

NGU-rapport nr. 85.232

Samarbeidsprosjekt NGU/Statoil
(kontrakt nr. T 8579)

Geologiske undersøkingar av isfjellspor

Foreløpig rapport



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. 85.232	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig til	
Tittel: Samarbeidsprosjekt NGU/Statoil (kontrakt nr. T 8579). Geologiske undersøkingar av isfjellspor. Foreløpig rapport.			
Forfatter: Oddvar Longva Knut J. Bakkejord		Oppdragsgiver: NGU Statoil	
Fylke: Akershus		Kommune: Nes på Romerike	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Hamar		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1915-2 Ullensaker	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 10	Pris:
		Kartbilag: 4	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: desember 1985	Prosjektnr.:	Prosjektleder:
Sammendrag: <p>NGU utførte i september/oktober graving og boring i tilknytning til pløyespor etter isfjell på Romerike. Formålet med undersøkingane var å studere deformasjonsstrukturar som pløyinga danna i undergrunnen.</p> <p>Denne foreløpige rapporten summerer gangen av feltarbeidet, foreløpige resultat og dei vidare analyser som er planlagde.</p>			
Emneord	Kvartærgeologisk undersøkelse	Stratigrafi	
	Geologisk undersøkelse	Boring Fagrapport	

Hydrogeologiske rapporter kan lånes eller kjøpes fra Oslokontoret, mens de øvrige rapportene kan lånes eller kjøpes fra NGU, Trondheim.

INNHALD

	SIDE
INNLEDNING	4
FELTARBEID	4
FORELØPIGE RESULTAT	5
VIDARE ARBEID	6

FIGURAR

85.232-3 Stratigrafi i pløyedor

85.232-4 Stratigrafi i synkegrøp

KARTVEDLEGG

85.232-1 Oversiktskart

85.232-2 Profilnett: Nivellering, graving M 1:5000

SAMARBEIDSPROSJEKT NGU/STATOIL (Kontrakt nr. T.8579)
GEOLOGISKE UNDERSØKELSER AV ISFJELLSPOR

FORELØPIG RAPPORT

INNLEDNING

Norges geologiske undersøkelse (NGU) har påvist pløyemerker etter isfjell på Romerike. Den sannsynlege modellen er at spora vart danna under ein flaum under siste del av siste istid for ca 9000 år sidan. Bredemte sjøar i Nord-Østerdalen vart tappa ut under isen via Jutulhogget og Rendalen fram til den sørlege iskanten omtrent ved Elverum. Frå brekanten vart det brote laus isfjell som blei transporterte med flaumvatnet ned Solør dalen via Odalen og ut på Romerike. I samarbeid med Statoil er det foretatt graving i to slike pløyespor for å studere strukturar og geotekniske parametrar med tanke på overføring av viten til tilsvarande formasjonar på sokkelen. På grunn av interessante resultat under arbeidet, vart prosjektet meir omfattande enn avtalen med Statoil forutsette. Denne foreløpige rapporten vil liste opp det feltarbeidet som er utført, foreløpige resultat og det vidare arbeid som er planlagt.

FELTARBEID

Feltarbeidet vart utført i september. Etter befaring starta vi gravinga ved Tomter gard like vest for Arnes (vedlegg 85.232-1). Vi fekk rekvirert Brøyt-X av bonden på garden, ei ordning som fungerte svært tilfredsstillande og gjorde at vi fekk maksimalt ut av gravearbeidet. Den uvanleg blaute sommaren hadde ført til at jordoverflata var svært vassmetta, men arbeidet lot seg likevel gjennomføre pga opptørring utover hausten. Vedlegg 85.232-2 viser plassering av grøfter og nivellerte profil. Vi hadde valt eit større pløyespor som vi skulle grave i frå sentrum av sporet og over pløjevollen. Håpet var at dette sporet hadde klare deformasjonar som kunne studerast. Dessverre støyte vi på eit relativt mektig sandlag i toppen av grøfta som gjorde arbeidet svært vanskeleg. Høg grunnvass-stand og permeable massar førte til at deler av grøfta raste igjen til tross for omfattande forskaling. Det skal også nemnast at vi punkterte to dreneringsgrøfter. Men ved

meir eller mindre kontinuerleg pumping fekk vi studert grop I og teikna ned strukturane så godt det let seg gjere (vedlegg 85.232-3). Det vart derfor bestemt å grave ei ny grop like ved, men i eit nabo pløyespor. For å unngå punktering av dreneringsgrøft, vart gropII gravd i to deler. Grunnen besto av fast leir til overflata og ved skikkeleg forskaling stod grøfta svært bra. Leira var laminert og viste klare foldingar og forkastingar. Grøfta vart oppmålt og strukturar og sprekker i leira nedteikna (vedlegg 85.232-3). I tillegg til desse gravingane fekk vi anledning til å studere ei 90 m lang grøft gjennom eit område med mange synkegroper (sirkulære avtrykk etter isfjell) på Aurstadmoen. For lokalisering sjå vedlegg 1. I dette området fekk vi grave ei sjakt frå sentrum og over opppressings vollen i ei tydeleg synkegrop (vedlegg 85.232-4). I veke 44 var vi tilbake på lokaliteten ved Tomter og tok opp kjerneprøver av leira i tilknytning til gropII. Vi tok også ein prøveserie i synkegrope i enden av pløggesporet der gropI var gravd. Det vart nytta 54 mm stempelprøvetakar (Geonor) på NGU's borerigg (Borro). Totalt vart det bora tre hol a 7 m djupe. Vi utførte og sonderande vingeboringar.

FORELØPIGE RESULTAT

Dei to grøftene representerer to ulike typer pløying. GropI er lagt i eit spor der isfjellet har møtt ei naturleg skråning og blitt pressa oppover bakke. GropII er lagt i eit spor på relativt horisontalt underlag. Lagdelinga i leira er gjennomgåande og same lamina er gjenfunne i begge gropene.

I begge grøftene påviste vi erosjon, forkastingar og sprekker. I gropI har erosjonen skjedd i sandpakken på toppen. Isfjellet har rive laus blokker av grunnen skyve dei opp framom seg. Det har skjedd relativt lite plastisk deformasjon av leira. I gropII er den plastiske deformasjonen langt større. Det har skjedd ei mengde mindre normalforkastingar og leira er gjennomsett av sprekker. Erosjonen har skjedd i leira og på det meste er ca 1 m av leirpakken fjerna. I spor 1 er vollen tilsides for sporet danna ved samantrykking/pålagring av materiale medan spor 2 er eit reint erosjonsspor. Eventuelt pålagra materiale er pløgt opp under kultivering.

VIDARE ARBEID

Det vidare arbeidet vil bestå av analyser av innsamla materiale. Følgjande analyser blir utførte:

- kornfordeling
- røntgenfotografering av strukturer
- SEM-fotografering for mikroorientering av transportretning av materiale i sprekkar
- analyse av stratigrafi i borkjerner for å avgjere djupgåande av deformasjon i leira.

Statoil var i utgangspunktet ikkje interesserte i geotekniske parametrar, men NGU vil for eiga interesse utføre geotekniske undersøkingar som:

- vassinnhald, romvekt, spes.vekt, skjervefastleik, poretrykk og konsolidering.

Dei geotekniske resultatane vil med tida bli presenterte i ein eigen NGU-rapport.

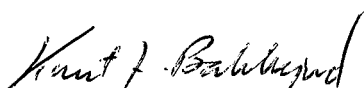
Analysearbeidet som er skissert ovanfor er sett i gang og endeleg rapport vil foreligge primo februar.

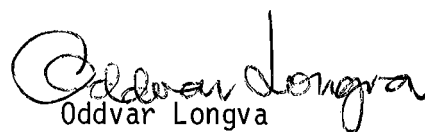
Med hilsen

Seksjon for løsmassekartlegging


Martin Hamborg

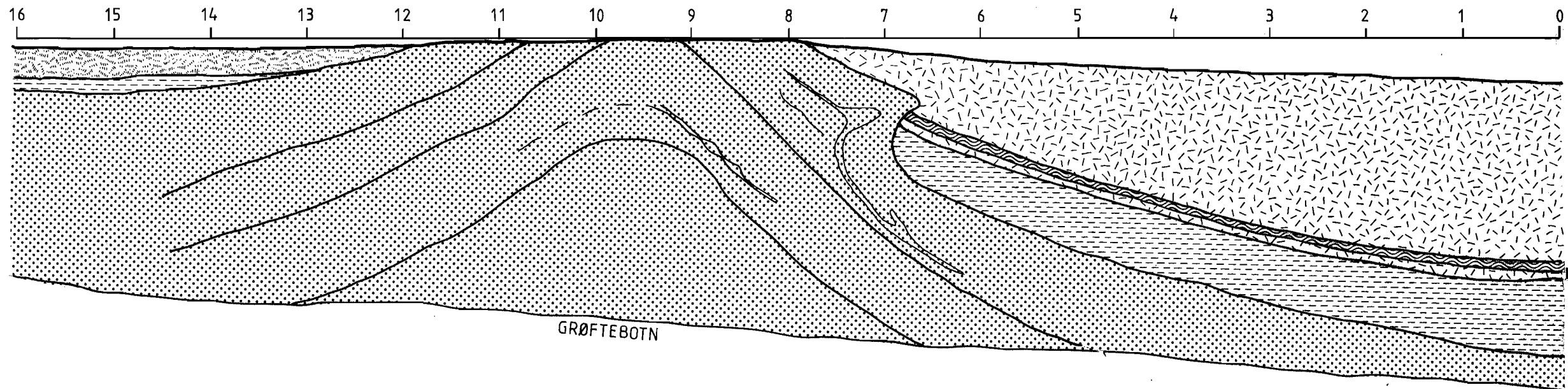
seksjonssjef



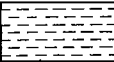





Knut Bakkejord
forskar

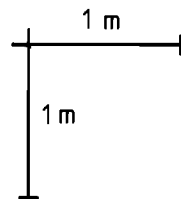

Oddvar Longva
forskar

SYNKEGROP LYNNGNES

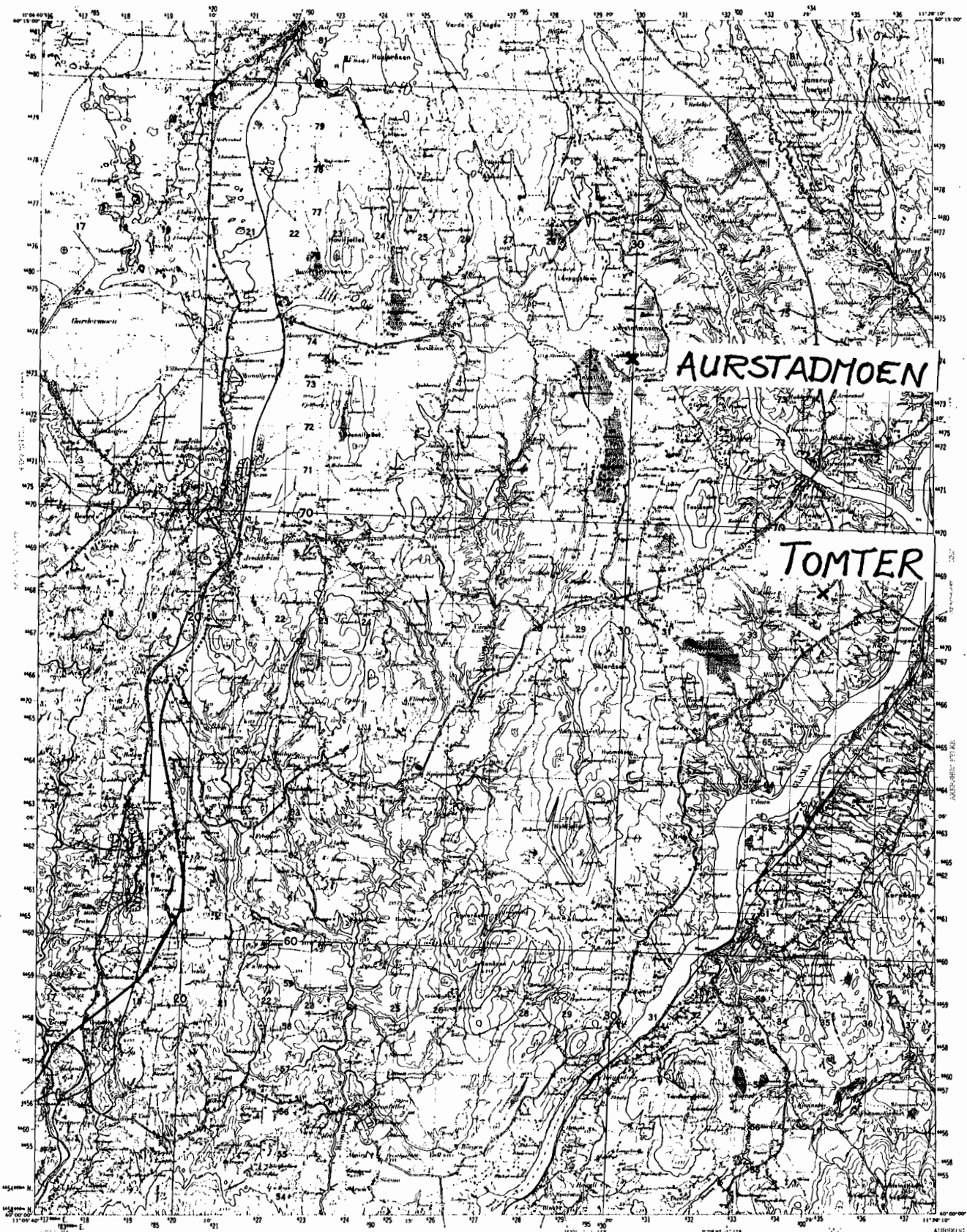
RETNING SENTRALT / RADIERT 282⁹



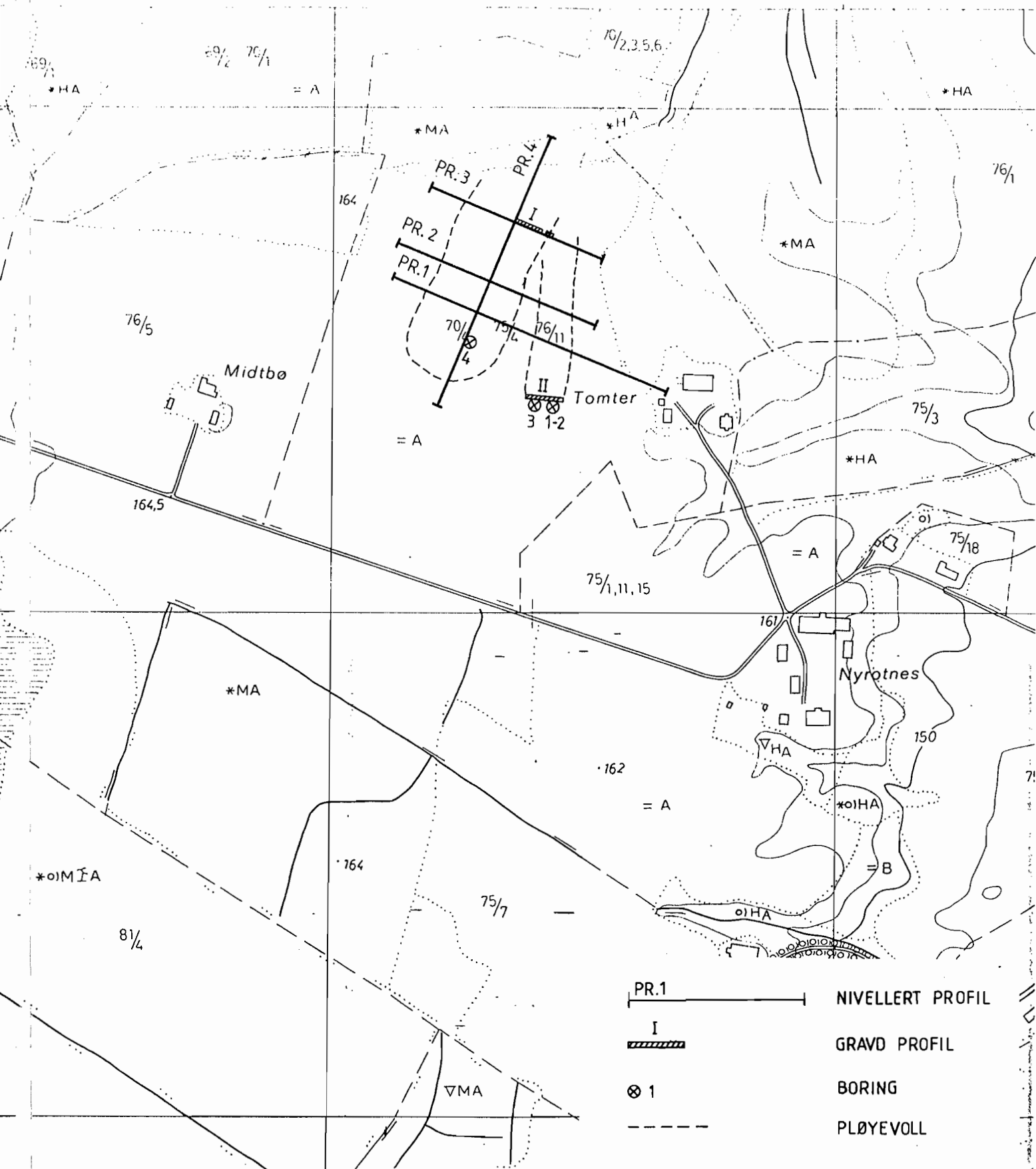
-  TORV / GYTJE
-  KULTURJORD
-  FLAUMAVSETT SILT (MJELE)
-  LAKUSTRIN SILT
-  GLASIMARIN LEIRE
-  LAMINA I LEIRE
-  14C DATERING



NGU / STATOIL STRATIGRAFI NES KOMMUNE, AKERSHUS	MÅLESTOKK	MÅLT	SEPT. 85
		TEGN. OL.	SEPT. 85
		TRAC <i>Et Sur.</i>	NOV. 85
		KFR. OL.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 85.232-4	KARTBLAD NR. 1915 II	



VEDLEGG 85.232-1



- PR.1 ————— NIVELLERT PROFIL
- I ————— GRAVD PROFIL
- ⊗ 1 BORING
- - - - - PLØYEVOLL

NGU / STATOIL PROFILNETT : NIVELLEMENT OG GRAVING NES KOMMUNE, AKERSHUS	MÅLESTOKK	MÅLT	
		TEGN O.L.	NOV. 85
		TRAC B.O.	NOV. 85
		KFR. O.L.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 85.232-2	KARTBLAD (AMS) 1915 II	