

Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred

Rapporten omfatter kartbladet Lier,
M = 1:50 000 - Boreresultater

830014-2

Januar 1994

Oppdragsgiver: Statens naturskadefond

Kontaktperson:
Kontrakt:

For Norges Geotekniske Institutt

Prosjektleder:



Odd Gregersen

Rapport utarbeidet av:



Terje Velta

Arbeid også utført av:

Stig Lillevik

Rapport kontrollert av:

Odd Gregersen

Sammendrag

Rapporten presenterer resultatene av feltarbeider 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 1-45	Dreietrykkssonderinger
Figur 46-59	Vingeboringer

Tillegg

Tillegg I	Markundersøkelser - Boremetoder
-----------	---------------------------------

Bilag

1.	Kartblad Lier	Kvartærgeologisk kart	M = 1:50 000
2.	Kartblad Snarum	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
3.	Kartblad Geithus	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
4.	Kartblad Finnemarka	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
5.	Kartblad Asker	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
6.	Kartblad Drammen	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
7.	Kartblad Kjekstadmarka	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000



1 FELTARBEID

Det er i alt utført 89 dreietrykksonderinger og 14 vingeboringer.

Feltarbeidet ble i hovedsak gjennomført i 1983 og 1988. Boreleder under arbeidene har vært Bjørn Thune. Plassering av borepunktene er vist på de vedlagte kartbladene, målestokk 1:20 000, bilag 2 - 7.

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

2 LABORATORIEARBEID

Det er ikke tatt opp prøver.

3 RESULTATER

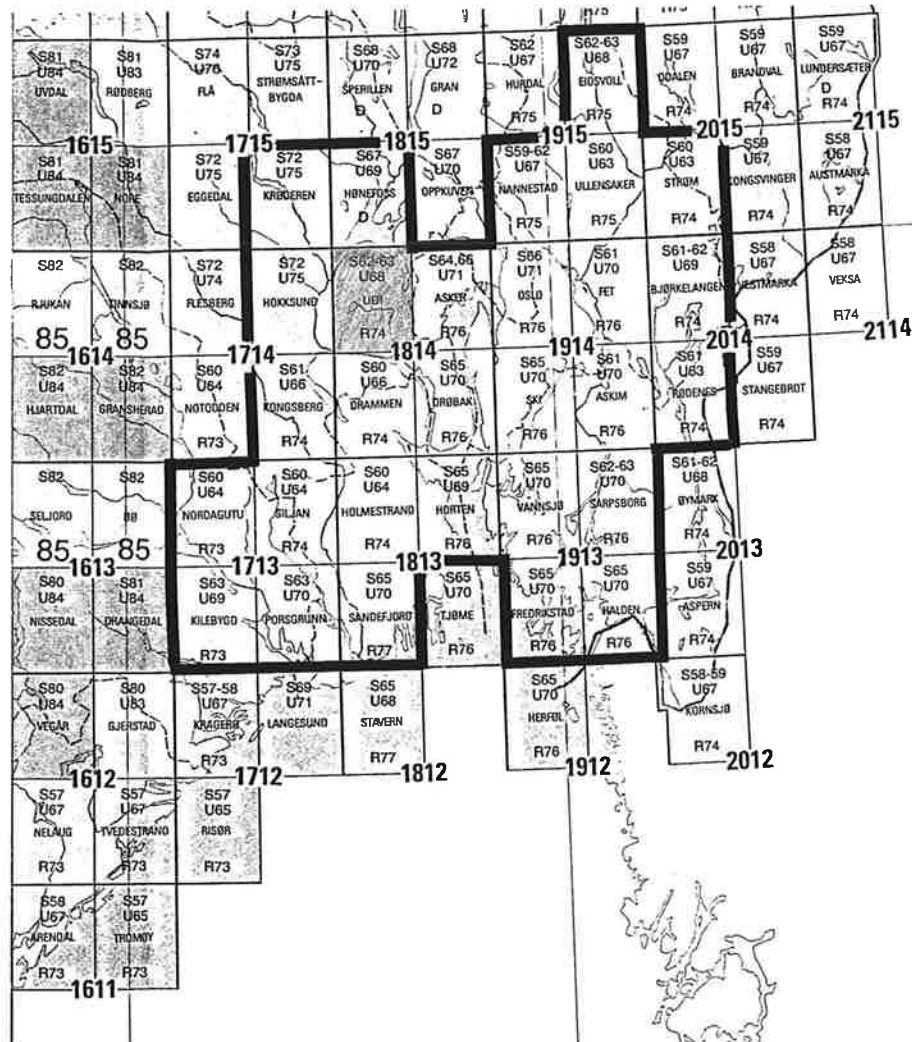
Registreringskurven fra sonderingene er vist på fig 1 - 45. I tillegg til disse kurvene er det angitt en del supplerende informasjon som er av betydning for boreresultatet.

Resultatene fra vingeboringene er tegnet på eget skjema, fig 46 - 59.

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 83014-1, datert 1 juli 1988.

Områdene med antatt eller påvist kvikkleire er avmerket på bilag 2 - 7, Snarum, Geithus, Finnemarka, Asker, Drammen, Kjekstadmarka. For beskrivelse av faresonene, nærmere opplysninger om kartleggingsarbeidene, forutsetningene for prosjektet og bruken av kartene henvises til nevnte rapport.



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

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

Rapport nr. **83014-2** Figur nr. **01**

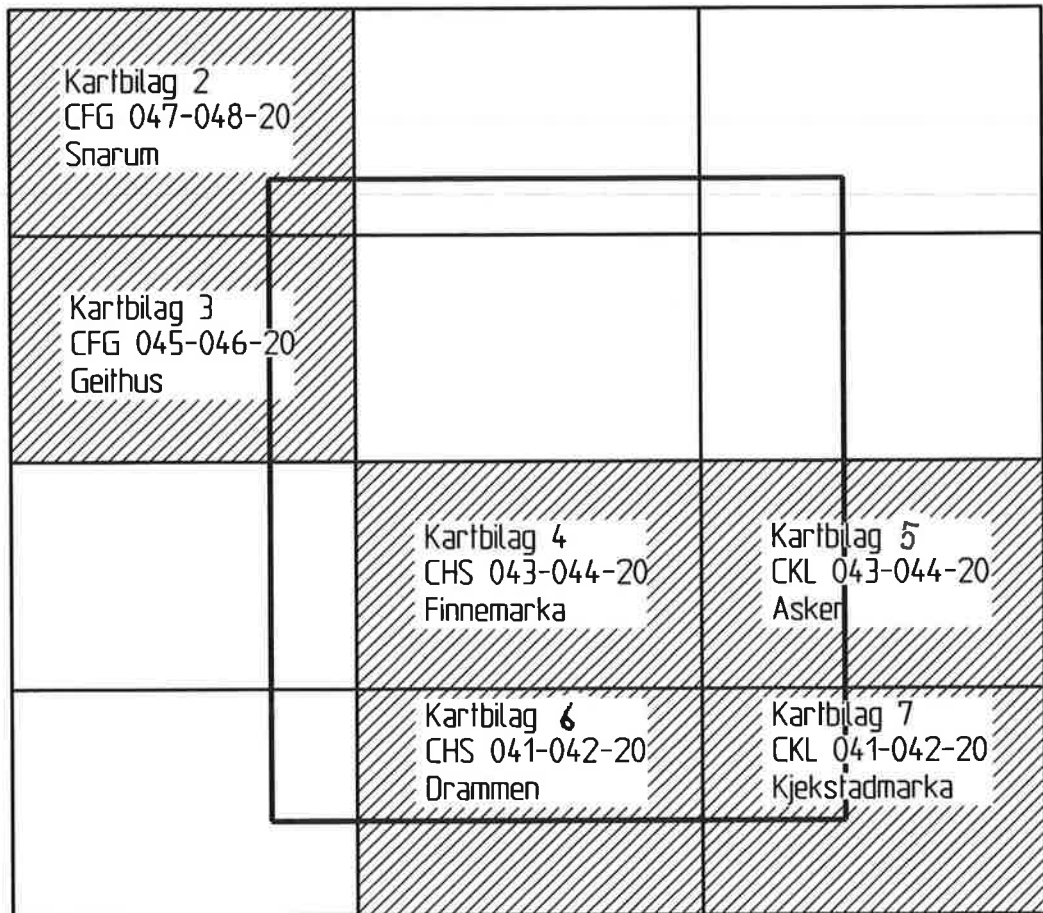
Tegner **28/4-94**

Kontrollert

Godkjent



NGI

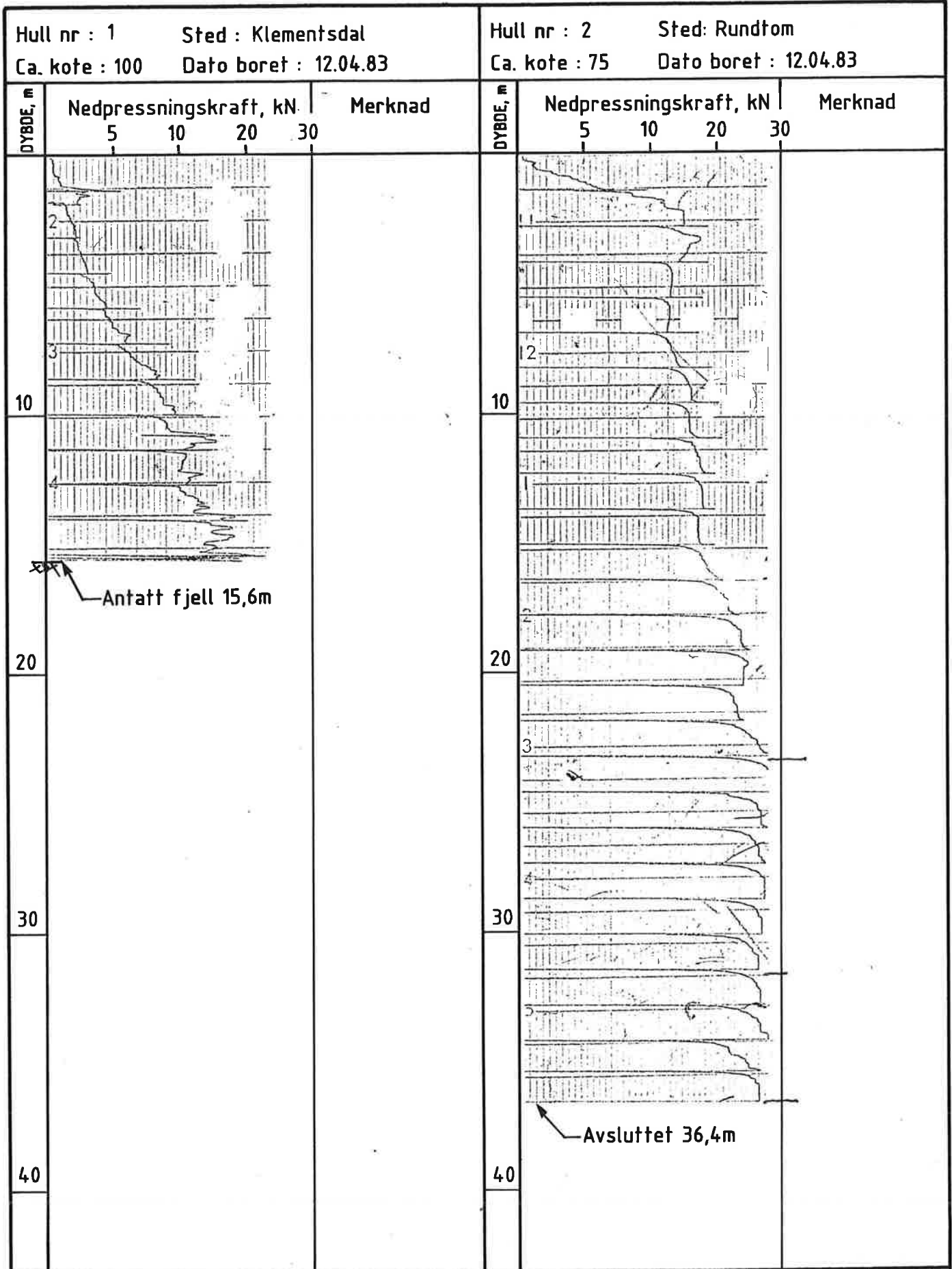


Kartblad 1814-4, Lier, M = 1 : 50 000



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

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER Kartblad 1814-4, Lier Oversikt over inndeling av vedlagte kartblader M = 1 : 20 000 relativt til M = 1 : 50 000	Rapport nr. 810071-2	Figur nr. 02
	Tegner Tsa	Dato: 15.03.94
	Kontrollert 7	
	Godkjent	

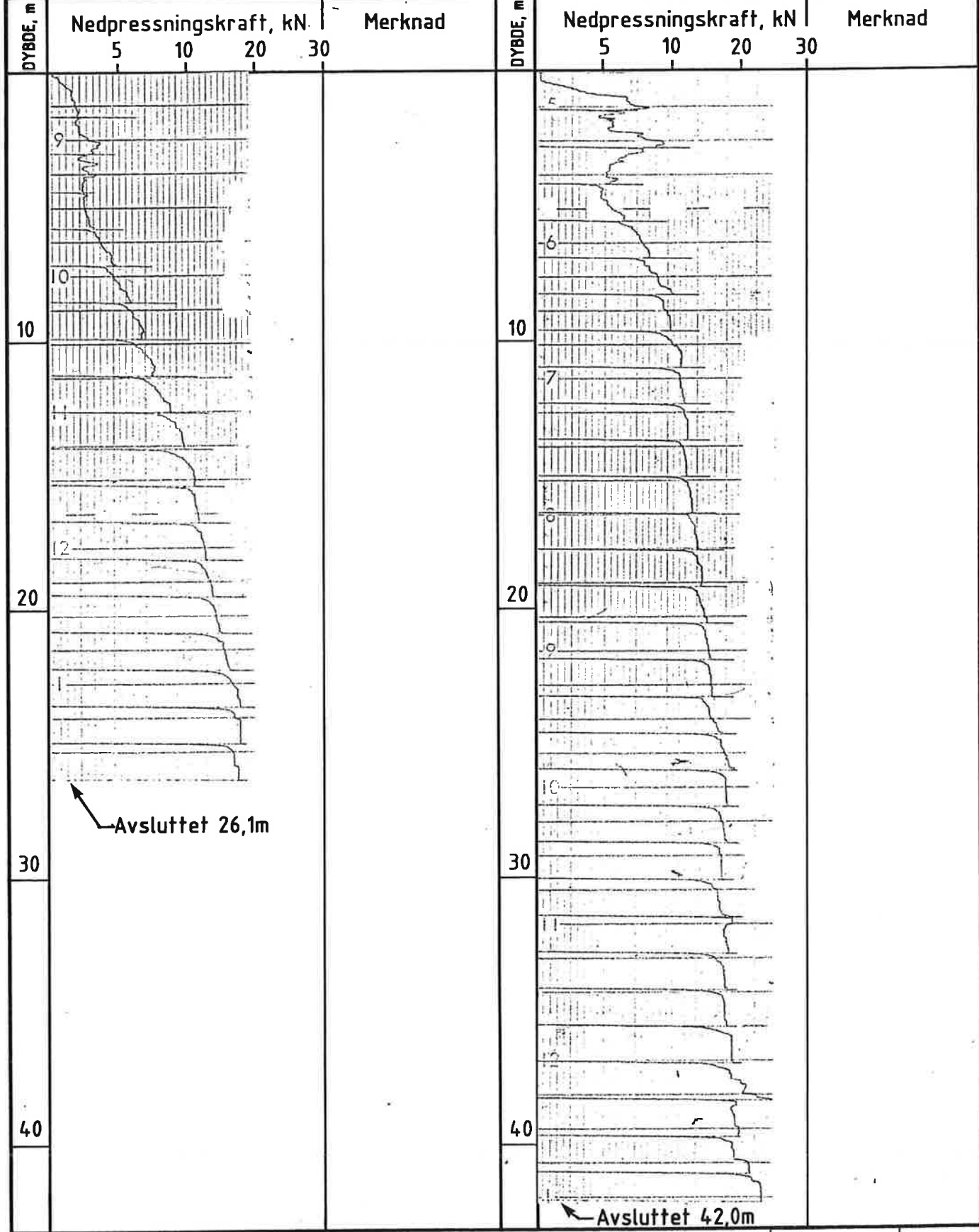


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

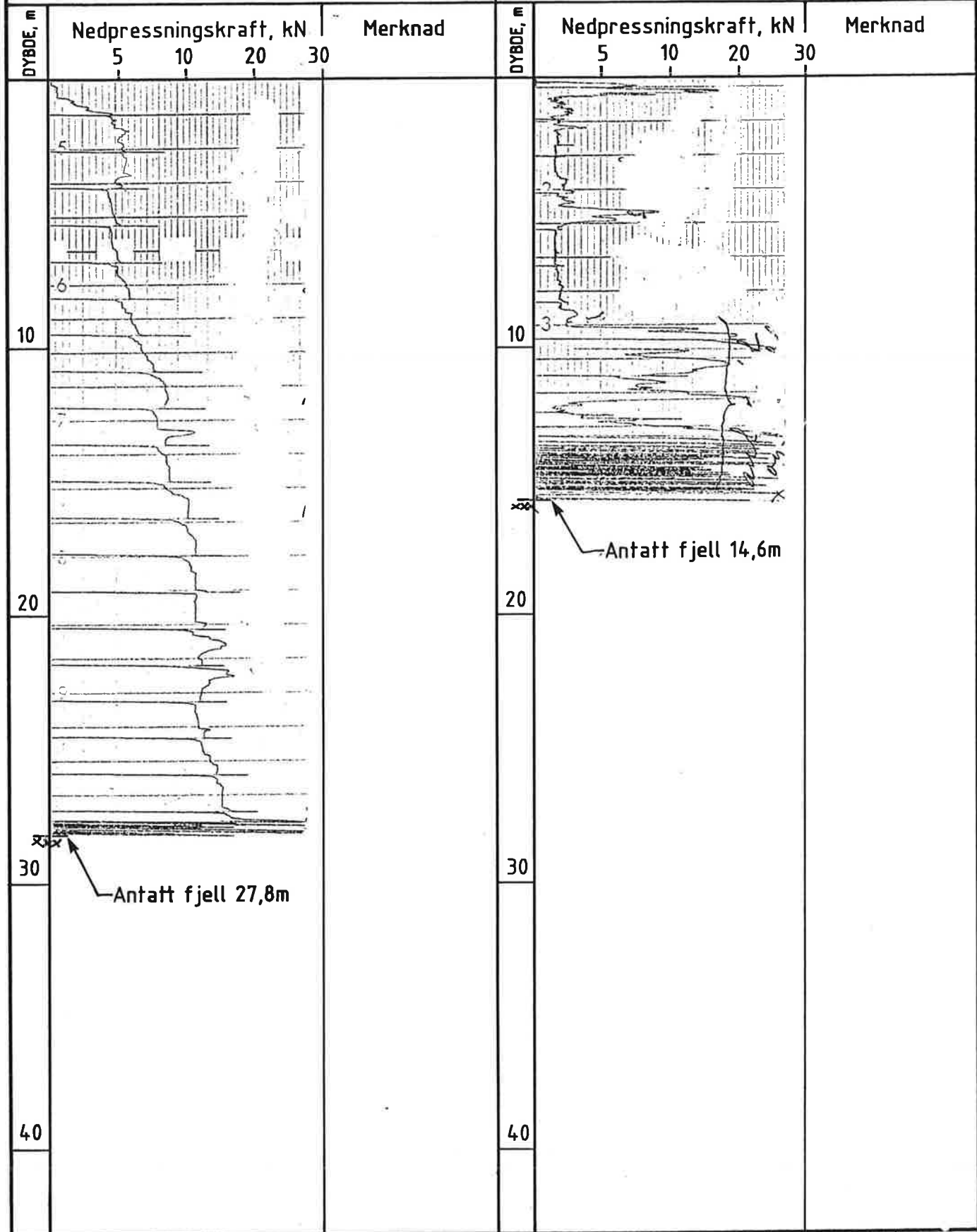
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 1
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>De</i>	
Kontrollert <i>7</i>	

Hull nr : 3 Sted : Fuglerud ytre Ca. kote : 70 Dato boret : 12.04.83	Hull nr : 4 Sted : Trollerud Ca. kote : 80 Dato boret : 13.04.83
---	---

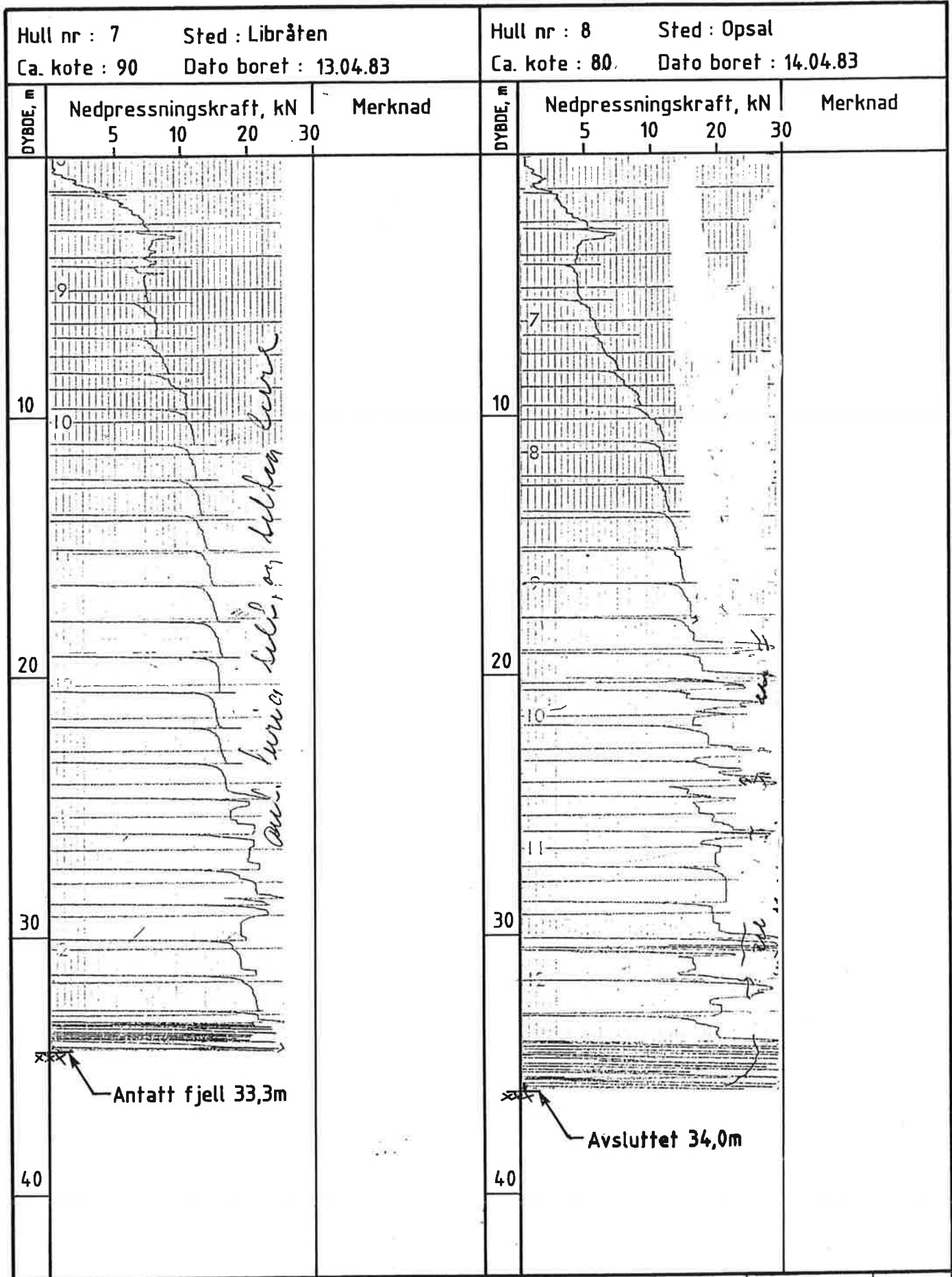


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 2
Kartblad Lier 1814 IV Dreietrykksonderinger M = 1 : 200		Tegner <i>He</i>	Dato 02.05.88
		Godkjent <i>He</i>	
		Kontrollert <i>7</i>	

Hull nr : 5 Sted : Storenga Ca. kote : 110 Dato boret : 13.04.83	Hull nr : 6 Sted : Nedre Oppsal Ca. kote : 110 Dato boret : 13.04.83
---	---



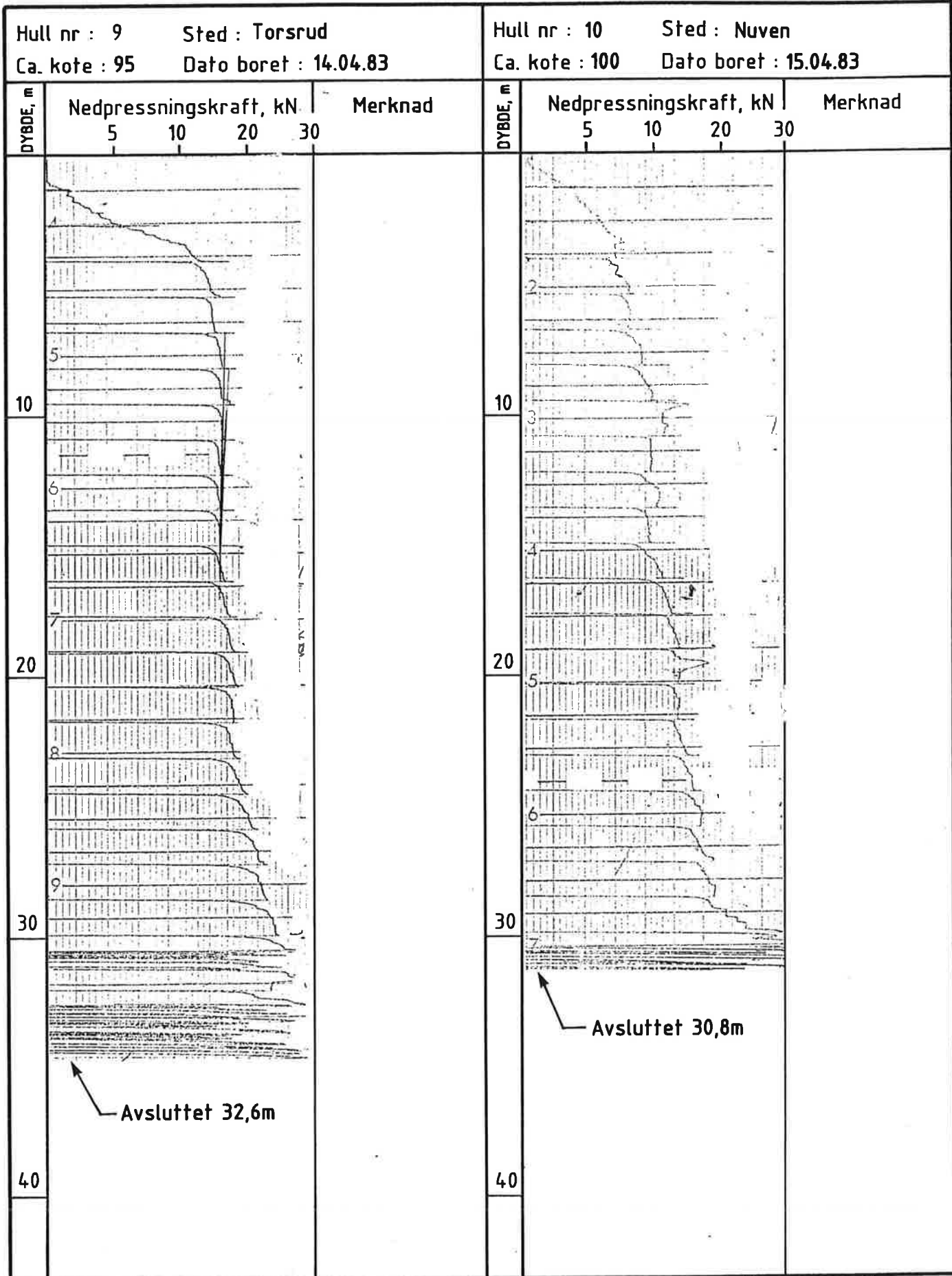
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER Kartblad Lier 1814 IV Dreietrykksonderinger M = 1 : 200	Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 3
	Tegner <i>We</i>	Dato 02.05.88
Godkjent <i>We</i>		
Kontrollert <i>g</i>		



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

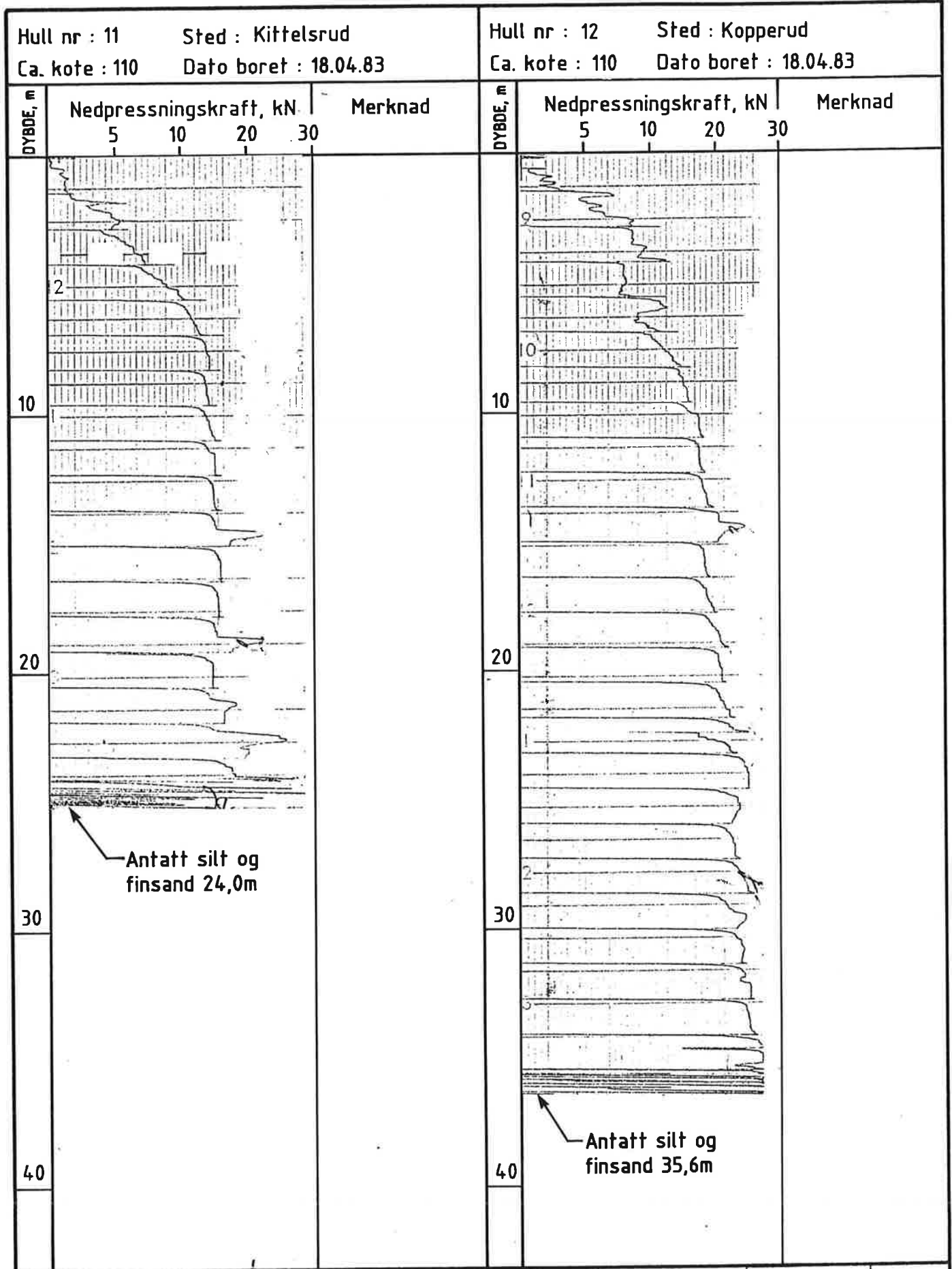
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 4
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>Ve</i>	
Kontrollert 7	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 5
Tegner <i>We</i>	Dato 02.05.88
Godkjent <i>We</i>	
Kontrollert 97	



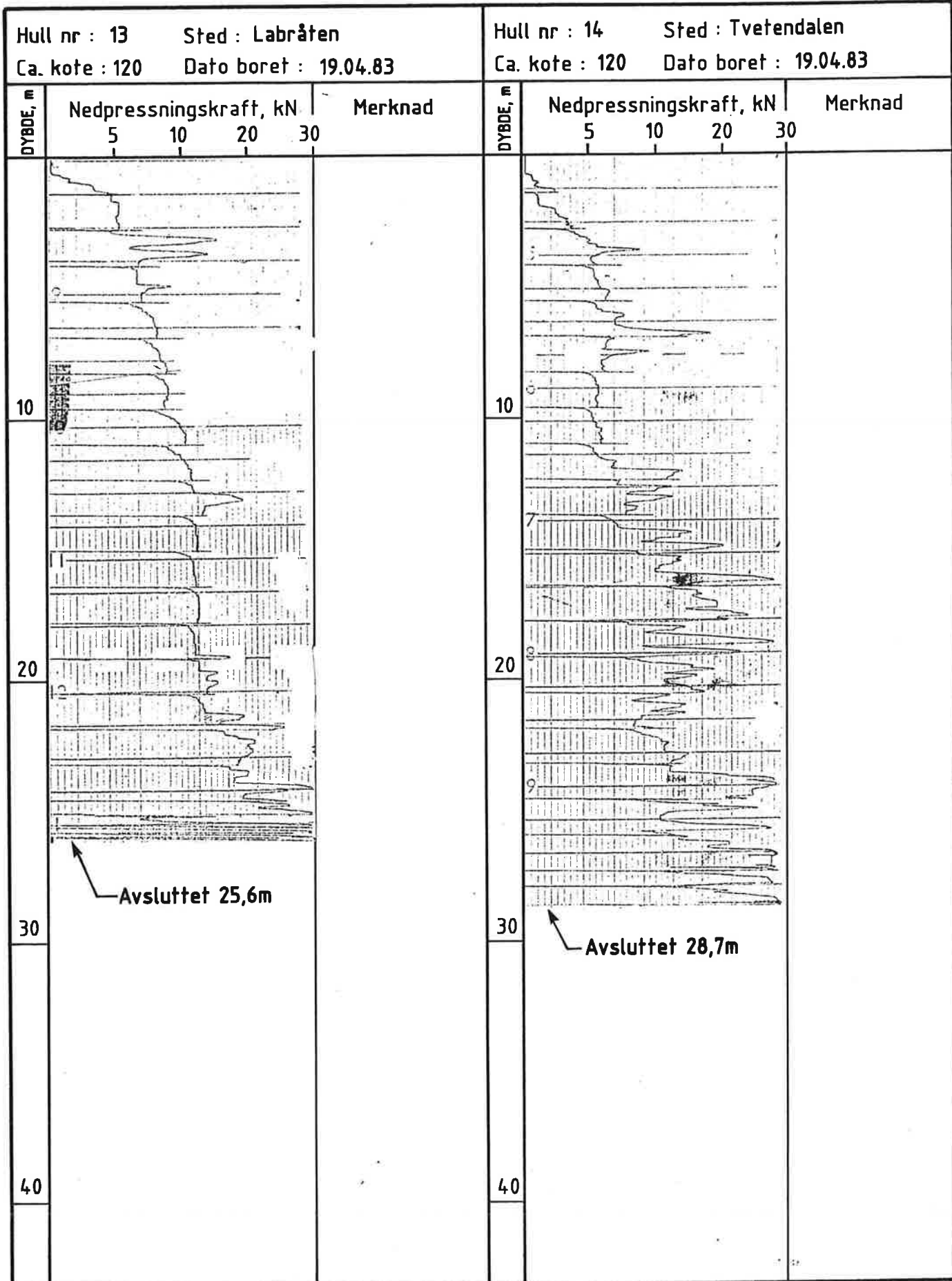
Antatt silt og finsand 24,0m

Antatt silt og finsand 35,6m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

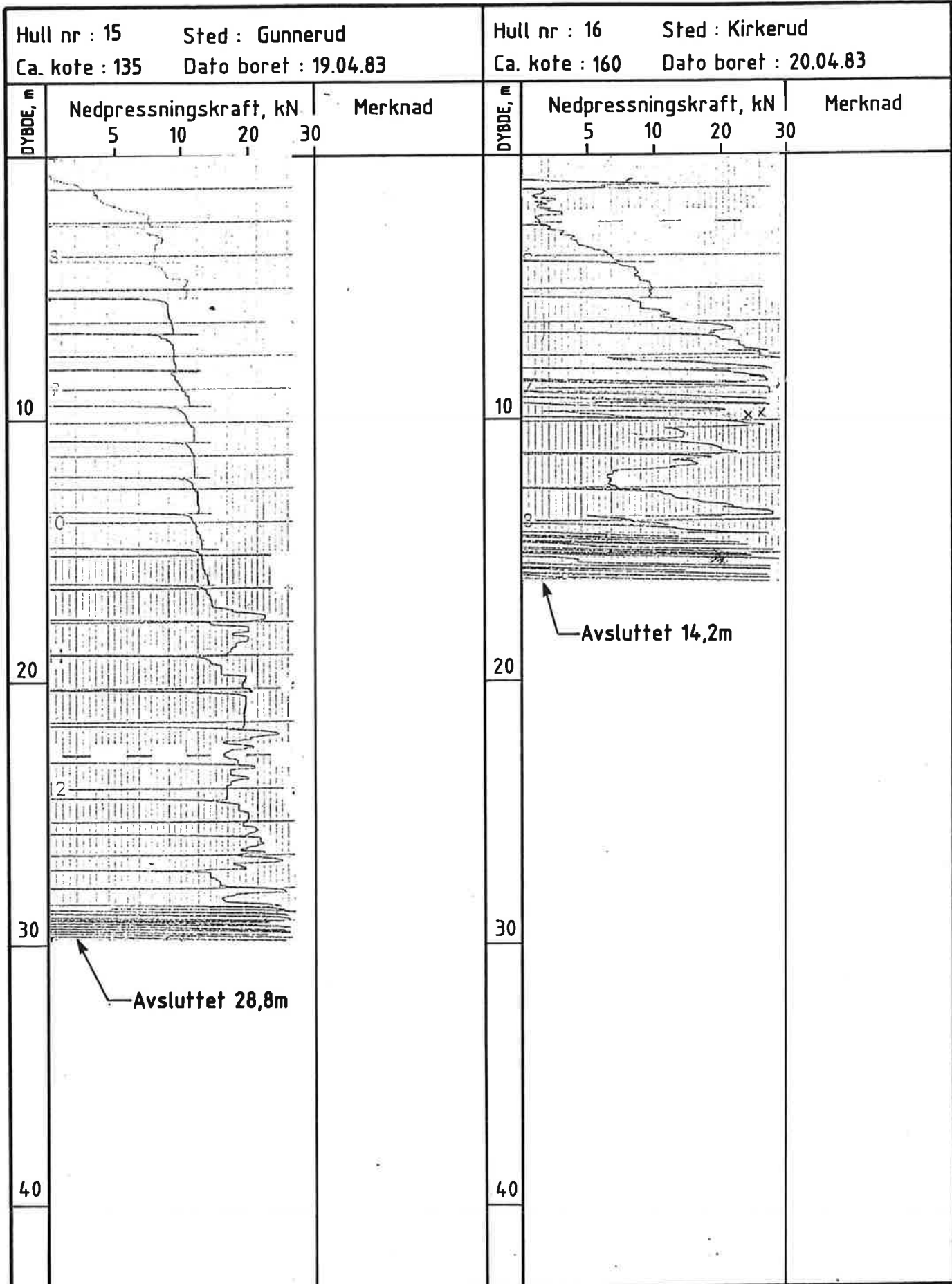
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 6
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>De</i>	
Kontrollert 7	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 7
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>We</i>	
Kontrollert 7	



Avsluttet 28,8m

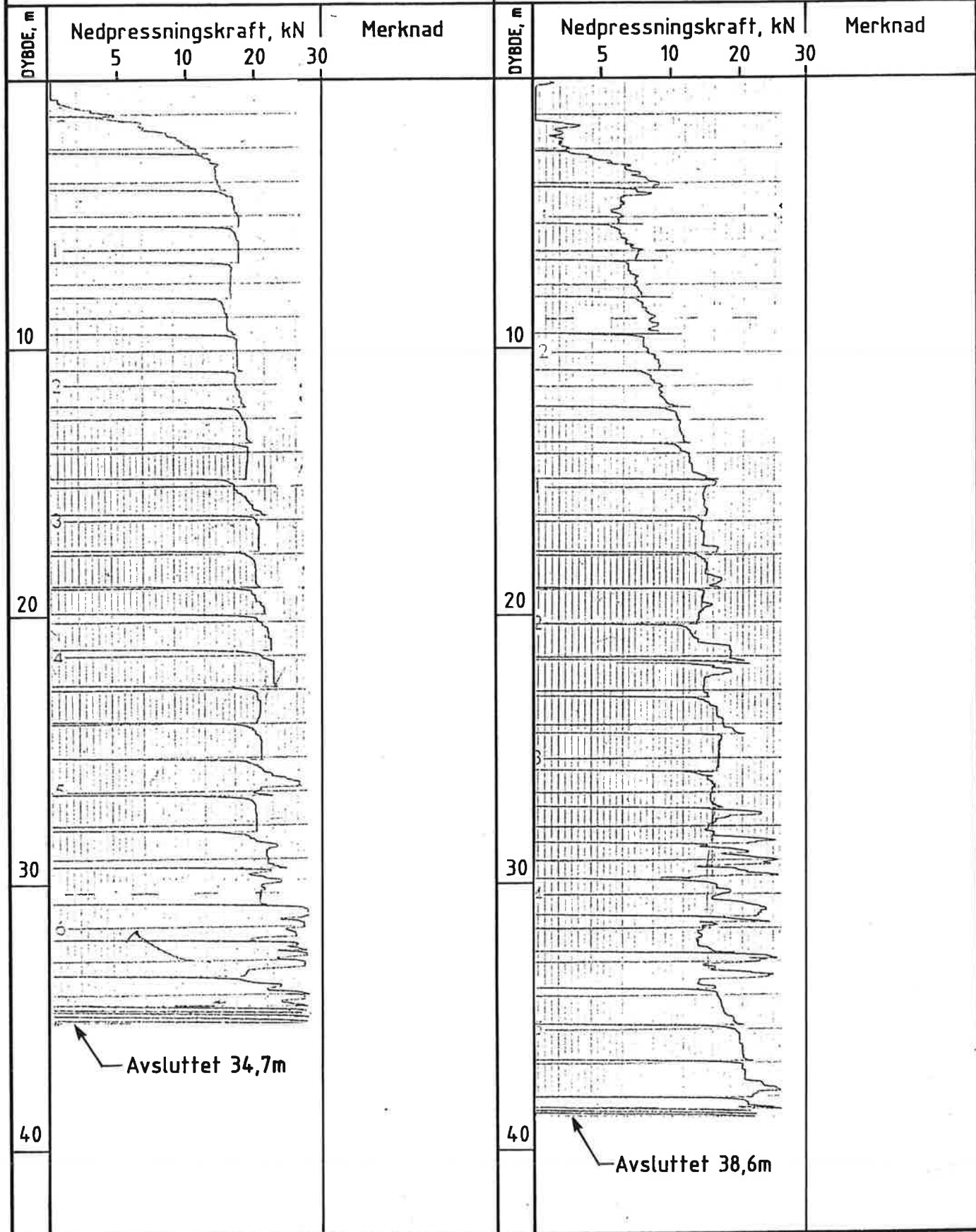
Avsluttet 14,2m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 8
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	
Kontrollert 7	

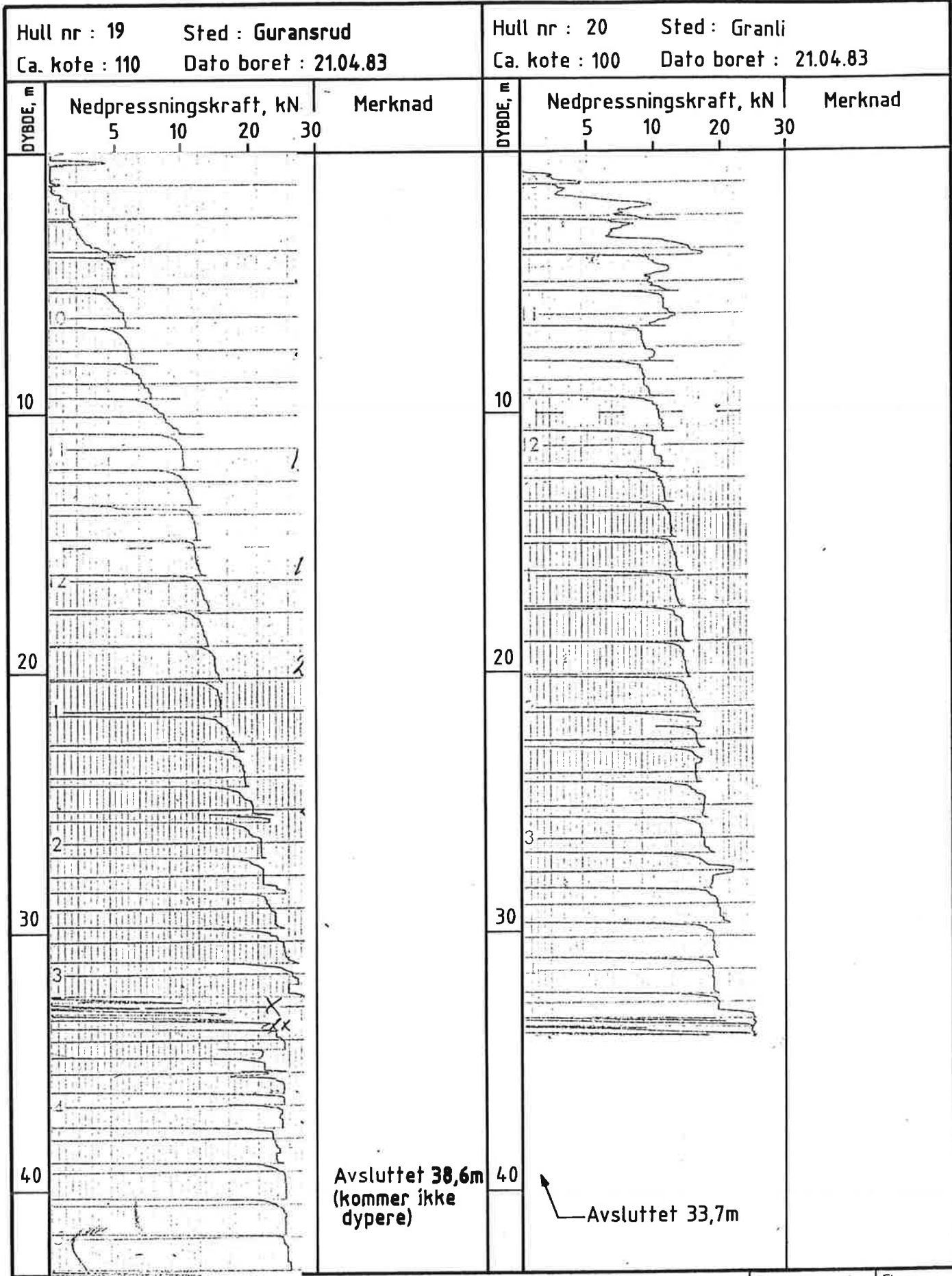
Hull nr : 17 Sted : Sørli Ca. kote : 135 Dato boret : 20.04.83	Hull nr : 18 Sted : Hvam Ca. kote : 105 Dato boret : 20.04.83
---	--



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER


Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

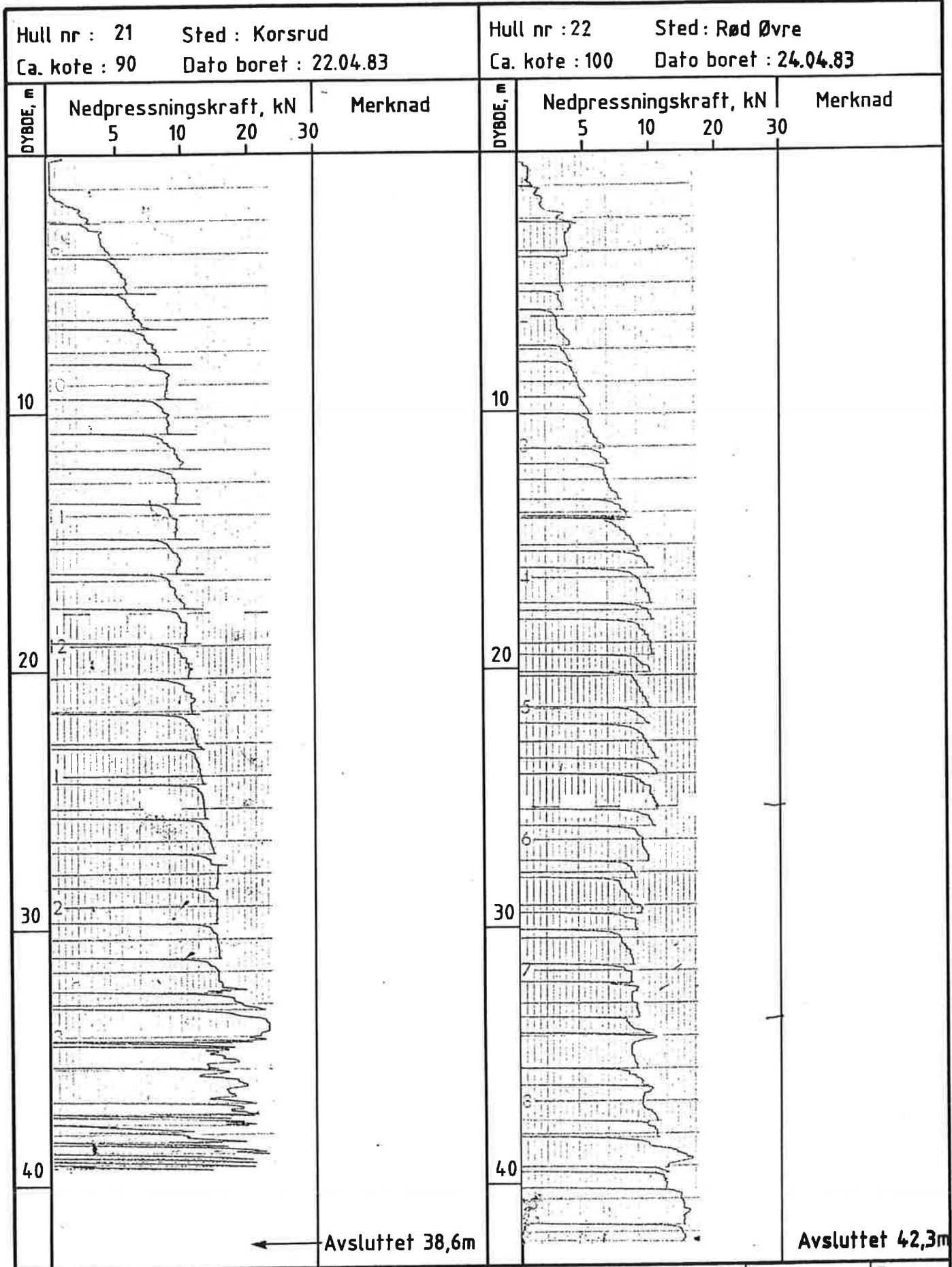
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 9
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	
Kontrollert <i>[Signature]</i>	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

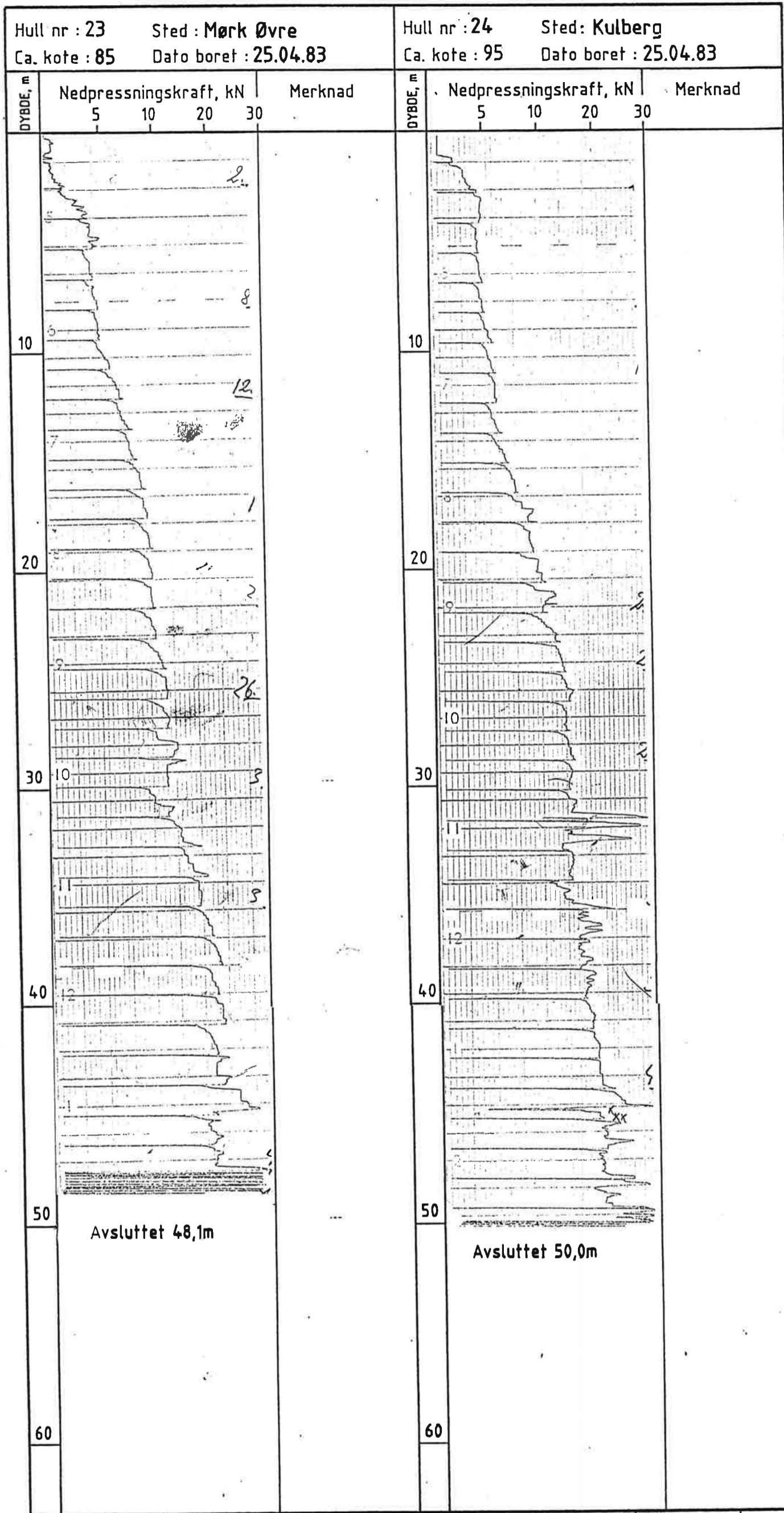
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 10
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>We</i>	 NGI
Kontrollert 7	




KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 11
Tegner	Dato 02.05.88
Godkjent <i>De</i>	 NGI
Kontrollert <i>9</i>	

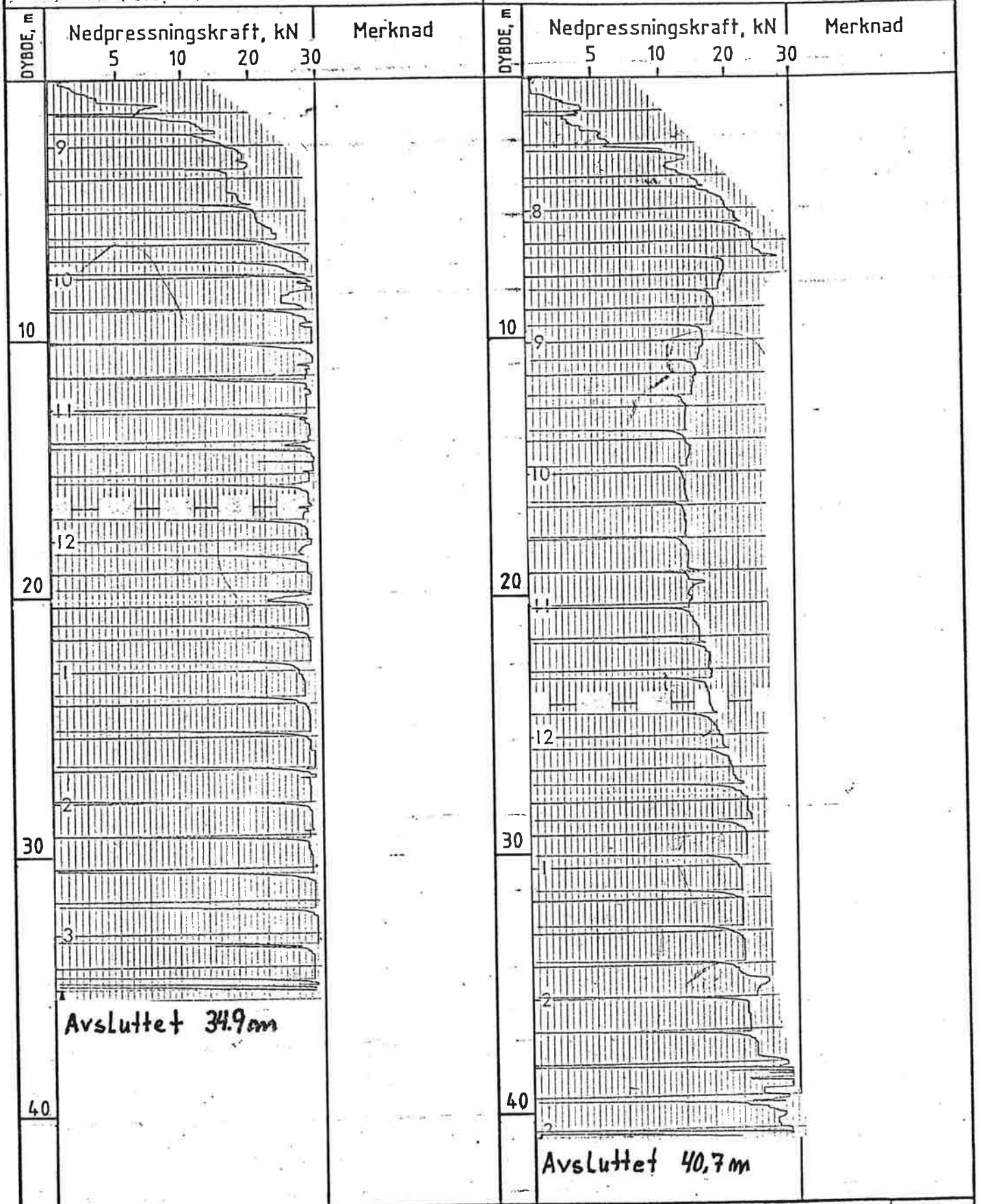


000001-87, 2006, Lierne, 1. 5. 7. 1

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Rapport nr. 83014	Figur nr. 12
Kartblad Lier 1814 IV Dreiestrykksonderinger M = 1 : 200		Tegner	Dato 08.05.88
		Godkjent <i>[Signature]</i>	 NGI
		Kontrollert 9	

Hull nr: 25 Sted: Åmot
 Ca. kote: Dato boref: 05.05.83

Hull nr: 26 Sted (Gammelt nas)
 Ca. kote: Dato boref: 05.05.83



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lien 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1:200

Rapport nr.
 83014-2

Figur nr.
 13

Tegner

Dato

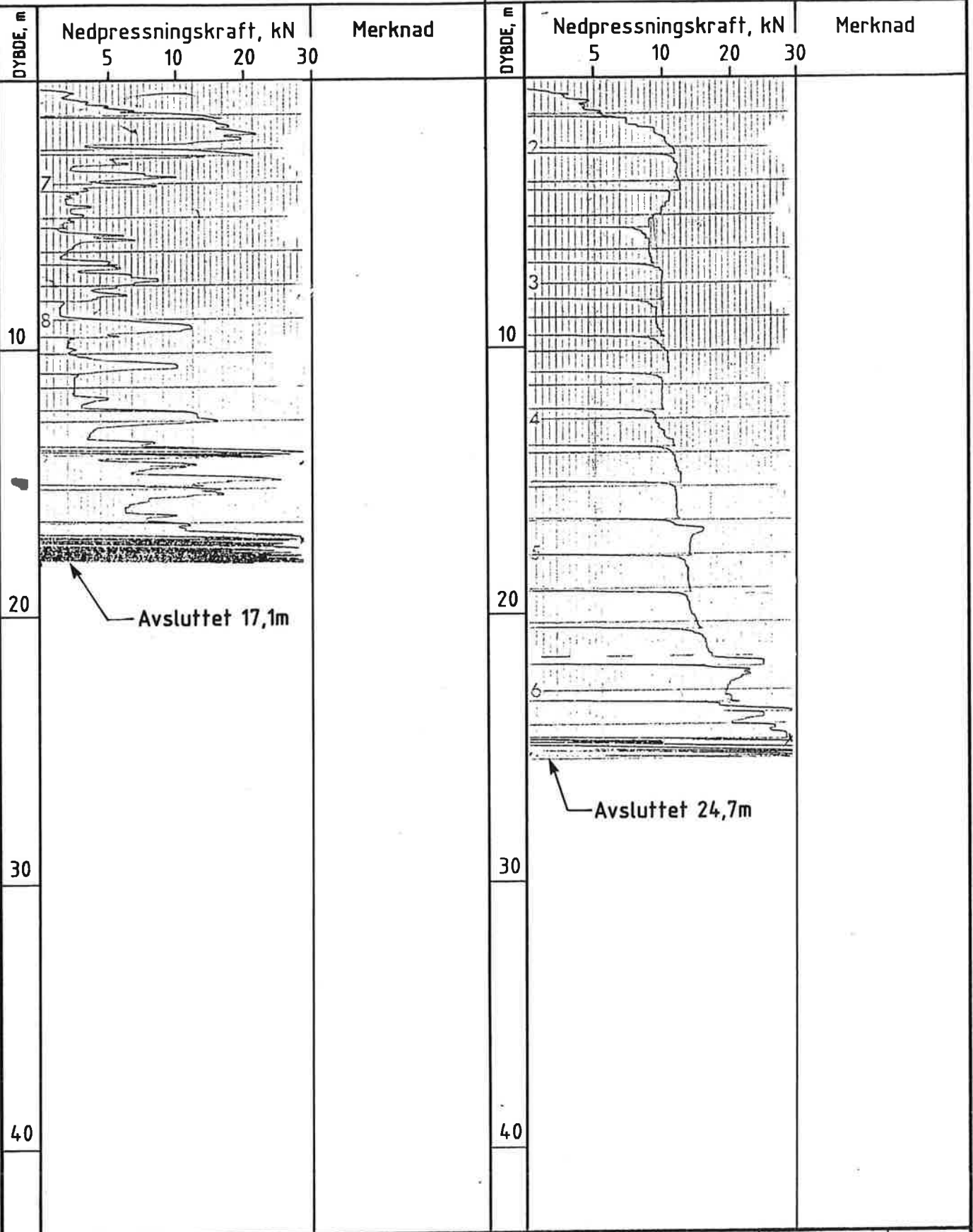
Godkjent

Kontrollert



Hull nr : 27 Sted : Sylling V
 Ca. kote : 170 Dato boret : 06.05.83

Hull nr : 28 Sted : Holstmark
 Ca. kote : 105 Dato boret : 06.05.83



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr.
83014-2

Figur nr.
14

Tegner

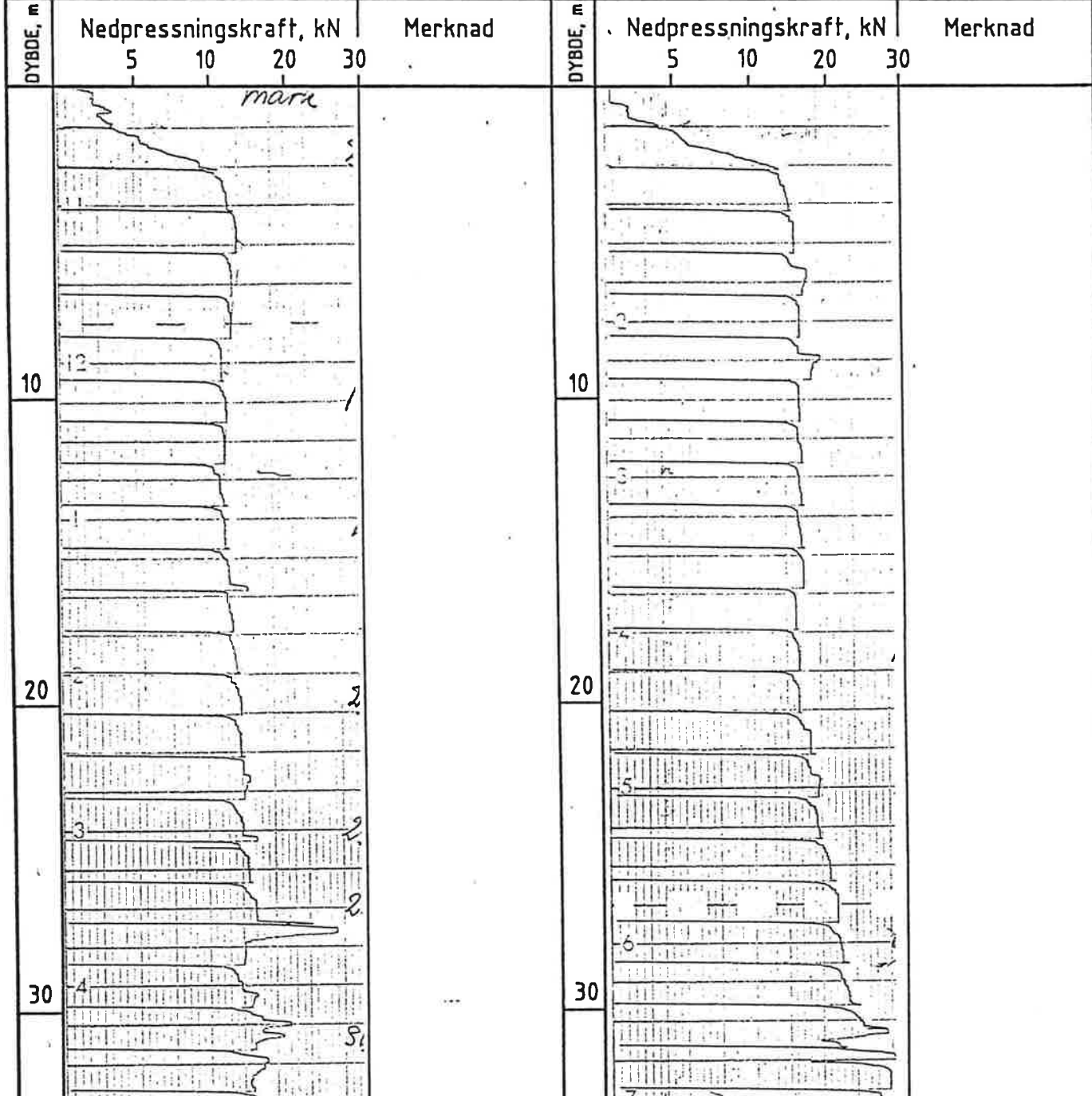
Dato
02.05.88

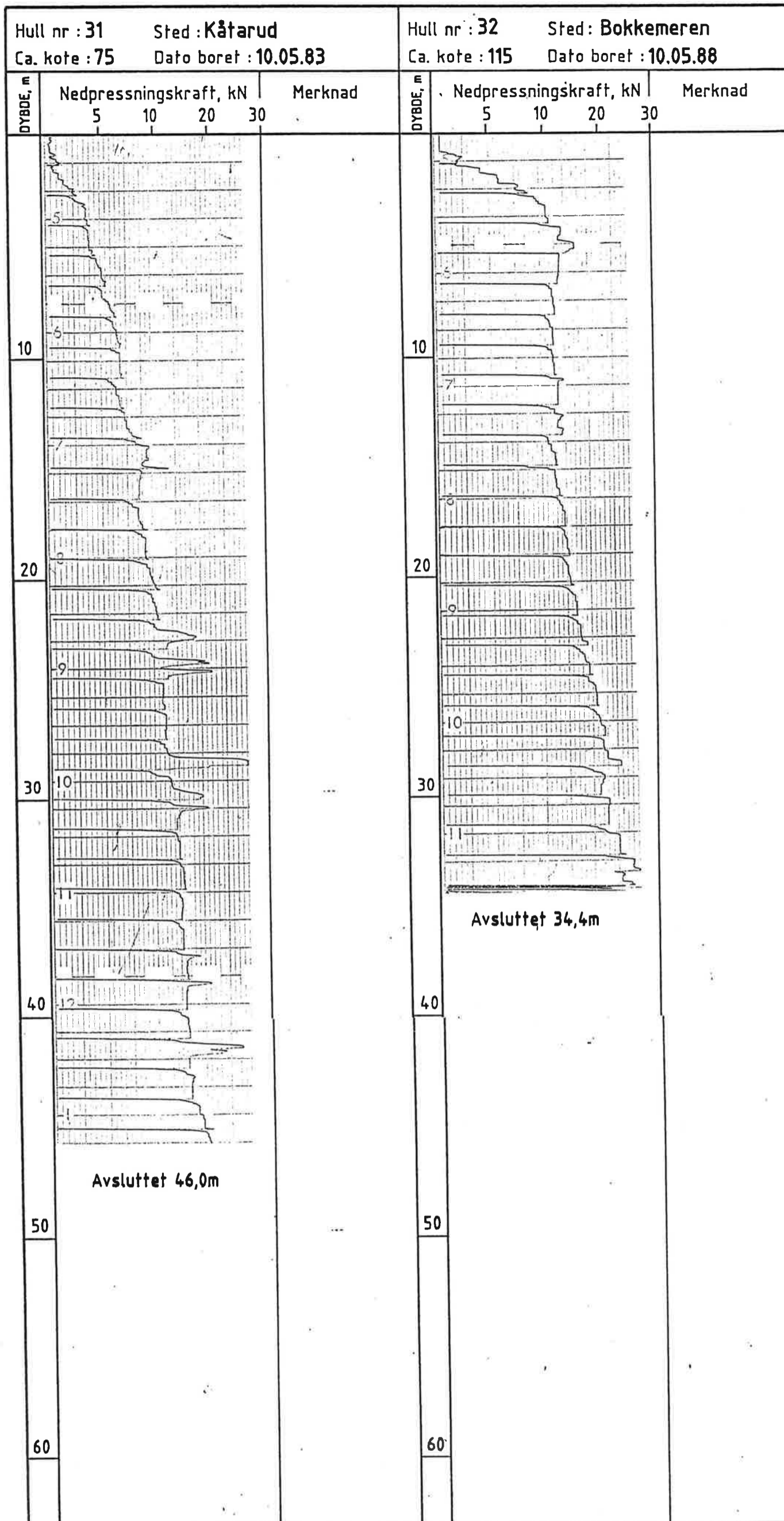
Godkjent

Kontrollert



Hull nr : 29 Sted : Holst Ca. kote : 115 Dato boret : 09.05.83	Hull nr : 30 Sted : Haugen Ca. kote : 95 Dato boret : 09.05.83
---	---





KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

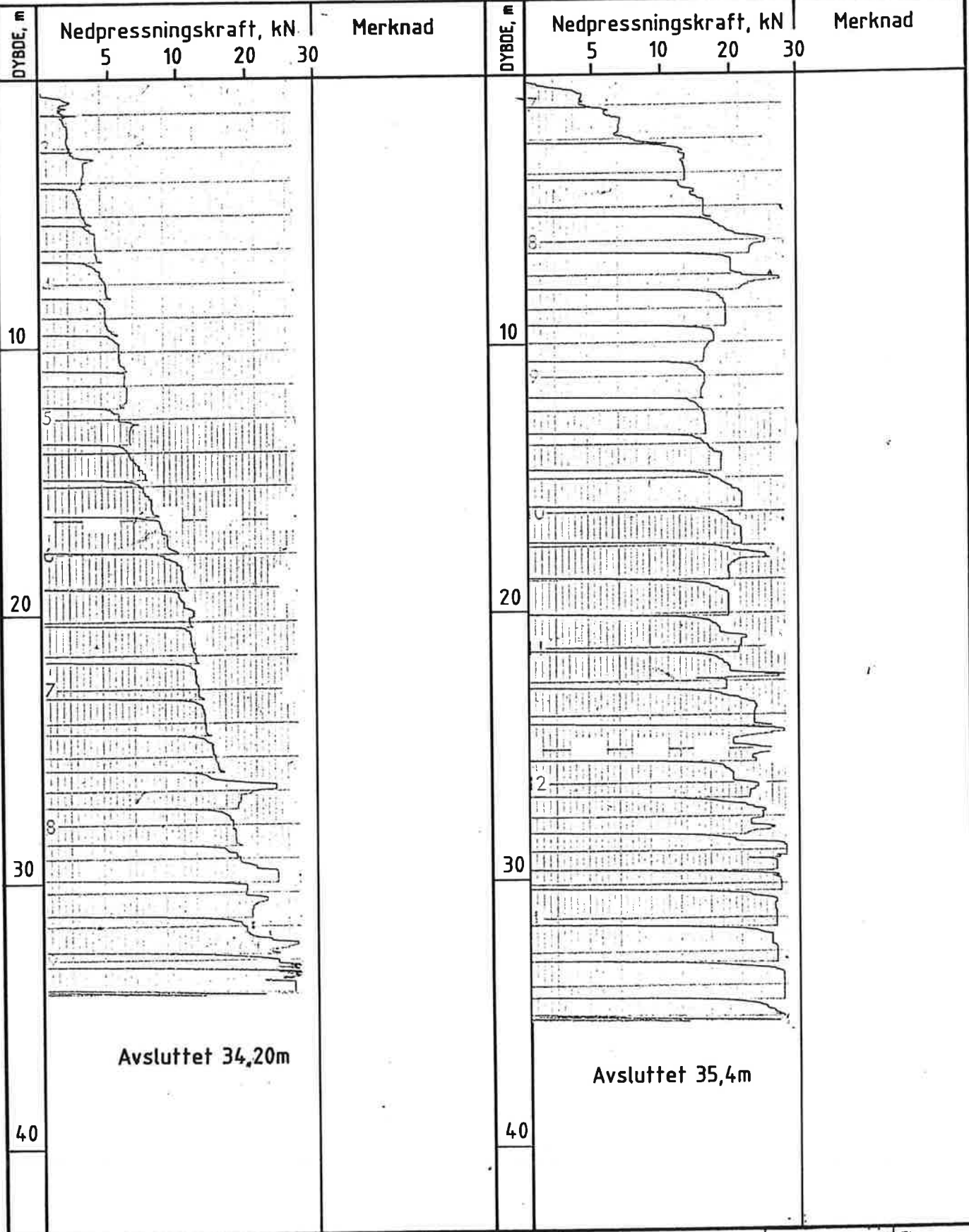
Kartblad Lier 1814 IV
Dreletrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 16
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent 	
Kontrollert 9	

0000 01-81 2000 1814011 1 1 1

Hull nr : 33 Sted : Meren
 Ca. kote : 90 Dato boret : 10.05.83

Hull nr : 34 Sted : Øst for Meren
 Ca. kote : 65 Dato boret : 18.05.83



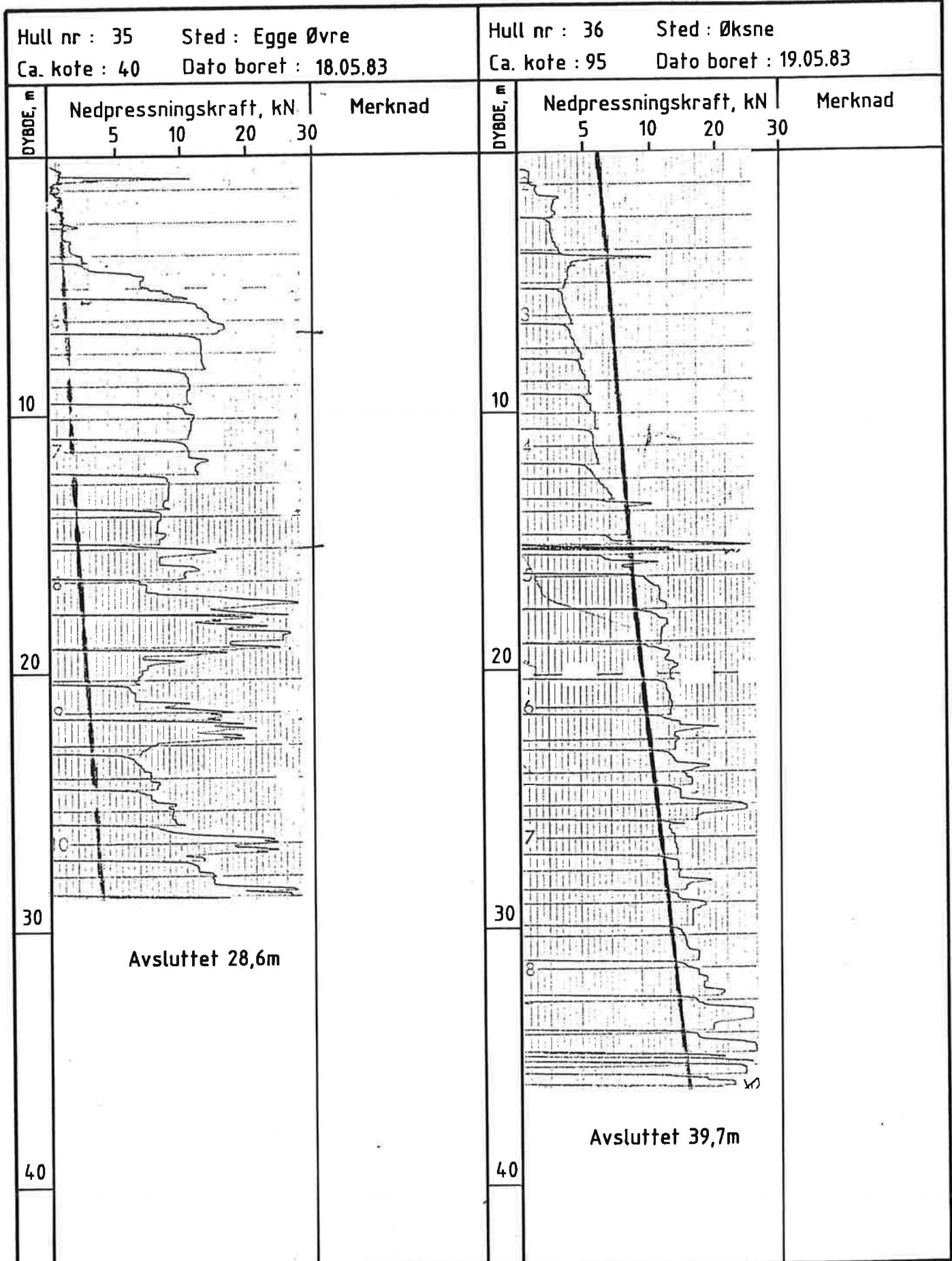
Avsluttet 34,20m

Avsluttet 35,4m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER


Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 17
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>W</i>	
Kontrollert <i>7</i>	



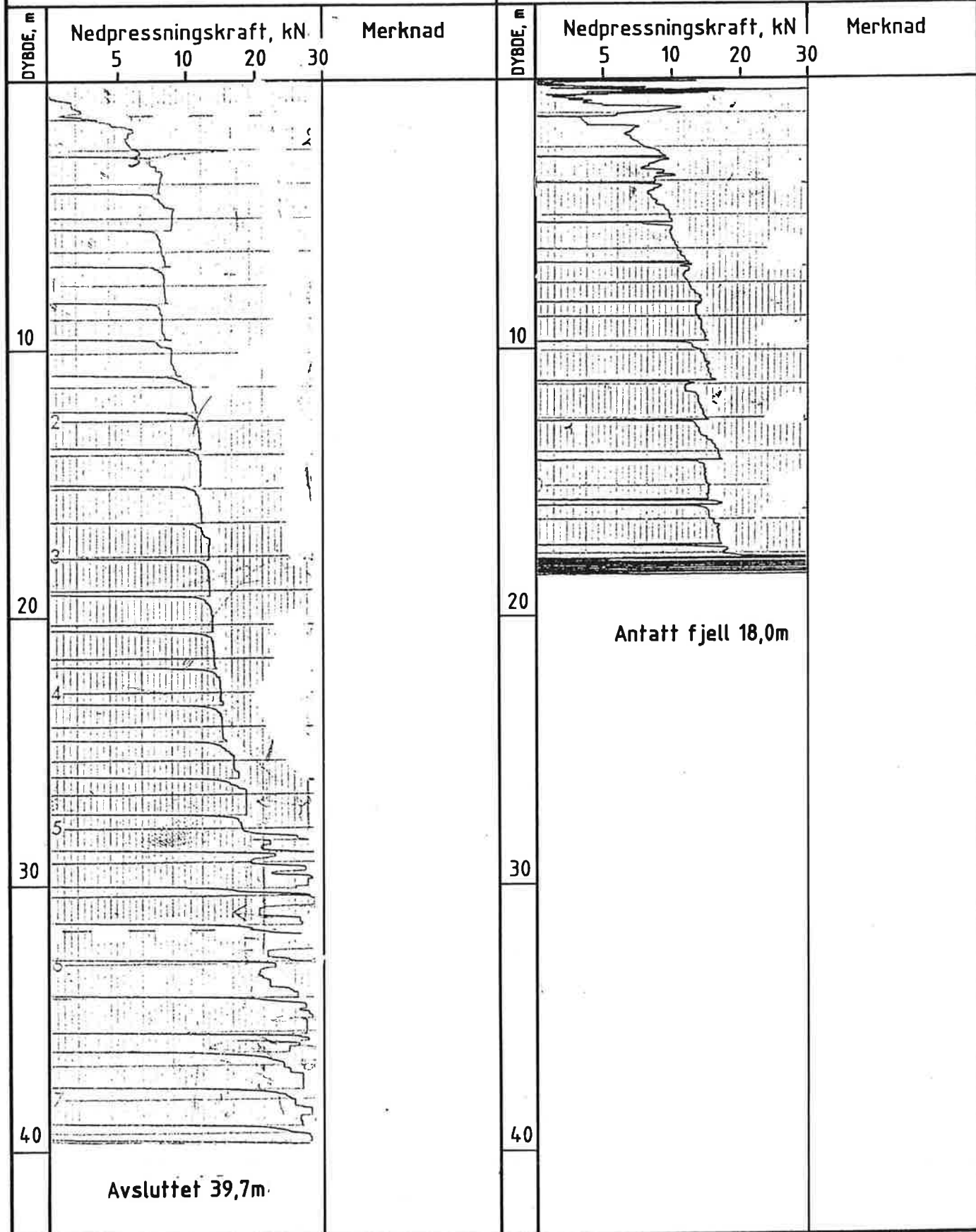
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 18
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	 NGI
Kontrollert <i>[Signature]</i>	

Hull nr : 37 Sted : Torstad
 Ca. kote : 95 Dato boret : 19.05.83

Hull nr : 38 Sted : Vestby
 Ca. kote : 110 Dato boret : 20.05.83

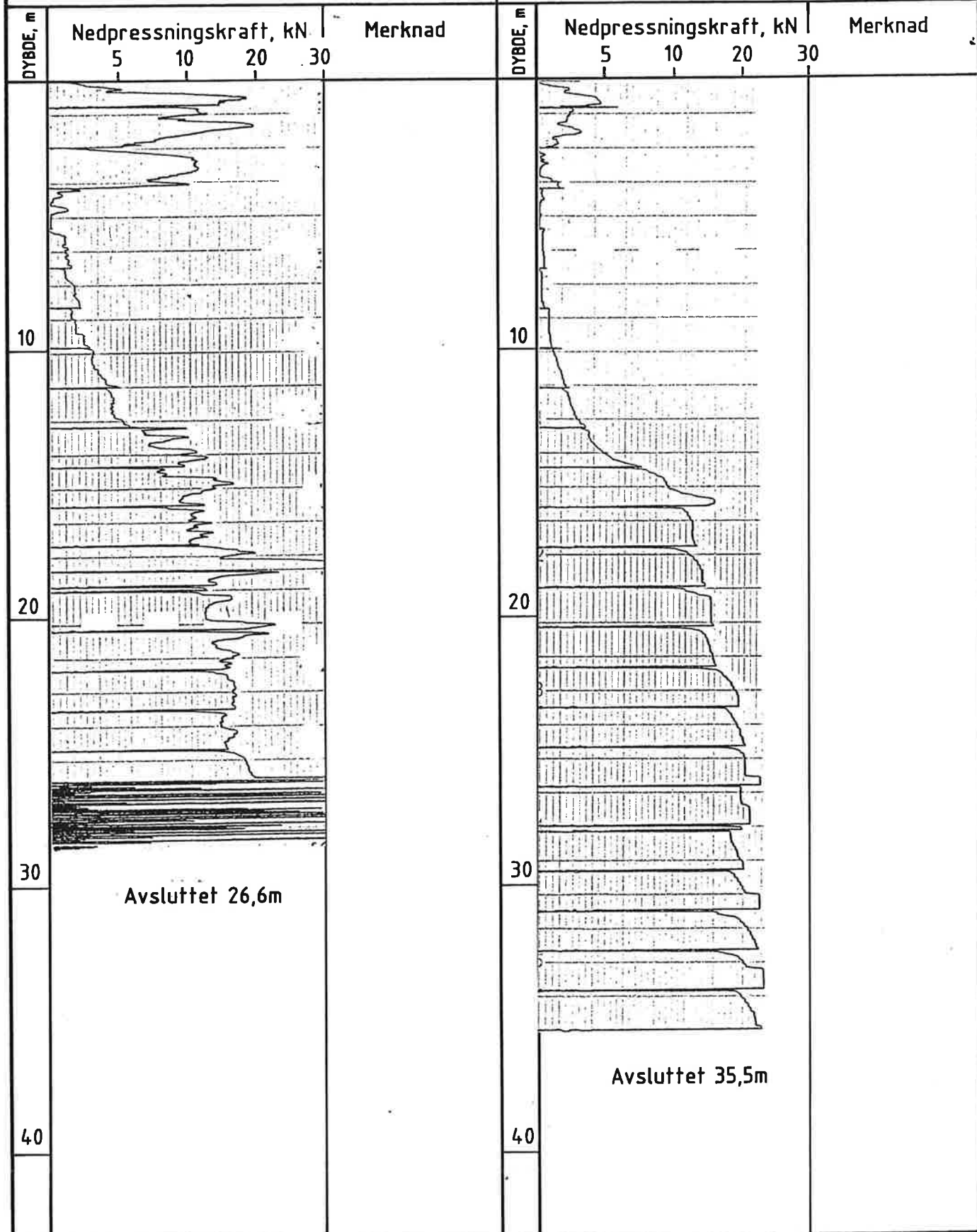



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 19
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>De</i>	
Kontrollert <i>97</i>	

Hull nr : 39 Sted : Ytre Justad	Hull nr : 40 Sted : Egge Øvre
Ca. kote : 80 Dato boret : 26.05.83	Ca. kote : 60 Dato boret : 26.05.83



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER		Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 20
Kartblad Lier 1814 IV Dreietrykkssonderinger M = 1 : 200		Tegner	Dato 08.05.88
		Godkjent <i>We</i>	 NGI
		Kontrollert <i>9</i>	

Hull nr : 41 Sted : Landfall Ca. kote : 60 Dato boret : 26.05.83				Hull nr : 42 Sted : Landfall Ca. kote : 60 Dato boret : 27.05.83							
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					
Avsluttet 41,5m						Avsluttet 41,5m					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

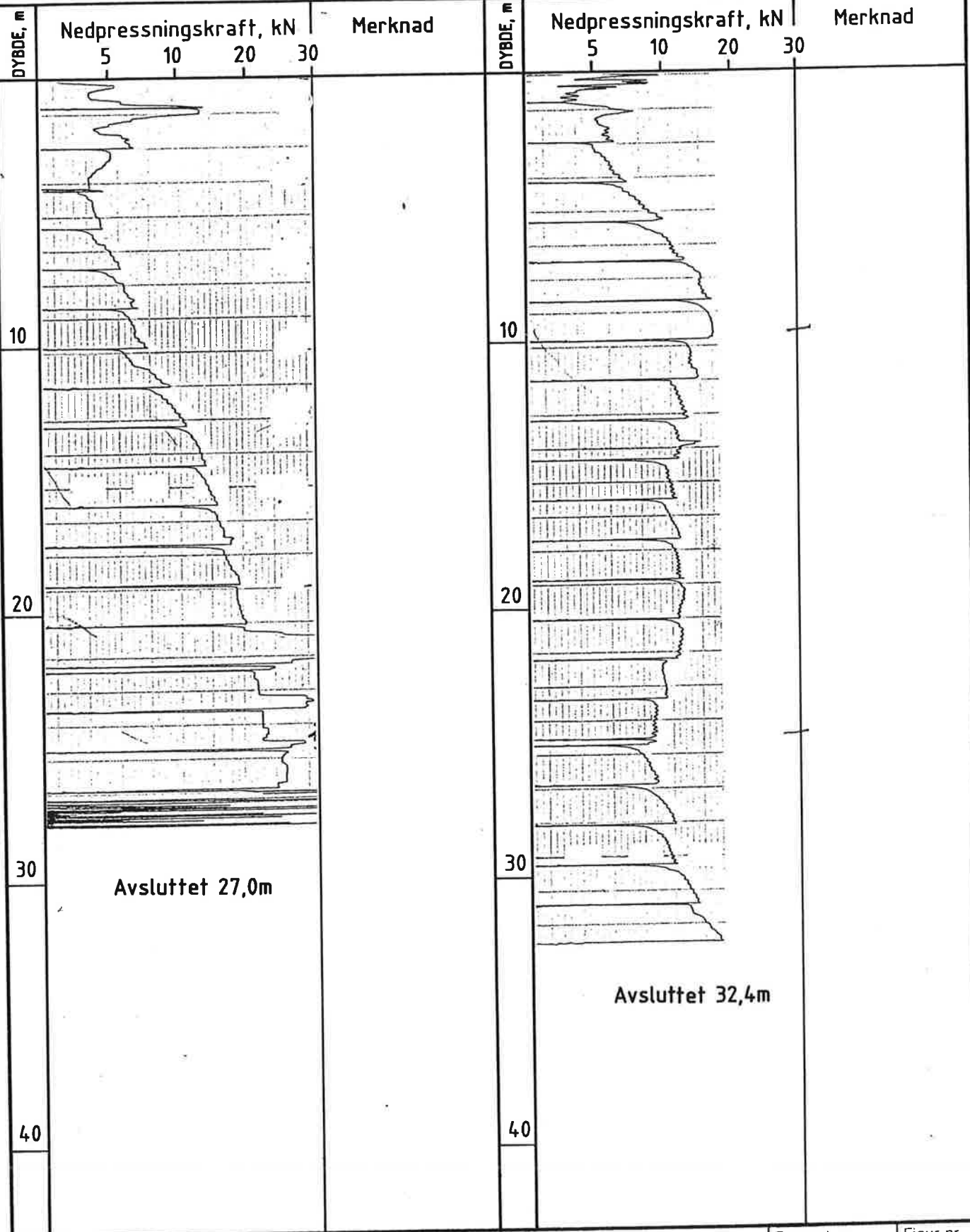
Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 21
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	
Kontrollert 7	



Hull nr : 45 Sted : Hellum
 Ca. kote : 55 Dato boret : 30.05.83

Hull nr : 46 Sted : Kikut
 Ca. kote : 35 Dato boret : 30.05.83



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 23
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>We</i>	
Kontrollert <i>7</i>	

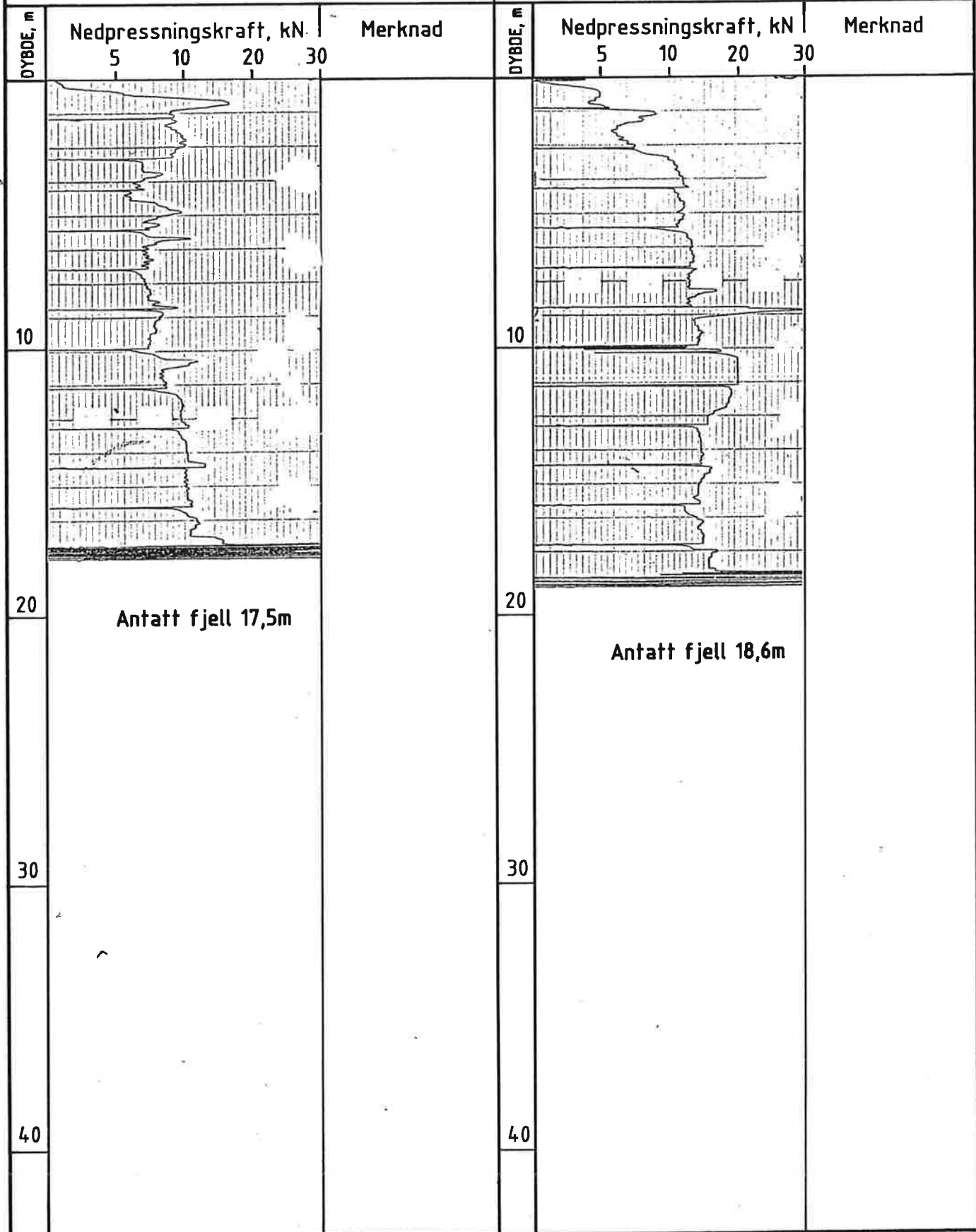
Hull nr : 49 Sted : Overn Ca. kote : 165 Dato boret : 31.05.83				Hull nr : 50 Sted : Bergflødt Ca. kote : 75 Dato boret : 31.05.83							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	Antatt fjell 11,8m					20	Antatt fjell 8,9m				
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200


Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 25
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>De</i>	
Kontrollert 7	

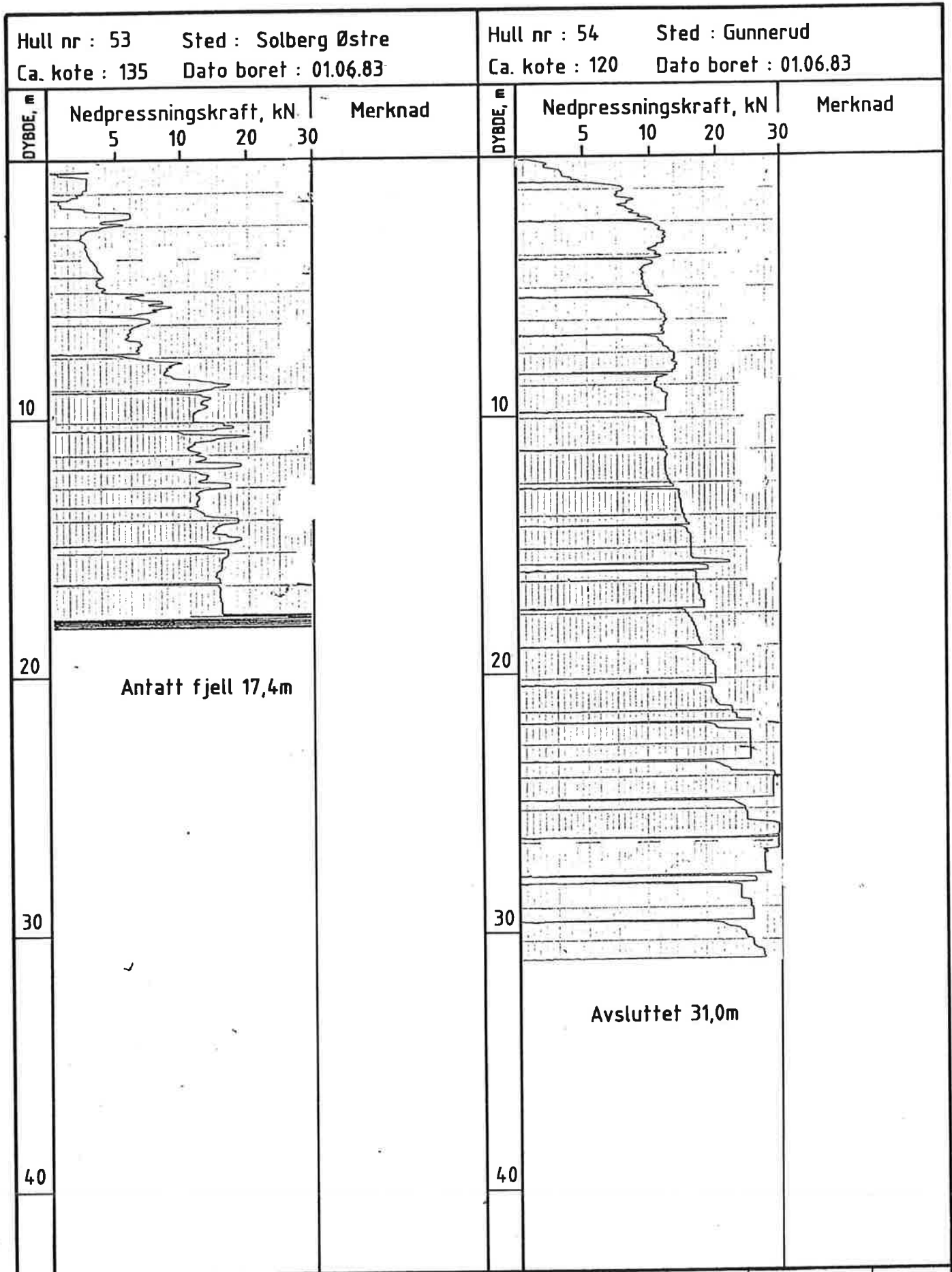
Hull nr : 51 Sted : Runterud Ca. kote : 165 Dato boret : 31.05.83	Hull nr : 52 Sted : Solberg Vestre Ca. kote : 160 Dato boret : 01.06.88
--	--



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

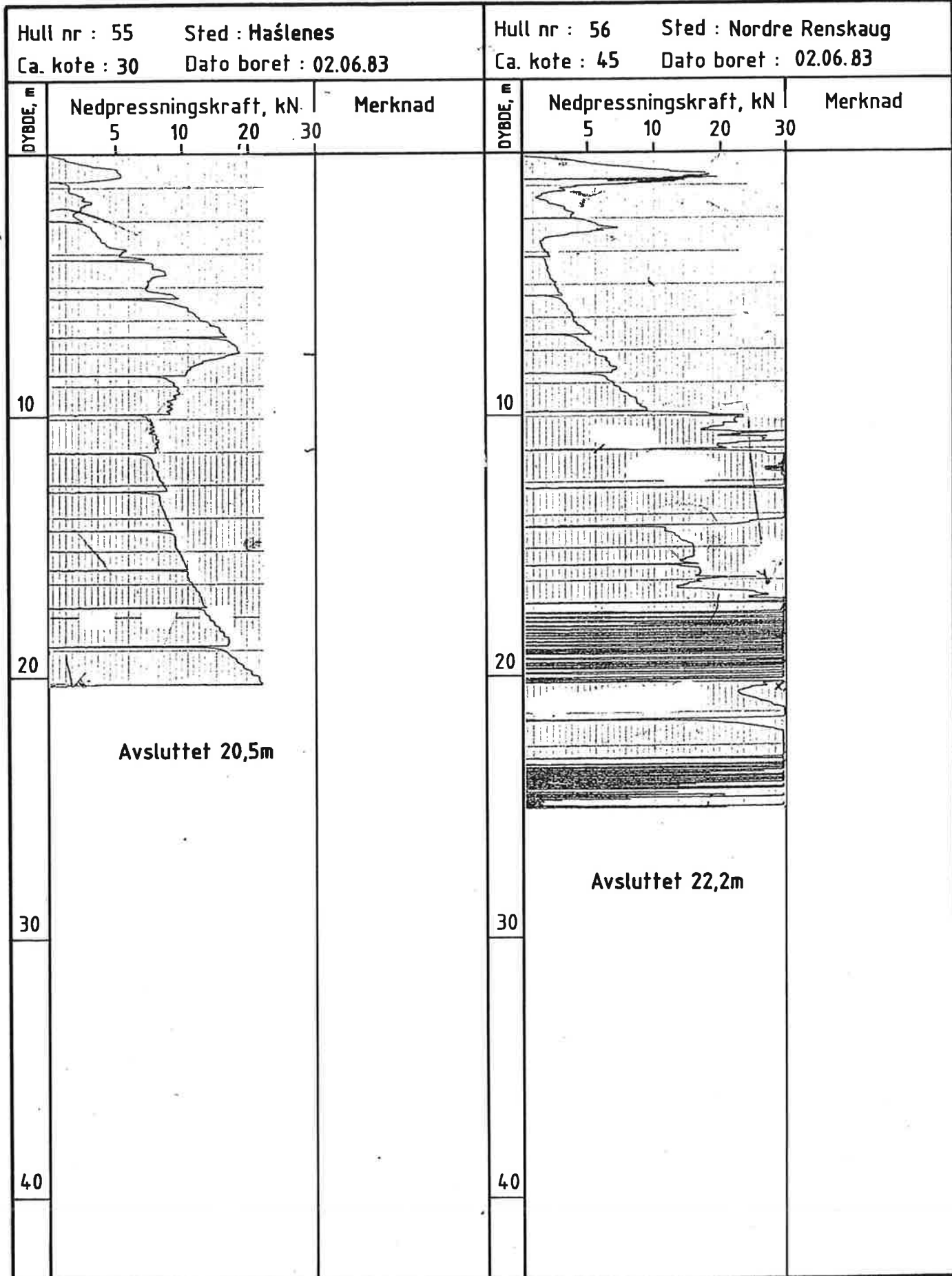
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 26
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>Oe</i>	 NGI
Kontrollert 7	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 27
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	
Kontrollert <i>[Signature]</i>	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 28
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>DL</i>	
Kontrollert <i>09</i>	

Sjøl. V.P.4.1. 2000. TERNINGRE. 4. 2. 1.

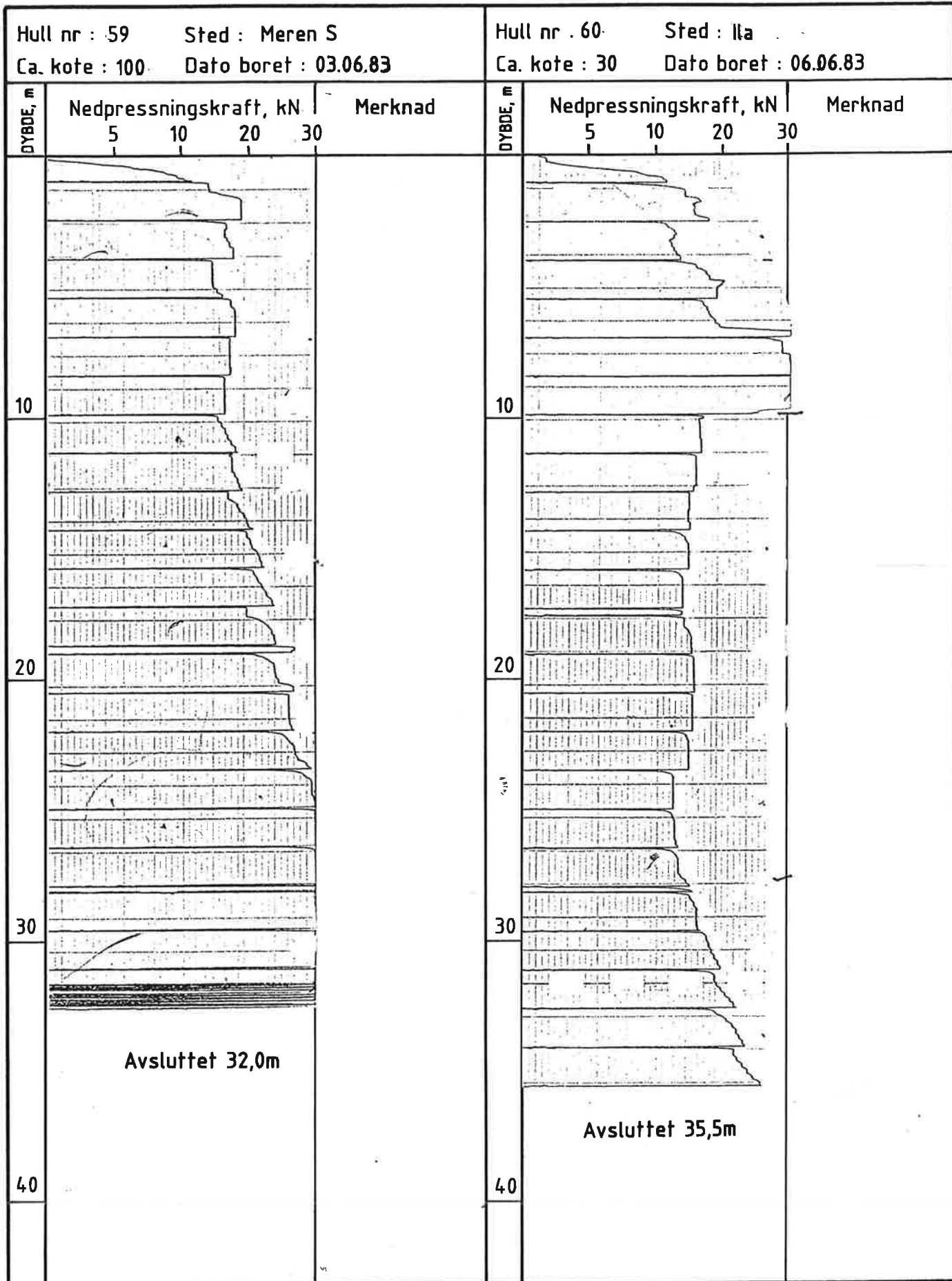
Hull nr : 57 Sted : Søndre Renskaug Ca. kote : 30 Dato boret : 02.06.83			Hull nr : 58 Sted : Søndre Renskaug Ca. kote : 50 Dato boret : 02.06.83								
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20						20					
30	Avsluttet 25,0m					30					
40						40	Avsluttet 35,5m				

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykkssonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 29
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>He</i>	
Kontrollert <i>7</i>	





KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.
83014 - 2

Figur nr.
30

Tegner

Dato
08.05.88

Godkjent

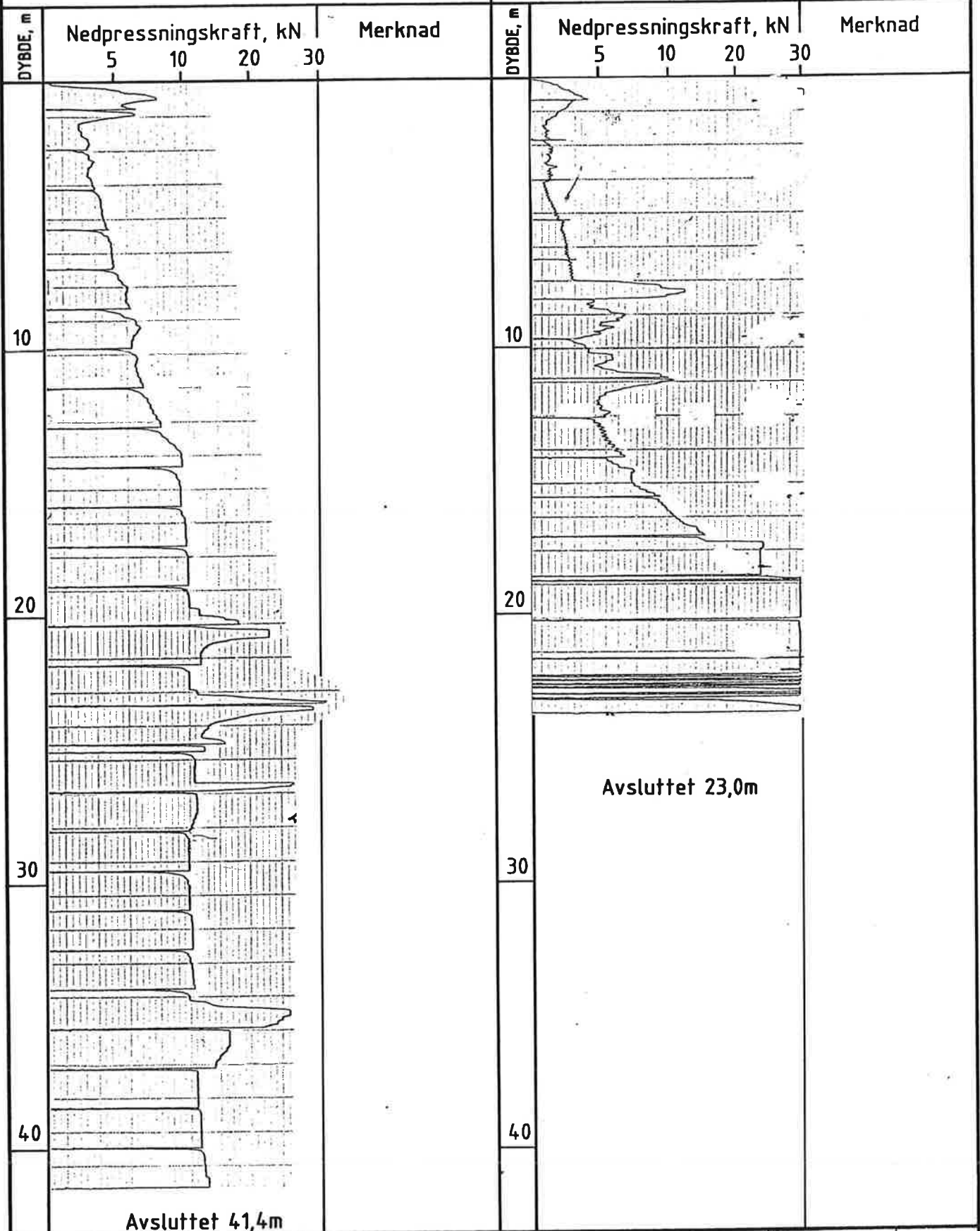
Kontrollert



NGI

Hull nr : 61 Sted : Renskaug Mellom
 Ca. kote : 50 Dato boret : 06.06.83

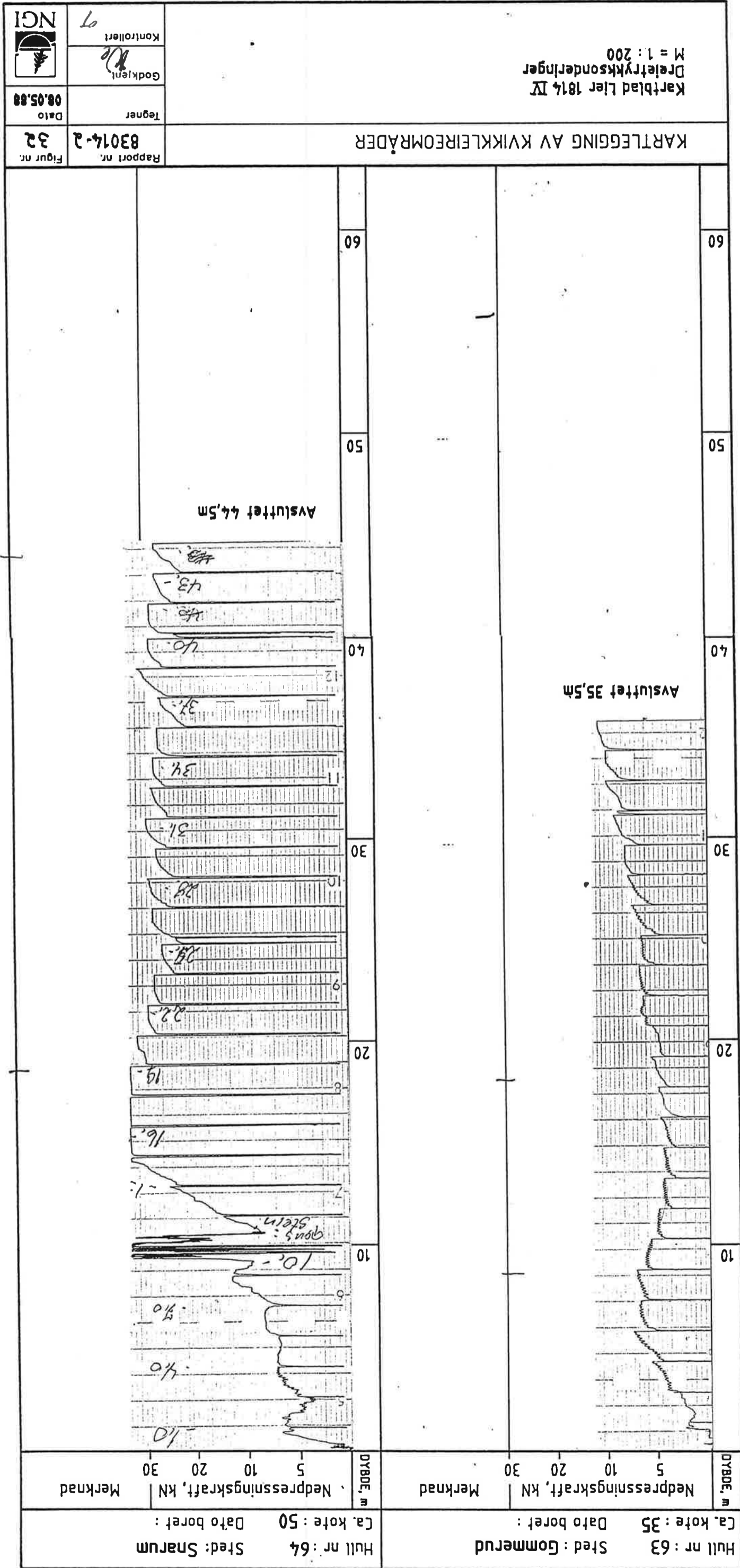
Hull nr : 62 Sted : Helgerud
 Ca. kote : 50 Dato boret :

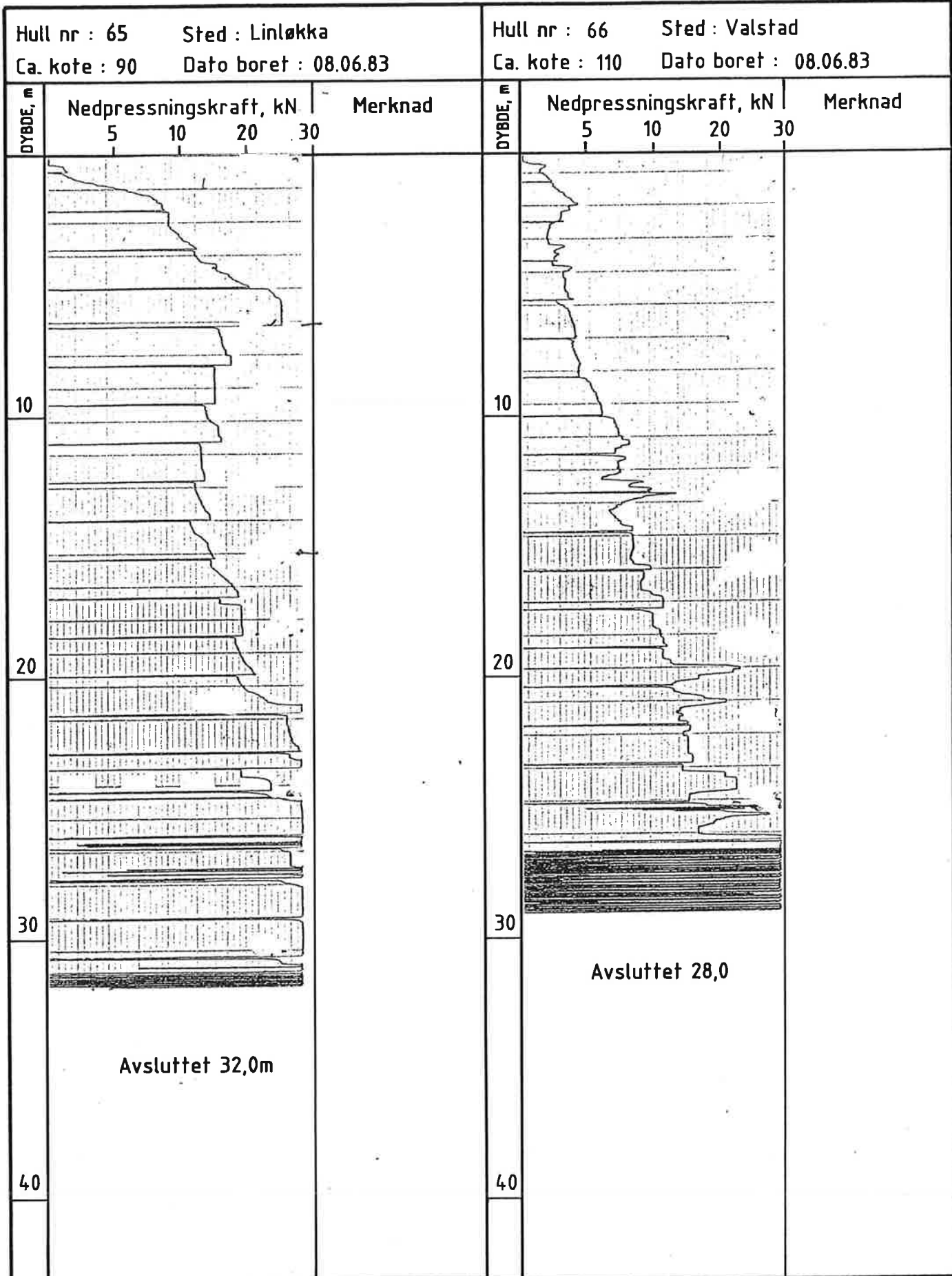


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 31
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	 NGI
Kontrollert <i>[Signature]</i>	



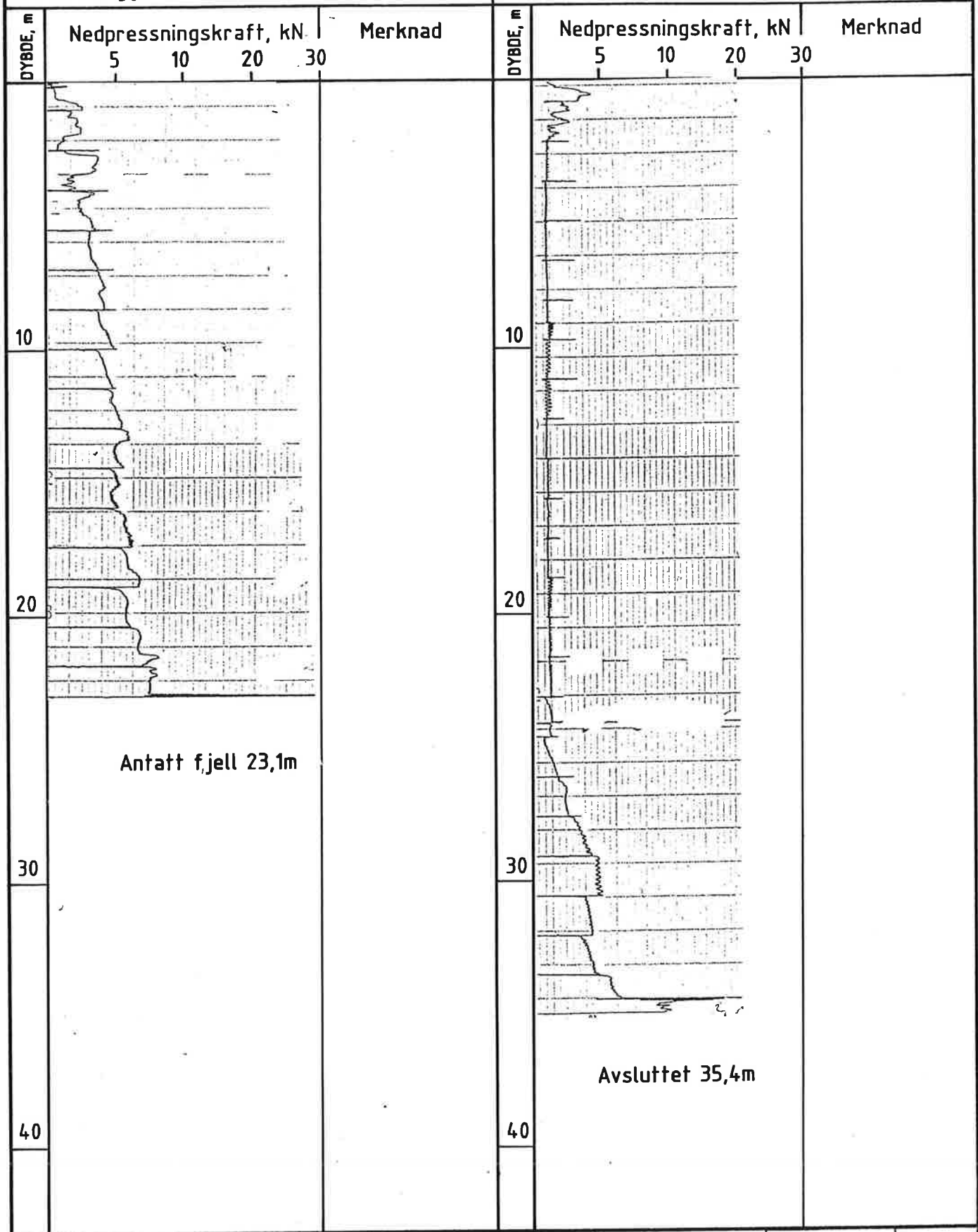


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykkssonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 33
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>We</i>	
Kontrollert <i>5</i>	

Hull nr : 67 Sted : Saue Ca. kote : 50 Dato boret : 09.06.83	Hull nr : 68 Sted : Frogner Nedre Ca. kote : 35 Dato boret : 09.06.83
---	--



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-3	Figur nr. 34
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>We</i>	 NGI
Kontrollert 7	

Hull nr : 69 Sted : Eik Ca. kote : 130 Dato boret : 09.06.83				Hull nr : 70 Sted : Gåserud Ca. kote : 180 Dato boret : 09.06.83							
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					
	Antatt fjell 37,0m						Avsluttet				

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykkssonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 35
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent 	
Kontrollert 07	

Hull nr : 71 Sted : Stein Ca. kote : 165 Dato boret : 10.06.83				Hull nr : 71 Sted : Stein Ca. kote : 165 Dato boret : 10.06.83							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	Antatt fjell 13,3m					20	Antatt fjell 13,3m				
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 36
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>We</i>	
Kontrollert <i>7</i>	





Kontroller

Godkjennt

Dato 08.05.88

Tegner

Figur nr. 37

Rapport nr. 83014-2

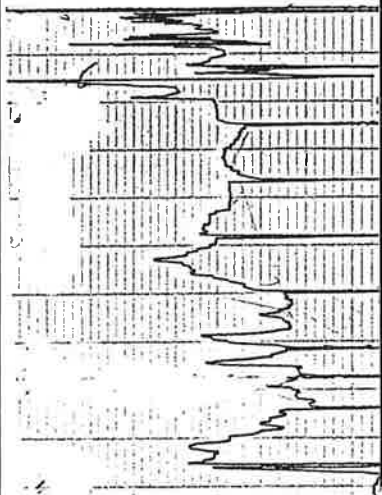
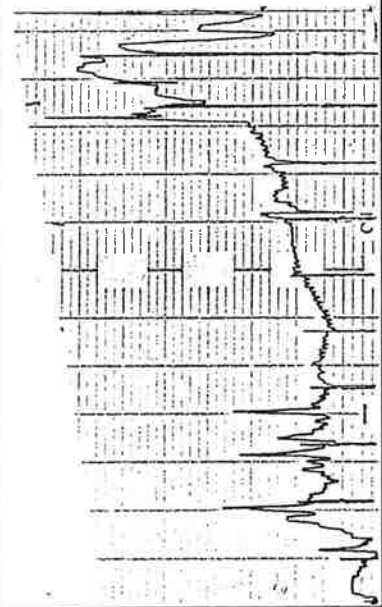
KARTEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreiestrykksosenderinger
M = 1 : 200

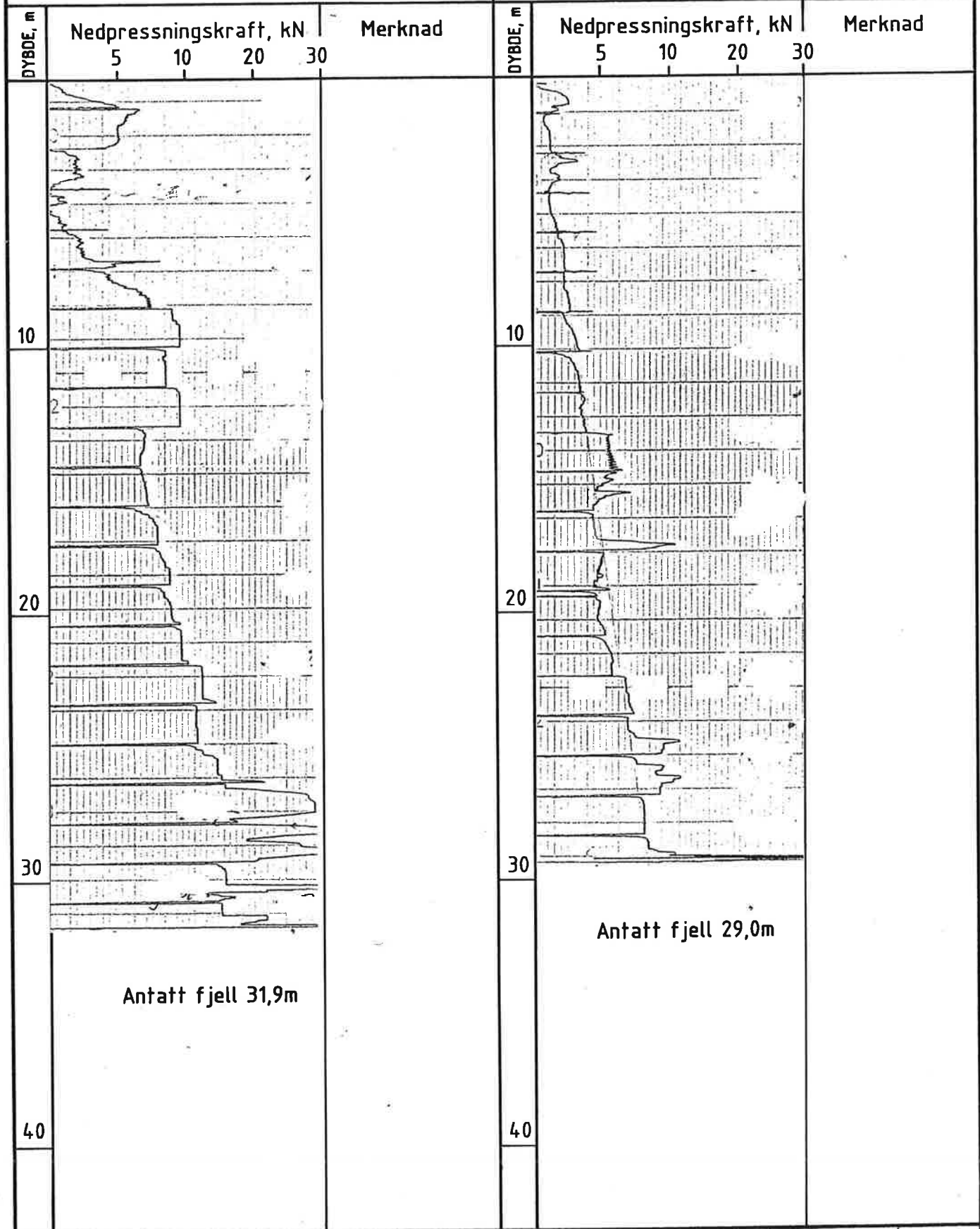
Hull nr :	Sted :	Dato boret :	Ca. kote :	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN	Merknad
72	Hval	100	10.06.83	40	30	
73	Dambråten	80	10.06.83	30	20	
				20	10	
				10	5	

Antatt fjell 15,5m

Antatt fjell 13,2m



Hull nr : 74 Sted : Haug Ca. kote : 55 Dato boret :	Hull nr : 75 Sted : Sandaker Ca. kote : 45 Dato boret : 13.06.83
--	---



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER Kartblad Lier 1814 IV Dreietrykkssonderinger M = 1 : 200	Rapport nr.	83014-2,	Figur nr.	38
	Tegner	Godkjent	Dato	08.05.88
	Kontrollert			

Hull nr : 76 Sted : Stoppen

Ca. kote : 105 Dato boreet :

Hull nr : 77 Sted : Sørum

Ca. kote : 30 Dato boreet : 14.06.83

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					
20	Antatt fjell 9,8m					20	Antatt fjell 9,3m				
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

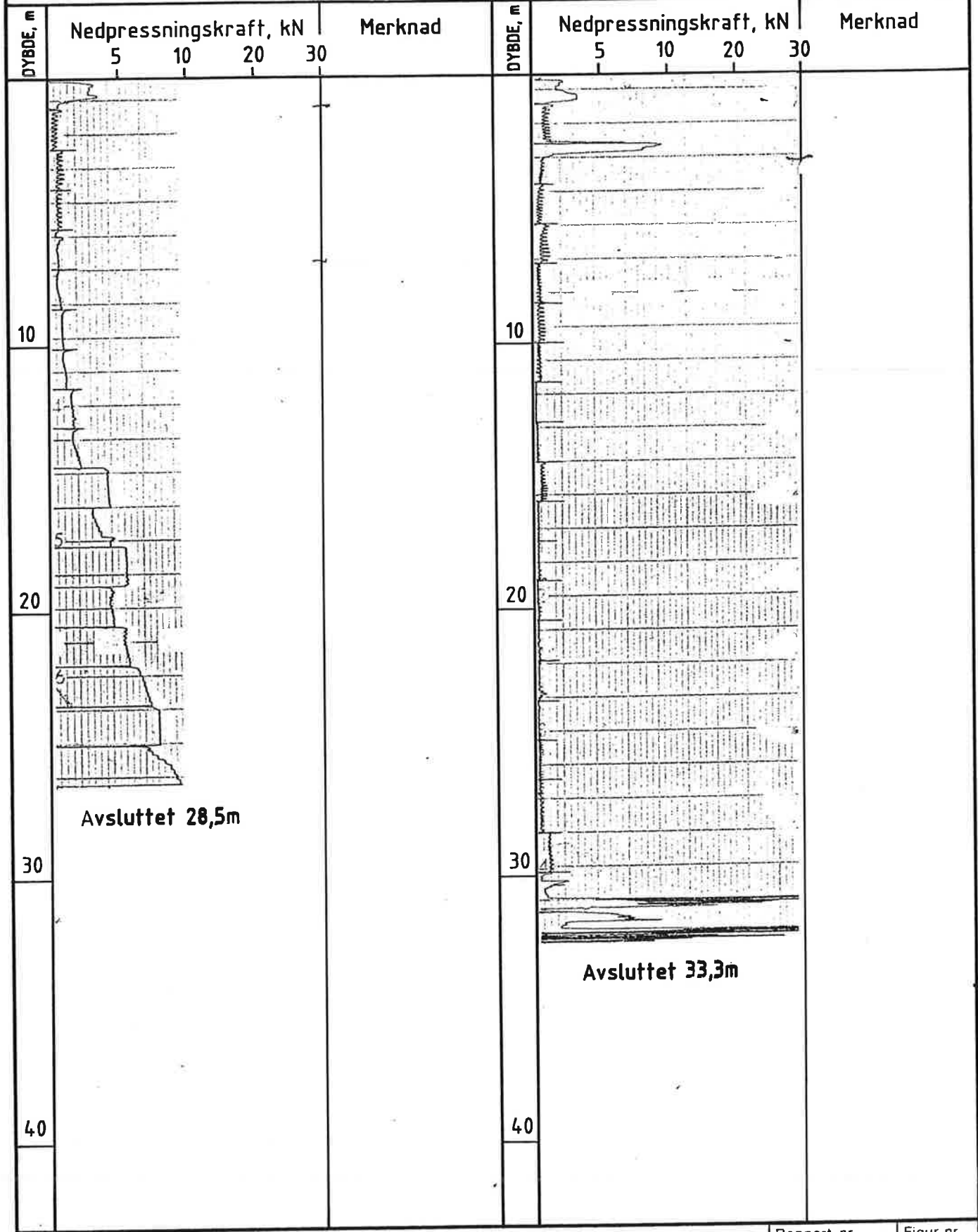
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 39
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>De</i>	
Kontrollert 7	

Hull nr : 78 Sted : Sommero Ca. kote : 40 Dato boret :				Hull nr : 79 Sted : Brurberg Ca. kote : 75 Dato boret : 14.06.83							
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10	[Blurred data]					10	[Blurred data]				
20	Avsluttet 7,0m					20	[Blurred data]				
30						30	[Blurred data]				
40						40	[Blurred data]				
50						50	[Blurred data]				
60						60	[Blurred data]				
						Avsluttet 47,5m					
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER						Rapport nr. 83014-2		Figur nr. 40			
						Tegner		Dato 08.05.88			
Kartblad Lier 1814 IV Dreletrykksonderinger M = 1 : 200						Godkjent <i>[Signature]</i>		NGI			
						Kontrollert 7					

0014 01-81 2006 Tegnkort 1 3 2 1

Hull nr : 80 Sted : Daler
 Ca. kote : 10 Dato boret : 27.06.83

Hull nr : 81 Sted : Strandhagen
 Ca. kote : 5 Dato boret : 27.06.83



Avsluttet 28,5m

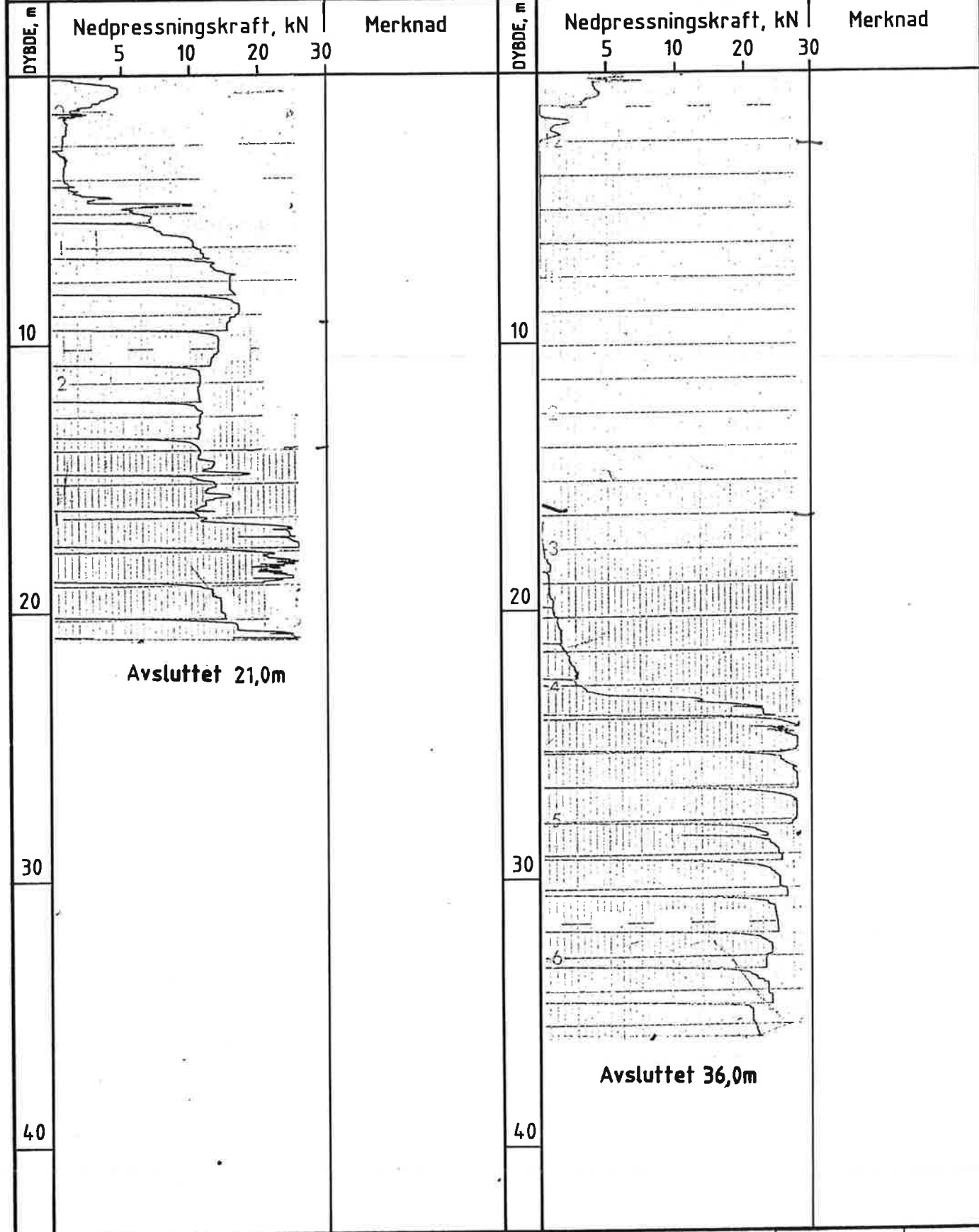
Avsluttet 33,3m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 41
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	
Kontrollert <i>[Signature]</i>	

Hull nr : 82 Sted : Buttedalsand Ca. kote : 45 Dato boret : 23.08.83	Hull nr : 83 Sted : Lierbyen Ca. kote : 30 Dato boret : 24.08.83
---	---

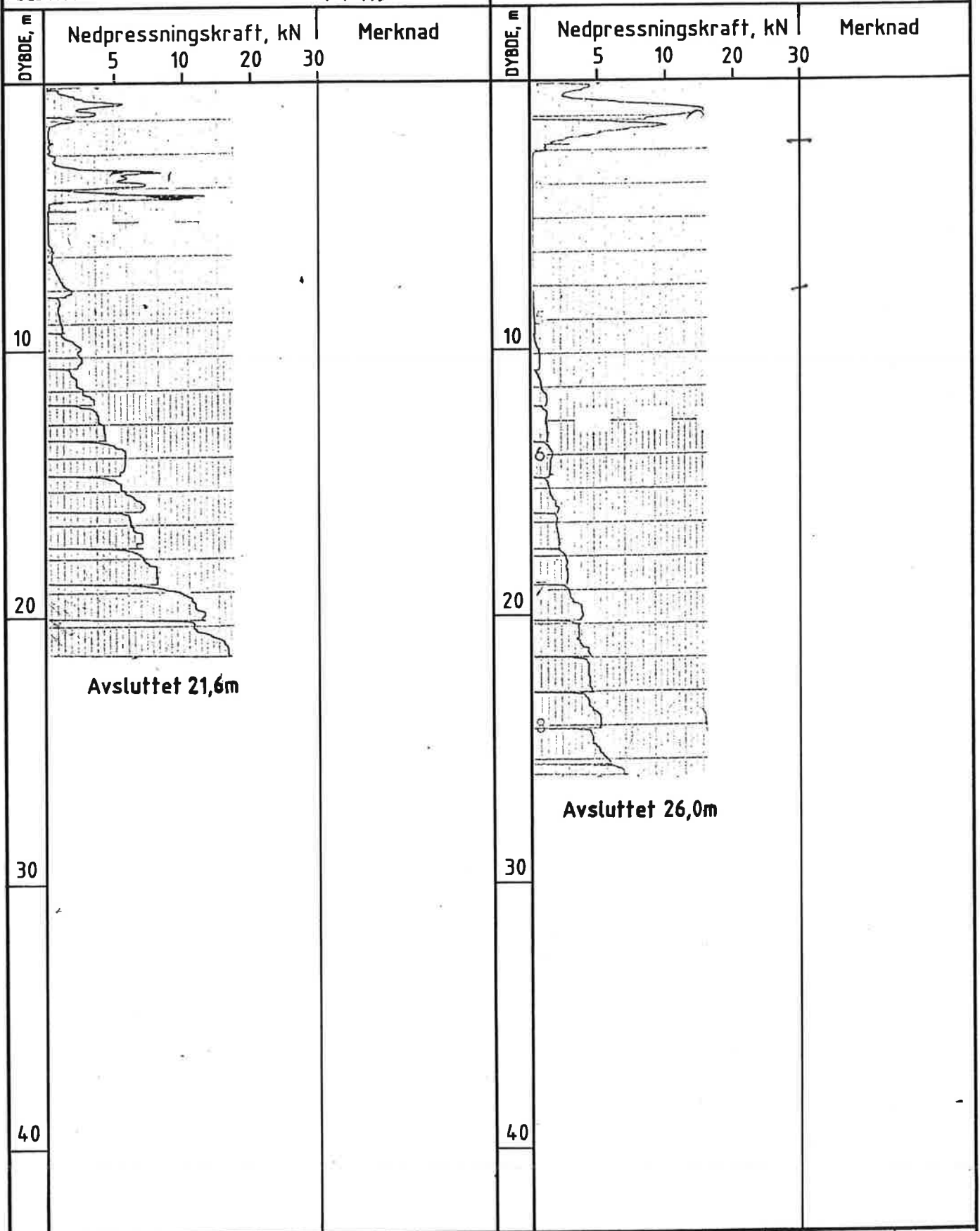


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 42
Kartblad Lier 1814 IV Dreietrykksonderinger M = 1 : 200		Tegner 	Dato 08.05.88
		Godkjent 	
		Kontrollert 	

80101 01-81, 2000. IAKKRAUPL. 4 3 2 1

Hull nr : 84 Sted : Lierbyen
 Ca. kote : 20 Dato boret : 23.08.83

Hull nr : 85 Sted : ~~Camping~~ Drammen
 Ca. kote : 5 Dato boret : 24.08.83



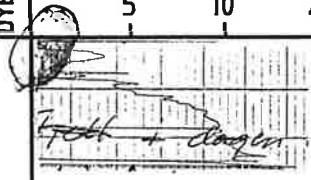
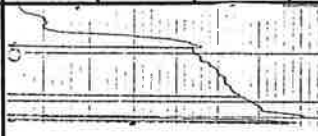
Avsluttet 21,6m

Avsluttet 26,0m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER


Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 43
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>[Signature]</i>	
Kontrollert <i>[Signature]</i>	

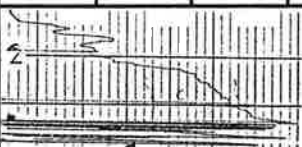
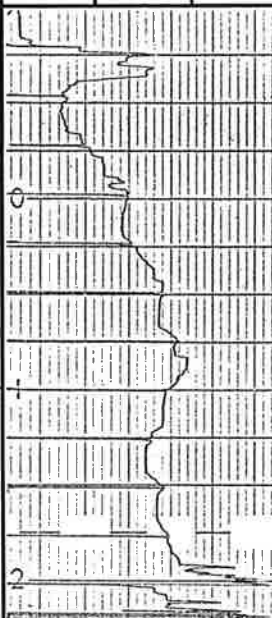
Hull nr : 86		Sted : Tvefjellstrud		Hull nr : 87		Sted : Bottegård					
Ca. kote : 140		Dato boret : 08.03.88		Ca. kote : 100		Dato boret : 08.03.88					
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10	 <p>Antatt fjell 3,5m</p>					10	 <p>Antatt fjell 3,2m</p>				
20						20					
30						30					
40						40					


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Lier 1814 IV
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

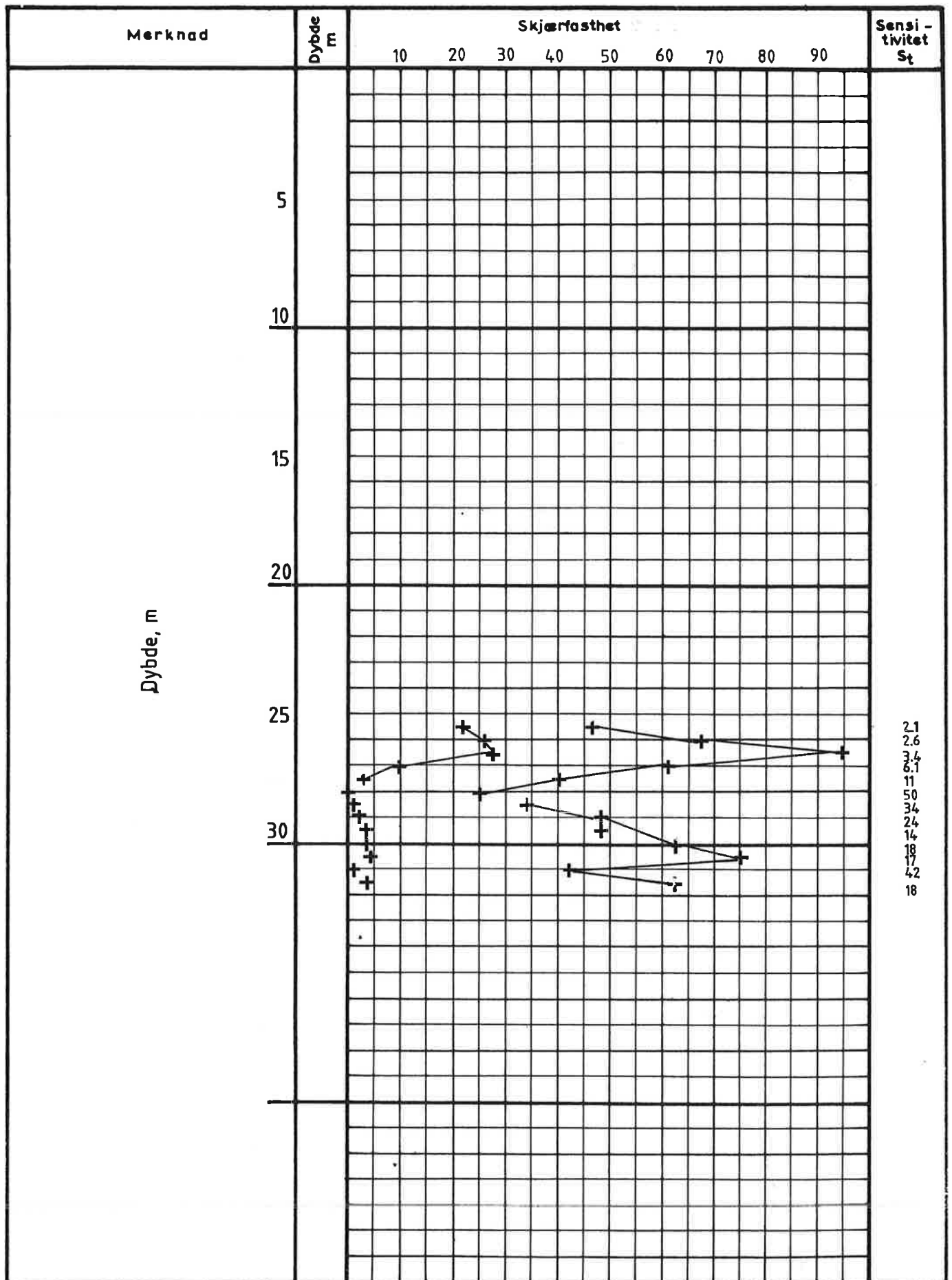
Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 44
Tegner	Dato 08.05.88
Godkjent <i>We</i>	 NGI
Kontrollert <i>09</i>	

Hull nr : 88 Sted : Borgen	Hull nr : 89 Sted: Howde-Midstuen
Ca. kote : 95 Dato boret : 08.03.88	Ca. kote : 105 Dato boret : 08.03.88

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad		DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	
	5	10	20	30				5	10	20	30		
10	 <p style="text-align:center;">Antatt fjell 3,6m</p>						10	 <p style="text-align:center;">Antatt fjell 16,3m</p>					
20							20						
30							30						
40							40						

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Rapport nr. 83014-2	Figur nr. 45
Kartblad Lier 1814 IV Dreietrykkssonderinger M = 1 : 200		Tegner <i>De</i>	Dato 08.05.88
		Godkjent <i>De</i>	 NGI
		Kontrollert <i>07</i>	

900/N. 01-87. 2000. TBRANKOPI. 5 3 2 1



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato **21.02.92**

Tegner

VINGEBORING

Hull **4**

Terr. kote

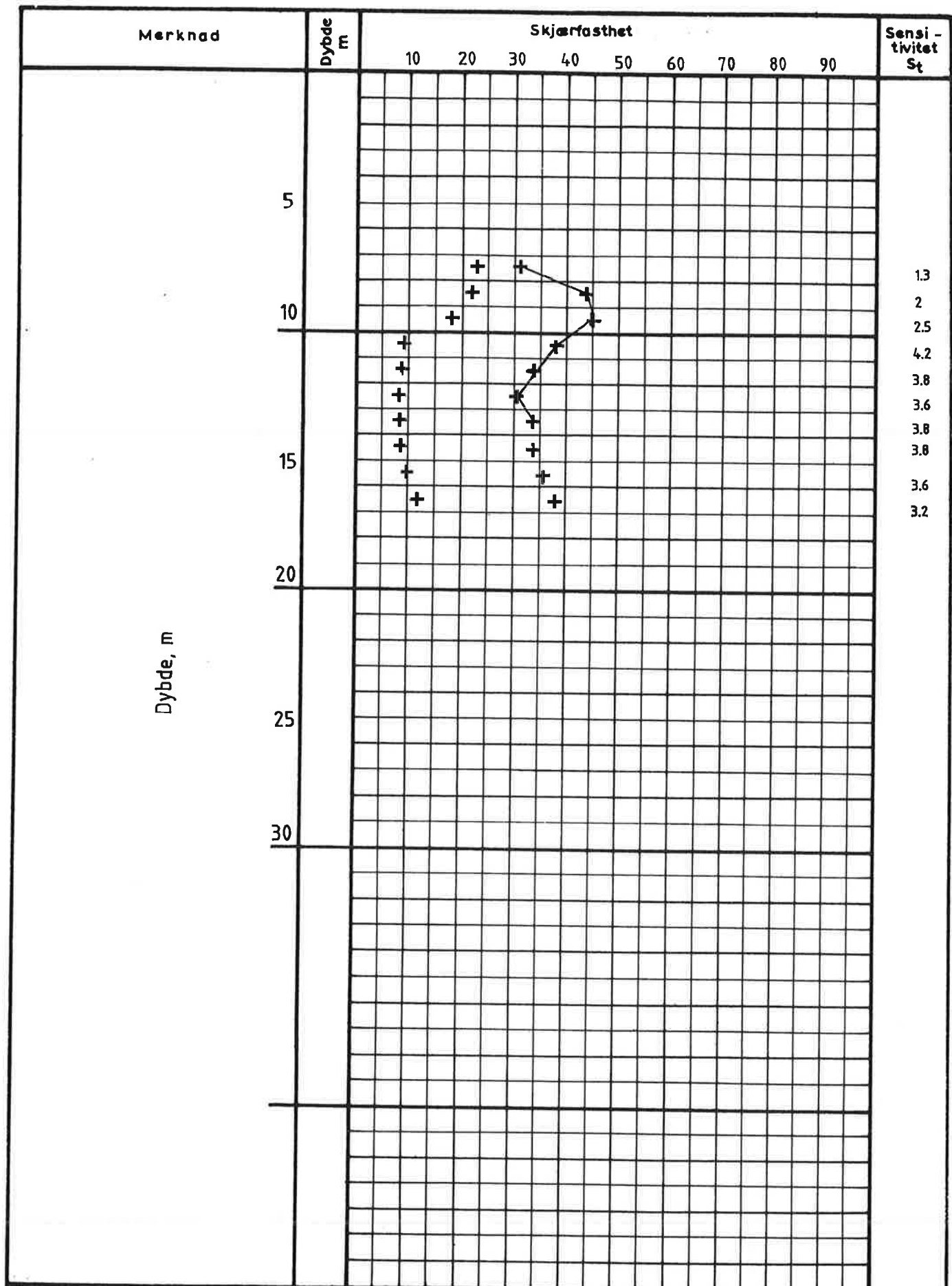
Ving

Godkjent

Oppdr. nr. **83014-2**

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. **46**



KARTLEGGING AV KVIKKLEIRE OMRÅDER

Dato 21.02.92

Tegner

VINGEBORING

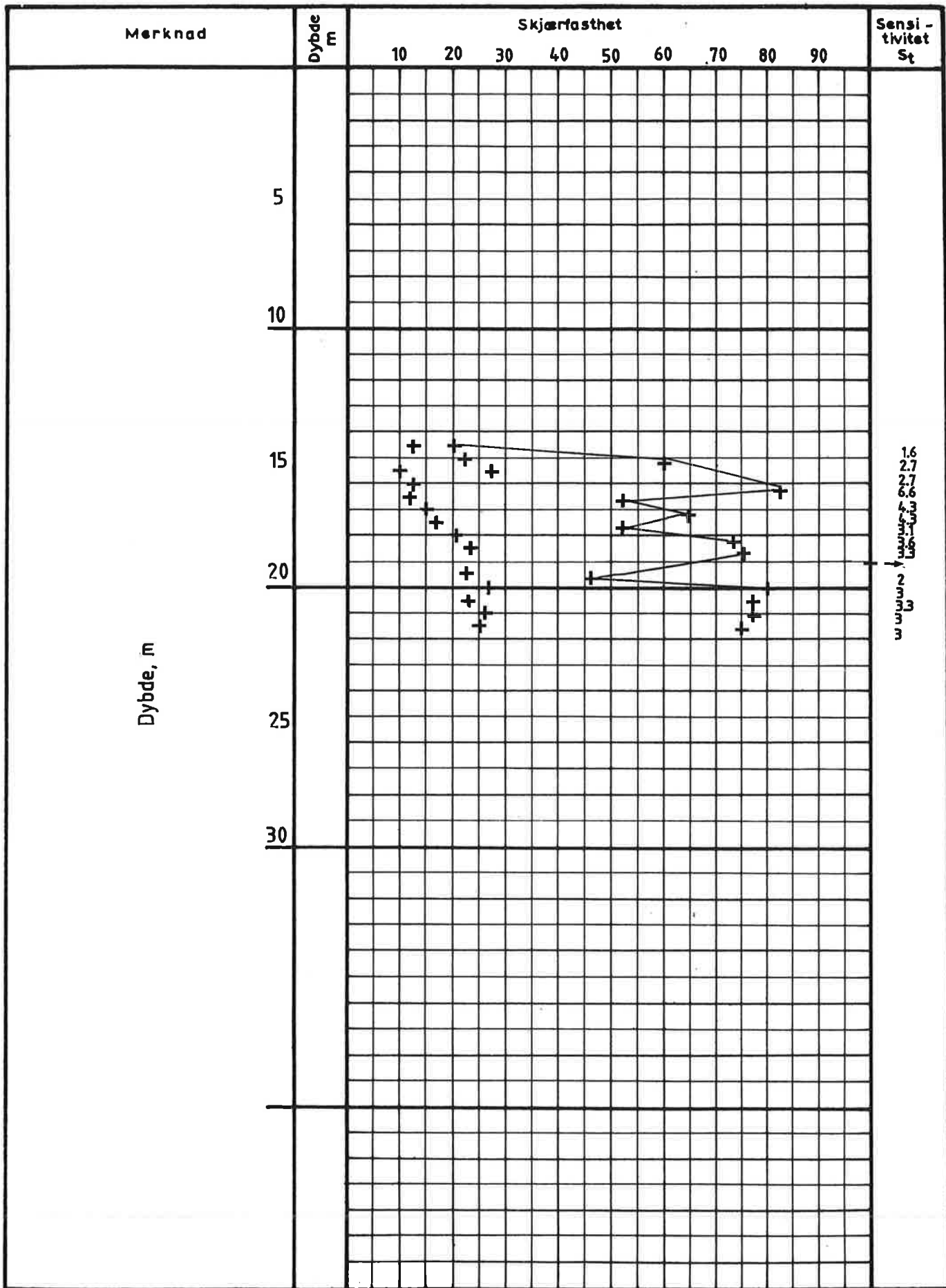
Hull ... 9 ...
 Terr. kote ...
 Ving ...

Godkjent

Oppdr. nr. 83014-2

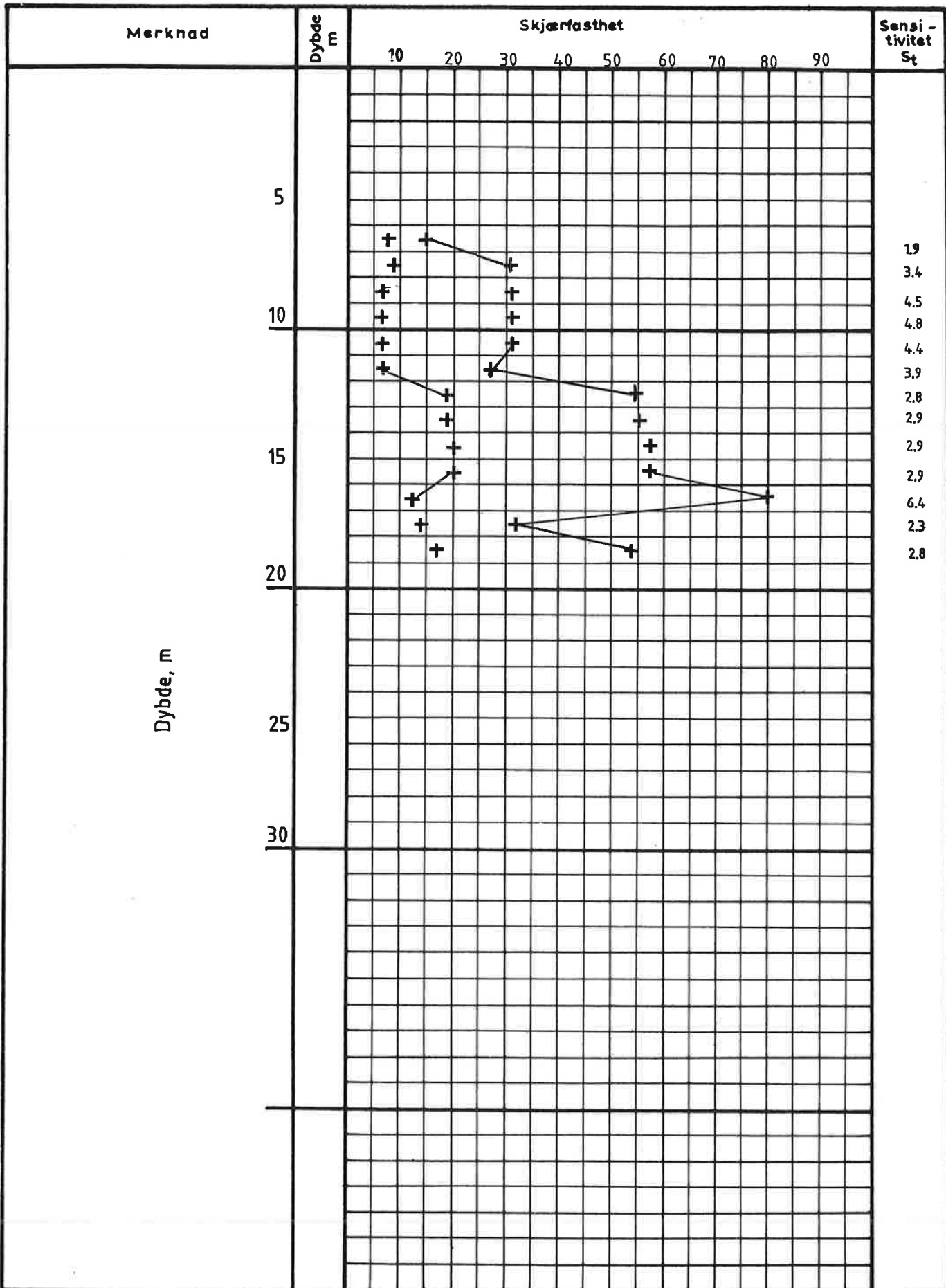
Tegn. nr. 47

Skj. nr. 009. 12-78. 500. Lo-Bo.



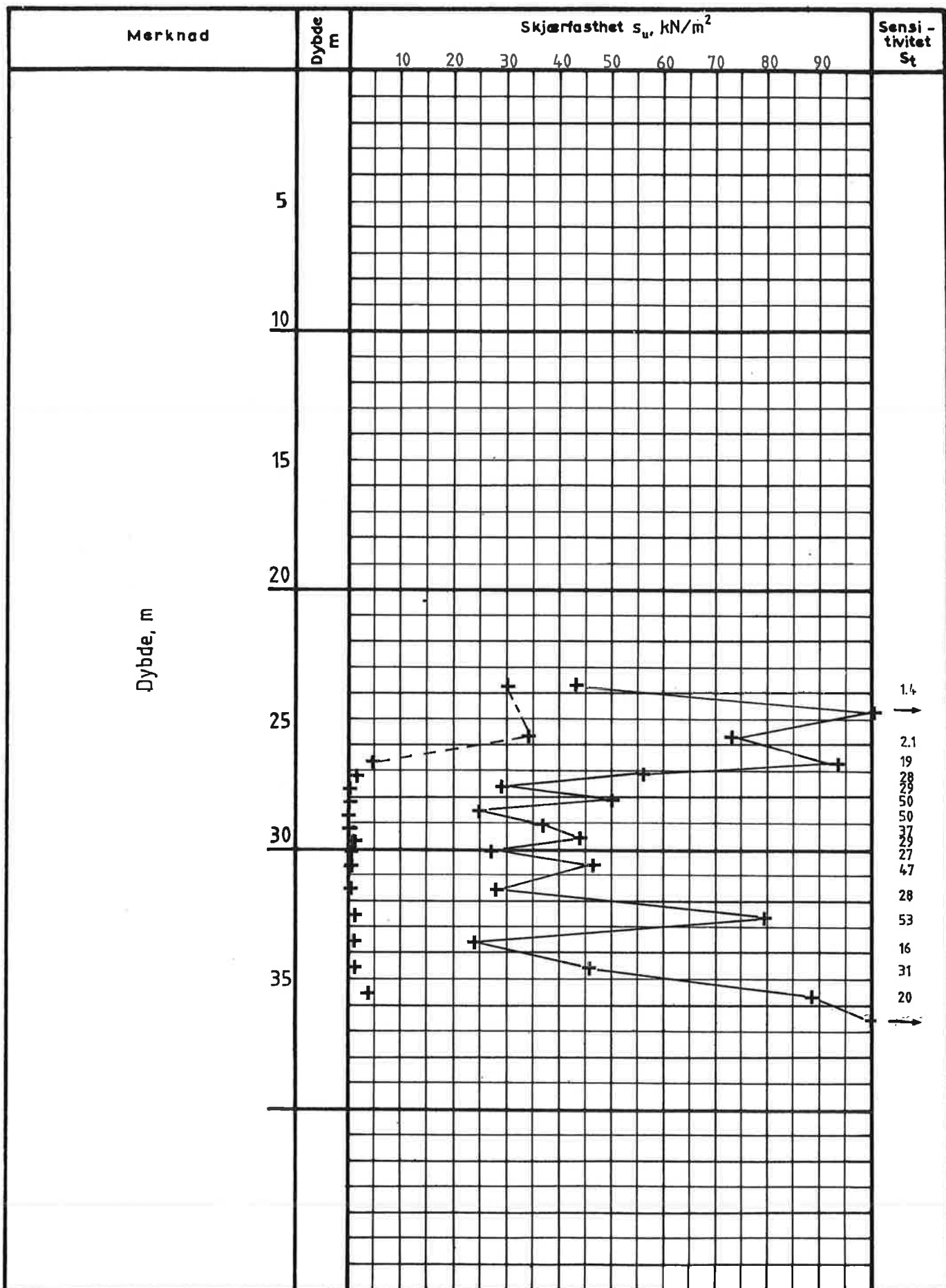
1.6
2.7
2.7
6.6
3.1
1.6
2.2
2.2
3.3

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato 21.02.92	Tegner [Signature]
VINGEBORING		Godkjent	
Hull		Oppdr. nr. 83014-2	
Terr. kote		Tegn. nr. 48	
Ving			
Norges geotekniske institutt			



KARTLEGGING AV KVINKLEIREOMRÅDER		Dato 25.02.92	Tegner
VINGEBORING		Godkjent	
	Hull 29	Oppdr. nr. 83014-2	
	Terr. kote	Tegn. nr. 50	
	Ving		
Norges geotekniske institutt			

Skj. nr. 009. 12-78. 500. Lo-Bo.



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

VINGEBORING

Hull 40
 Terr. kote
 Ving

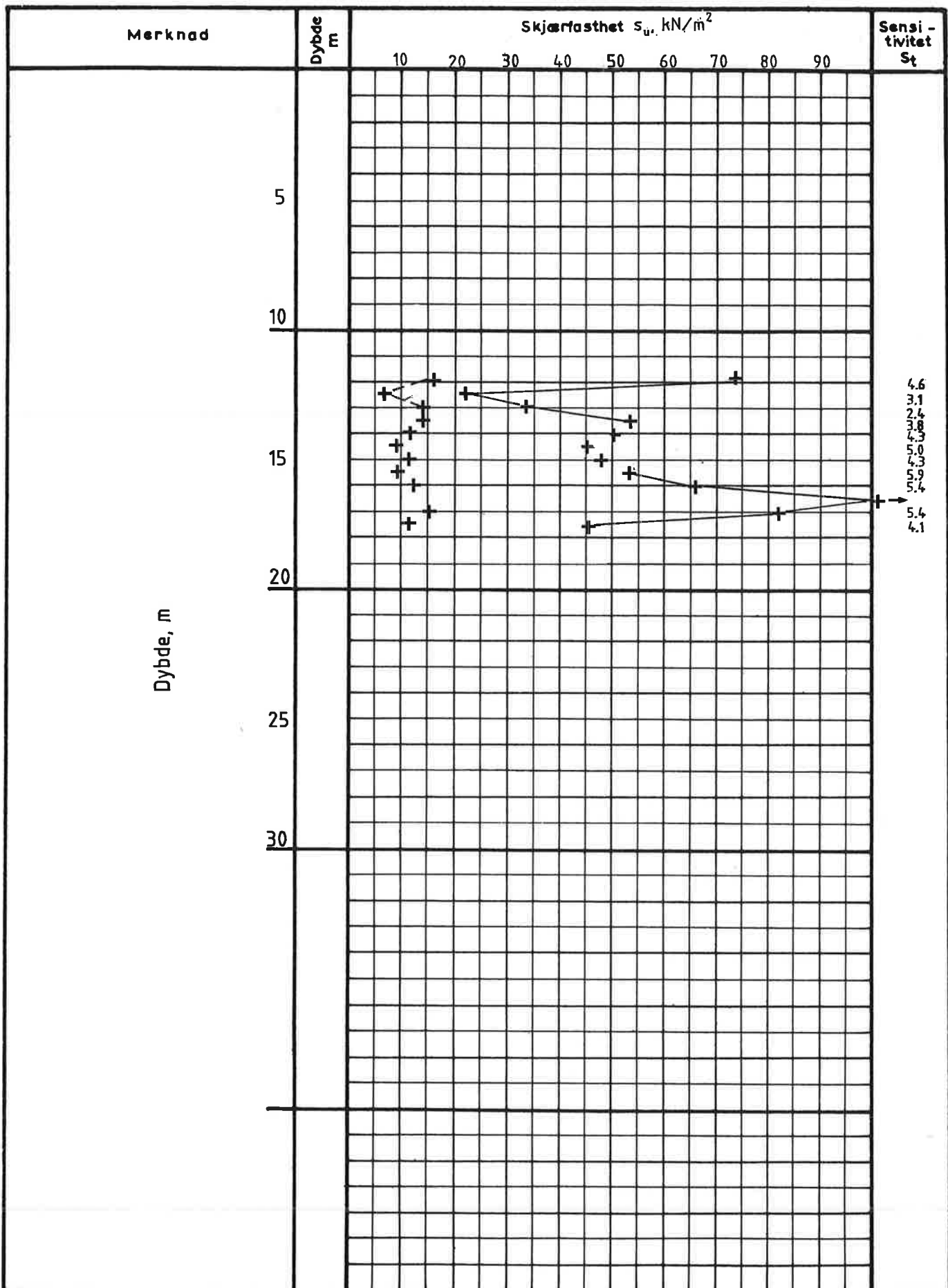
Norges geotekniske institutt

Dato 25.02.92 Tegner

Godkjent

Oppdr. nr. 83014-2

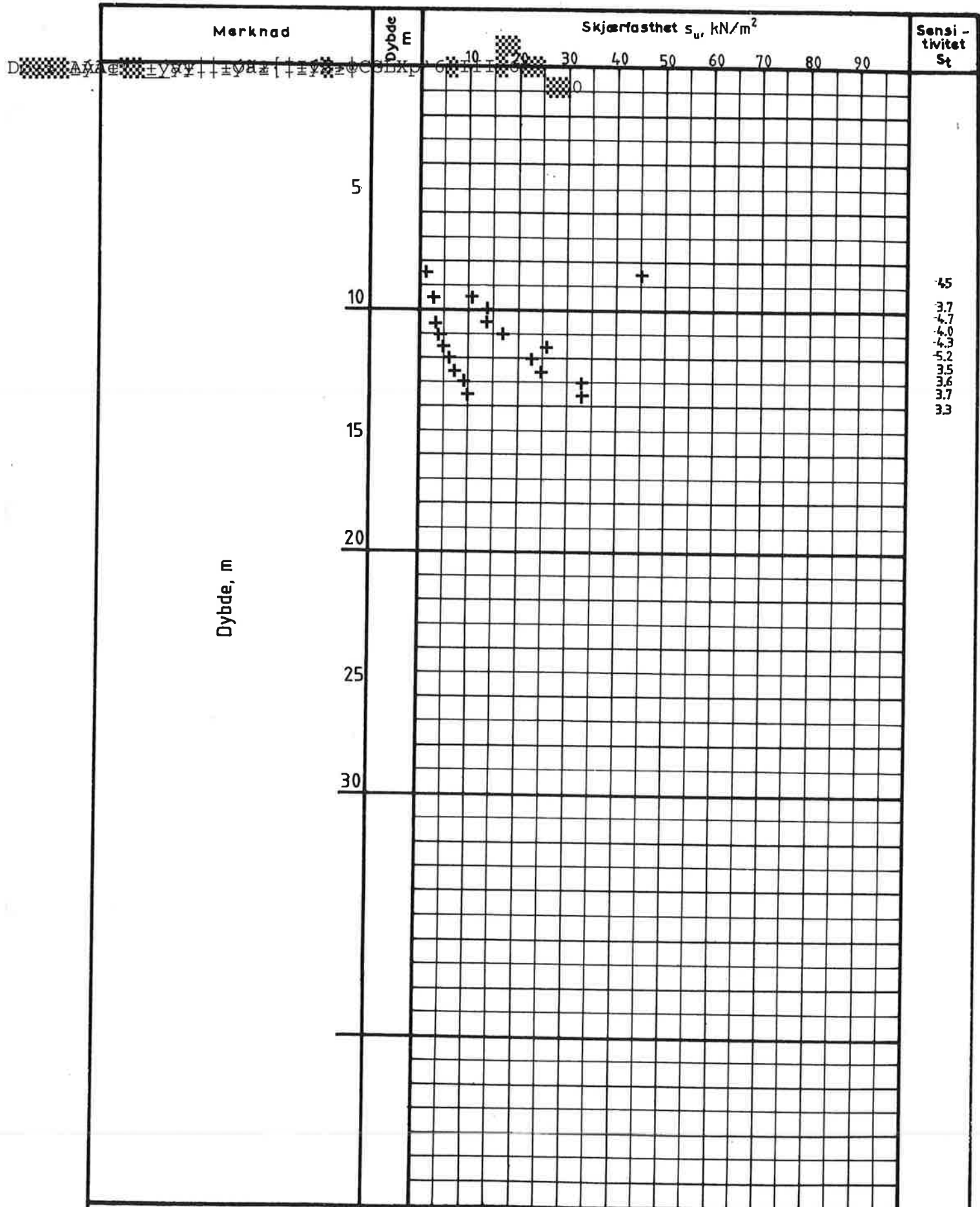
Tegn. nr. 52



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato 25.02.92	Tegner
VINGEBORING		Godkjent	
Hull ... 52	Terr. kote	Oppdr. nr. 83014-2	
Ving		Tegn. nr. 55	
Norges geotekniske institutt			

Skj. nr. 009. 12-78. 500. Lo-Bo.

9



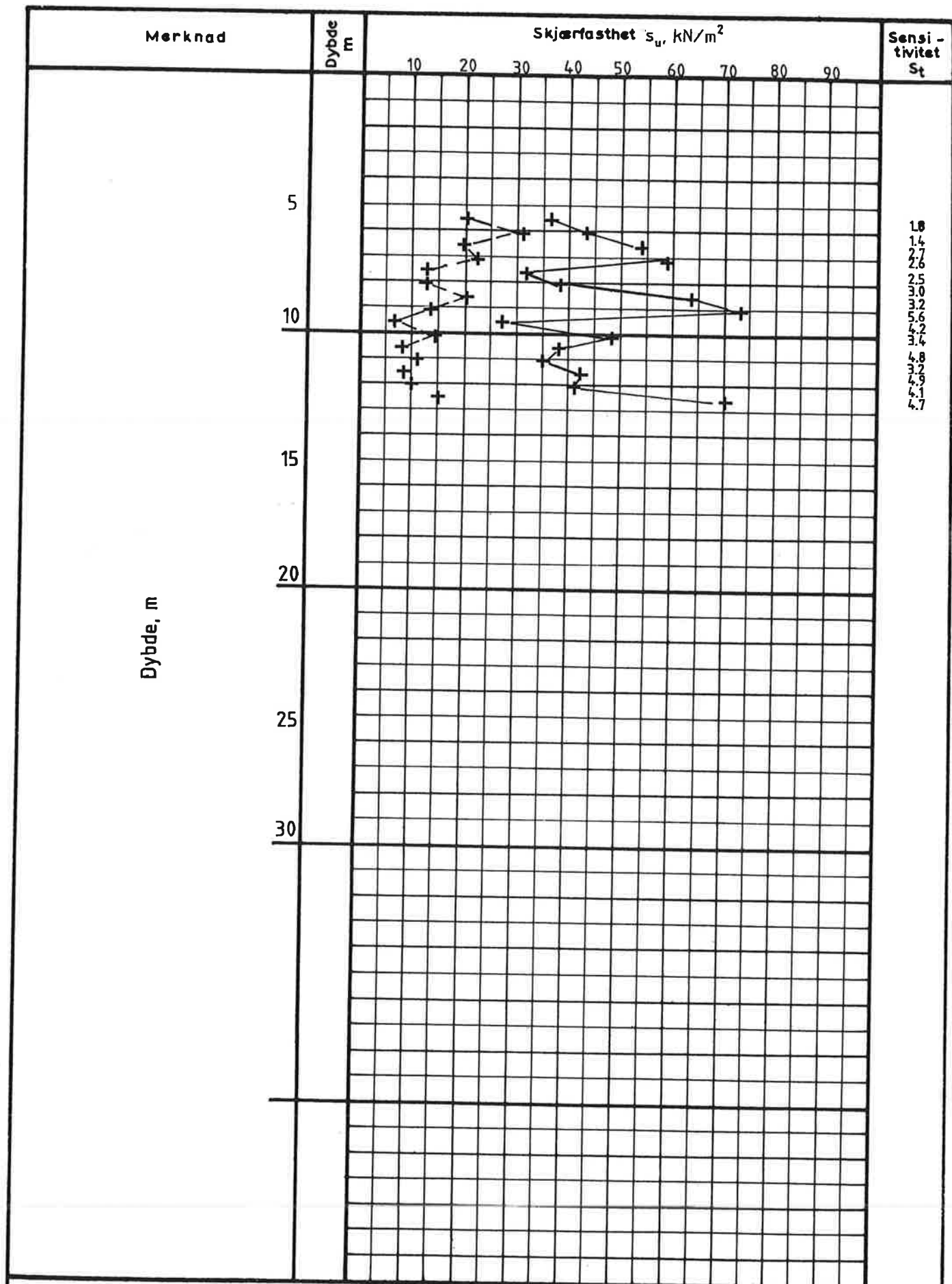
Sensi-
tivet
St

45
3.7
4.7
4.0
4.3
5.2
3.5
3.6
3.7
3.3

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER		Dato	Tegner
VINGEBORING		25.02.92	Godkjent
Hull	55	Oppdr. nr.	83014-2
Terr. kote		Tegn. nr.	56
Ving		Norges geotekniske Institutt	

Skj. nr. 009, 12-78, 500, Lo-Bo.

9



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato **25.02.92**

Tegner

VINGEBORING

Hull **91**

Godkjent

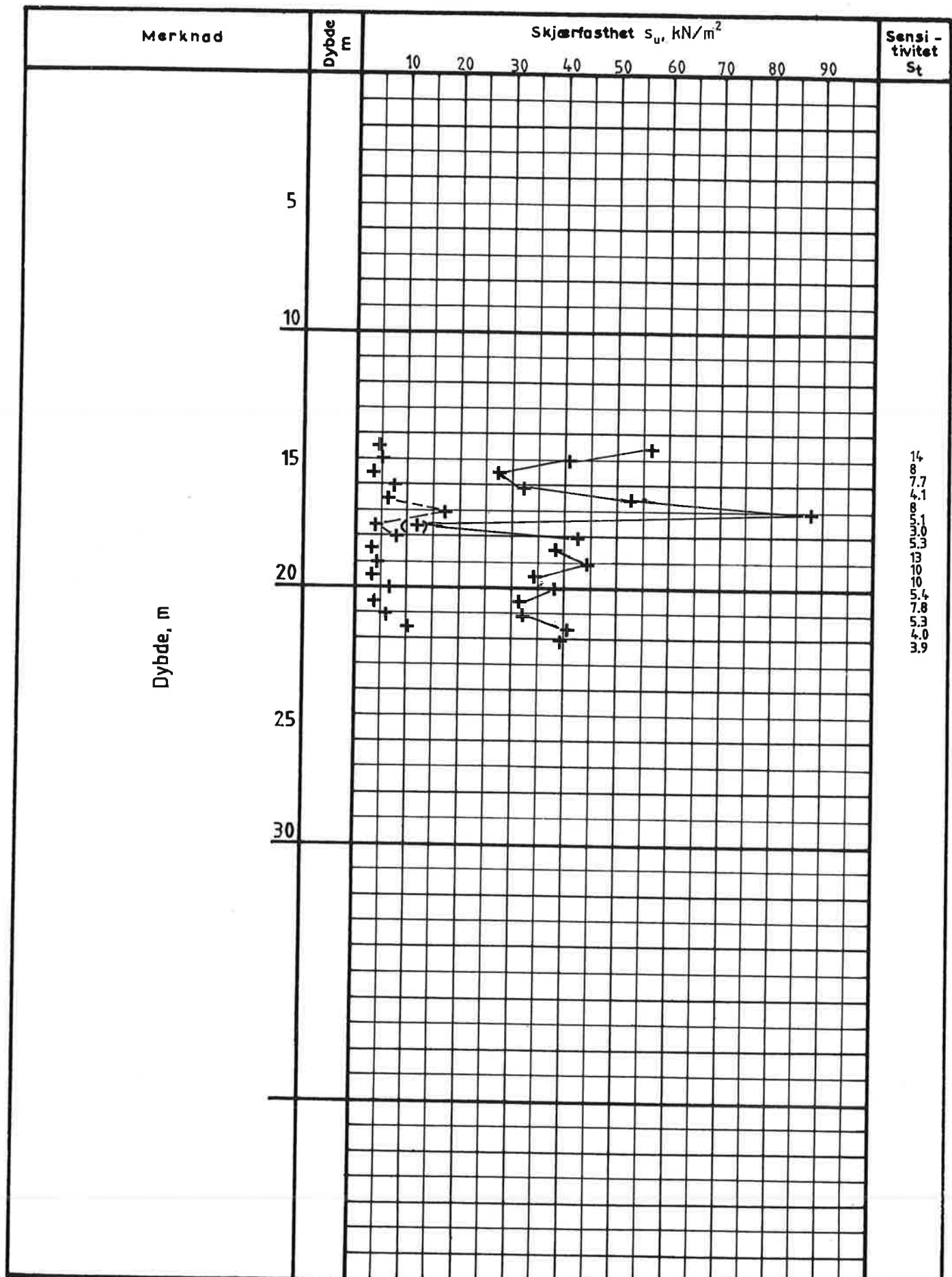
Terr. kote

Ving

Oppdr. nr. **83014-2**

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. **57**



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato
25.02.92

Tegner

VINGEBORING

Hull 75

Godkjent

Terr. kote

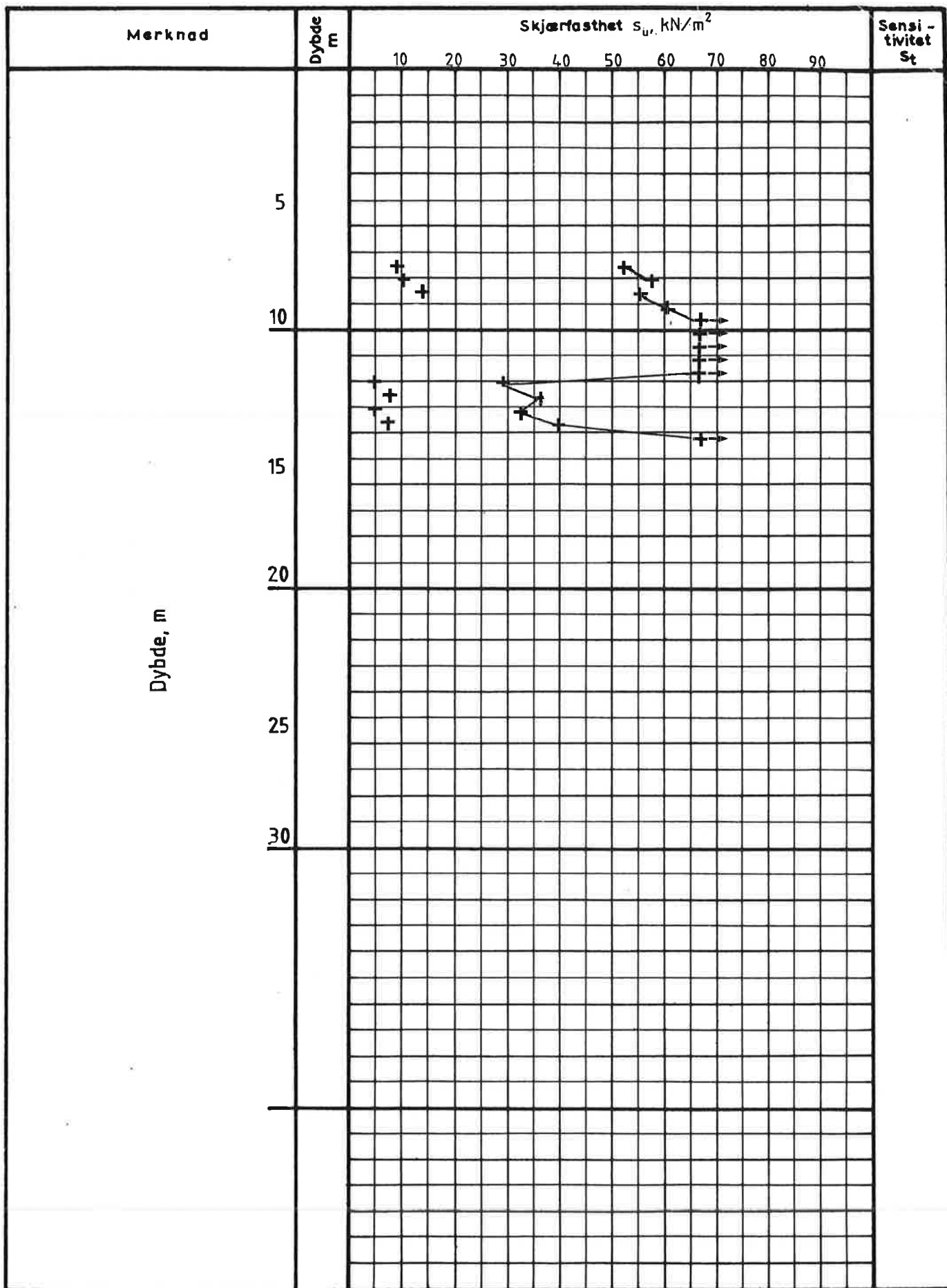
Ving

Oppdr.
nr. 83014-2

Norges geotekniske institutt

Tegn.
nr. 58

9



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

VINGEBORING

Norges geotekniske institutt

Dato **25.02.92** Tegner

Godkjent

Hull . . . **89**
 Terr. kote
 Ving

Oppdr.
nr. **83.014-2**

Tegn.
nr. **59**

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.

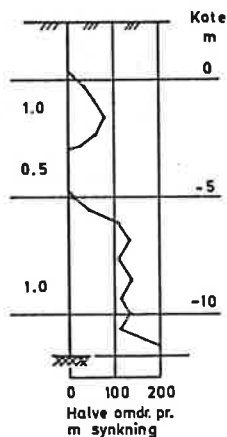
For å få nøyaktigere opplysninger om grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver.

Dreiesondering ●

Utstyret består av 20 mm borstenger av 1 m lengder som skrussammen 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.

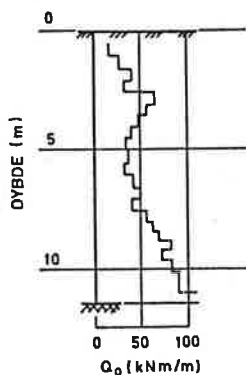
Ved opptegning av resultatene er belastningen angitt på venstre side av borhullet, mens diagrammet på høyre side angir antall halve omdreininger pr. meter synkning av boret.



Ramsondering ▼

Utstyret består av ϕ 32 mm stenger som skrussammen med glatte skjøter og rammes ned i grunnen ved hjelp av et falllodd. Spissen er glatt ϕ 32 eller utvidet ϕ 41,2 mm.

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



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

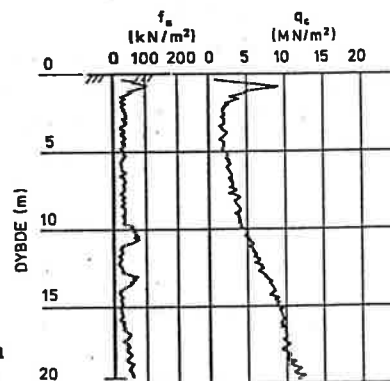
angis i diagram som funksjon av dybden.

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 ▽

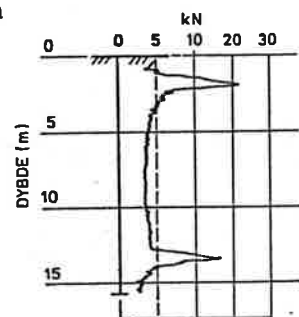
Utstyret består av et rør ϕ 36 mm som presses ned i bakken med jevn hastighet 10–20 mm/s (ca. 1 m/min.). For enden av røret er det en kjegleformet 60° spiss med diameter 35,7 mm (1000 mm²). Over spissen er det en 150 mm friksjonshylse ϕ 36 mm. Spissmotstanden q_c og mantelfriksjonen f_s måles ved hjelp av elektriske strekk-lapper og registreres kontinuerlig på en automatisk skriver.



Maskinsondering (Dreie-trykksondering) ▽

Utstyret består av ϕ 33,5 mm rør påsatt en ϕ 40 mm spiss påsveisert en 5 mm høy skrueformet sveiselarve.

Boret drives ned med konstant nedpresningshastighet 3 m/min og med konstant omdreiningshastighet 25 omdr./min. Nedpresningskraften blir målt kontinuerlig ved hjelp av en automatisk skriver.



Slagsondering

Utstyret består av ϕ 22 mm stålrør påsatt en 25 × 25 mm eller ϕ 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.

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. <i>[Signature]</i>			
NGIs prosjektnr.		830014-2					
Dokumenttittel		Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Rapporten omfatter kartbladet Lier, M = 1:50 000 - Boreresultater		Dokument nr. 830014-2			
Utarbeidet av		Terje Velta		Dato Januar 1994			
Skal kontrolleres av: Sign. 	Kontrolltype	Dokument		Revisjon 1		Revisjon 2	
		Godkjent		Godkjent		Godkjent	
		Dato	Sign.	Dato	Sign.	Dato	Sign.
TVe	Helhets- vurdering*	18/5-94	<i>[Signature]</i>				
	Språk						
	Logisk						
	Teknisk - skjønn - total - tverrfaglig						
OG		18/5-94	<i>[Signature]</i>				
AMR	Utforming						
	Slutt						
JGS	Kopiering	19/5-94	<i>[Signature]</i>				
Kommentarer:							
Dokument godkjent for utsendelse				Dato	18/5-94	Sign.	<i>[Signature]</i>

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

Referanseside - Documentation page



Rapportnummer / Report No. 830014-2							
Rapporttittel / Report title Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred Rapporten omfatter kartbladet Lier, M = 1:50 000 Boreresultater	Distribusjon / Distribution <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 Januar 1994						
Utarbeidet av / Prepared by Terje Velta	Revisjon / Revision						
	Sider / Pages						
Emneord / Keywords Kvikkleirekartlegging. Grunnundersøkelser. Dreietrykksondering. Vingeboringer.							
Geografiske opplysninger / Geographical information							
Landområder / Onshore Land, fylke / Country, County Buskerud Kommune / Municipality Lier Sted / Location	Havområder / Offshore Havområde / Offshore area Feltnavn / Field name Sted / Location						
Kartblad / Map ?????							
UTM-koordinater / UTM-coordinates ????? NR848 702	Felt, blokknr. / Field, Block No.						



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

BUSKERUD FYLKE
C FG 045046-20
GEITHUS

Bilag nr. 3

