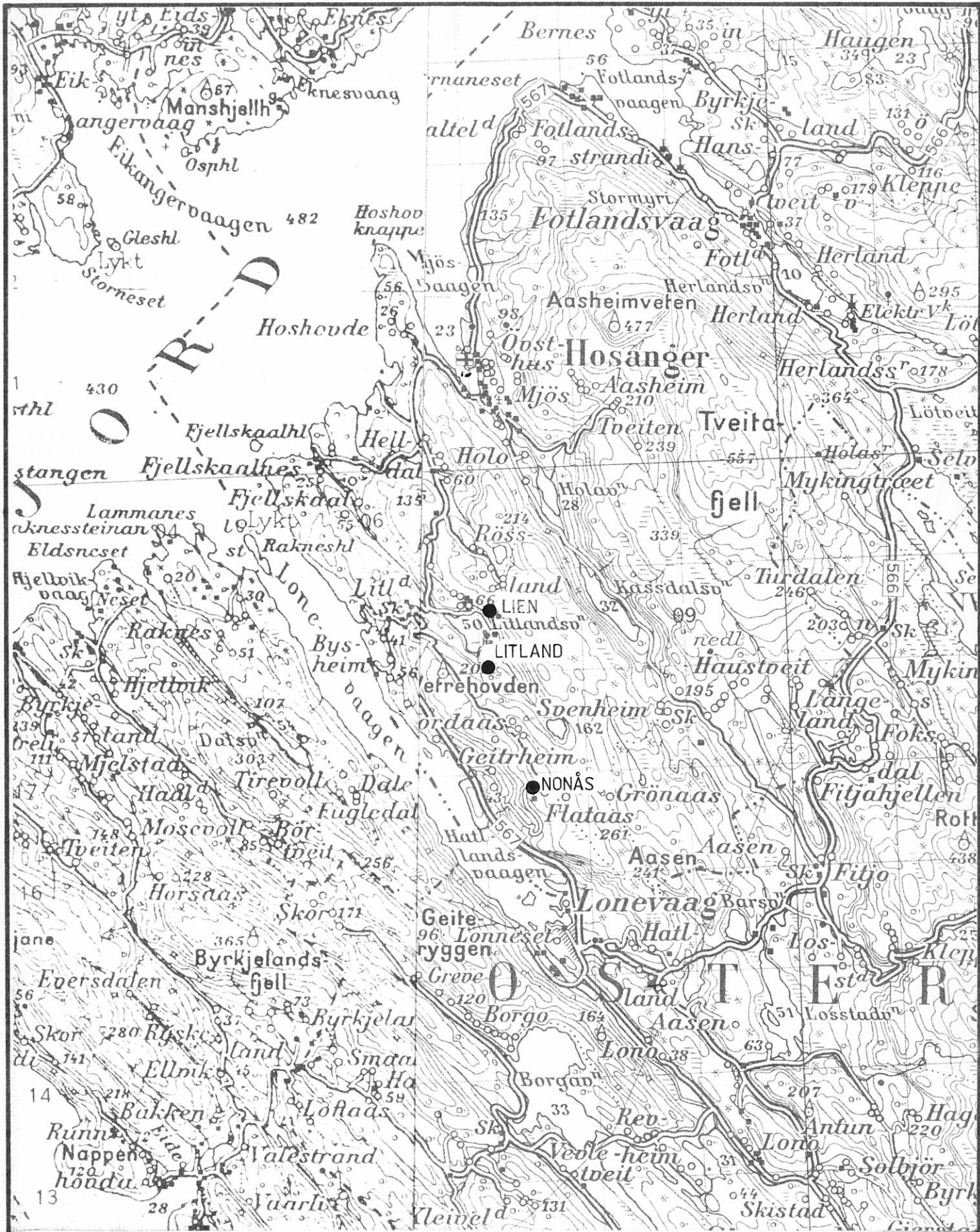
KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.

1650/44A - 01

KARTBLAD NR.



USB 1978
 OVERSIKT OVER NONÅS, LITLAND OG LIEN GRUVER
 HOSANGER
 OSTERÖY HORDALAND

MÅLESTOKK

1:50000

OBS.

TEGN.

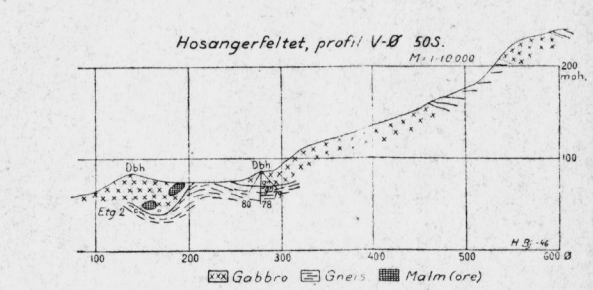
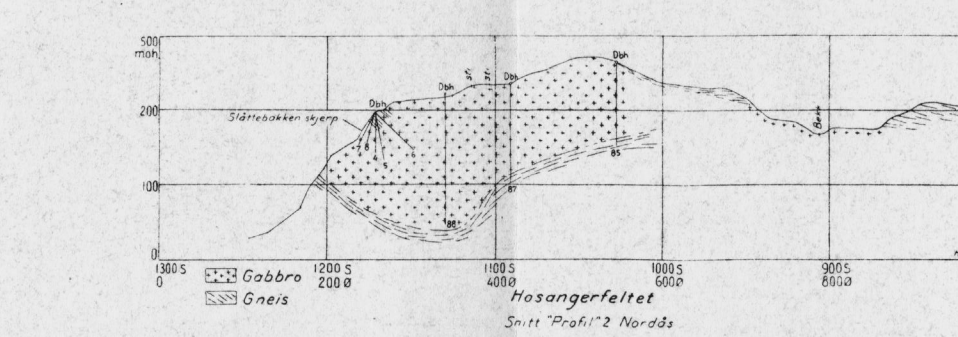
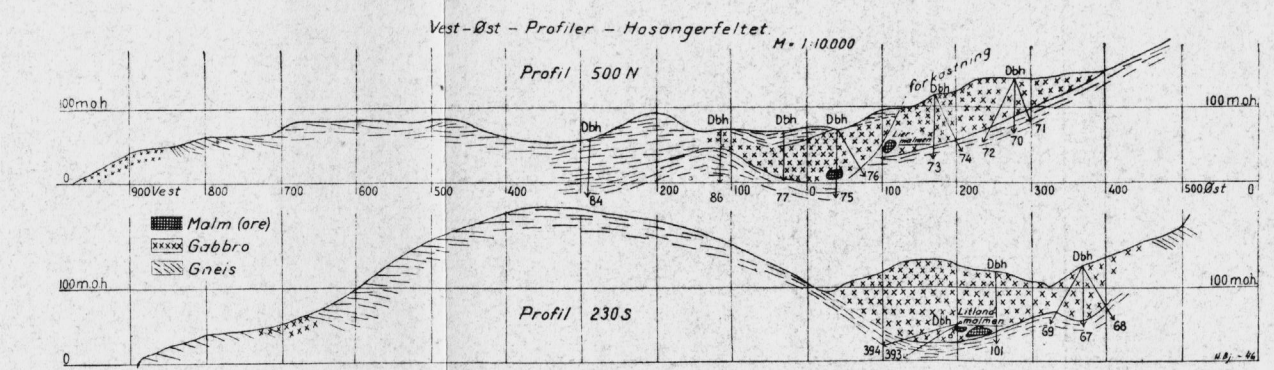
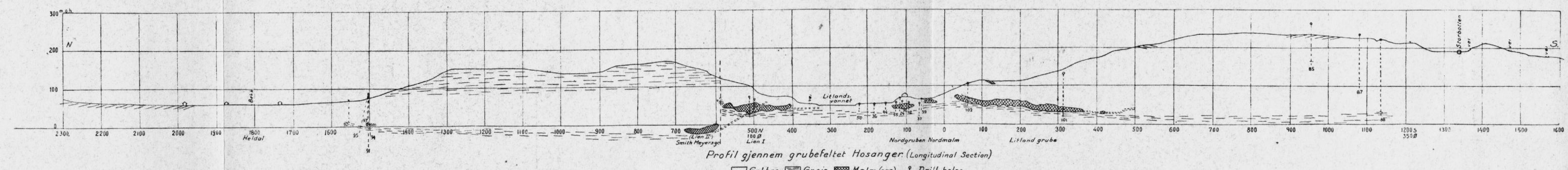
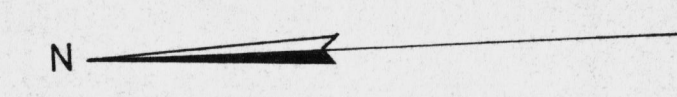
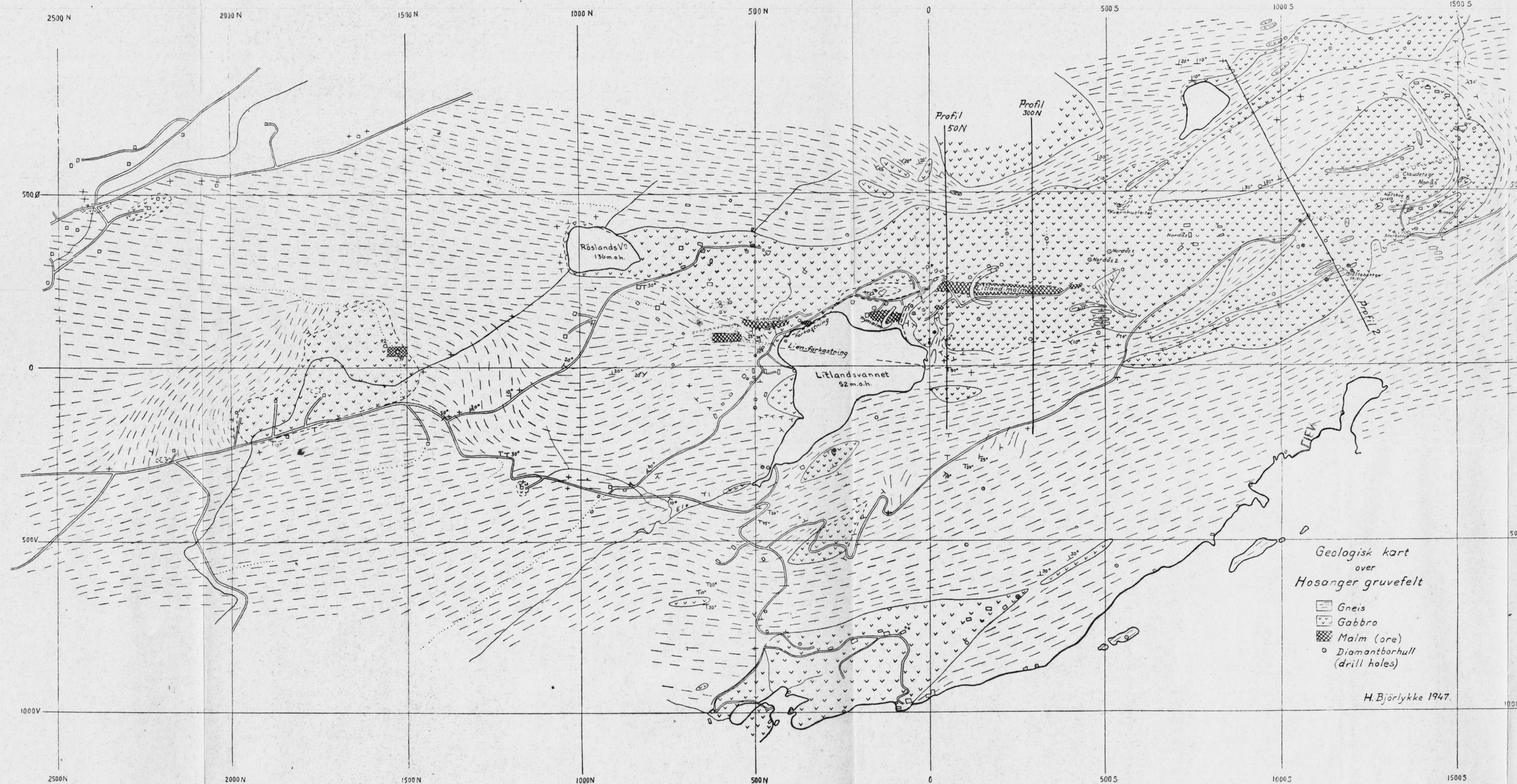
TRAC.

KFR.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.
 1650/44A-02

KARTBLAD NR.
 1116 II og 1216 III



KARTGRUNNLAG: H.BJØRLYKKE 1949 N.G.U. Nr. 172.

USB 1978 GEOLOGISK KART OVER HOSANGER GRUVEFELT HOSANGER ØSTERØY HORDALAND	MÅLESTOKK	OBS.
	1:10000	TEGN.
NORGES GEOLOGISKE ÆUNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD (AMS)
	1650/44A-03	1116 II og 1216 III