



## Sammendrag

Rapporten presenterer resultatene av feltarbeider og laboratoriearbeider som er utført i forbindelse med foreliggende prosjekt. Dreietrykksonderingene er tolket med hensyn på kvikkleire. Tolkningen er beheftet med noe usikkerhet, da den baseres på empirisk grunnlag. Undersøkelsene er kun orienterende, og vurdering av stabilitet forutsetter derfor supplerende undersøkelser.

## INNHold

1	FELTARBEID . . . . .	4
2	LABORATORIEARBEID . . . . .	4
3	RESULTATER . . . . .	4

## LISTE OVER VEDLEGG

### Figurer

Figur 01	Oversiktskart
Figur 02	Kartbladoversikt over kart i M=1:20 000
Figur 03 - 74	Dreietrykksonderinger
Figur 75 - 78	Dreiesonderinger
Figur 79	Boreprofiler

### Tillegg

Tillegg I	Markundersøkelser - Boremetoder
Tillegg II	Laboratorieundersøkelser
Tillegg III	Tegnforklaring for normer for betegnelse av jordarter

### Bilag

1.	Kartblad Hønefoss	Kvartærgeologisk kart	M = 1:50 000
2.	Kartblad Veme	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
3.	Kartblad Hønefoss	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
4.	Kartblad Ask	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
5.	Kartblad Åsa	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
6.	Kartblad Gulsrud	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000

## 1 FELTARBEID

Det er i alt utført 121 dreietrykksonderinger 5 dreiesonderinger og tatt 1 prøveserie.

Feltarbeidet ble i hovedsak gjennomført i tiden oktober 1981 til mai 1982.januar/februar 1992. Boreleder under arbeidene har vært Gunnulf Haukelidsæter. Plassering av borepunktene er vist på de vedlagte kartbladene, målestokk 1:20 000, kfr bilag 2 - 6.

I tillegg I er gitt en kort beskrivelse av boremetodene som er benyttet.

## 2 LABORATORIEARBEID

Det er undersøkt i alt 8 stk 54 mm sylinderprøver.

Prøvene er rutineundersøkt ved NGIs laboratorium etter et standard undersøkelsesprogram som omfatter jordbeskrivelse og bestemmelse av romvekt, udrenerte skjærfasthet ( $s_u$ ) og vanninnhold. Det er videre utført måling av konsistensgrenser (flyte- og utrullingsgrenser) og plastisitet.

I tilleggene II og III er det gitt en kort beskrivelse av metodene for laboratorieundersøkelsene samt normer for jordartsbetegnelse.

## 3 RESULTATER

Registreringskurven fra sonderingene er vist på fig 03 - 78. I tillegg til disse kurvene er det angitt en del supplerende informasjon som er av betydning for boreresultatet.

Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er presentert i boreprofil, fig 79.

Tolkningen av dreietrykksonderingene med hensyn på forekomst av kvikkleire, slik det fremgår av registreringskurvene, er basert på erfaring og vil således innebære en viss usikkerhet. Undersøkelsene må derfor kun betraktes som orienterende og må ikke alene legges til grunn for prosjektering, som for eksempel beregninger av skråningsstabilitet eller vurdering av virkningen av terrenginngrep.

Kriteriene for tolkning av sonderingene er omtalt i rapport 810040-1, datert 1 september 1988.

Områdene med antatt eller påvist kvikkleire er avmerket på bilag 2 - 6, Veme, Hønefoss, Ask, Åsa og Gulsrud. For beskrivelse av faresonene, nærmere opplysninger om kartleggingsarbeidene, forutsetningene for prosjektet og bruken av kartene henvises til nevnte rapport.



## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Oversikt over kartblad, M = 1 : 50 000,  
på Østlandet som omfattes av kartleggingen

Rapport nr.

Figur nr.

01

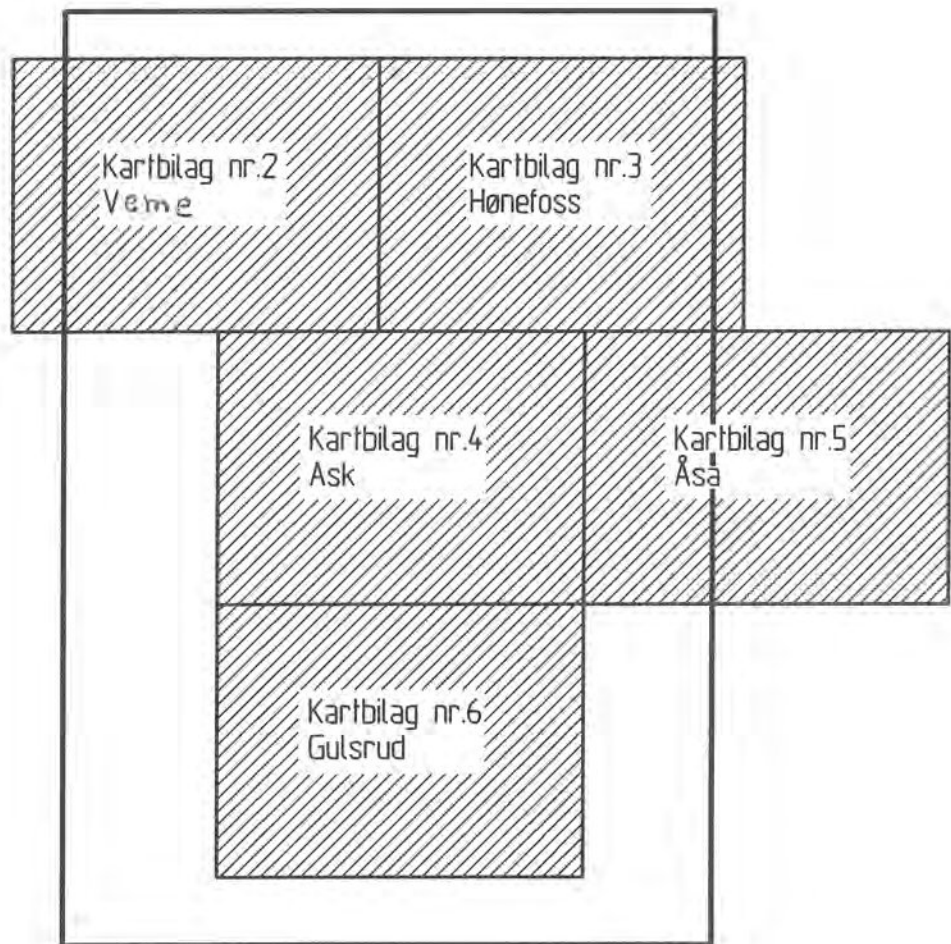
Tegner

Dato

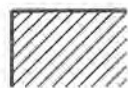
Kontrollert

Godkjent





Kartblad 1815-3, Hønefoss, M = 1 : 50 000



Topografisk kart (økonomisk kartverk), M = 1 : 20 000

### KARTLEGGING AV KVIKKELEIREOMRÅDER

Kartblad 1815-3, Hønefoss  
Oversikt over inndeling av vedlagte kartblader  
M = 1 : 20 000 relativt til M = 1 : 50 000

Rapport nr.  
81040-2

Figur nr.  
02

Tegner  
TSa

Dato:  
15.03.94

Kontrollert

Godkjent





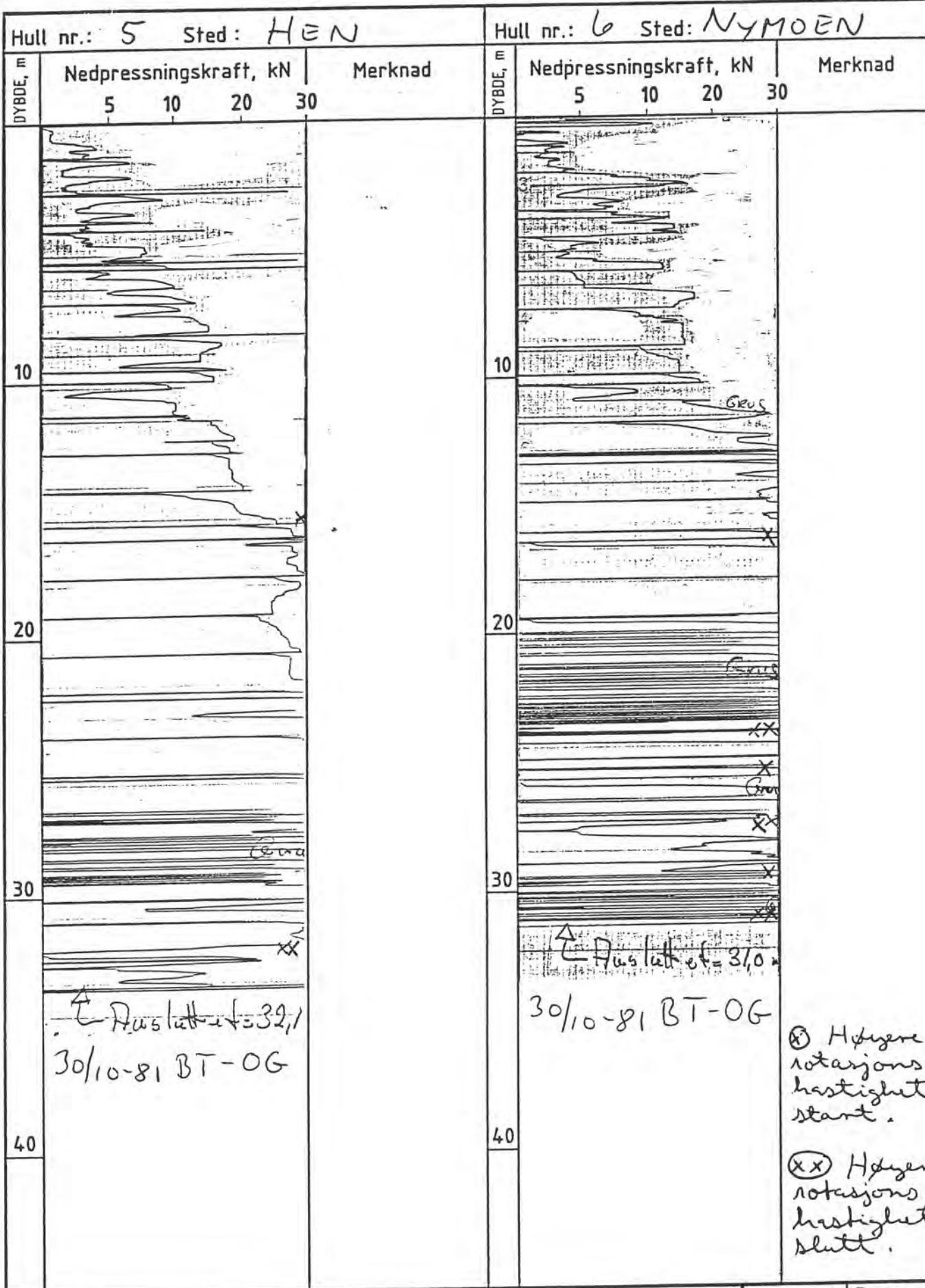


Hull nr.: 3    Sted: HENSTJERN					Hull nr.: 4    Sted: HENSTJERN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30	<p>⊕ Huslaster = 15 m<sup>xx</sup></p> <p>29/10-81 BT-GH</p>					30	<p>⊕ Huslaster = 25,8 m<sup>xx</sup></p> <p>29/10-81 BT-GH</p>				
40						40					

⊕ Høyere rotasjons hastighet start.

⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Dato	Teqner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	04



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag nr. 81040

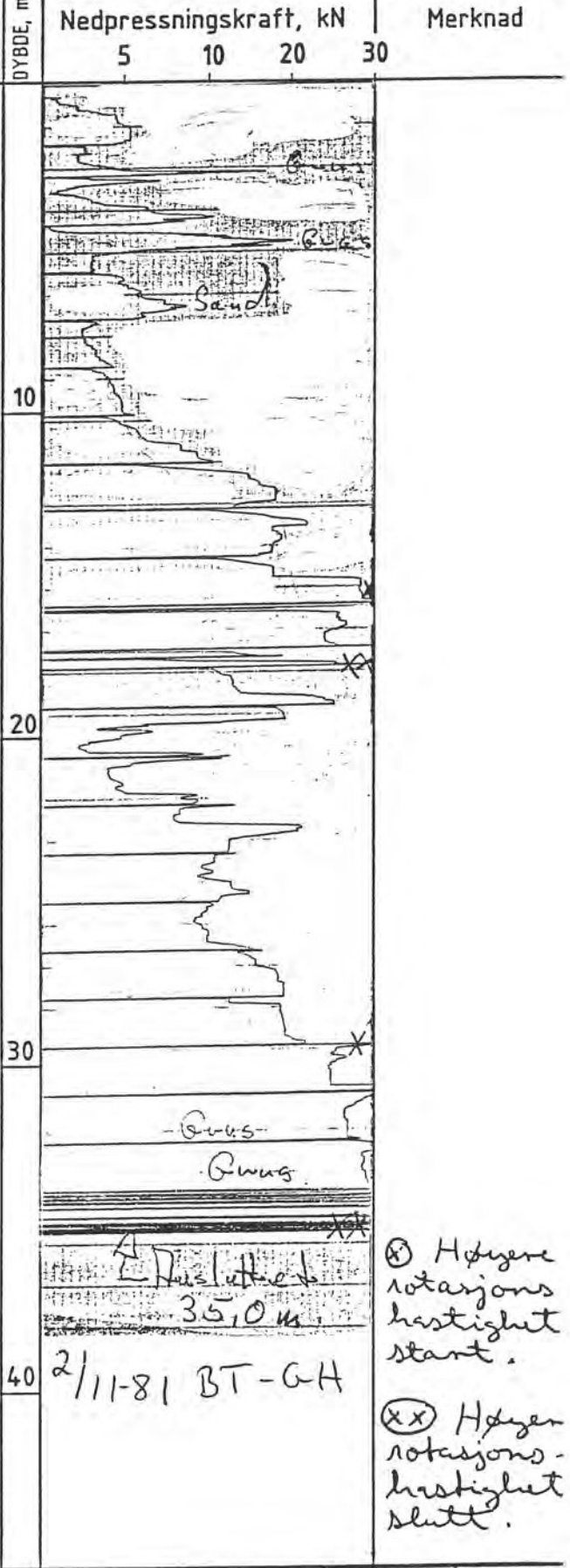
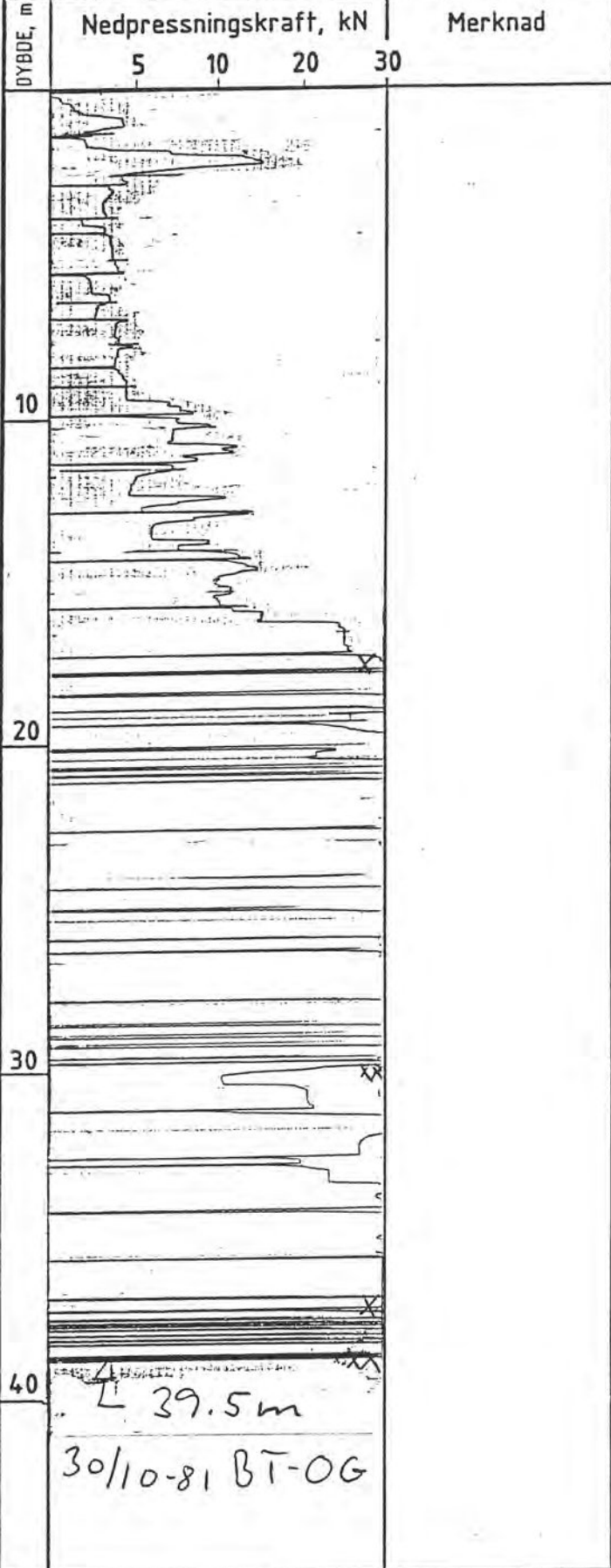
Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr. 05

Hull nr.: 7 Sted: NYMOEN

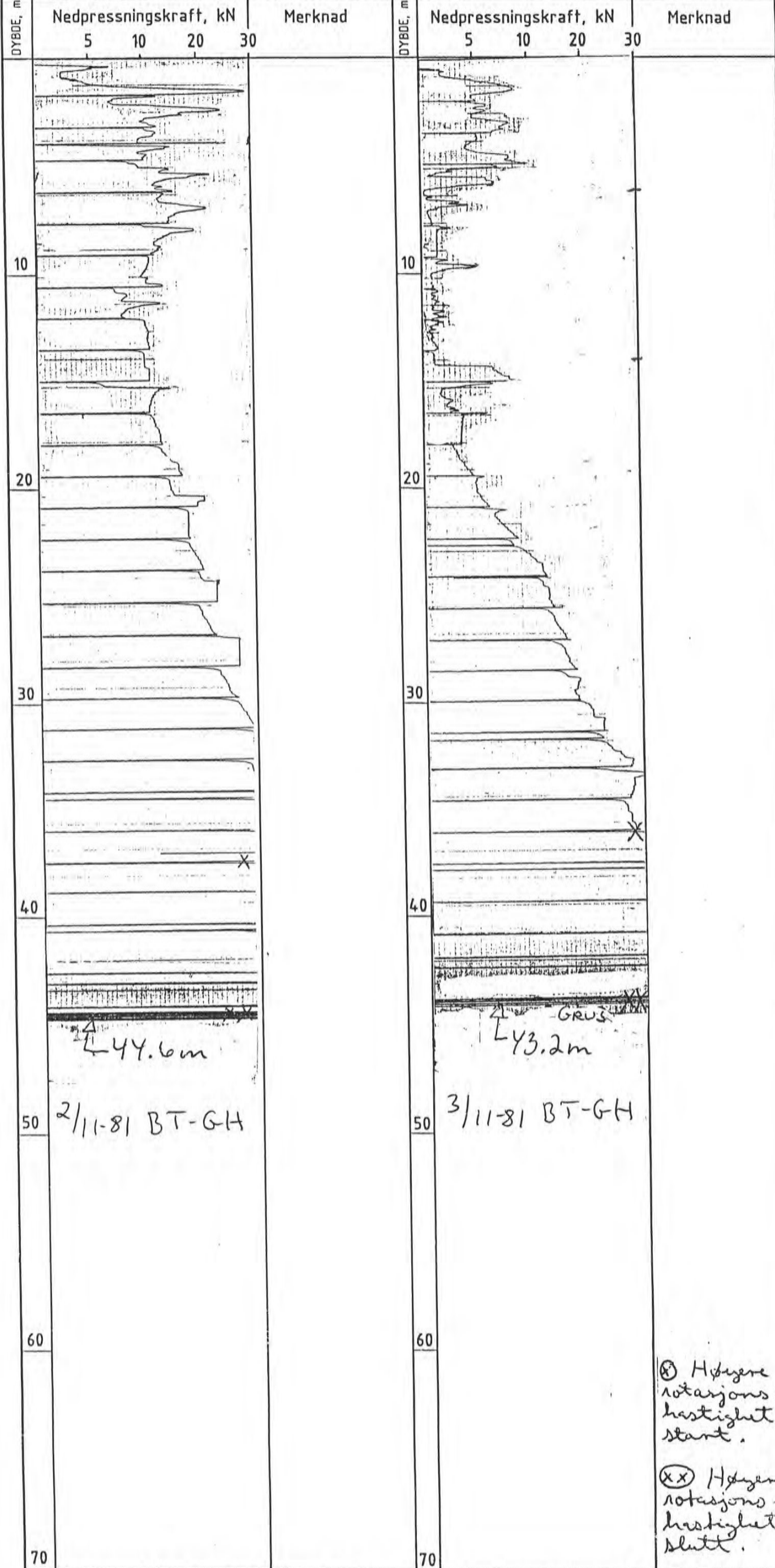
Hull nr.: 8 Sted: SVINEFOSS



⊗ Høyere rotasjons-hastighet start.  
 ⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	06

Hull nr.: 9 Sted: FOSSEKALLBAKKEN Hull nr.: 10 Sted: ALMEMOEN



⊗ Høyere rotasjons-hastighet, start.  
 ⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr. 81040	
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr. 07	

001 10 84 Terrkodi

Hull nr.: 11 Sted: RUND TOM					Hull nr.: 12 Sted: NÆRSTADMARK						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40						40					
	<p>4. Huslettet - 34,0 m</p> <p>3/11-81 BT-GH</p>				<p>Slagboret videre til 46,8 m i meget hardpakket silt og finsand.</p>		<p>4. Huslettet - 24,0 m</p> <p>3/11-81 BT-GH</p>				<p>⊗ Høyere rotations hastighet start.</p> <p>⊗ Høyere rotations hastighet slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato

Feb. 86

Tegner

JMM

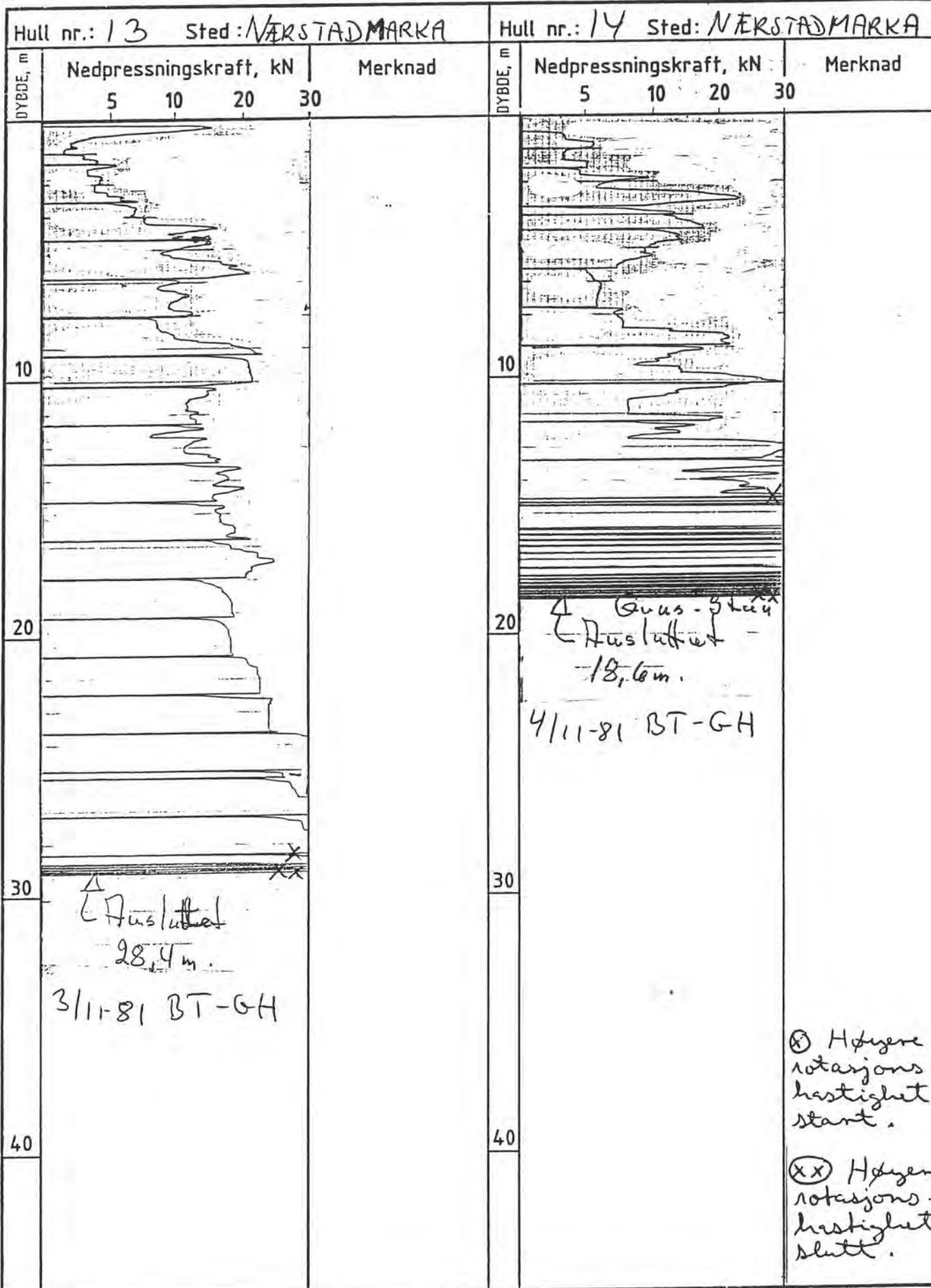
Godkjent

Oppdrag nr.

81040

Tegning nr.

08



(X) Høyere  
rotasjons-  
hastighet  
start.

(XX) Høyere  
rotasjons-  
hastighet  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Teqner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	09

Hull nr.: 15 Sted: SOLBAKKEN

Hull nr.: 16 Sted: ALME ØVRE

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
0						0					
10						10					
20						20					
30					x x	30					
	<p>4 Grus-Sand                      25,1 m.                      4/11-81 BT-GH</p>						<p>4 Høylutred                      9,0 m.                      4/11-81 BT-GH</p>				
40						40					

(x) Høyere rotasjons-hastighet start.

(xx) Høyere rotasjons-hastighet slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Godkjent

M=1:200

Oppdrag nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr.

10

Hull nr.: 17 Sted: NÆRSTAD					Hull nr.: 18 Sted: EGGE						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	11



Hull nr.: 19 Sted: VIOL ST.					Hull nr.: 20 Sted: VIOL						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30	5/11-81 BT-GH					30	 4 Høyere <sup>brus.</sup> avsluttet. 26,0 m. 6/11-81 BT-GH				
40						40					

⊗ Høyere rotasjons-hastighet, start.

⊗⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815·III	Godkjent	
	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	12
Norges Geotekniske Institutt		

Hull nr.: 21 Sted: ASLAKSRUD					Hull nr.: 22 Sted: HVALSMOEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
	Grus Fusluttet 12,0 m. 6/11-81 BT-GH						Fusluttet 8,2 m. 6/11-81 BT-GH				
20						20					
30						30					
40						40					

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 13

Hull nr.: 23 Sted: HVALSMOEN					Hull nr.: 24 Sted: HVALSMOEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
								20			
20						20					
								30			
30						30					
								40			
					40						

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato	Feb. 86	Tegner	JMM
Godkjent			
Oppdrag nr.	81040		
Tegning nr.	14		

HULL NR: 24A STED:

0						0					
								10			
10						10					
								20			
					30						
							40				
					40						

→ Auslastung = 4,0 m  
9/11-81 BT-GH

⊙ Høyere rotasjons-hastighet, start.

⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.

Hull nr.: 25 Sted: TOEN					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40					<p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet, start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.</p>	40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato Feb. 86 Tegner JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

Godkjent

M=1:200

Oppdrag nr. 81040

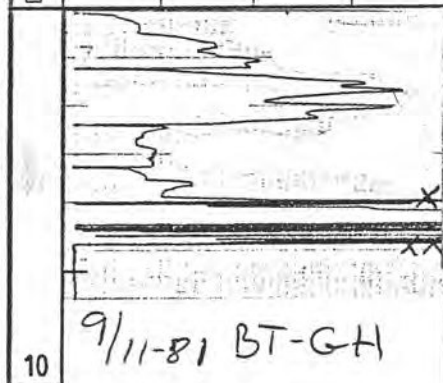
Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr. 15

Hull nr.: 26 Sted: BAKSÅS NORD

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30	



10 9/11-81 BT-GH

20

30

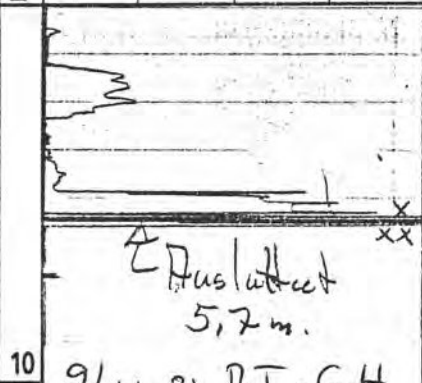
40

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

Hull nr.: 26A Sted: BAKSÅS NORD

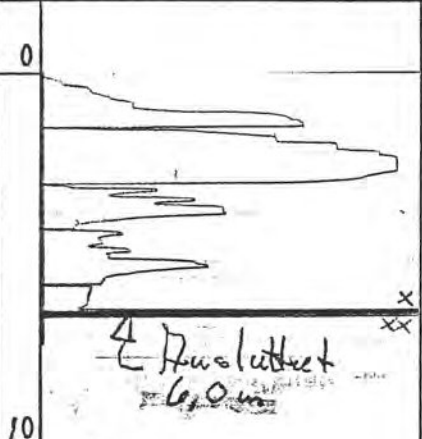
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30	



10 9/11-81 BT-GH

⊗ Husluttet  
5,7 m.

HULL NR.: 26B STED: BAKSÅS NOR



10 9/11-81 BT-GH

⊗ Husluttet  
6,0 m.

Kontroll med  
Wacker.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Dato	Feb. 86	Tegner	JMM
	KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III	Godkjent	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	16		
Norges Geotekniske Institutt				

Hull nr.: 27 Sted: LØKEN					Hull nr.: 28 Sted: SÆTRANG						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Grus, xx Ausluttet 7,8 m. 9/11-81 BT-GH	10					Grus, xx Ausluttet 20,0 m 10/11-81 BT-GH
20						20					
30					Slutt med Wasser, 21.0 - 23.2	30					
40						40					

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
start.

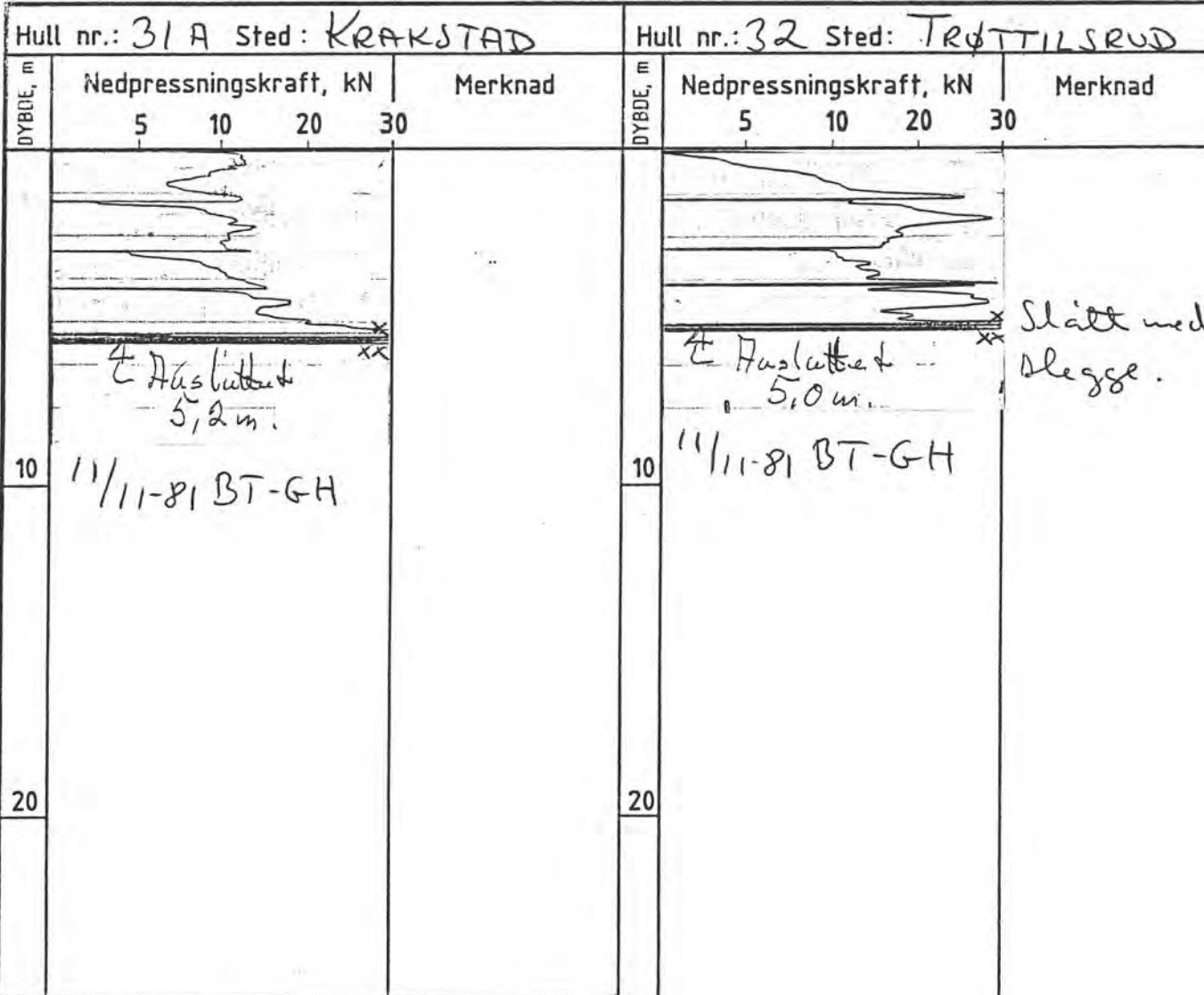
⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	17

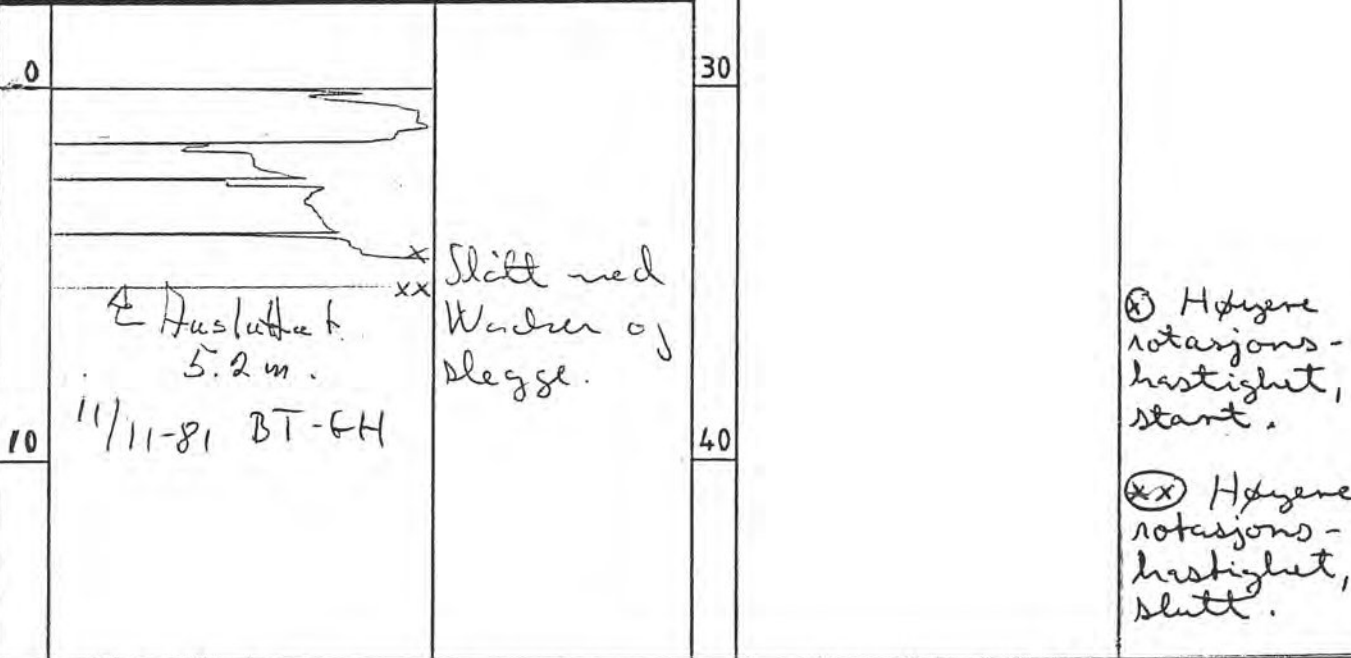
Hull nr.: 29 Sted: TOLLEFSLØKKA					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20					Slutt med Wader, 18.0 - 19.7 xx	20					
30						30					
40					⊗ Høyere rotasjons- hastighet, start.  ⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.	40					
A Huslukk 18,0 m. 10/11-81 BT-GH											
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER						Dato Feb. 86		Tegner JMM			
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III						Godkjent		Oppdrag nr. 81040			
M=1:200						Tegning nr. 18					
Norges Geotekniske Institutt											

Hull nr.: 30 Sted: VESTERN					Hull nr.: 30A Sted: VESTERN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40	<p>4. Drusluttet 35,0 m</p> <p>10/11-81 BT-GH</p>				<p>Slagsundet videre til 56m i meget hard - fukt, ant. leire nitt og fin sand.</p>	40	<p>4. Drusluttet 38,2 m</p> <p>25/1-82 BT-GH</p>				<p>⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.</p>
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER							Dato	Feb. 86		Tegner	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III							Godkjent				
							Oppdrag nr.	81040			
							M=1:200				
Norges Geotekniske Institutt									Tegning nr.	19	

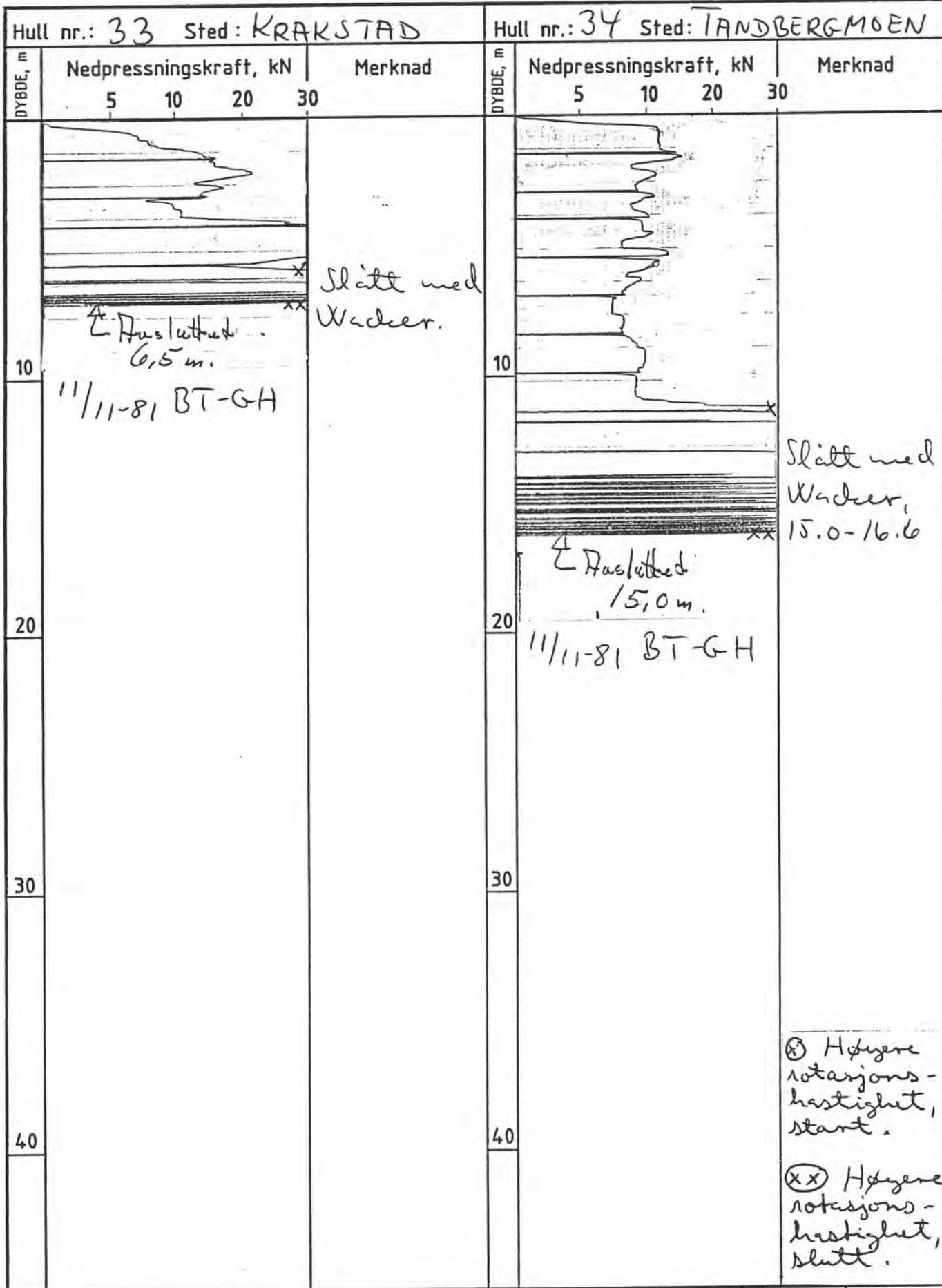




HULL NR.: 31B STED: KRAKSTAD



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	20



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr. 21

Hull nr.: 34B Sted: TANBERGMOEN					Hull nr.: 35 Sted: HVERVEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slitt med Wadsen, 14.4 - 15.7	10					12/11-81 BT-GH
20						20					
30						30					
40						40					

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 22

Hull nr.: 36 Sted: GUSGÅRD					Hull nr.: 37 Sted: BREDVOLD						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Sløtt med Wander og slegge.	10					
20	<p>Δ Ausluttet 10,2 m.</p> <p>12/11-81 BT-GH</p>					20	<p>Δ Ausluttet 11,2 m.</p> <p>12/11-81 BT-GH</p>				
30						30					
40						40					

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 23

Hull nr.: 38 Sted: HOLE KIRKE					Hull nr.: 39 Sted: STADUM							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	
	5	10	20	30			5	10	20	30		
10					x Slutt med Wacser og slekke.	10					Slutt med Wacser og slekke	
20						20						
30						30						
40						40						
							⊕ Høyere rotasjons- hastighet, start.					
							⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.					
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER							Dato	Feb. 86			Tegner	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815·III							Godkjent					
M=1:200							Oppdrag nr.	81040				
Norges Geotekniske Institutt							Tegning nr.	24				

Hull nr.: 40 Sted: ONSAKER				Hull nr.: 41 Sted: DÆLI							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slått med Wacker og Slegge.	10					
	Δ Rusluttet, 19 16/11-81 BT-GH						Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH				
20						20					
	Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH						Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH				
30						30					
	Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH						Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH				
40						40					
	Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH						Δ Rusluttet, 20,3 m. 16/11-81 BT-GH				

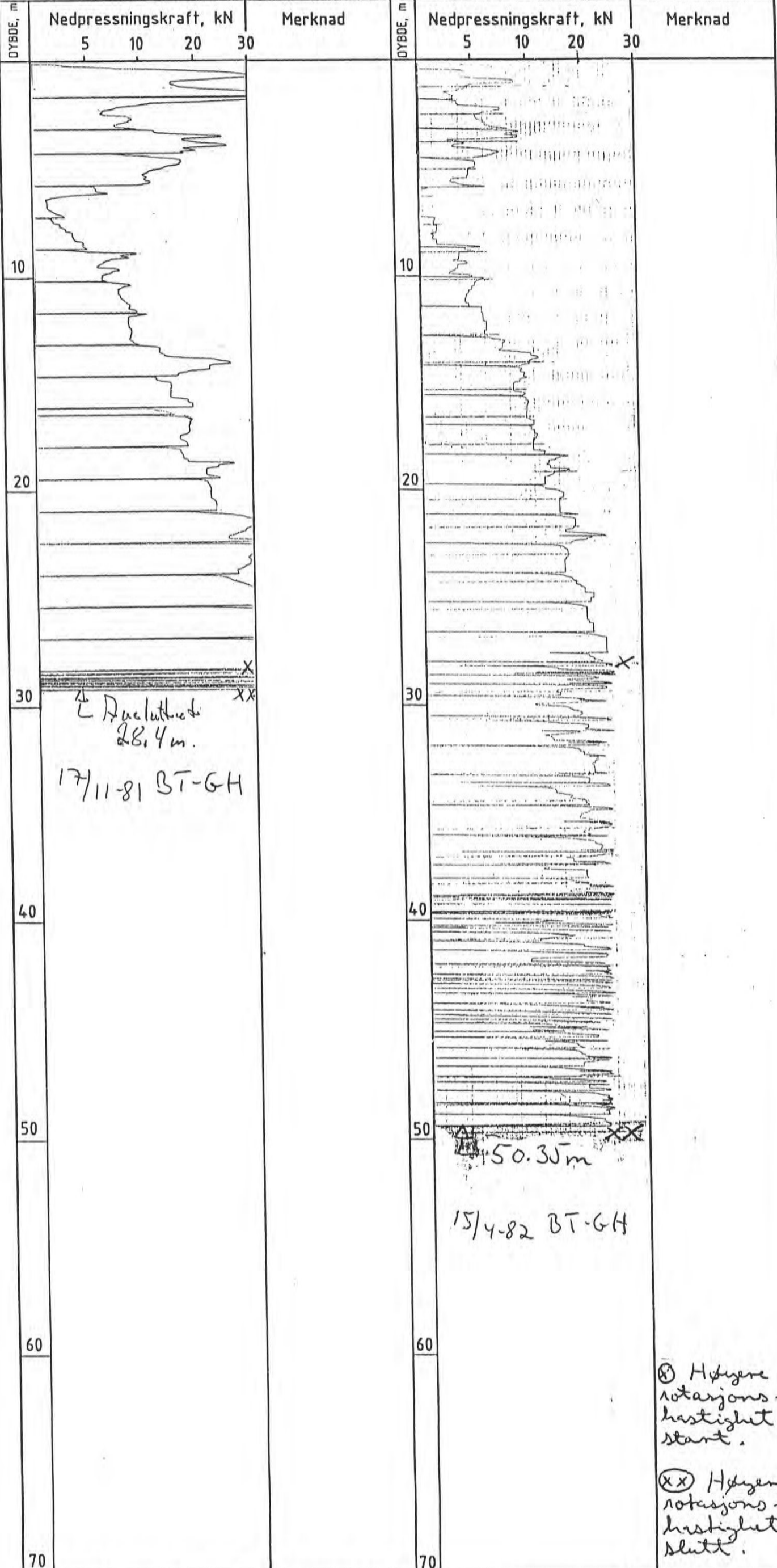
⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III	Godkjent	
	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	
Norges Geotekniske Institutt	25	



Hull nr.: 44 s.d: VESTERNBAKKEN Hull nr.: 44 sted: VESTERNBAKKEN



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	27

nr 001. 10.84 Torrrect



Hull nr.: 45 Sted: KITTELSBY					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	18/11-81 BT-GH					20					
30						30					
40						40					<p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

Godkjent

M=1:200

Oppdrag nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr. 28

Hull nr.: 46 Sted: KITTELSBY					Hull nr.: 47 Sted: BARNÅS						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					Slutt med Wacker, 7.3-15.0
	Grus						Grus				
20						20					18/11-81 BT-GH
	Grus-Sand						Grus-Sand				
30						30					
	Grus-Sand						Grus-Sand				
40						40					⊗ Høyere rotasjons- hastighet, start.  ⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.
	Grus-Sand						Grus-Sand				

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 29

Hull nr.: 48 Sted: FLATLAND					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40	<p>↑ Auslettbeh. 30,0 m</p> <p>18/11-81 BT-GH</p>					40					<p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet, start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Godkjent

M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 30

Hull nr.: 49 Sted: STØVEREN					Hull nr.: 50 Sted: STØVEREN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slått med Wacker. Δ Dusluttet 5,0m. 19/11-81 BT-GH	10					Slått med Wacker, 5.0-6.2 Δ Dusluttet 5,0m. 19/11-81 BT-GH
20						20					
30						30					
40						40					

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III	Godkjent	
	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	31
Norges Geotekniske Institutt		

Hull nr.: 51 Sted: SKOTLAND					Hull nr.: 52 Sted: HJELMERUD						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slätt med Wacker, 1.5-10.7		Slätt med Wacker, 8.0-8.1				
	4. Ruslathet 1.5 m 19/11-81 BT-GH							4. Ruslathet 8.0 m 19/11-81 BT-GH			
20											
30											
40											

⊗ Høyere rotasjons-hastighet start.  
 ⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr. 81040	
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr. 32	

Hull nr.: 53 Sted: HJELMERUD					Hull nr.: 54 Sted: NORD-VEME						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					Slutt med Wadner, 1.7-2.0
20						20					Slutt med Wadner, 1.7-2.0
30						30					
40						40					

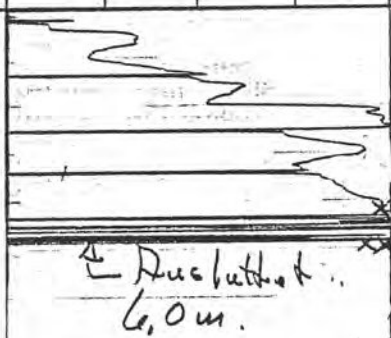
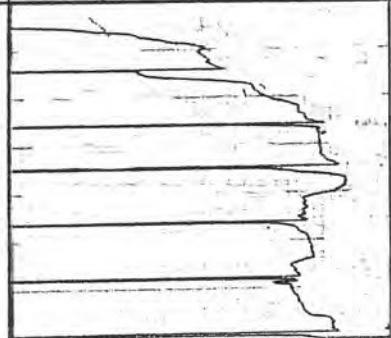
↑ Das luttet ↓  
12,0 m.  
20/11-81 BT-GH

↑ Das luttet ↓  
1,7 m.  
20/11-81 BT-GH

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III	Godkjent	
	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	33
Norges Geotekniske Institutt		

Hull nr.: 55 Sted: NORD-VEME				Hull nr.: 56 Sted: VEME						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN			Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN			Merknad	
	5	10	20			30	5	10		20
10				Sløtt med Wadser.	10				Sløtt med Wadser, 8.2 - 8.8	
	<p>↑ Dusluttet .. 6,0 m.</p> <p>20/11-81 BT-GH</p>					<p>↑ Dusluttet 8,2 m.</p> <p>20/11-81 BT-GH</p>				
20										
30										
40									<p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>	
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER					Dato		Tegner			
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III					Feb. 86		JMM			
					Godkjent					
					Oppdrag nr.		81040			
					M=1:200					
Norges Geotekniske Institutt					Tegning nr.		34			

Hull nr.: 57 Sted: VEME					Hull nr.: 58 Sted: VEME						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
	<p>↳ Husluktet 18,0 m.</p> <p>23/11-81 BT-GH</p>						<p>↳ Husluktet 16,3 m.</p> <p>24/11-81 BT-GH</p>				
30						30					
40						40					

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr.

35



Hull nr.: 59 Sted: NESSET					Hull nr.: 60 Sted: TRONRUD						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slått med Wadser, 7,5 - 9,8	10					Slått med Wadser, 8,3 - 9,9
	A Ausluktbedi 7,5 m. 25/11-81 BT-GH						A Ausluktbedi 8,3 m. 25/11-81 BT-GH				
20						20					
30						30					
40						40					

⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗⊗ Høyere  
rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

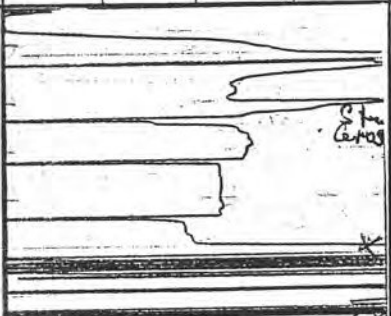
Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr.

36

Hull nr.: 61 Sted: LIUHAGEN					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	<p>4 Austkuttet 7,6 m</p> <p>25/11-81 BT-GH</p>					20					
30						30					
40					<p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet, start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.</p>	40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Godkjent

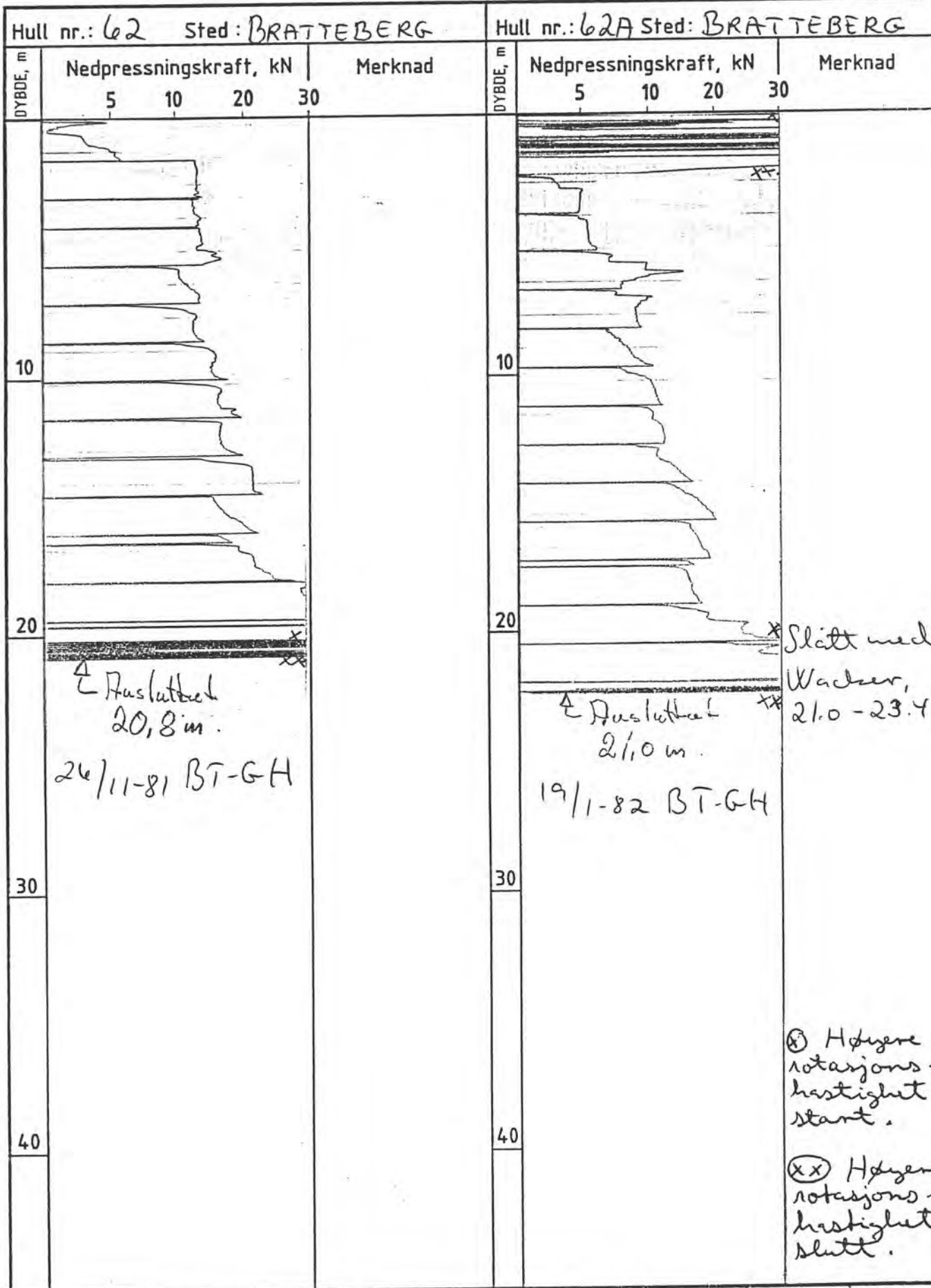
M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 37



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato Feb. 86 Teaner JMM

Godkjent

Oppdrag nr. 81040

Tegning nr. 38

Hull nr.: 63 Sted: GRISEBRÅTEN Hull nr.: 64 Sted: SÆTRA SØNDRE

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slutt ved Wacker, 12.2-12.4	10					
20						20					
30					Slutt ved Wacker, 12.2-12.4	30					
40						40					

Grus - Stein xx  
 Husluttet  
 12.2 m.  
 26/11-81 BT-GH

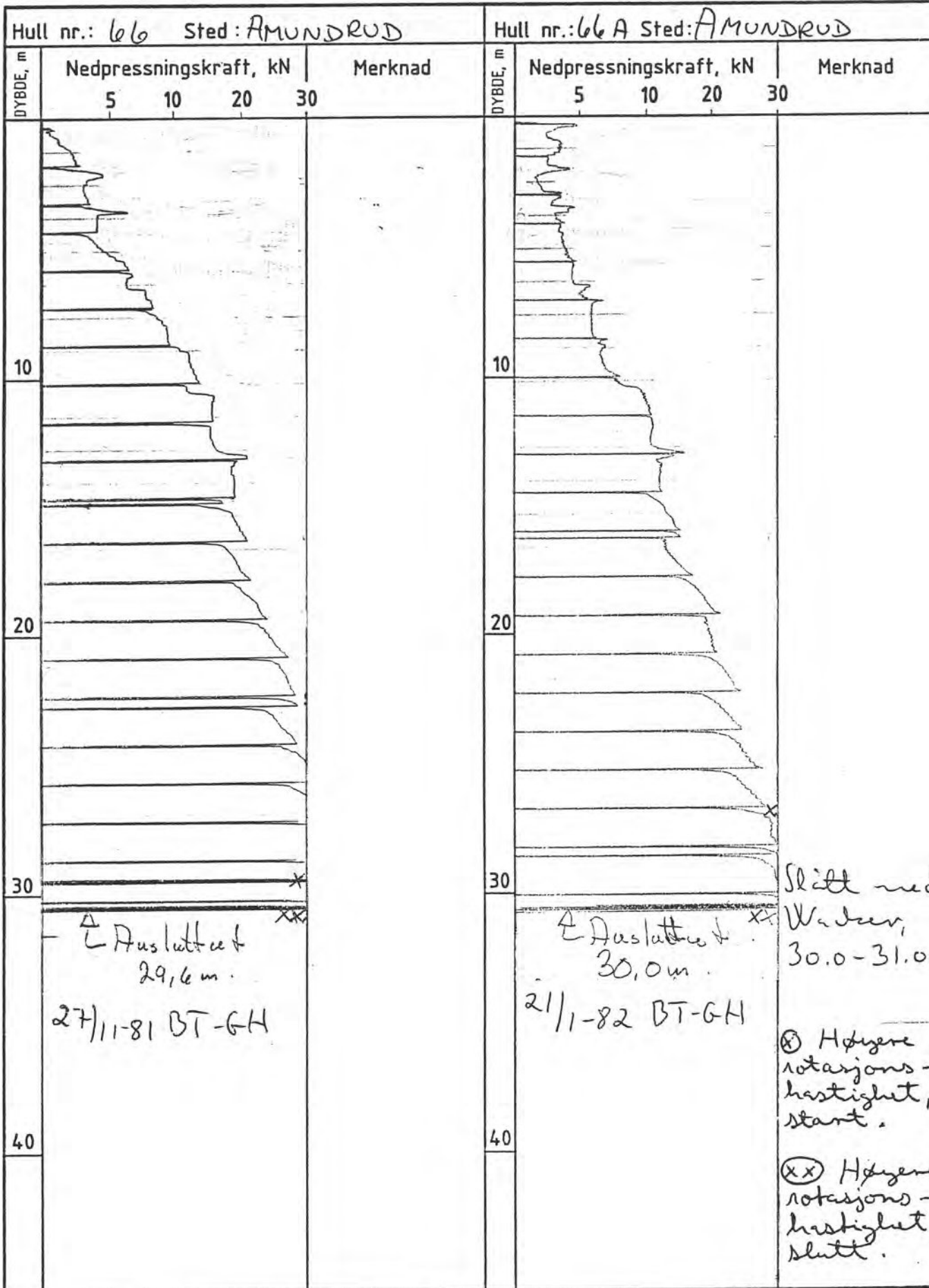
Husluttet  
 30,1 m.  
 26/11-81 BT-GH

⊗ Høyere  
 rotasjons-  
 hastighet,  
 start.  
 ⊗ Høyere  
 rotasjons-  
 hastighet,  
 slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	39

Hull nr.: 65 Sted: BUSUNDHAUGEN				Hull nr.: Sted:							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30	<p>⊠ Avsluttet 19,6 m.</p> <p>26/11-81 BT-GH</p>					30					
40						40					<p>⊗ Høyere rotasjons hastighet start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	40



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 41

Hull nr.: 67 Sted: DOMPA					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40	<p>⊠ Dus luttet 30,0 m.</p> <p>27/11-81 BT-GH</p>					40					<p>⊗ Høyere rotasjons hastighet start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.</p>
KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER						Dato Feb. 86		Tegner JMM			
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III						Godkjent		Oppdrag nr. 81040			
M=1:200						Tegning nr. 42		Norges Geotekniske Institutt			

Hull nr.: 68 Sted: FLATEN					Hull nr.: 68A Sted: FLATEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30	<p>↑ Ausluttet 21,8 27/11-81 BT-GH</p>					30	<p>↑ Ausluttet 26,0 m 20/11-82 BT-GH</p>				Slutt med hydraulisk hammer.
40						40					<p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.</p>
KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER								Dato Feb. 86		Tegner JMM	
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III								Godkjent		Oppdrag nr. 81040	
M=1:200								Tegning nr. 43			
Norges Geotekniske Institutt											



Hull nr.: 69 Sted: HOLE-ØDEGÅRDEN					Hull nr.: 70 Sted: RØYSENG						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	<p>⊕ Avsluttet - 10,4 m.</p> <p>30/11-81 BT-GH</p>					20	<p>⊕ Avsluttet 11,2 m.</p> <p>30/11-81 BT-GH</p>				Slutt med Wacker, 11.2-22.2
30						30					
40						40					<p>⊕ Høyere rotasjons- hastighet, start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	44

Hull nr.: 71 Sted: ENGEN					Hull nr.: 72 Sted: HALSTEINSRUJ						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	<p>Δ Ausluttet 16,0 m.</p> <p>1112-81 BT-GH</p>					20	<p>Δ Ausluttet 13,6 m.</p> <p>1112-81 BT-GH</p>				
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	45

Hull nr.: 73 Sted: KILE					Hull nr.: 74 Sted: FOLLUM						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					Slutt med Wader.
20					* Slutt med Wader.	20					* Slutt med Wader.
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr. 46

(\*) Høyere  
rotasjons-  
hastighet  
start.

(xx) Høyere  
rotasjons-  
hastighet  
slutt.

Hull nr.: 75 Sted: KILEENGA					Hull nr.: 76 Sted: FOLLUMBYEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					<p>↑ Husluttet 15,5 m.</p> <p>2/11-81 BT-GH</p>
30						30					
40						40					<p>⊙ Høyere rotasjons- hastighet, start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.</p>
	<p>↑ Husluttet 34,9 m.</p> <p>2/11-81 BT-GH</p>										

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

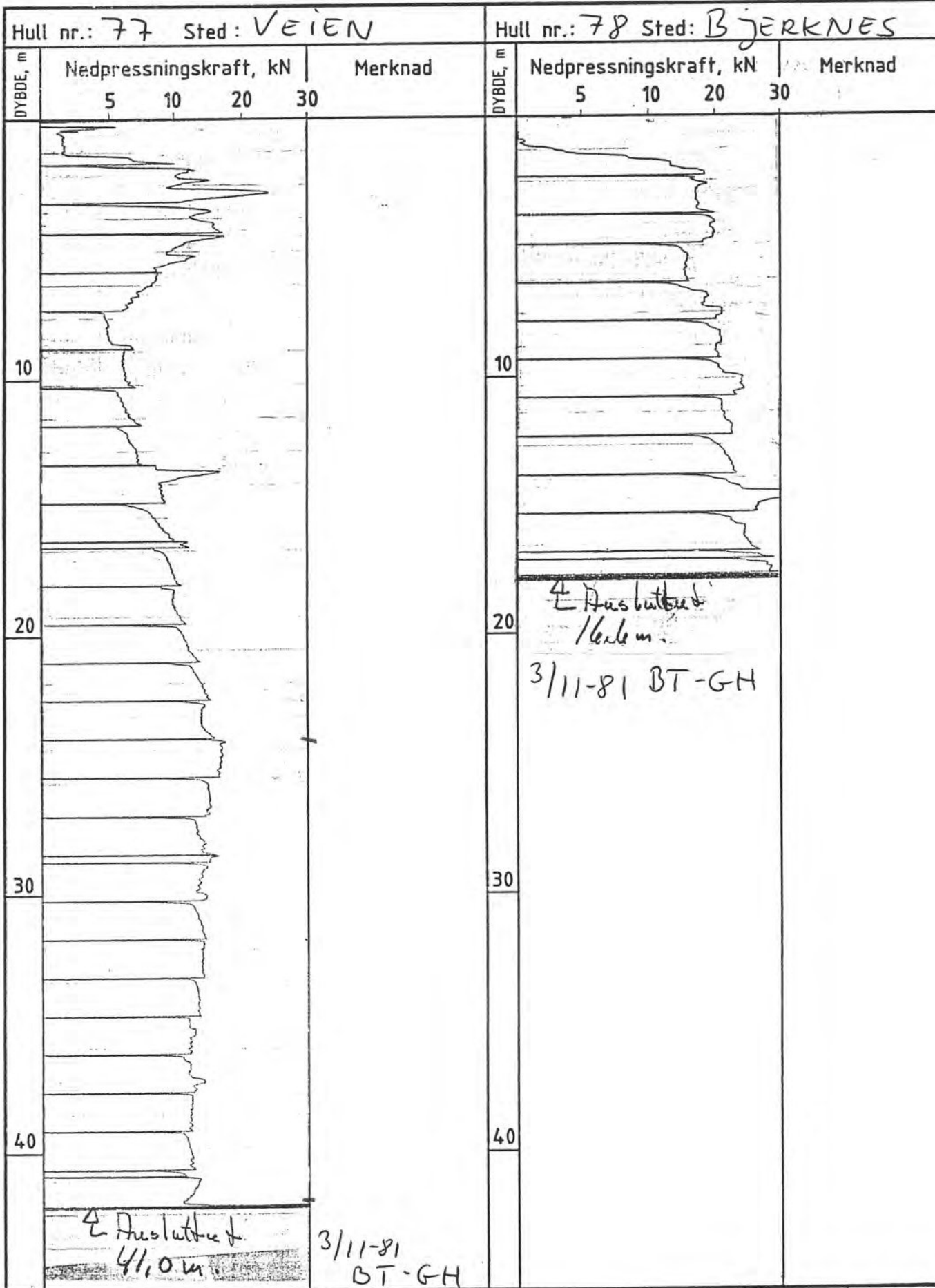
Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr.

47



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Dato  
Feb. 86

Teener  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

M=1:200

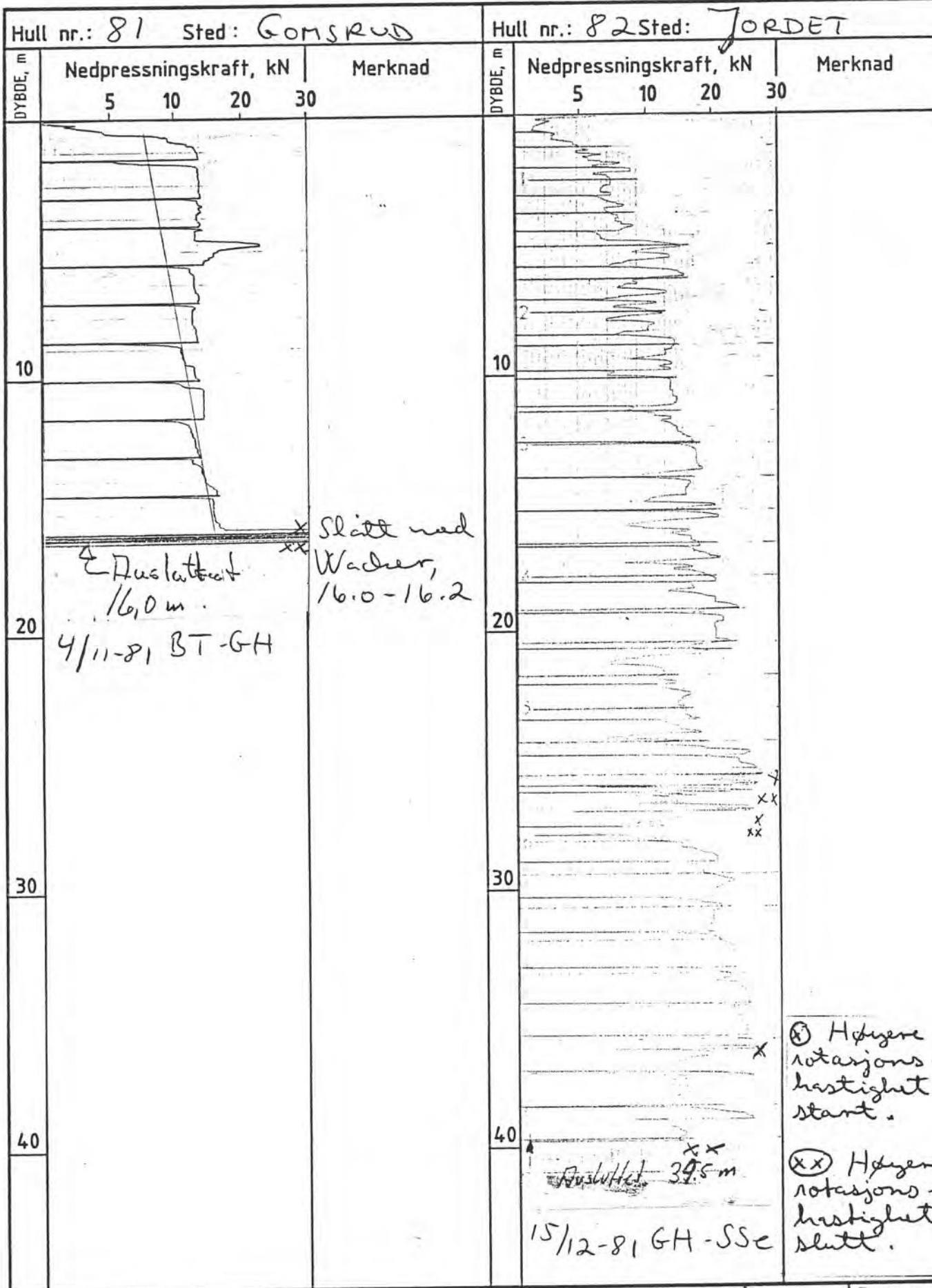
Tegning  
nr. 48

Norges Geotekniske Institutt



Hull nr.: 79 Sted: GOMSRUD					Hull nr.: 80 Sted: GOMSRUD						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40						40					
	<p>4. Høyslettet <sup>x</sup> 39.0 m 3/11-81 BT-GH</p>						<p>4. Høyslettet <sup>x</sup> 37.0 m 4/11-81 BT-GH</p>				<p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet, start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	49



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 50

Hull nr.: 83 Sted: SØRUM					Hull nr.: 84 Sted: SØRUM						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40	<p>kommer ikke dypere 30</p> <p>16/12-81 GH-5Se</p>					40	<p>Ant-fjell 10.5m</p> <p>16/12-81 GH-5Se</p>				

(x) Høyere rotasjons-hastighet, start.

(xx) Høyere rotasjons-hastighet, slutt.

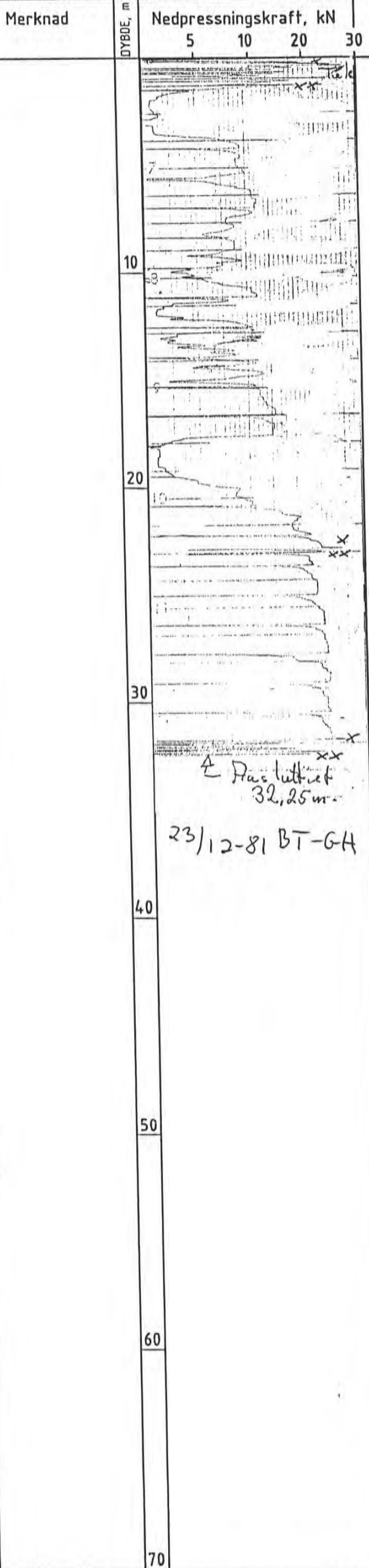
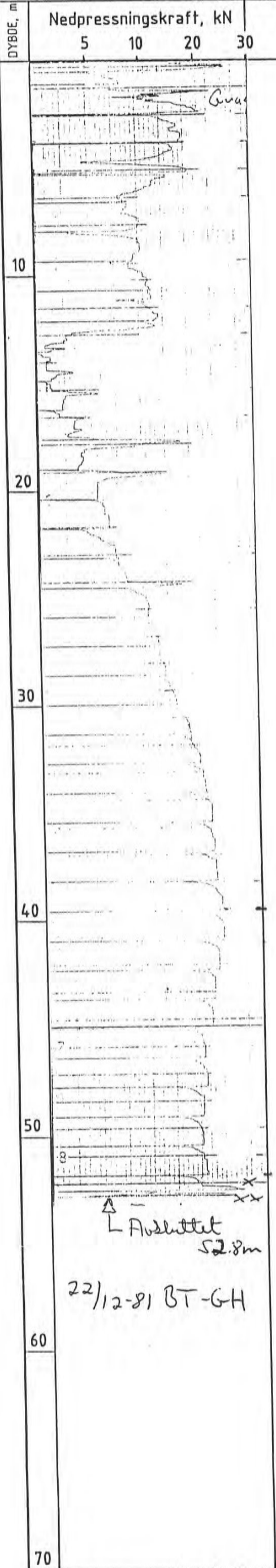
KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	51



Hull nr.: 85					Sted: ØRUMSMARKA					Hull nr.: 86					d: SØRUMSMARKA				
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad								
	5	10	20	30			5	10	20	30									
10						10													
20						20													
30						30													
40						40													
50						50													
60						60													
70						70													
<p>Rnt. fjell 22.1 m 17/12-81 GH-SSc</p>					<p>Dislutning 48.2 22/12-81 BT-GH</p>					<p>⊙ Høyere rotasjons- hastighet, start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.</p>									
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER										Dato Feb. 86		Tegner JMM							
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III										Godkjent									
M=1:200										Oppdrag nr. 81040		Tegning 52							

Hull nr.: 87 Sted: FOLLUMÅSEN

Hull nr.: 8 Sted: FOLKEHØGSKOLE, HØNEF.



⊗ Høyere rotasjons-hastighet, start.  
 ⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Dato	Tegner
Feb. 86	JMM
Godkjent	
Oppdrag nr.	81040
Tegning	52

Hull nr.: 89 Sted:					Hull nr.: 89A Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					På grunn av størk hadde vinter ikke rotasjonen perfekt, så det er mulig at diagrammet her ikke er riktig.	10					
20						20					
30						30					
40						40					
<p>2 Dusluttet 32,2 m.</p> <p>6/1-82 BT-GH</p>					<p>4 Dusluttet 32,5 m.</p> <p>13/1-82 BT-GH</p>						
					<p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>						

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

M=1:200

Tegning  
nr. 54

Norges Geotekniske Institutt



Hull nr.: 90 Sted: RÅSUM					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40						40					

↑ Fuglekulturst  
 14,0 m.  
 7/1-82 BT-GH

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato Feb. 86 Teaner JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

Godkjent

M=1:200

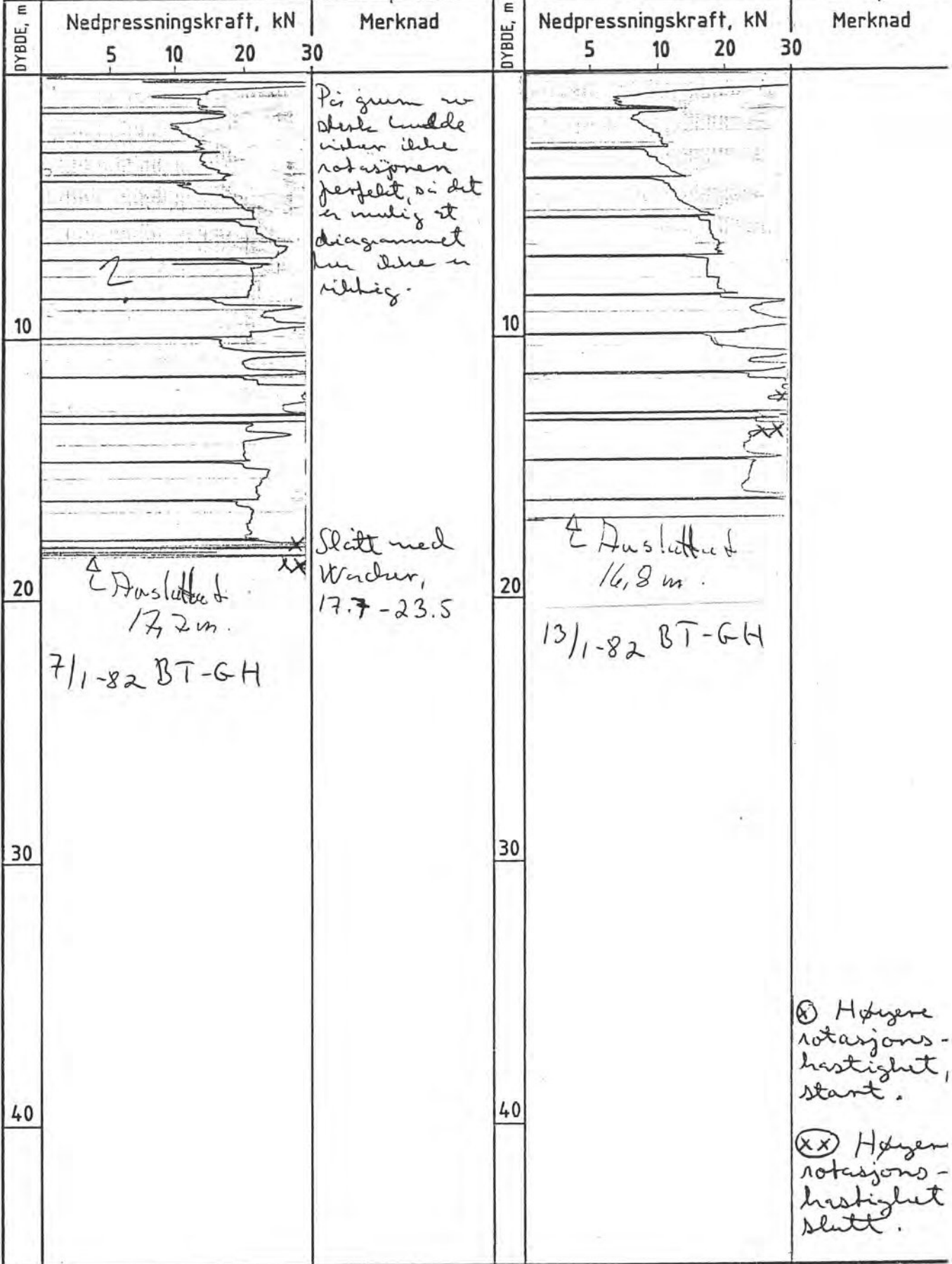
Oppdrag nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr. 55

Hull nr.: 91 Sted: LERBERG ØVRE Hull nr.: 91A Sted: LERBERG ØVRE



▲ Ausluftet 17,2 m.  
7/1-82 BT-GH

▲ Ausluftet 16,8 m.  
13/1-82 BT-GH

⊕ Høyere rotasjons-hastighet, start.

⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Godkjent	
		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	56

Hull nr.: 92 Sted: ASK					Hull nr.: 93 Sted: LERBERG							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	
	5	10	20	30			5	10	20	30		
10						10						
20						20						
	<p>4 Ausluttet <sup>xx</sup> 17,0 m.</p> <p>Slett med hammer</p>					20	<p>4 Ausluttet <sup>xx</sup> 23,0 m.</p> <p>17/1-82 BT-GH</p>					
30						30						
40						40						
	<p>4 Ausluttet <sup>xx</sup> 19,3 m.</p> <p>13/1-82 BT-GH</p>						<p>⊗ Høyere rotasjons- hastighet start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>					
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER						Dato	Feb. 86				Tegner	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III						Godkjent						
M=1:200						Oppdrag nr.	81040					
Norges Geotekniske Institutt						Tegning nr.	57					

Hull nr.: 94 Sted: ROSHOLMSTRANDA					Hull nr.: 95 Sted: ØDEGÅRDEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30	<p>⊘ avsluttet 24,5 m.</p> <p>14/1-82 BT-GH</p>					30	<p>⊘ avsluttet 26,0 m.</p> <p>14/1-82 BT-GH</p> <p>Slagsondet videre til 45m. Massene antas å bestå av leirig silt og finsand mest fast.</p>				<p>⊘ Høyere rotasjons- hastighet start.</p> <p>⊘ Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER.

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Godkjent

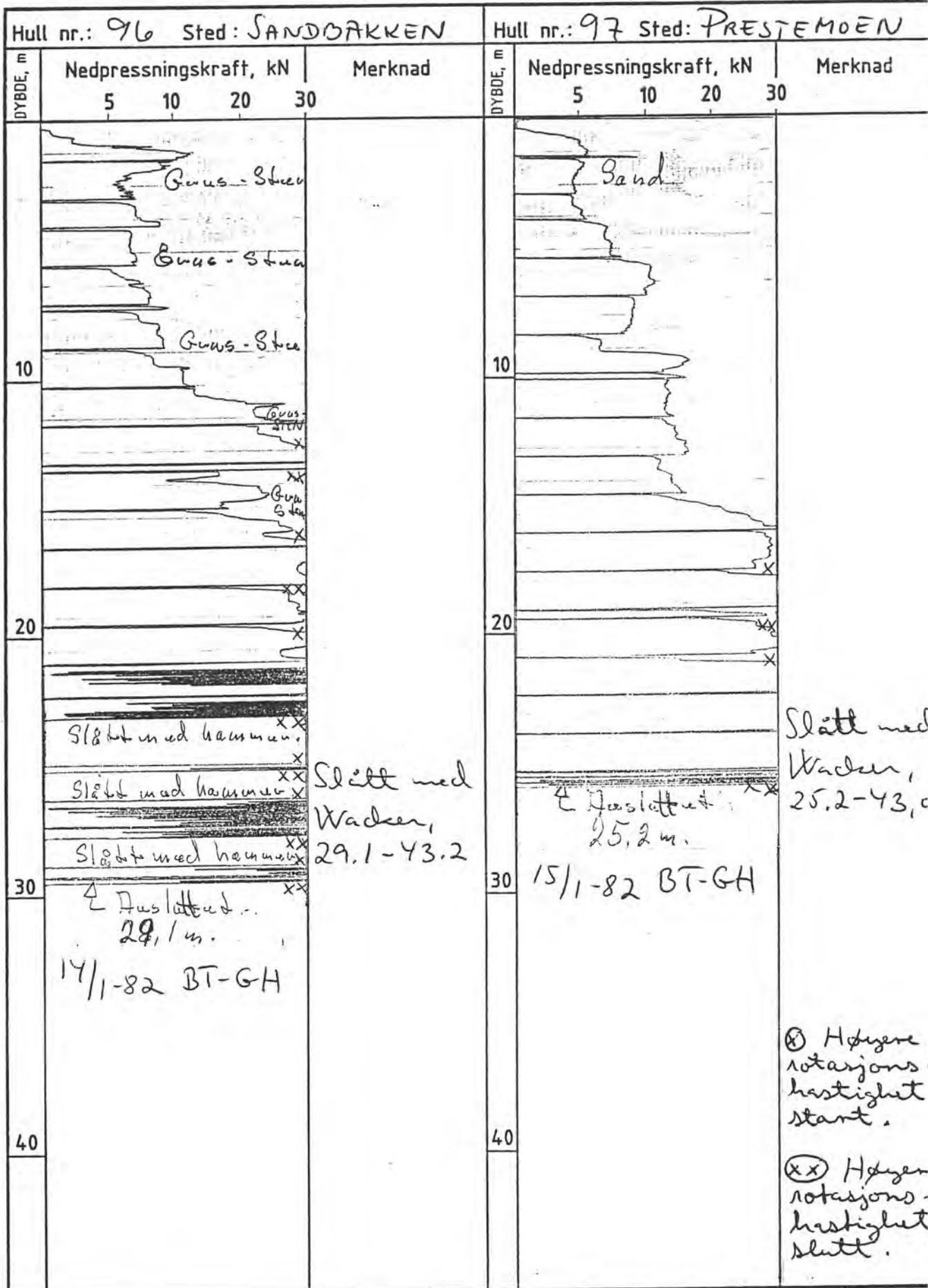
M=1:200

Oppdrag  
nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning  
nr. 58



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato Feb. 86 Tegner JMM

KARTBLAD HØNEFOSS 1815·III

Godkjent

M=1:200

Oppdrag nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr. 59

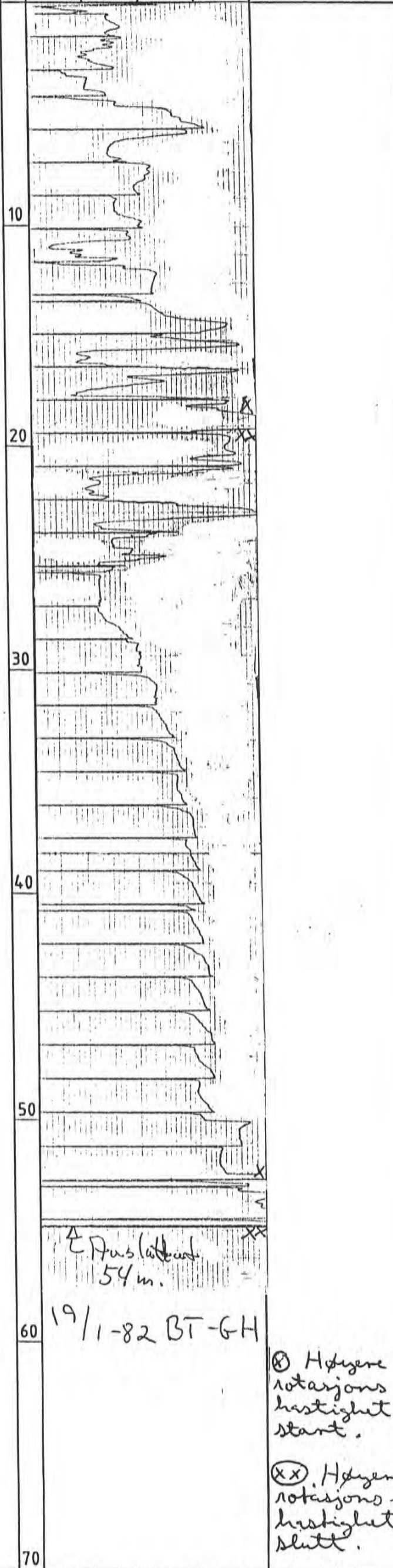
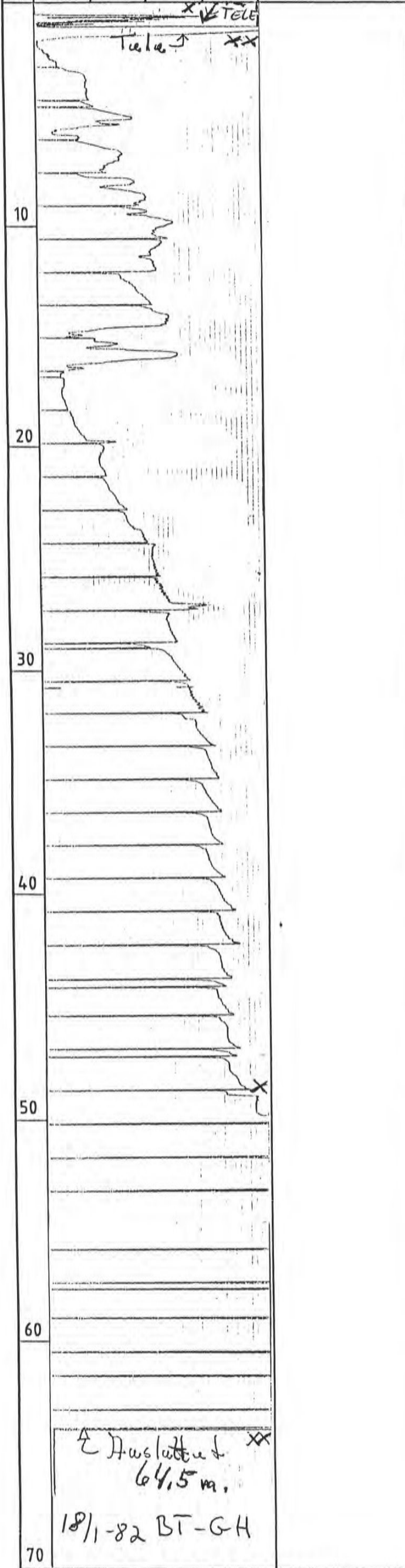


Hull nr.: 98 : d: VEIENMOEN

Hull nr.: 9 Sted: VEIENMOEN

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30	

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM

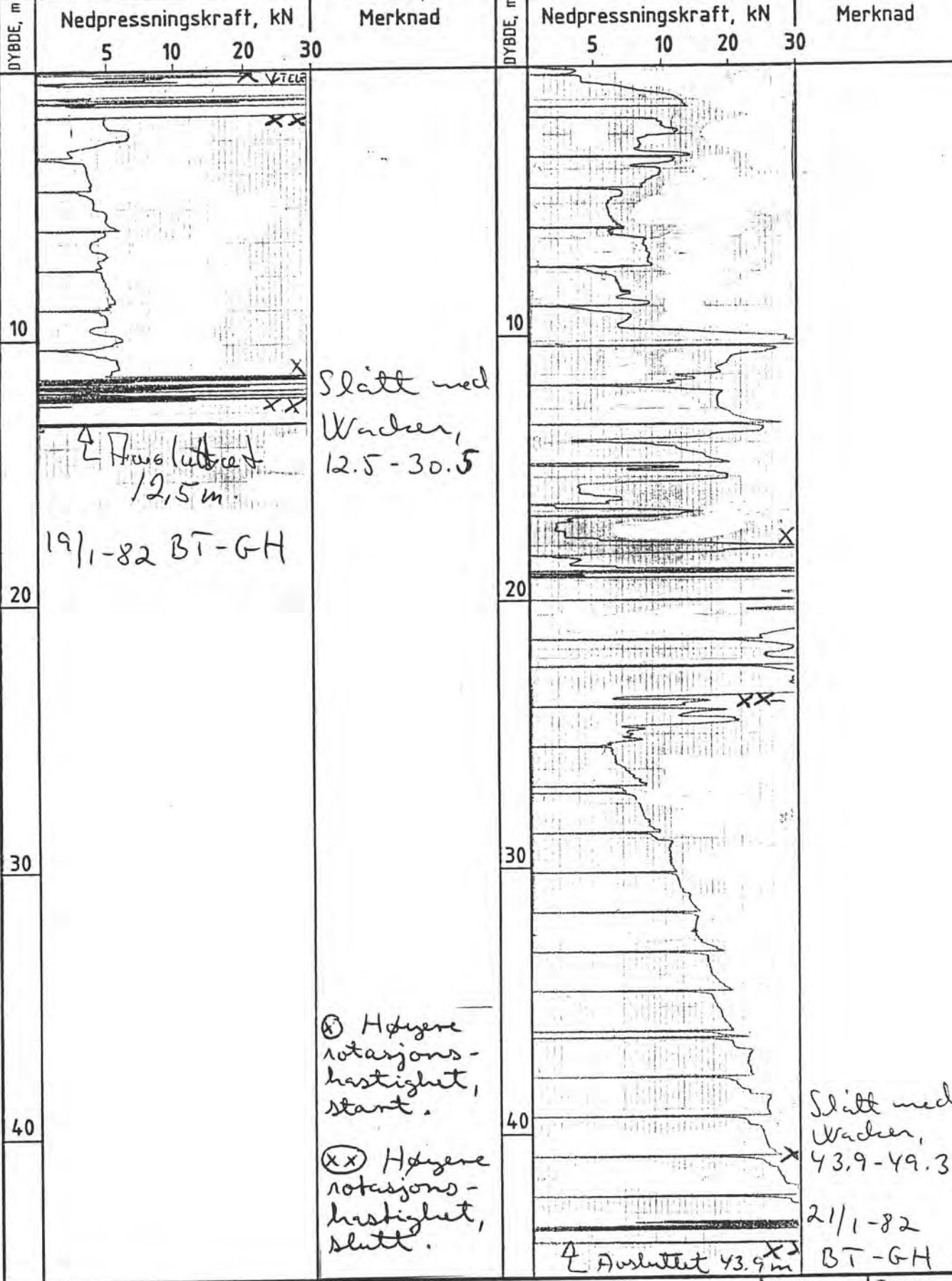
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III	Godkjent
----------------------------	----------

1:200	Oppdrag nr. 81040
-------	-------------------

Norges Geotekniske Institutt	Tegning 60
------------------------------	------------

nr. 001. 10.84 Torrkaol

Hull nr.: 100 Sted: FOLKEHØGSKOLE, HØNEF. Hull nr.: 101 Sted: SØRMOEN



↑ Avsluttet  
12,5 m.  
19/1-82 BT-GH

↑ Avsluttet 43.9 m  
21/1-82 BT-GH

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

Dato Feb. 86 Tegner JMM

Godkjent

M=1:200 Oppdrag nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt

Tegning nr. 61

Hull nr.: 102 Sted: SØRMOEN					Hull nr.: Sted:						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20					Slutt med Wacker, 22.8-29.2	20					
30	<p>↑ Dusluttet 22,8 m.</p> <p>22) 1-82 BT-GH</p>					30					
40					⊗ Høyere rotasjons- hastighet, start.	40					
					⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet, slutt.						

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

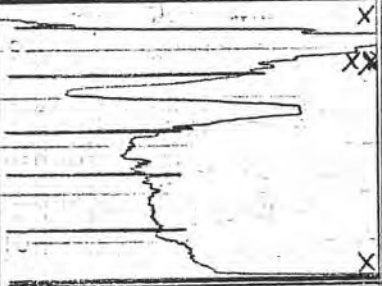
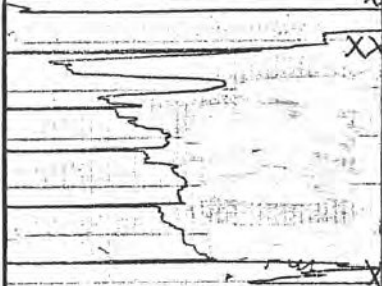

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr. 62



Hull nr.: 103 Sted: TYRISTRAND					Hull nr.: 103A Sted: TYRISTRAND						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slutt med Wacker.	10					
	<p>4 Husluttet 7,0 m.</p> <p>1/2-82 BT-GH</p>						<p>4 Husluttet 8,0 m.</p> <p>1/2-82 BT-GH</p>				
20						20					
30						30					
40						40					
						<p>(X) Høyere rotasjons- hastighet start.</p> <p>(XX) Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>					
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER						Dato	Feb. 86			Tegner	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III						Godkjent					
						M=1:200			Oppdrag nr.	81040	
Norges Geotekniske Institutt								Tegning nr.	63		

Hull nr.: 104 Sted: ELVESTAD				Hull nr.: Sted:							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20					Slutt med hydrauliskhammer.	20					
30						30					
40						40					

↑ Husluttet 18,0 m.  
 2/2-82 BT-GH

Slutt med hydrauliskhammer.

⊗ Høyere rotasjons hastighet start.

⊗⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Feb. 86	JMM
M=1:200		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	64

Hull nr.: /05 Sted: OPSAL					Hull nr.: /06 Sted: FOSS						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					* Slutt med Wader, 2.2 - 2.7 * Δ Ausluttet 2,2 m. 2/2-82 BT-GH	10					* * * Δ Ausluttet 3,5 m. 2/2-82 BT-GH
20						20					
30						30					
40						40					
					⊗ Høyere rotasjons- hastighet start.						
					⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.						
KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER								Dato	Tegner		
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III								Feb. 86	JMM		
								Godkjent			
								Oppdrag nr.	81040		
								M=1:200			
Norges Geotekniske Institutt								Tegning nr.	65		

Skj. nr. 001, 10.84, Tor.

Hull nr.: 108 Sted: HAGA BRU				Hull nr.: Sted:										
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad			
	5	10	20	30			5	10	20	30				
10						10								
20						20								
30						30								
40						40								
<p>4 Dusluttet 20,2 m. 3/2-82 BT-GH</p>					<p>Slutt med hydrauliske hammer.</p>					<p>⊗ Høyere rotasjons hastighet start. ⊗ Høyere rotasjons hastighet slutt.</p>				
KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER										Dato Feb. 86		Tegner JMM		
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III										Godkjent				
M=1:200										Oppdrag nr. 81040				
Norges Geotekniske Institutt										Tegning nr. 66				

Hull nr.: 109 Sted: Horin					Hull nr.: 110 Sted: SKJÆRDALEN						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Sløtt med Wader.	10					Sløtt med hydraulisk hammer.
20	<p>△ Ausluttet 6,5 m 3/2-82 BT-GH</p>					20	<p>△ Ausluttet 10,8 m 4/2-82 BT-GH</p>				
30						30					
40						40					<p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet, start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr. 81040	
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr. 67	



Hull nr.: 111 Sted: HOLLERUD					Hull nr.: 113 Sted: SVENSRUD						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20					<p>Slitt med hydrauliske hammer.</p> <p>△ Husluttet 16,1 m.</p> <p>4/2-82 BT-GH</p>	20					<p>Slitt med hydrauliske hammer.</p> <p>△ Husluttet 4,4 m.</p> <p>4/2-82 BT-GH</p>
30						30					
40					<p>⊙ Høyere rotasjons-hastighet, start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.</p>	40					<p>Slitt med hydrauliske hammer.</p> <p>△ Husluttet 5,0 m.</p> <p>5/2-82 BT-GH</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815-III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag nr. 81040

Tegning nr.

68

Hull nr.: 114 Sted: ÅSTERUD				Hull nr.: 115 Sted: SOLBERG							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slutt med Wadecor.	10					Høyere rotasjons- hastighet, start.  Høyere rotasjons- hastighet, slutt.
20	Austluffet 3,4 m 5/2-82 BT-GH					20	Austluffet 1,2 m 8/2-82 BT-GH				
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato Feb. 86	Tegner JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III		Godkjent	
M=1:200		Oppdrag nr.	81040
Norges Geotekniske Institutt		Tegning nr.	69

Skj. nr. 001. 10.84. Trrrkopi

Hull nr.: 116 Sted: EKORNRUD					Hull nr.: 117 Sted: EKORNRUD						
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					Slått med hydraulisk hammer.	10					Slått med hydraulisk hammer
20						20					
30						30					
40						40					
<p>Δ Husluttet x</p> <p>8.8 m. xx</p> <p>5) 2-82 BT-GH</p>					<p>Δ Husluttet xx</p> <p>9.7 m. xx</p> <p>8) 2-82 BT-GH</p>						
					<p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet start.</p> <p>⊗ Høyere rotasjons-hastighet slutt.</p>						
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER								Dato	Teoner		
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III								Feb. 86	JMM		
								Godkjent			
								Oppdrag nr.	81040		
								M=1:200			
Norges Geotekniske Institutt								Tegning nr.	70		

By Høst om

Hull nr.: 119 Sted: BAKSAS

Hull nr.: 118 Sted: LIVBAKKEN

DYBDE, m  
Halve omdreiningar  
pr. m synkning  
200 400 600 800

Merknad

DYBDE, m  
Nedpressningskraft, kN  
5 10 20 30

Merknad

Sleibevest i  
ca. 3m, storrøpige  
leire og silt



Ant. siltig leire  
og leirig silt

10



Oppi her samme  
masse som  
helligere.

Ant. fjell.

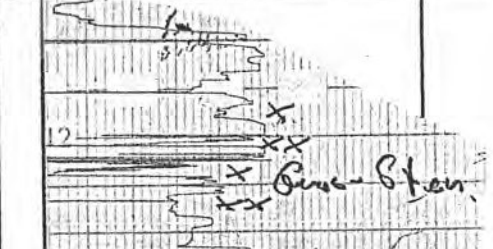
20

Kontroll-boret  
et hull 4-5m  
vest siden av  
dette boret, og  
kom til fjell  
på omtrent  
samme dybde.

30

18/5-82 GH-EB

40



10

2

3

4

5

40

Ol  
E. Hasbø  
350 m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Dato  
Feb. 86  
Tegner  
JMM

Godkjent

Opdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr. 71



Hull nr.: 120 Sted: Hov				Hull nr.: Sted:					
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN			Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN			Merknad
	5	10	20			30	5	10	
0					0				
10					10				
20				Slutt med Wadeer, 23.3-40.0	20				
30					30				
40					40				<p>⊗ Høyere rotasjons hastighet start.</p> <p>⊗⊗ Høyere rotasjons- hastighet slutt.</p>

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Dato  
Feb. 86

Tegner

JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

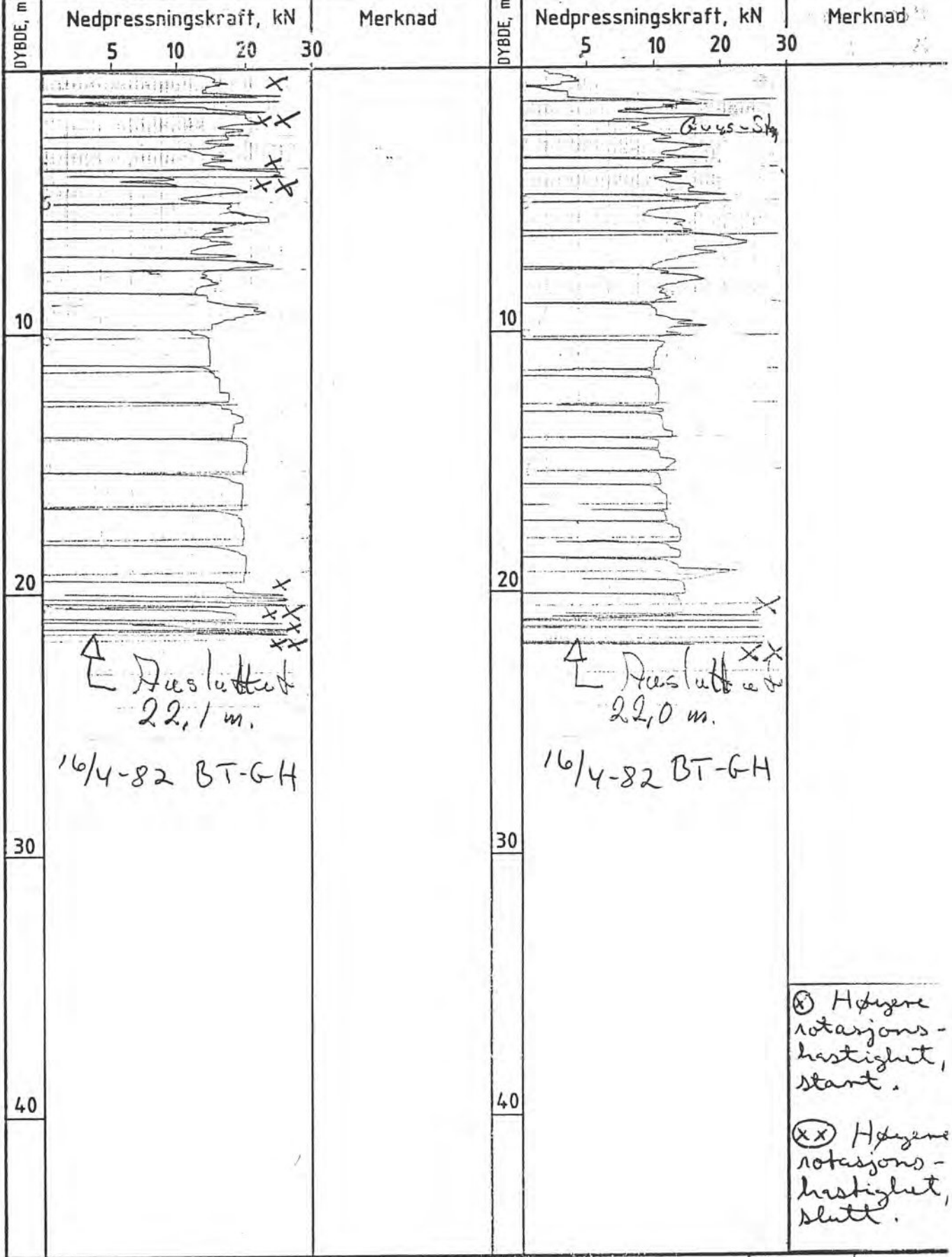
Tegning  
nr.

72

Norges Geotekniske Institutt



Hull nr.: 121A Sted: HØVSMARKA SKOLE Hull nr.: 121B Sted: HØVSMARKA SKOLE



⊗ Høyere rotasjons-hastighet, start.  
 ⊗⊗ Høyere rotasjons-hastighet, slutt.

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III	Godkjent	
	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	73
Norges Geotekniske Institutt		

Hull nr.: 122 Sted: FÆRDENHAGEN Hull nr.: Sted:

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30						30					
40						40					
	 xx 41.6 m				16/4-82 BT-GH						

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
start.

⊗ Høyere rotasjons-  
hastighet,  
slutt.

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
	Feb. 86	JMM
KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III	Godkjent	
	Oppdrag nr.	81040
M=1:200	Tegning nr.	74
Norges Geotekniske Institutt		

Hull nr.: 123 Sted: RABBENVN.

Hull nr.: Sted:

DYBDE, m	Halve omdreininger pr. m synkning 200 400 600 800	Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
				5	10	20	30	
10			10					
20			20					
30			30					
40			40					

Slagboret.  
Hardpallett leirig silt og sand.

Slagboret.  
Hardpallett leirig silt og finsand.

Slagboret.  
Aut. samme masse som tidligere.

Slagboret til 30 m i meget hardpallett leirig silt og finsand.  
Motorsonden klarte ikke å bryte stengene rundt.

J/5-82 GH-EB

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

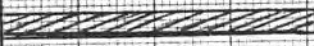
Dato Feb. 86  
Tegner JMM  
Godkjent  
Oppdrag nr. 81040  
Tegning nr. 75

K. 17 001 81 84 1077



Hull nr.: 124 Sted: LAGESHALLVN.

Hull nr.: Sted:

DYBDE, m	Halve omdreininger pr. m synkning 200 400 600 800	Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
				5	10	20	30	
10	Slagborrt. Hardgjulst silt og finsand.  Ant. silt		10					
20	Slagborrt. Meget faste masser til 30m. Ant. leirig silt og finsand Massene var nå harde at dreiesonden ikke belastet i sine borrt. Slo med Wacker til 30 m. og avsluttet.		20					
30			30					
40	14/5-82 GH-EB		40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM


Godkjent

Oppdrag nr. 81040

Tegning nr.

76



Hull nr.: 125 Sted: NORDERHOVHEIMEN				Hull nr.: Sted:			
DYBDE, m	Halve omdreiningar pr. m synkning 200 400 600 800	Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN			
				5	10	20	30
	Slagborret Ant. leirig silt og finsand, meget fast.						
10	 Ant. siltig, fast leire.		10				
	↑ Ant. fjell.						
20	Kontroll-borret et hull 5 m ved siden av detle hullet. Massene var de samme, og det var ca. 12 m til ant. fjell.		20				
30			30				
40	7/5-82 GH-EB		40				

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Norges Geotekniske Institutt

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag  
nr. 81040

Tegning  
nr.

77

Hull nr.: 126 Sted: EIKELIMØEN				Hull nr.: Sted:							
DYBDE, m	Halve omdreininger pr. m synkning				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	200	400	600	800			5	10	20	30	
10	Slagbort. Ant. silt og sand.					10					
	Slagbort. Ant. silt og sand.										
20	Slagbort. Ant. silt og sand.					20					
	Slagbort. Ant. silt og sand.										
30	Slagbort. Ant. silt og sand.					30					
	Slagbort. Ant. leirig silt. Meget fast, betydelig deler i runde borer.										
40	Slagbort med til underkant av 4,8 m. i meget faste masser. Ant. leirig silt de borte 4,5 m. Brukte 20-25 min pr. m.					40					
	10-11/5-82 GH-EB										

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

KARTBLAD HØNEFOSS 1815 III

M=1:200

Dato  
Feb. 86

Tegner  
JMM

Godkjent

Oppdrag nr. 81040

Norges Geotekniske Institutt



Tegning nr. 78

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold, %				Total densitet $\rho$ , t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet $s_u$ , kN/m <sup>2</sup>					Sensitivitet, $S_t$
				20	30	40	50		20	40	60	80	100	
15														
	Tønnsåpne- Leire	01						1.99						2 4
20														
25														
	Leire, siltig	02						1.98						7 7
	noen Løvtynne lag av silt	03						1.98						8 8
	11 cm. Fin sand	04						2.07						8 5
30	Fin sand	05						2.07						43 15
		06						går ut						

VARILEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato 30.3.82 Tegner V. Høyer

BORPROFIL

Hull 88  
Terr. kote  
Prøve ø 5.4 m.t.

Godkjent

+ vingebooring ○ trykkforsøk ▼ konus w = vanninnhold  $w_L, w_P$  = flyte- og utrullingsgrense

Oppdr. nr. 81040

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 79

## MARKUNDERSØKELSER – BOREMETODER

Sonderboringer utføres for å få en første orientering om grunnens lagringsfasthet og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

Vingeboringer utføres for bestemmelse av leirers udrenerte skjærfasthet.

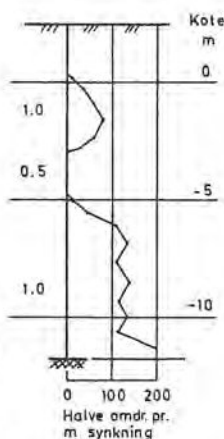
For å få nøyaktigere opplysninger om grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver.

### Dreiesondering ●

Utstyret består av 20 mm borstenger av 1 m lengder som skrues sammen med glatte skjøter. Nederst ender boret i en pyramideformet skruespiss, lengde 200 mm og største sidekant 25 mm.

Boret belastes trinnvis til 1 kN (100 kg). Hvis boret ikke synker ved 1 kN belastning dreies det ned for hånd eller motor, og antall halve omdreininger noteres.

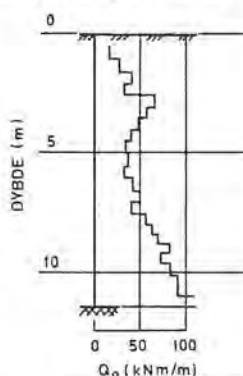
Ved optegning av resultatene er belastningen angitt på venstre side av borhullet, mens diagrammet på høyre side angir antall halve omdreininger pr. meter synkning av boret.



### Ramsondering ▼

Utstyret består av  $\phi$  32 mm stenger som skrues sammen med glatte skjøter og rammes ned i grunnen ved hjelp av et fall-lodd. Spissen er glatt  $\phi$  32 eller utvidet  $\phi$  41,2 mm.

Motstanden mot nedramming registreres ved antall slag pr. 200 mm synkning.



$$\text{Rammemotstanden } Q_0 = \frac{\text{Vekt av lodd} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}}$$

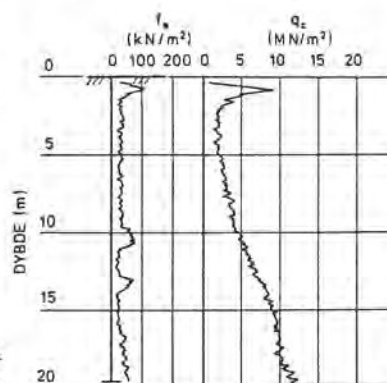
angis i diagram som funksjon av dybden.

### Spyleboring

Utstyret består vanligvis av 19 mm rør som spyles ned ved hjelp av trykkvann. Røret er nederst forsynt med en spiss med tilbakeslagsventil og øverst med en vannsvivel.

### Trykksondering ▽

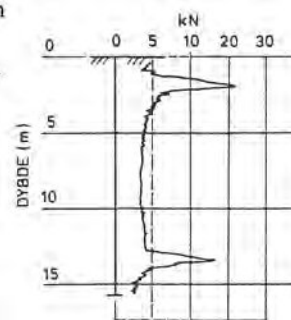
Utstyret består av et rør  $\phi$  36 mm som presses ned i bakken med jevn hastighet 10–20 mm/s (ca. 1 m/min.). For enden av røret er det en kjegleformet  $60^\circ$  spiss med diameter 35,7 mm ( $1000 \text{ mm}^2$ ). Over spissen er det en 150 mm friksjonshylse  $\phi$  36 mm. Spissmotstanden  $q_c$  og mantelfriksjonen  $f_s$  måles ved hjelp av elektriske strekk-lapper og registreres kontinuerlig på en automatisk skriver.



### Maskinsondering (Dreie-trykksondering) ▽

Utstyret består av  $\phi$  33,5 mm rør påsatt en  $\phi$  40 mm spiss påsveiset en 5 mm høy skrueformet sveiselarve.

Boret drives ned med konstant nedpressnings-hastighet 3 m/min og med konstant omdreiningshastighet 25 omdr./min. Nedpressningskraften blir målt kontinuerlig ved hjelp av en automatisk skriver.



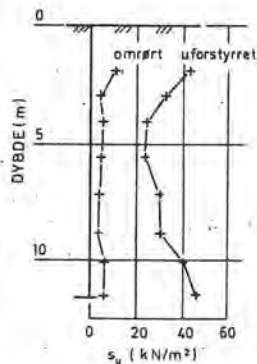
### Slagsondering

Utstyret består av  $\phi$  22 mm stålrør påsatt en  $25 \times 25$  mm eller  $\phi$  25 mm 100 mm lang spiss. Boret rammes ned ved hjelp av en bærbar motordrevet støtbormaskin.

For sikrere fjellbestemmelse brukes ofte et trykkluft-drevet fjellbor. Med dette utstyr er det mulig å fortsette boringen et stykke ned i fjell.

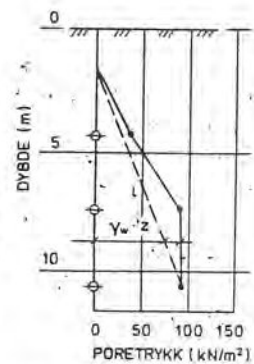
## Vingeboring +

Med vingeboret bestemmes leirens udrenerte skjærfasthet ( $s_u$ ) direkte i marken. I prinsippet består utstyret av et vingekors som presses ned i grunnen og dreies med jevn hastighet inntil brudd skjer langs den omskrevne sylinderflate. Maksimalt dreiemoment gir grunnlag for beregning av skjærfastheten. Skjærfastheten bestemmes først i uforstyrret og etter brudd i omrørt tilstand.



## Poretrykkmålinger $\ominus_r$

Vanntrykket i forskjellige dybder i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et porøst filter, diameter 32 mm og lengde 300 mm som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av et rør med utvendig diameter 33 mm. Fra filtret fører en plastslange opp til over terreng, og poretrykket måles som vannstand i plastslangen eller med et manometer ved overtrykk.



## Prøvetagning $\odot$

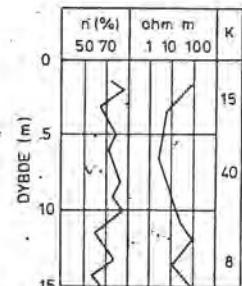
For opptagning av uforstyrrede prøver benyttes vanligvis NGI's stempelprevetager. Prøven skjæres ut med en tynnvegget stålsylinder, innvendig diameter 54 mm og standard lengde 800 mm.

I spesielle tilfelle brukes NGI's 95 mm prøvetager.

For opptagning av omrørte prøver brukes skovlebor, jordskruer eller sandpumpe og i fast grus eller morene en ram- eller slagprøvetager.

## Korrosjonssondering $\oplus$

Korrosjonssonden består av et stålrør forsynt med en magnesiumspiss som er isolert fra stålrøret. Fra stålrøret og magnesiumspissen fører isolerte ledninger til målerinstrumentet. Her registreres jordartens to viktigste korrosjonsbestemmende faktorer, den katodiske depolarisasjonen ( $n$  %) og den spesifikke elektriske jordmotstand (ohm m). I kolonnen til høyre angis korrosjonshastigheten  $K$  i  $\mu$  m/år. (1  $\mu$  m/år tilsvarer 1 mm/1000 år.)



Norges Geotekniske Institutt.

Tillegg til rapporter.

- I. Markundersøkelser – boremetoder, Aug. 1979
- II. Laboratorieundersøkelser, Aug. 1979
- III. Tegnforklaring og normer for betegnelser av jordarter, Aug. 1979
- IV. Elementmetoden. En kort utredning, Febr. 1971

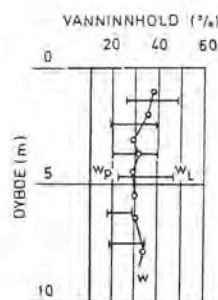
## LABORATORIEUNDERSØKELSER

De opptatte jordprøver skyves ut av sylindren og det gis en beskrivelse av materiale og lagdeling før den blir delt opp for videre undersøkelser.

**Romvekt** ( $\gamma$  i  $\text{kN/m}^3$ ) er forholdet mellom total tyngde og total volumenhet av prøven i naturlig tilstand.

**Vanninnhold** ( $w$  i %) er angitt som vekt av vann i prosent av tørrvekt etter tørring ved  $110^\circ\text{C}$ .

**Flytegrense** ( $w_L$  i %) og **utrullingsgrense** ( $w_P$  i %) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.



**Plastisitetsindeksen** ( $I_P$  i %) er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen.

**Saltinnhold** (i g/l) bestemmes ved å presse ut en liten mengde porevann hvori det måles elektrisk ledningsevne. Saltinnholdet angis ekvivalent med g/l natriumklorid som gir samme ledningsevne.

**Humusinnhold** ( $O$  i %) bestemmes ved våtveis oksydasjon med kromsvovelsyre og angis i vektprosent av tørrstoff.

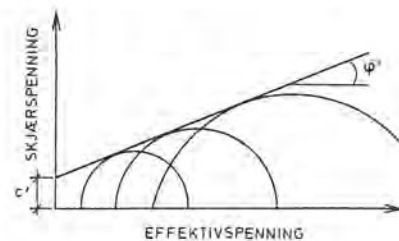
**Udrenert skjærfasthet** ( $s_u$  i  $\text{kN/m}^2$ ) bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk på tilskårne prøver med grunnflate  $36 \times 36$  mm og høyde 100 mm. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten. Videre bestemmes uforstyrret og omrørt skjærfasthet med konusforsøk. Nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og skjærfastheten tas ut av en tabell.



**Sensitiviteten** ( $S_t$ ) er forholdet mellom skjærfastheten av uforstyrret og omrørt materiale, og bestemmes på grunnlag av konusforsøk eller vingeboorforsøk.

**Friksjonsvinkel** ( $\varphi'$ ) og **kohesjon** ( $c'$  i  $\text{kN/m}^2$ ). En stabilitetsberegning kan utføres med effektive spenninger hvis man i tillegg til poretrykkene kjenner jordartens friksjonsvinkel og kohesjon. I laboratoriet bestemmes disse parametre ved triaksialforsøk. En sylindrisk prøve med tverrsnitt  $2000 \text{ mm}^2$  og høyde 100 mm omgis med en tynn gummihud og filterstener for endene, og bygges inn i en trykkcelle. Prøven konsoliderer for forskjellige vertikallasttrykk og celletrykk. Deretter belastes prøven til brudd normalt enten ved å øke eller redusere vertikalbelastningen (henholdsvis aktivt og passivt forsøk).

Resultatet av en serie forsøk ved forskjellig konsolideringstrykk fremstilles i Mohr's diagram.



**Hydraulisk konduktivitet**

(**permeabilitet**) ( $k$  i m/s) er strømningshastigheten for en hydraulisk gradient lik 1, og angir derfor vannføringen pr. flateenhet for en hydraulisk gradient lik 1. I laboratoriet måles permeabiliteten ved

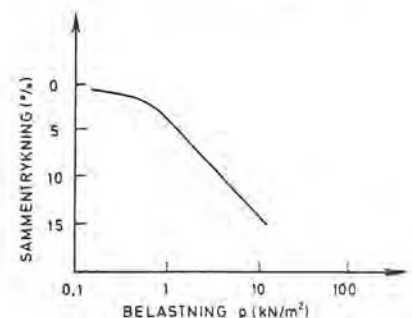
**Jordart**

Jordart	$k$ m/s
grus	1
sand	$1 - 10^{-6}$
silt	$10^{-8} - 10^{-9}$
leire	$10^{-9} - 10^{-11}$

direkte vanngjennomgangs-forsøk. For leire kan permeabiliteten bestemmes på grunnlag av ødometerforsøk.

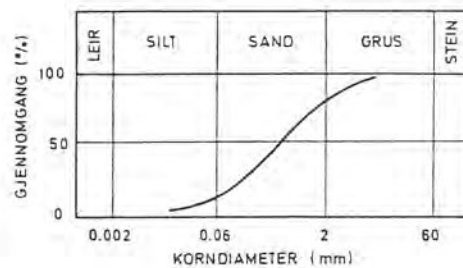
**Kompressibiliteten**

av en jordart bestemmes ved ødometerforsøk. En prøve 20 mm tykk og 50 mm i diameter innesluttet i en stålsylinder og belastes trinnvis idet man for hvert last-trinn bestemmer sammentrykningen av prøven som funksjon av tiden.



Forsøksresultatene gir grunnlag for beregning av konsolideringssetningenes størrelse og tidsforløp.

**Kornfordelingsanalyse** utføres ved sikting for sand og grus. For finere fraksjoner benyttes «fallende dråpe»-metoden som er en sedimentasjonsanalyse basert på Stokes lov.



---

Norges Geotekniske Institutt.

Tillegg til rapporter.

- I. Markundersøkelser – boremetoder. Aug. 1979
- II. Laboratorieundersøkelser. Aug. 1979
- III. Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter. Aug. 1979
- IV. Elementmetoden. En kort utredning. Febr. 1971



## Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Kornfraksjoner		Jordarter	
Kornstørrelse i mm	Betegnelse av fraksjonen	Signatur	Betegnelse
>600	Blokk		Grus
600-60	Stein		
60-20	Grovgrus		Sand
20-6	Mellomgrus		
6-2	Fingrus		
2-0,6	Grovsand		sand
0,6-0,2	Mellomsand		
0,2-0,06	Finsand		
0,06-0,002	Silt		Silt
<0,002	Leir		Leire

En *jordart* inneholder en eller flere kornfraksjoner og betegnes etter den fraksjon som har størst innflytelse på dens egenskaper. En spesiell jordartsbetegnelse er *morene* som benyttes for en usortert breavsetning som kan inneholde alle kornstørrelser fra leir til blokk.

### Skjærfasthet

Skjærfasthet i kN/m <sup>2</sup>	Betegnelse av skjærfasthet	Betegnelse av leire
<12,5	Meget lav	Meget bløt
12,5-25	Lav	Bløt
25-50	Middels høy	Middels fast
50-100	Høy	Fast
>100	Meget høy	Meget fast

### Sensitivitet

Sensitivitet	Betegnelse av sensitivitet	Betegnelse av leiren
<8	Lav	Lite sensitiv
8-30	Middels høy	Middels sensitiv
>30	Høy	Meget sensitiv

Med *kvikkleire* forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, dvs. omrørt skjærfasthet <0,5 kN/m<sup>2</sup> (60 g/60° konus gir inntrykk >20 mm).

Norges Geotekniske Institutt.

Tillegg til rapporter.

I. Markundersøkelser - boremetoder. Aug. 1979

II. Laboratorieundersøkelser. Aug. 1979

III. Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter. Aug. 1979

IV. Elementmetoden. En kort utredning. Febr. 1971

Karl  
Hönemann

1815 III

# Dokumentkontrollside



Oppdragsgiver/Prosjekt		Statens naturskadefond				<input checked="" type="radio"/> NS-ISO 9001 <input type="radio"/> NS-ISO 9002 <input type="radio"/> NS-ISO 9003 <input type="radio"/> Egen kontroll	
Kontraktnr.						Sign. ....	
NGIs prosjektnr.		810040					
Dokumenttittel		Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Rapporten omfatter kartbladet Hønefoss, M = 1:50 000 - Boreresultater				Dokument nr. 810040-2	
Utarbeidet av		Terje Velta				Dato 16 mars 1994	
Skal kontrolleres av:  Sign. .....	Kontrolltype	Dokument		Revisjon 1		Revisjon 2	
		Godkjent		Godkjent		Godkjent	
		Dato	Sign.	Dato	Sign.	Dato	Sign.
TVe	Helhetsvurdering*	4.5.94					
	Språk						
	Logisk						
	Teknisk - skjønn - total - tverrfaglig						
OG		4.5.94					
AMR	Utforming						
	Slutt						
JGS	Kopiering	16/5-94					
Kommentarer:							
Dokument godkjent for utsendelse		Dato	4.5.94	Sign.			

\* Gjennomlesning av hele rapporten og skjønnsmessig vurdering av innhold og presentasjonsform

# Referanseside - Documentation page



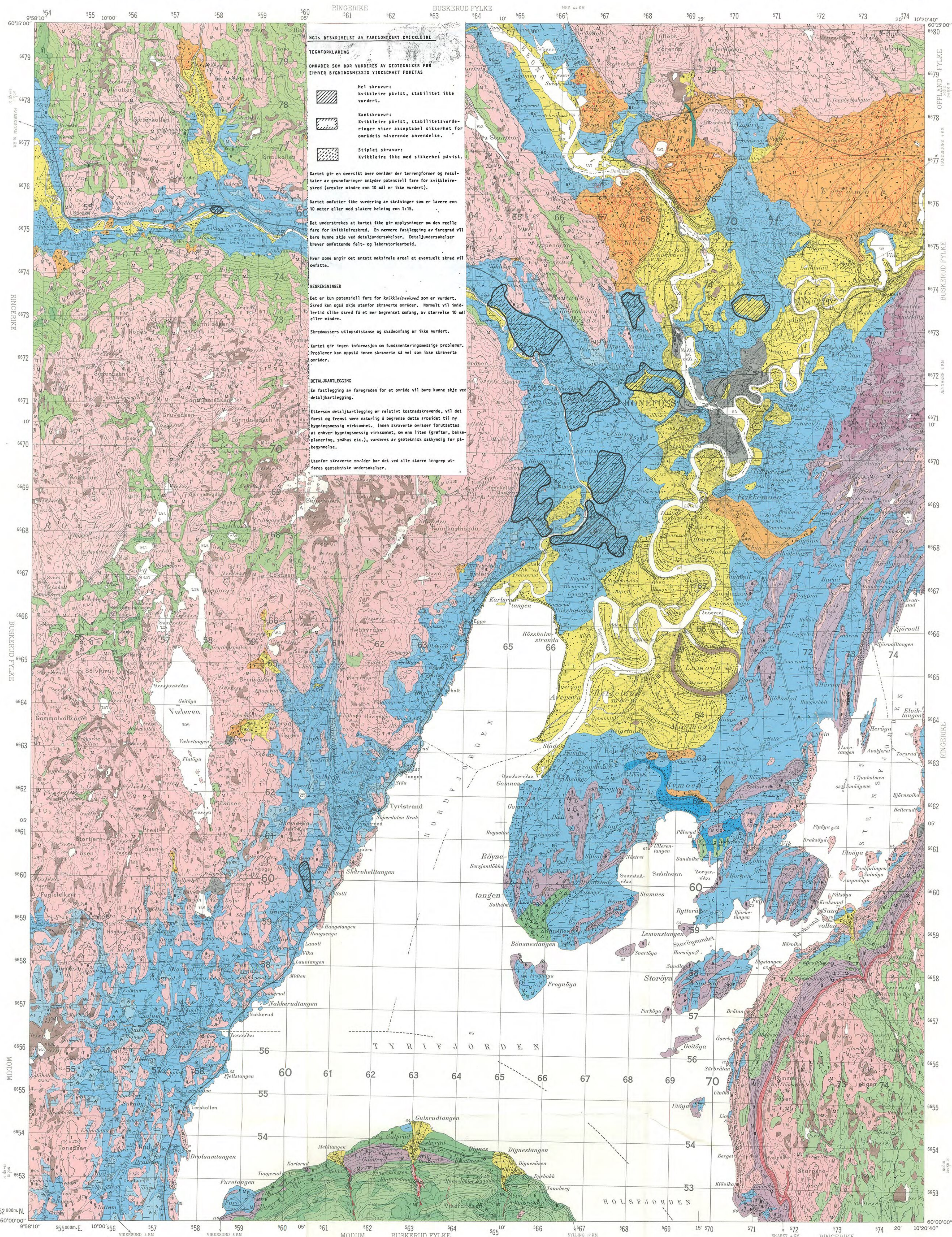
Rapportnummer / Report No. 810040-2							
Rapporttittel / Report title Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred Rapporten omfatter kartbladet Hønefoss, M = 1:50 000 - Boreresultater	<b>Distribusjon / Distribution</b> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Fri Unlimited</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Begrenset Limited</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ingen None</td> </tr> </table>		Fri Unlimited	X	Begrenset Limited		Ingen None
	Fri Unlimited						
X	Begrenset Limited						
	Ingen None						
Oppdragsgiver / Client Statens naturskadefond							
Prosjektleder / Project Manager Odd Gregersen	Dato / Date 16 mars 1994						
Utarbeidet av / Prepared by Terje Velta, Stig Lillevik	Revisjon / Revision						
	Sider / Pages						
Emneord / Keywords Kvikkleirekartlegging. Grunnundersøkelser. Dreietrykksøndering. Vingeboringer.							
<b>Geografiske opplysninger / Geographical information</b>							
<b>Landområder / Onshore</b> Land, fylke / Country, County Buskerud Kommune / Municipality Ringerike Sted / Location Hønefoss, Veme, Tyristrand, Hole, Hvalsmoen Kartblad / Map 1815 III UTM-koordinater / UTM-coordinates NM 541 520 - 744 801	<b>Havområder / Offshore</b> Havområde / Offshore area Feltnavn / Field name Sted / Location Felt, bloknr. / Field, Block No.						

# HØNEFOSS

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

1815 III

KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:50000



**NETT BESKRIVELSE AV FARESONER OG RISIKOFORHOLD**

**TEGNFORKLARING**

OMRÅDER SOM BØR VURDERES AV GEOTEKNISKE FØR ENHVER BETINGELSESSVIS VIKESOMNET FORETAS

Med skravur: kvikkleire påvist, stabilisert ikke vurdert.

Kantlåskravur: kvikkleire påvist, stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for utført nåværende anvendelse.

Stiplet skravur: kvikkleire ikke med sikkerhet påvist.

Kartet gir en overblikk over områder der terrengformer og resultater av grunnforinger antyder potensiell fare for kvikkleirestrømlinger mindre enn 10 m eller mer.

Kartet definerer ikke vurdering av skredinger som er lavere enn 10 meter eller med slakter helning enn 1:10.

Det understrekes at kartet ikke gir opplysninger om den reelle fare for kvikkleirefare. En nærmere fastleggelse av faregraden vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser krever omfattende felt- og laboratoriearbeid.

Hvor som angir det antatt maksimale areal et eventuelt skred vil omfatte.

**BEGRENNINGER**

Det er kun potensiell fare for kvikkleirestrømlinger som er vurdert. Særlig kan også skje uventede skred, normalt vil ikke. Tertid slike skred få et mer begrenset omfang, av størrelse 10 m eller mindre.

Skravurs utslagsstatistikk og skadeomfang er ikke vurdert.

Kartet gir ingen informasjon om fundamentingsmessige problemer. Problemer kan oppstå innen skraverte så vel som ikke skraverte områder.

**DETALJKARTLEGGING**

En fastleggelse av faregraden for et område vil bare kunne skje ved detaljkartlegging.

Ettersom detaljkartlegging er relativt kostnadsbetungende, vil det først og fremst være naturlig å begrense dette arbeidet til høy sannsynligvis virksomhet. Innen lavere områder forventes at enhver virksomhetsvirksomhet, om den ligger (grøfter, bakkeplanering, anlegg etc.), vurderes av geoteknikk sakkyndig før påbegynnelse.

Utgifter skraverte områder bør det ved alle større inngrep utføres omfattende undersøkelser.

- TEGNFORKLARING**  
**Legend**
- LØSMASSER**  
**Superficial deposits**
- MORENEMATERIALE SAMMENHENGENDE DEKKE, STEDVIS MED STOR MEKTIGHET  
Till continuous cover, locally of great thickness
  - MORENEMATERIALE USAMMENHENGENDE ELLER TYNT DEKKE  
Till discontinuous or thin cover
  - MORENELEIRE  
Till with high content of clay
  - BRELLAVSETNINGER (GLASFLUVIALE AVSETNINGER)  
Glacialfluvial deposits
  - HANDMORÆNE/RANDSONE  
Terminal moraine
  - ELVEAVSETNINGER (FLUVIALE AVSETNINGER)  
Fluvial deposits
  - HAV- OG FJORDAVSETNINGER (MARINE AVSETNINGER UUNNTATT STRANDAVSETNINGER)  
MARINE DEPOSITS (SHORE DEPOSITS NOT INCLUDED), CONTINUOUS COVER, MAINLY OF GREAT THICKNESS
  - HAV- OG FJORDAVSETNINGER, VESENTLIG BRUKVANNINGSAVSETNINGER  
SAMMENHENGENDE DEKKE, OFTEST MED STOR MEKTIGHET  
MARINE DEPOSITS, MAINLY BRACKISH WATER DEPOSITS, CONTINUOUS COVER, MAINLY OF GREAT THICKNESS
  - STRANDAVSETNINGER (MARINE AGGRADASJONAVSETNINGER)  
MARINE SHORE DEPOSITS, CONTINUOUS COVER
  - HAV- OG FJORDAVSETNINGER OG STRANDAVSETNINGER (MARINE AVSETNINGER)  
SAMMENHENGENDE ELLER TYNT DEKKE  
MARINE DEPOSITS, GLACIOFLUVIAL OR THIN COVER
  - FORVITTRINGSMATERIALE SAMMENHENGENDE DEKKE  
WEATHERING MATERIAL, CONTINUOUS COVER
  - FORVITTRINGSMATERIALE, USAMMENHENGENDE ELLER TYNT DEKKE  
WEATHERING MATERIAL, DISCONTINUOUS OR THIN COVER
  - UR (TALUS)  
Talus
  - LITEN UR  
Small talus
  - TORV- OG MYRDANNELSER (ORGANISK MATERIALE)  
ORGANIC MATERIAL
  - LØSMASSER TILFØRT (ELLER STERKT FAHRTVET) AV MENNESKER (FYLTMASSER)  
FILL MATERIAL
- BART FJELL**  
**Exposed bedrock**
- BART FJELL  
Exposed bedrock
- A LITEN FJELLKLOTTING  
Small exposure of solid bedrock
- SMÅ ELLER VANSKELIG IDENTIFISERBARE AVSETNINGER I OMRÅDER DOMINERT AV ANDRE LØSMASSER/BART FJELL**  
**Deposits which are small or difficult to identify in areas dominated by other superficial deposits/exposed bedrock.**
- M MORENEMATERIALE
  - B BRELLAVSETNINGER
  - E ELVEAVSETNINGER
  - H HAV- OG FJORDAVSETNINGER
  - S STRANDAVSETNINGER
  - F FORVITTRINGSMATERIALE
  - U UR
  - T TORV- OG MYRDANNELSER
  - Z FYLTMASSER
- KORNSTØRRELSE**  
**Grain size**
- BLOKK (B) > 256 mm  
Block
  - STEM (S) 256 mm - 64 mm  
Stone
  - GRUS (G) 64 mm - 2 mm  
Gravel
  - SAND (S) 2 mm - 0.063 mm  
Sand
  - SILT (Si) 0.063 - 0.002 mm  
Silt
  - LEIR (L) < 0.002 mm  
Clay
- LØSMASSENS MEKTIGHET OG LAGFØLGE**  
**Thickness and stratigraphy of superficial deposits**
- EN KARTLAGTE AVSETNING ER 2m MEKTIG  
The thickness of the mapped deposit is 2m
  - TEN KARTLAGTE AVSETNING ER MEKTIGERE ENN 2m  
The thickness of the mapped deposit exceeds 2m
  - EN KARTLAGTE AVSETNING ER 1m MEKTIG, UNDER ER 3m GRUS OVER SILT  
The thickness of the mapped deposit is 1m, this is underlain by 3m gravel over silt
- ISBEVEGELSESRETNING**  
**Direction of ice movement**
- SKJURINGSSTRØPE, BEVEGELSE MOT OBSERVASJONSPUNKET  
GLACIAL STRIAE, MOVEMENT TOWARDS THE OBSERVATION POINT
- KRYSSENDE ISKURING, ØKENDE ANTALL HAKER MED ØKENDE RELATIV ALDER  
CROSSING GLACIAL STRIAE, INCREASING NUMBER OF LICKS WITH INCREASING RELATIVE AGE
- ANDRE SYMBOLER**  
**Other features**
- NEDSKJÆRING AV BRELLV (GLASFLUVIAL NEDSKJÆRING)  
GLACIOFLUVIAL EROSION BRINK
  - SMELTEVANNSLØP I LØSMASSER (GLASFLUVIAL DRENERINGSSPOR)  
MELT-WATER CHANNEL IN SUPERFICIAL DEPOSITS
  - GEL  
CANYON
  - DØDDEGRUP  
Kettle-hole
  - ISKONTAKTSKRÅNING  
Ice-contact slope
  - TERRASEKANT  
Terrace-brink
  - NEDSKJÆRING AV ELV (FLUVIAL NEDSKJÆRING)  
FLUVIAL EROSION BRINK
  - DRENERINGSSPOR ETTER ELV ELLER BEKK I LØSMATERIALE  
FLUVIAL DRAINAGE CHANNEL IN SUPERFICIAL DEPOSITS
  - VIFTE  
Fan
  - KILDE  
Spring
  - STRANDVOLL  
Beach ridge
  - EROSIONSKANT  
Erosion brink
  - HAUGER OG RYDGER  
Mounds and ridges
  - HØYT BLOKKHOLD I OVERFLATEN AV MORENEMATERIALE  
HIGH FREQUENCY OF BLOCKS AT THE SURFACE OF TILL
  - SKREDSPOR  
Slide depression
  - GRUSTAK  
Gravel pit
  - BORING MED REFERANSENUMMER  
BORING WITH REFERENCE NUMBER
  - REFRAKSIJONS-DESMISK PROFIL MED REFERANSE  
SEISMIC REFRACTION PROFILE WITH REFERENCE
  - RAVINER ER IKKE TEINET INN PÅ KARTET  
RAVINES ARE NOT MARKED ON THE MAP
- Geologisk kartlagt 1975 og 1978 av H. O. Augedal, W. Karlsson, P. Kjærnes, K. St. Olsen og S. R. Østrem.  
Sammenlagt ved NGU av Knut Sophus Olsen og Svein Roar Østrem.
- Referanse til dette kartet: ØSTED, S. R., KJÆRNES, P., OLSEN, K. S. - 1979.  
HØNEFOSS, kvartærgeologisk kart 1815 III - M. 1:50.000.  
Norges geologiske undersøkelse.

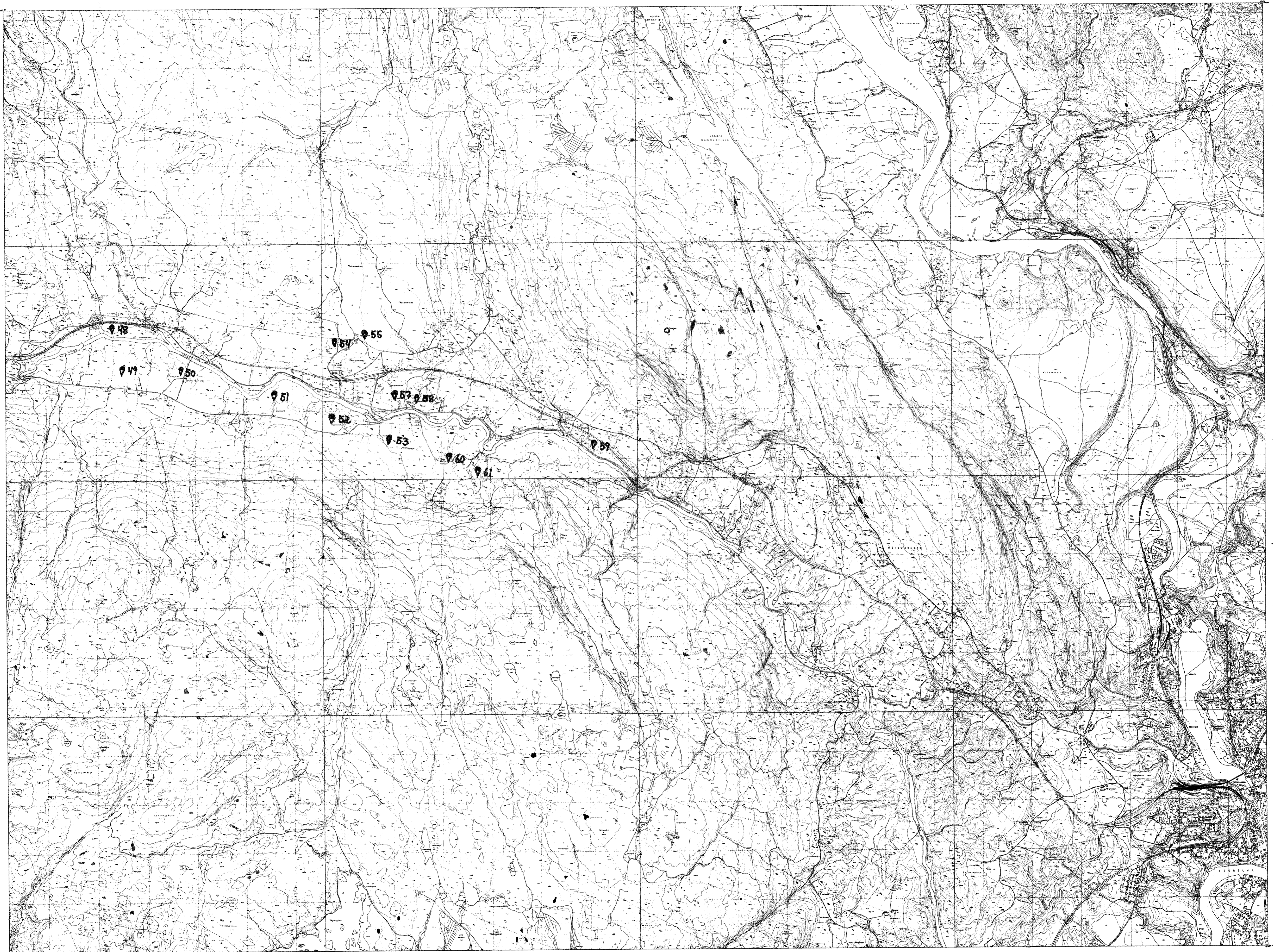
Kartgrunnlag: Norges geografiske oppmålings kart etter sisteliste  
Kartgrunnlag: Norges geologiske oppmåling  
Trykk: Nordenfjelske Lito A/S, Trondheim - 1978  
Farge: Universitetsforlaget

Målestokk 1 : 50000  
Ekvivalens 20 m

KARTLADNINGEN  
Location diagram

BRUK AV UTM RUTENETT FOR REFERANSEPUNKTER  
Instruction in using UTM grid for reference points

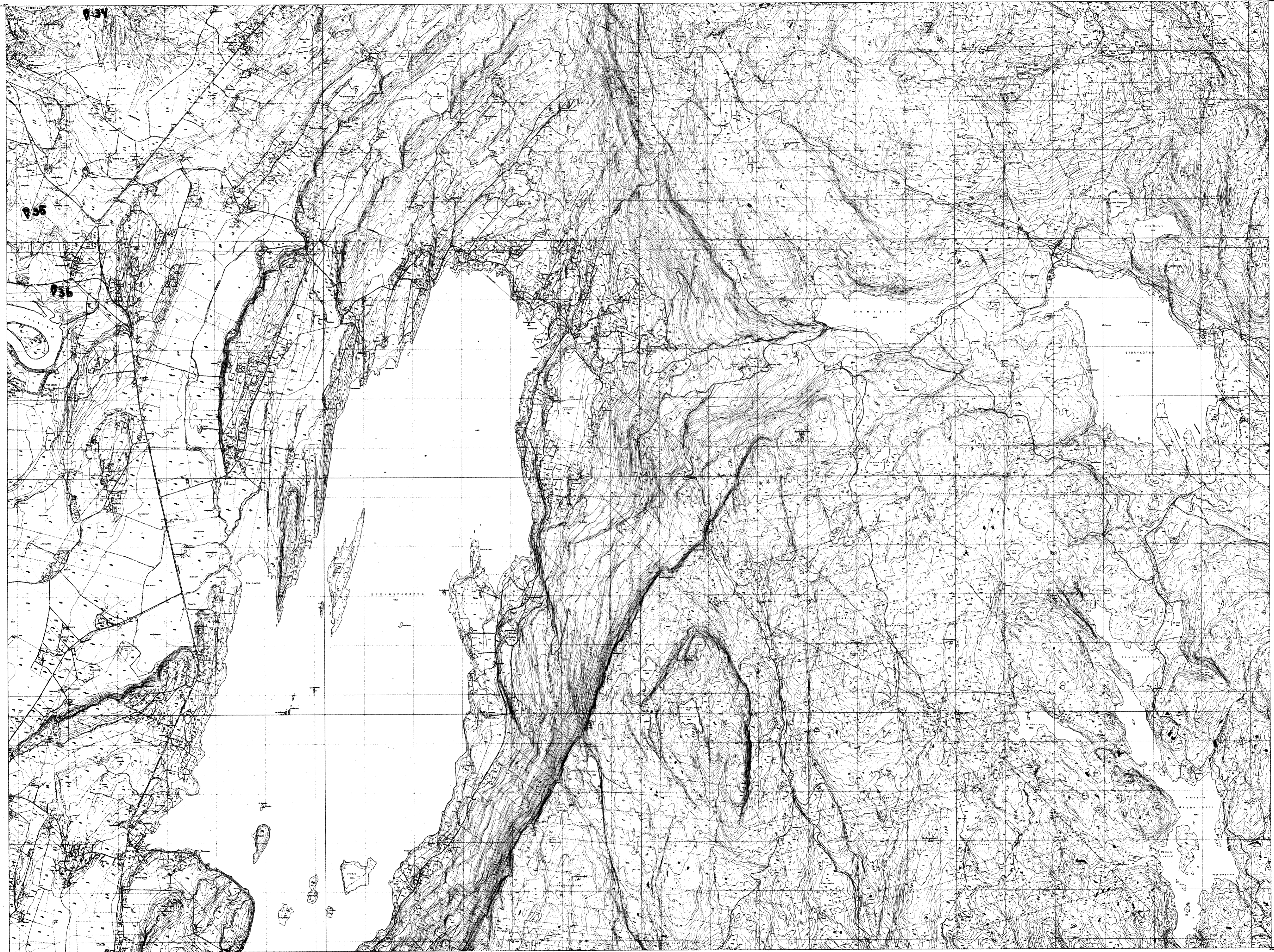
UNNTAKSLOST UNDERSØKELSESPUNKT	KARTREFERANSE GRID REFERENCE	DEKSEL SAMPLE POINT	HAUG MOUND	TO SVE A STANDARD REFERENCE ON THIS SHEET TO MARKED 100 METERS
32 V	63 2	63 2	64	65 2
32 V	63 2	63 2	64	65 2
32 V	63 2	63 2	64	65 2





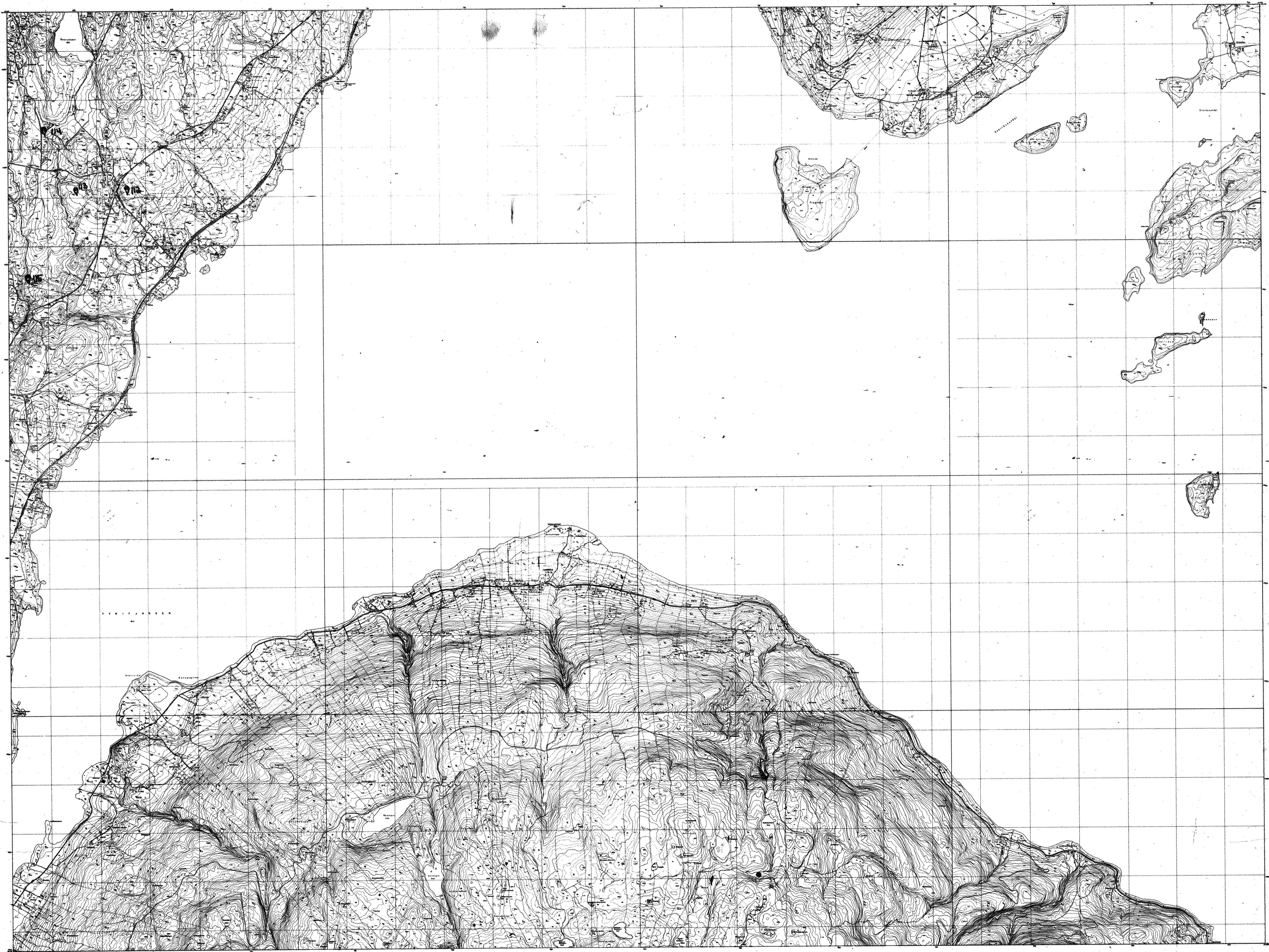






Nedfotografert fra M. 1:5000  
Utgitt av Buskerud fylke 1971

BUSKERUD FYLKE  
C KL 049050-20  
ÅSA



Nedfotografert fra M. 1:5000  
Utgitt av Buskerud fylke 1970

**BUSKERUD FYLKE**  
**C HJ 047048-20**  
**GULSRUD**