Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred

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

810074-2 18 mars 1994

Oppdragsgiver: Statens naturskadefond

Kontaktperson:
Kontrakt:

For Norges Geotekniske Institutt

Prosjektleder: Odd Gregersen

Rapport utarbeidet av: Stig Lillevik

Arbeid også utført av: Terje Velta

Rapporten kontrollert av: Odd Gregersen

Norges Geotekniske Institutt
Sognsveien 72

Postadr.:
Postboks 3930 Ullevål Hageby
0806 Oslo

Telefon: 22 02 30 00
Telefaks: 22 23 04 48
Telex: 19787 ngi n

048 Bra-Trykk AS

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.

048 Bra-Trykk AS

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 - 68 Dreietrykksonderinger
Figur 69 - 74 Vingeboringer

Tillegg

Tillegg I Markundersøkelser - Boremetoder

Bilag

1. Kartblad Orkanger Kvartærgeologisk kart M = 1:50 000
2. Kartblad Selbekken Oversikt over borepunkter M = 1:20 000
3. Kartblad Statsbygd Oversikt over borepunkter M = 1:20 000
4. Kartblad Byneset Oversikt over borepunkter M = 1:20 000
5. Kartblad Orkanger Oversikt over borepunkter M = 1:20 000
6. Kartblad Børsa Oversikt over borepunkter M = 1:20 000
7. Kartblad Vormstad Oversikt over borepunkter M = 1:20 000
8. Kartblad Ånøya Oversikt over borepunkter M = 1:20 000

048 Bra-Trykk AS

1 FELTARBEID

Det er i alt utført 107 dreietrykksonderinger og 8 vingeboringer.

Feltarbeidet ble i hovedsak gjennomført i tiden september/november 1982 og august 1983. Boreleder under arbeidene har vært Bjarne Fjell. Plassering av borepunktene er vist på de vedlagte kartbladene, målestokk 1:20 000, kfr bilag 2 - 8.

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

2 LABORATORIEARBEID

Det er ikke utført laboratoriearbeider.

3 RESULTATER

Registreringskurven fra sonderingene er vist på fig 03 - 68. I tillegg til disse kurvene er det angitt en del supplerende informasjon som er av betydning for boreresultatet.

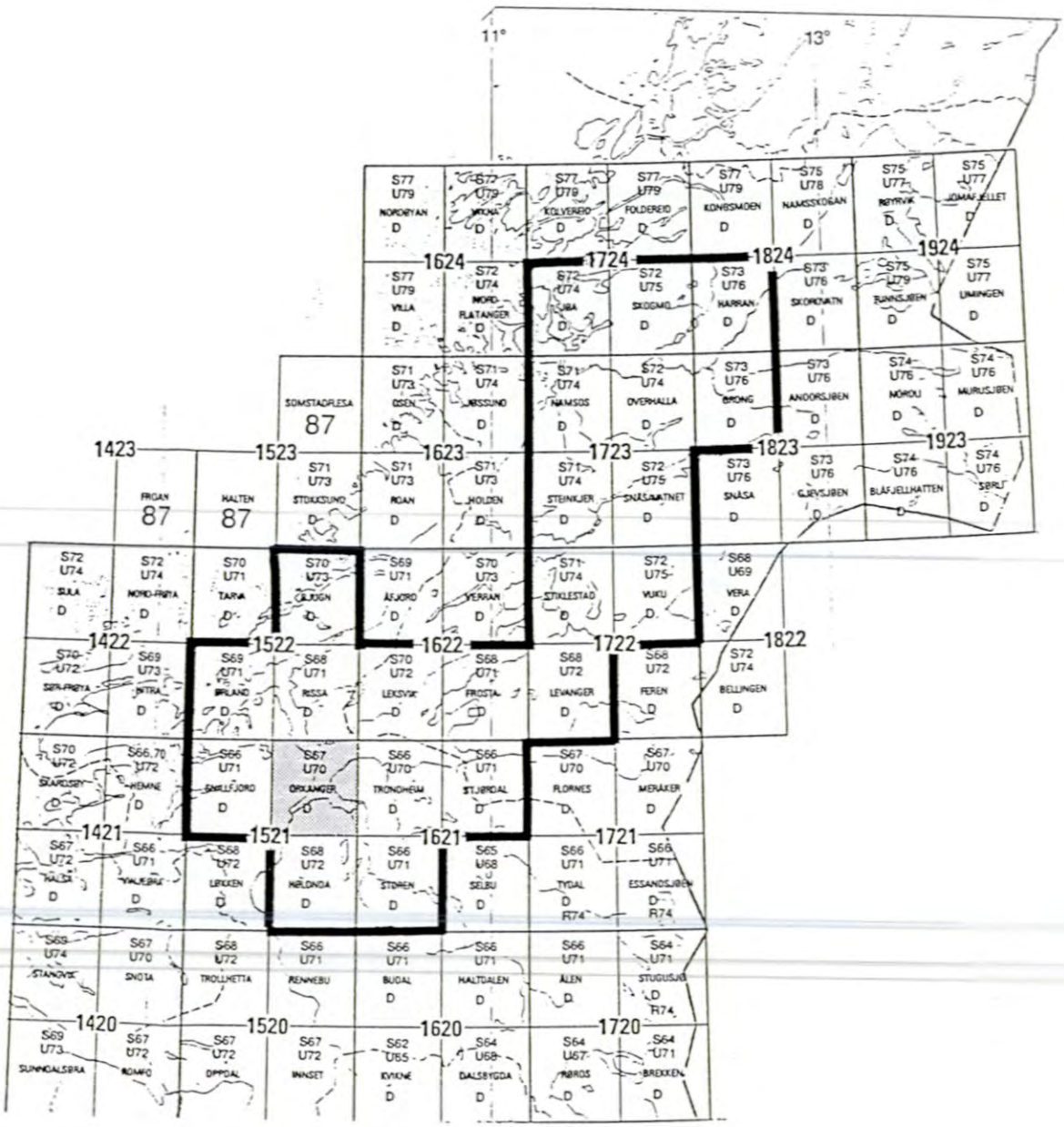
Resultatene fra vingeboringene er tegnet på eget skjema, fig 69 - 75.

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 810074-1, datert juli 1988.

Områdene med antatt eller påvist kvikkleire er avmerket på bilag 2 - 8, Selbekken, Statsbygd, Byneset, Orkanger, Børsa, Vormstad og Ånøya. For beskrivelse av faresonene, nærmere opplysninger om kartleggingsarbeidene, forutsetningene for prosjektet og bruken av kartene henvises til nevnte rapport.

048 Bra-Trykk AS

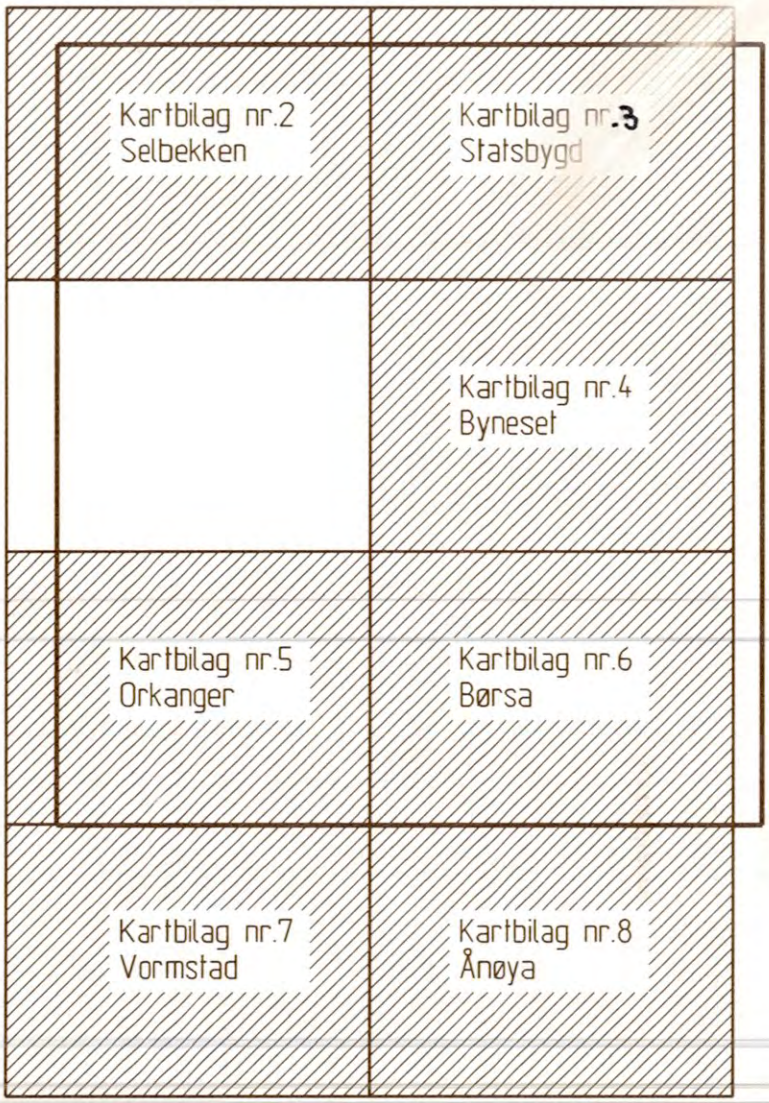


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Oversikt over kartblad, M = 1 : 50 000,
i Trøndelag som omfattes av kartleggingen

Rapport nr.	Figur nr.
81074-3	01
Tegner	Dato 18.02.94
Kontrollert	
Godkjent	NGI

001N. 12-87. 2000. TORRKOPI. 4321



Kartblad 1521-1, Orkanger, M = 1 : 50 000

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

KARTLEGGING AV KVIKKELEIREOMRÅDER

Kartblad 1521-1, Orkanger
Oversikt over inndeling av vedlagte kartblader
M = 1 : 20 000 relativt til M = 1 : 50 000

Rapport nr.	Figur nr.
81074-2	02
Tegner: TSa	Dato: 15.03.94
Kontrollert	
Godkjent	

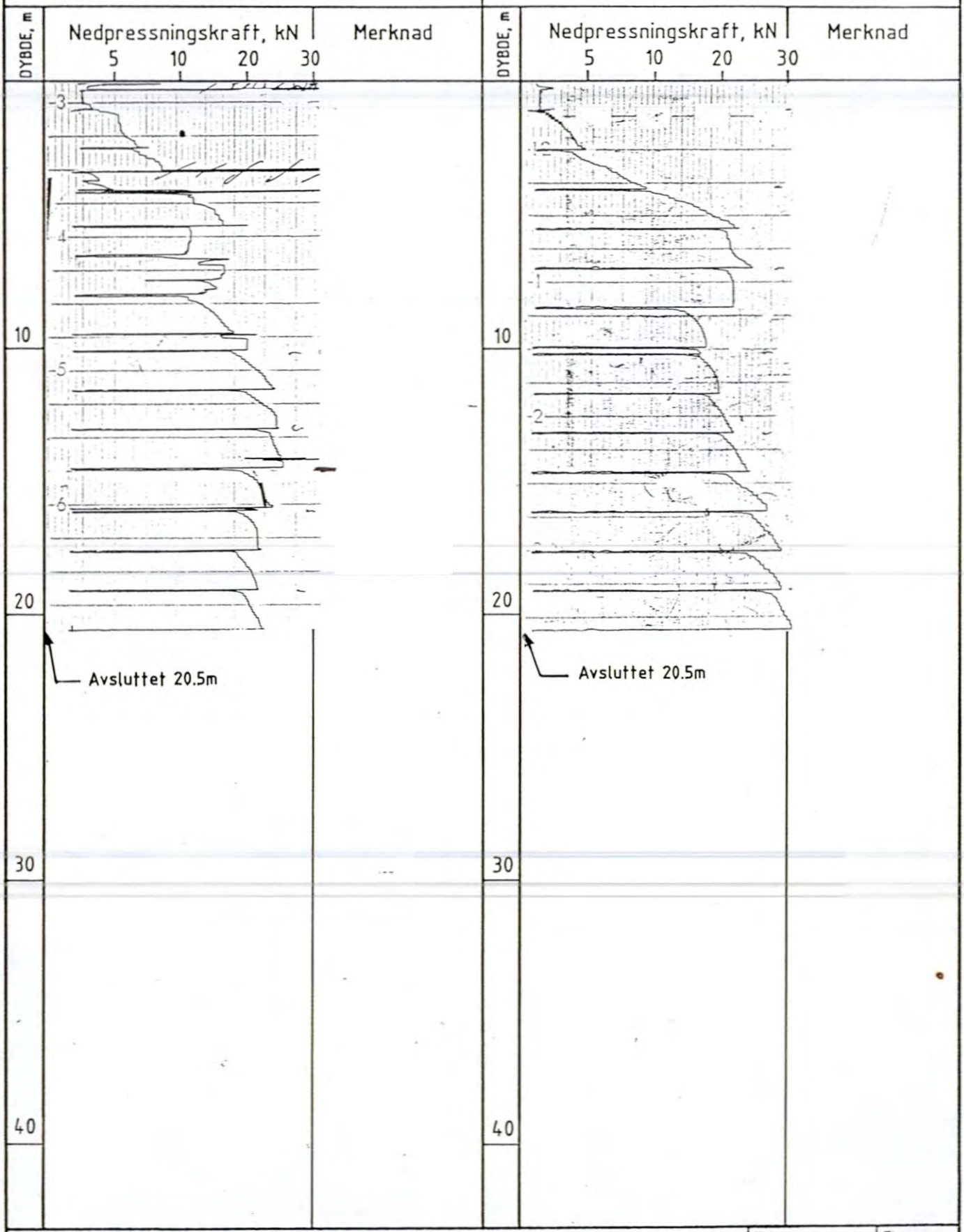
NGI

Hull nr : 1 Sted : Bosberg

Ca. kote : 115 Dato boret : 07.09.82

Hull nr : 2 Sted : Forfuna

Ca. kote : 110 Dato boret : 08.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	03
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

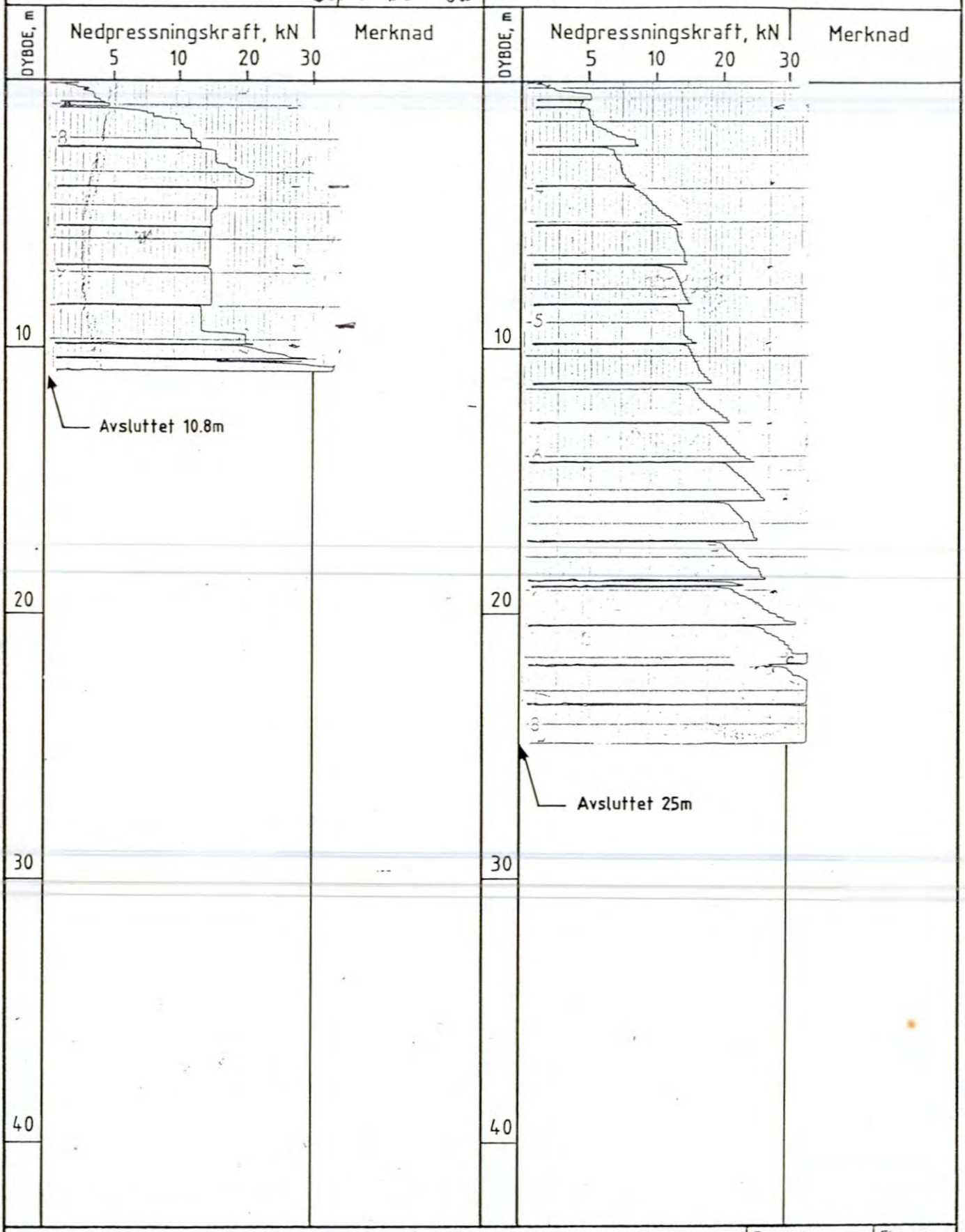
NGI

Hull nr : 3 Sted : Bakken

Ca. kote : 100 Dato boret : September -82

Hull nr : 4 Sted : Bjørndalen

Ca. kote : 90 Dato boret : 08.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

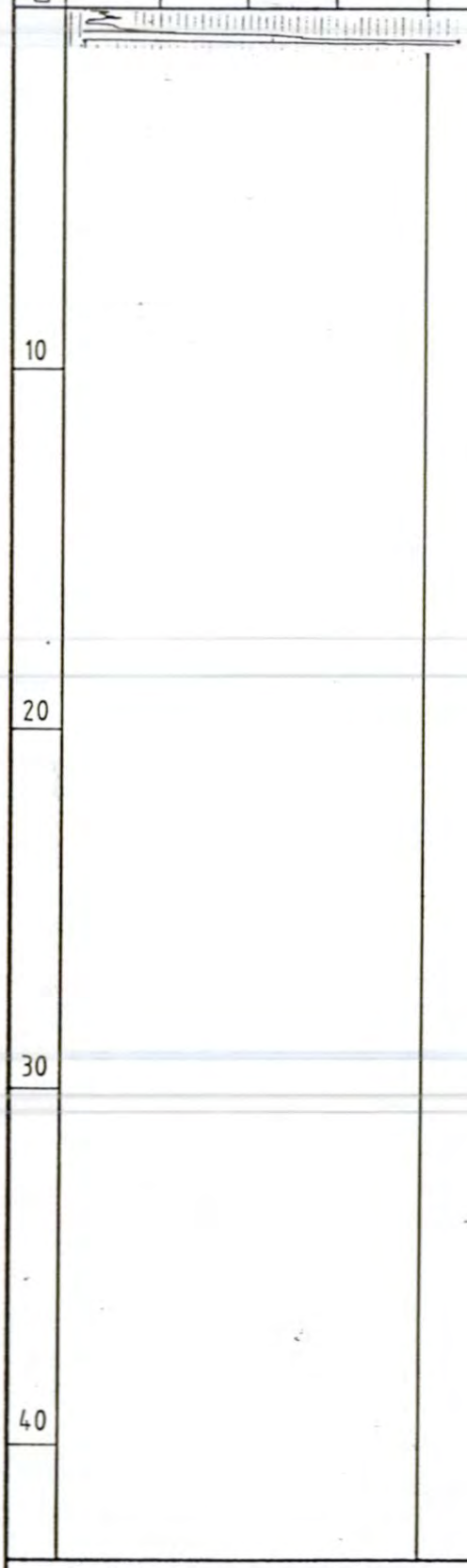
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	04
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

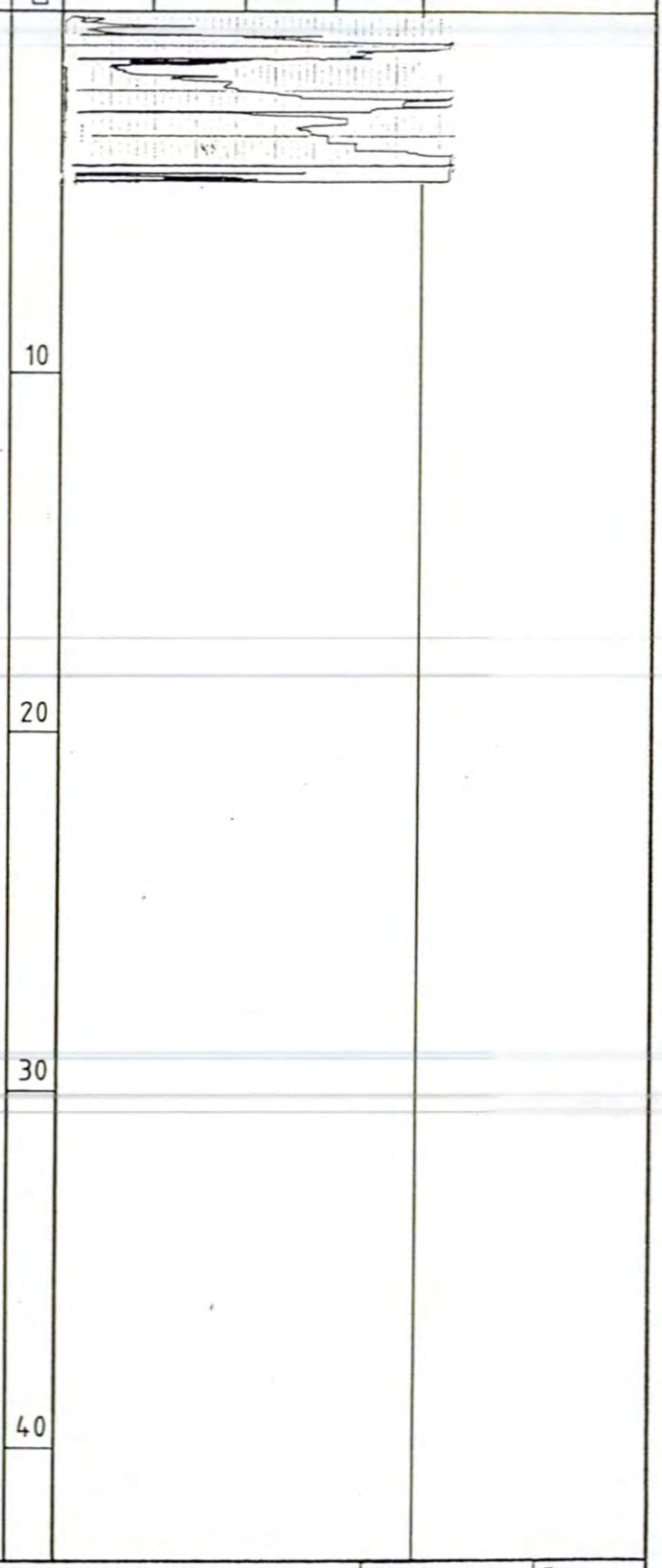
Hull nr : 5a Sted : Bjøra

Ca. kote : 25 Dato boret : 08.09.82



Hull nr : 5b Sted : Bjøra

Ca. kote : 25 Dato boret : 08.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	05
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 5c Sted : Bjøra

Ca. kote : 25 Dato boret : 08.09.82

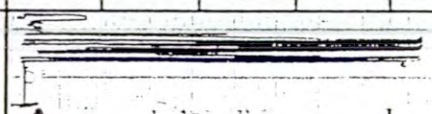
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		

Avsluttet 1.2 m

Hull nr : 5d Sted : Bjøra

Ca. kote : 25 Dato boret : 08.09.82

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		



Avsluttet 2.5m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

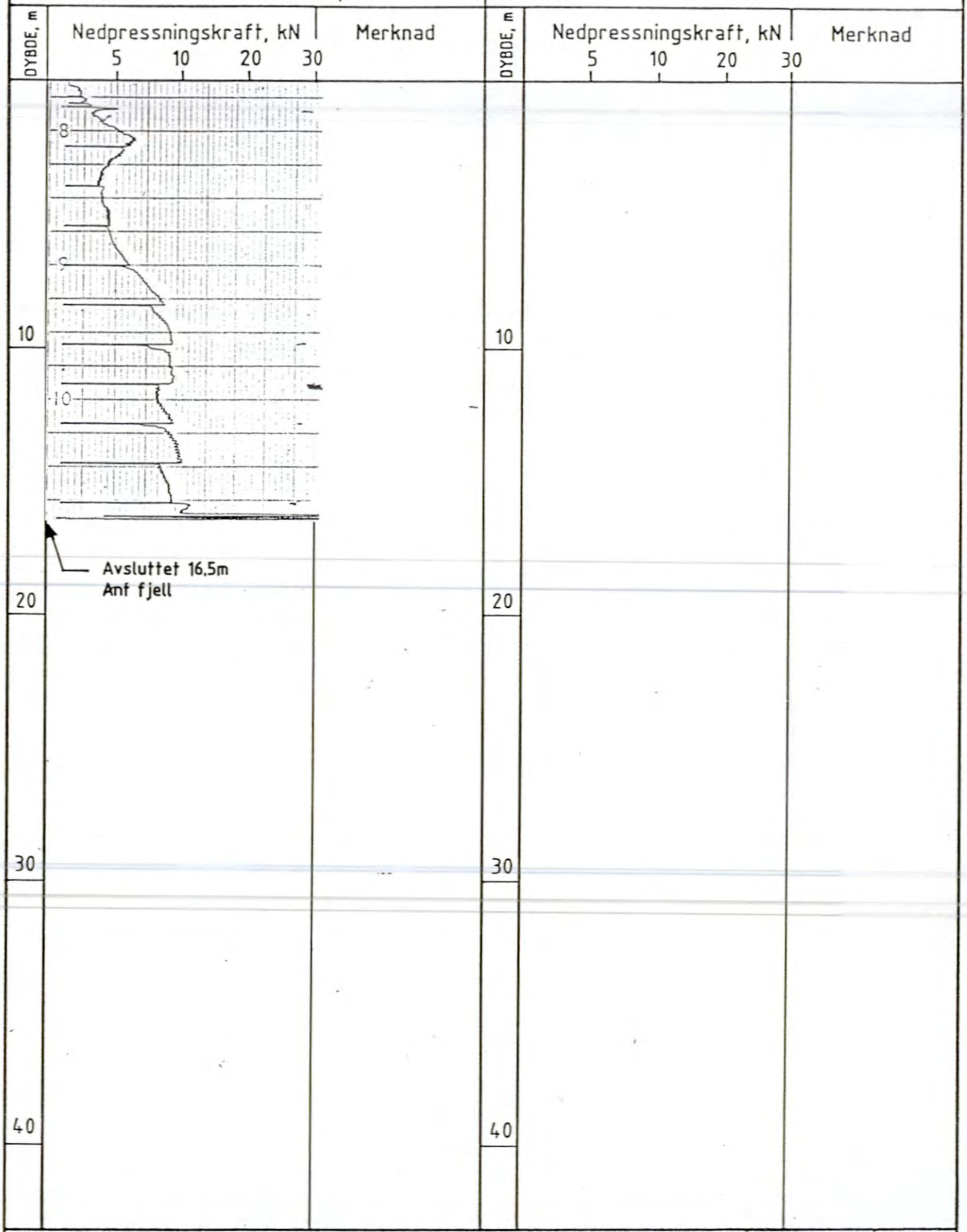
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	06
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 110 Dato boret : September-82

Ca. kote : Dato boret :



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

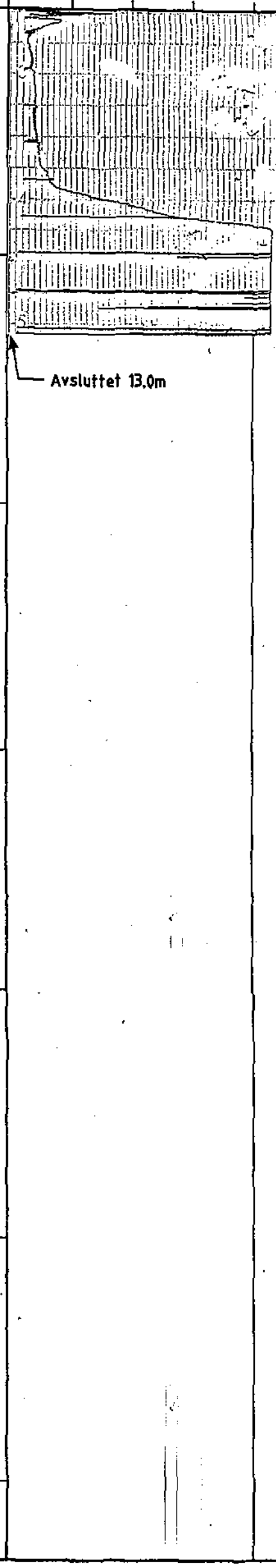
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	07
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

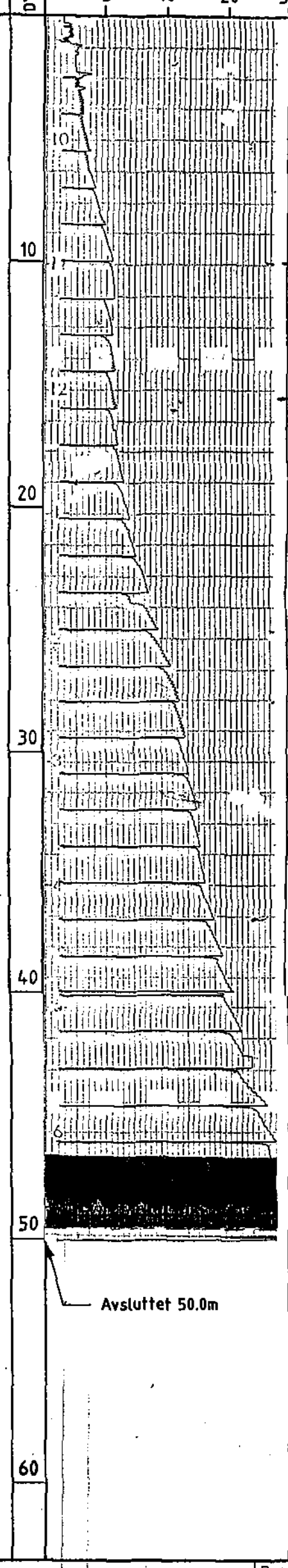
Hull nr : 7 Sted : Mjøsetrønningen
Ca. kote : 105 Dato boret : September-82

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad



Hull nr : 8 Sted : Brenstan
Ca. kote : 95 Dato boret : 09.09.82

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

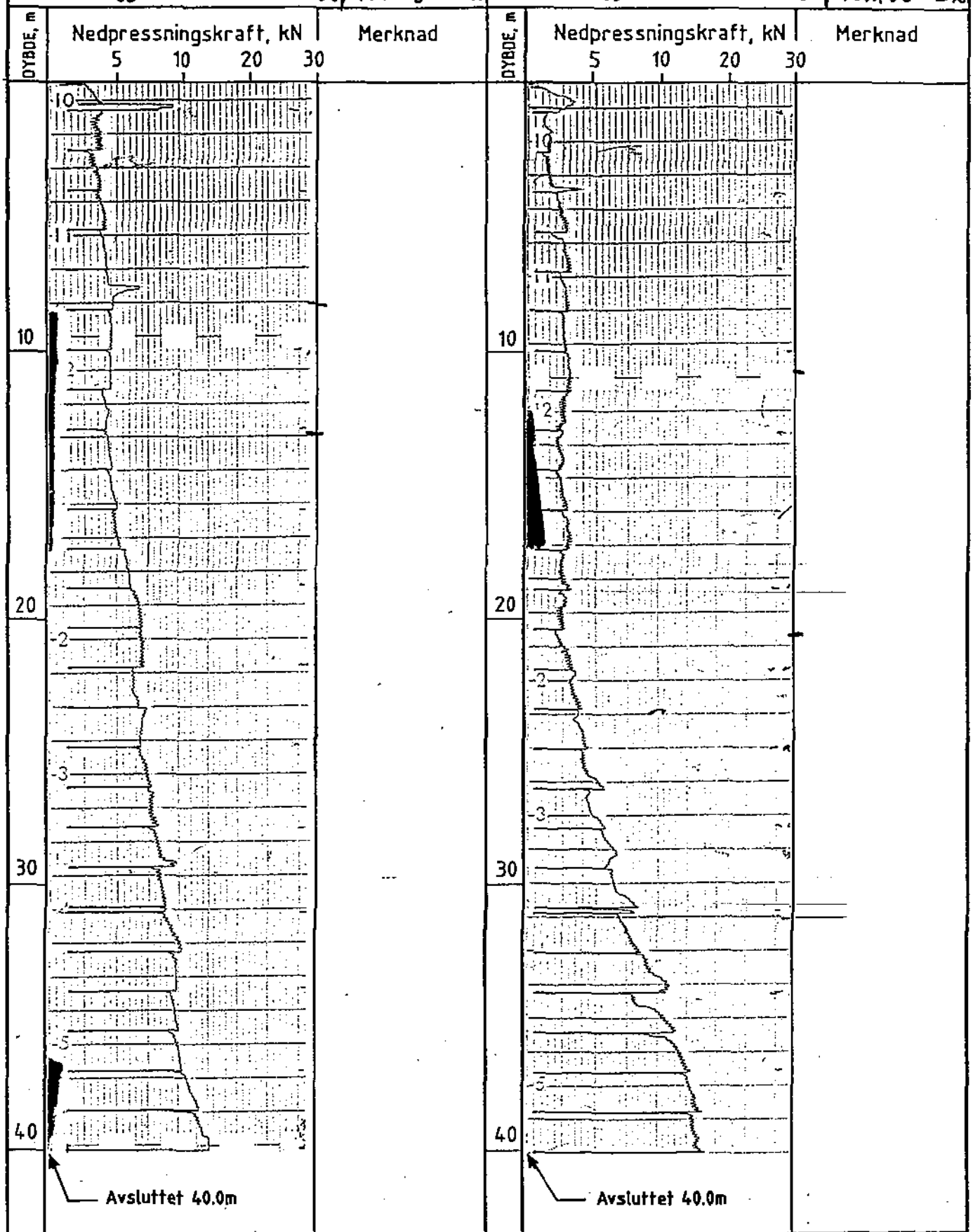
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	08
Tegnet	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 85 Dato boret : September-82

Ca. kote : 85 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

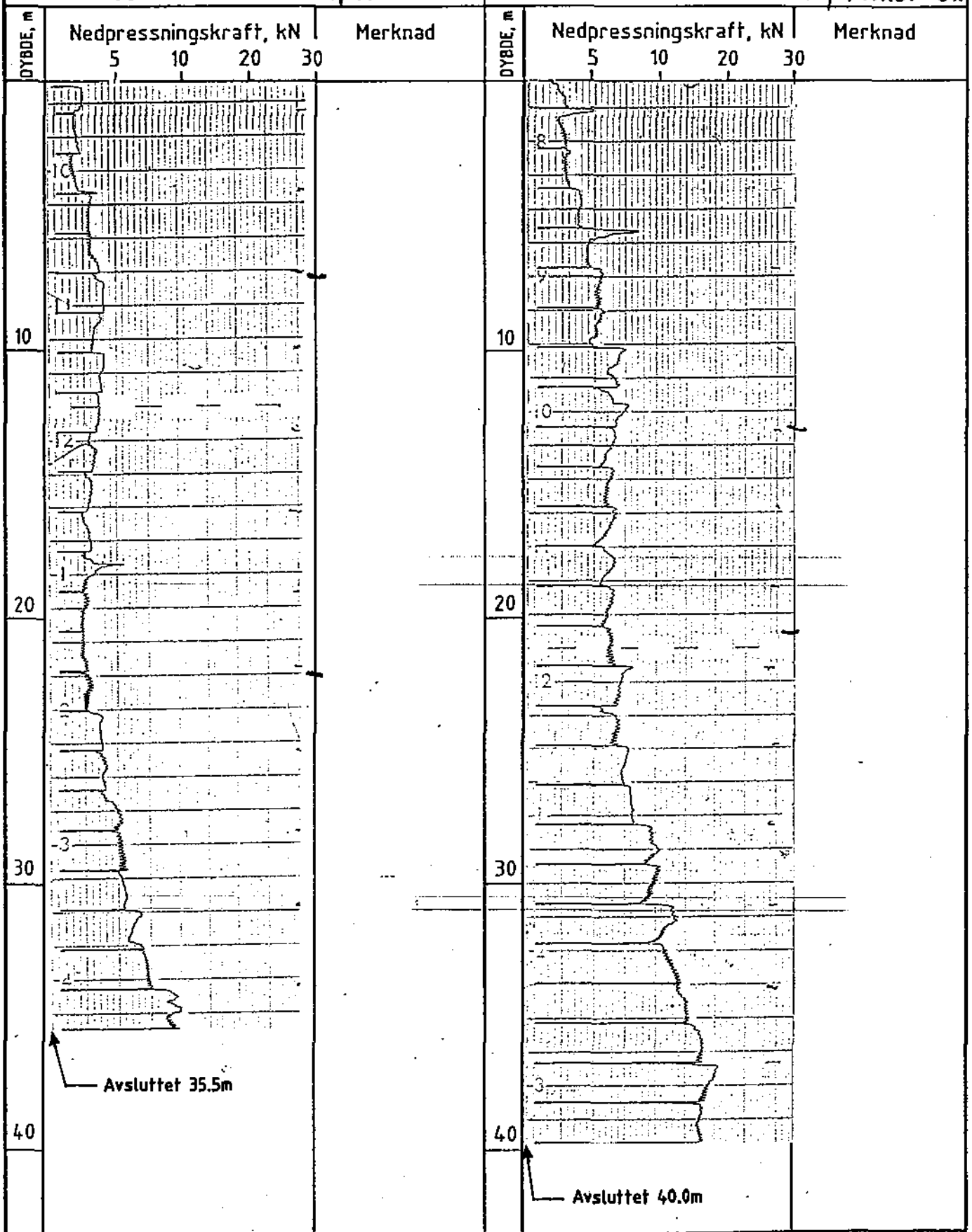
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	09
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 90 Dato boret : September-82

Ca. kote : 90 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

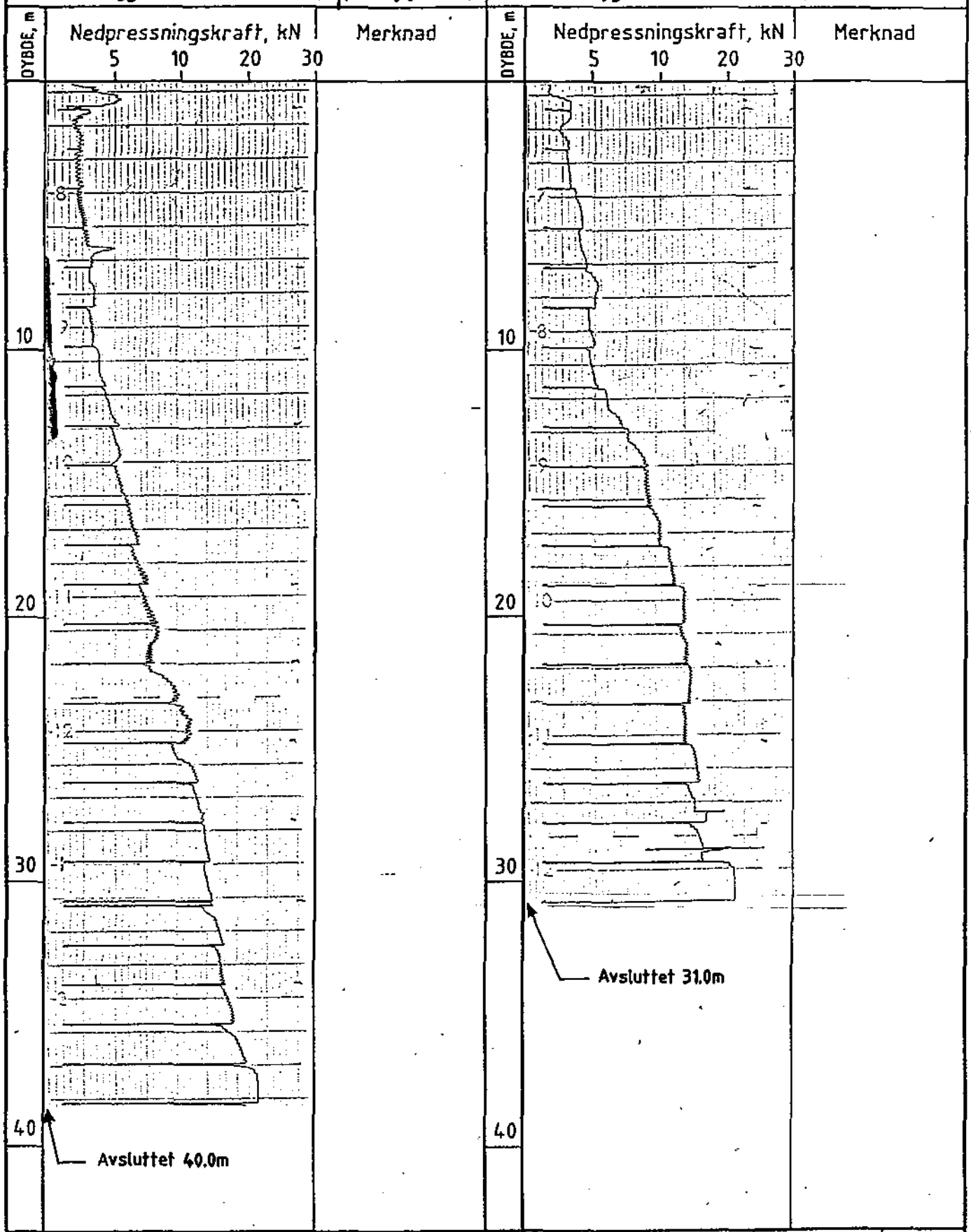
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	10
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 85 Dato boret : September-82

Ca. kote : 95 Dato boret : 13.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

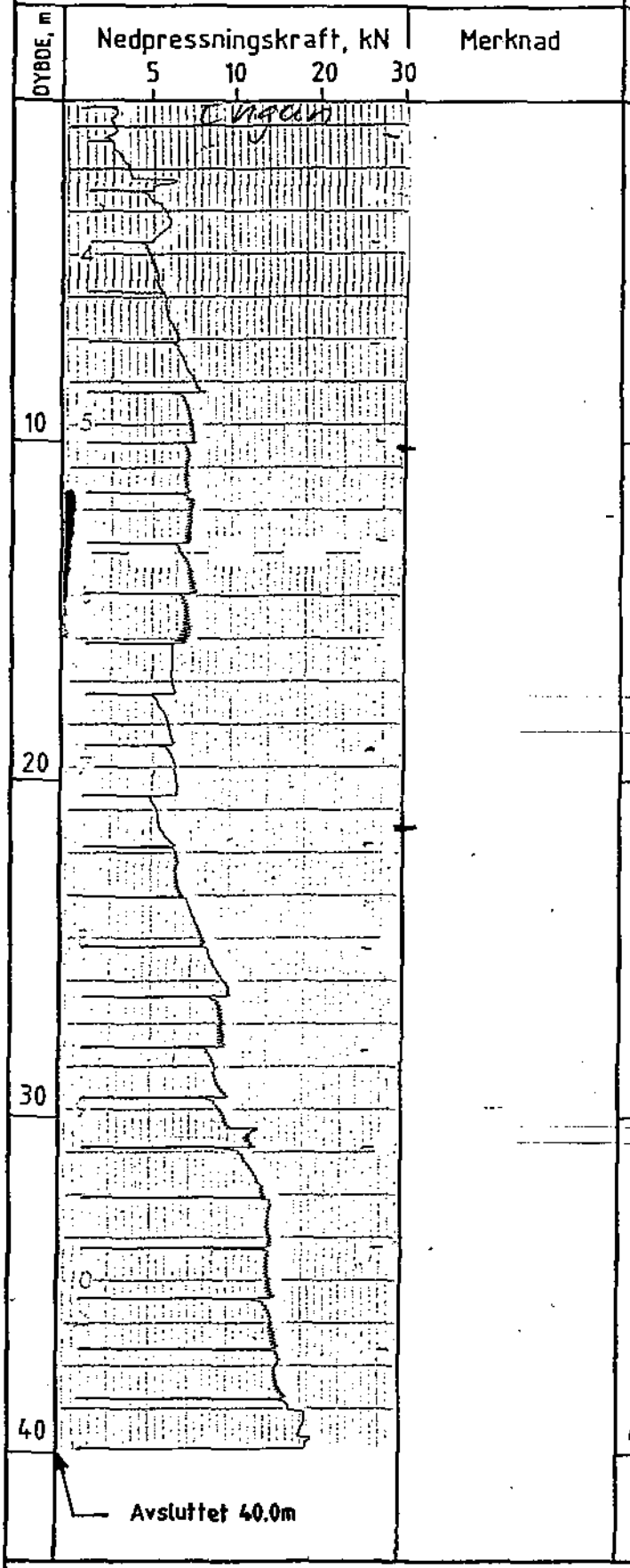
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 11
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

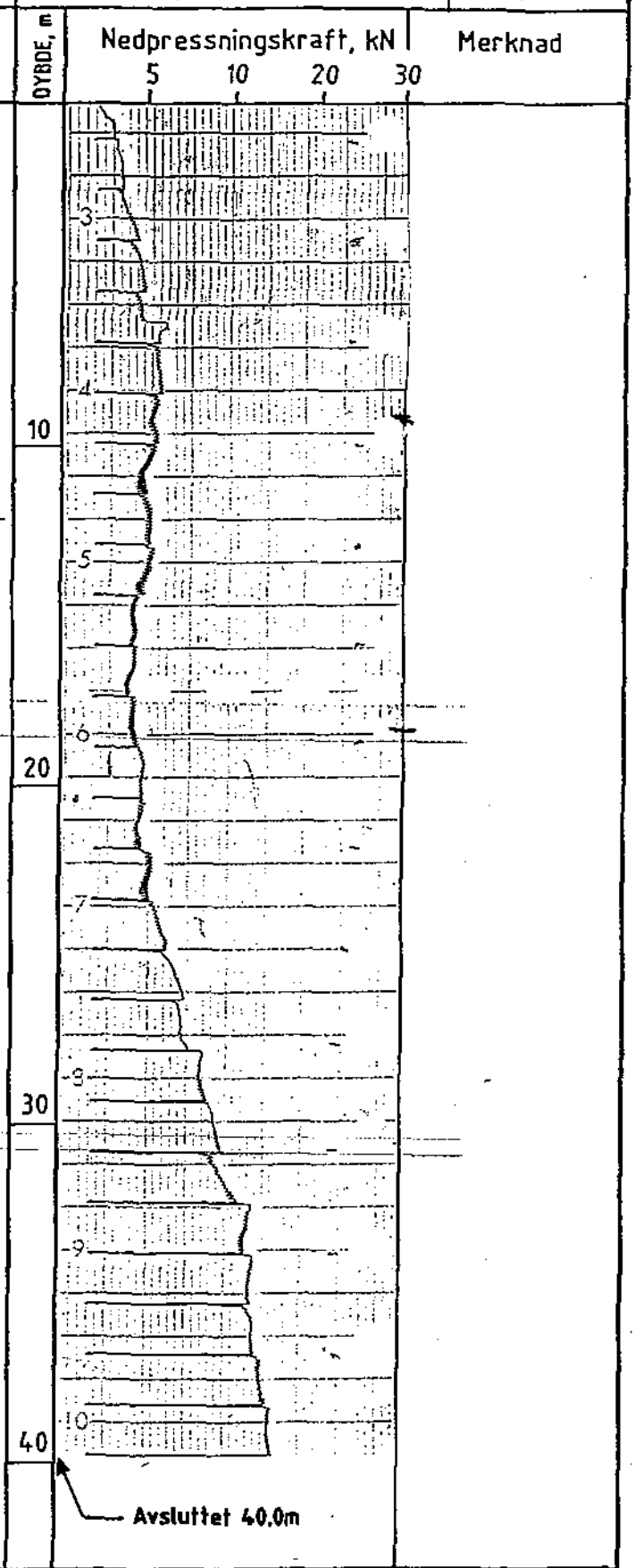
Hull nr : 13 Sted : Eugen

Ca. kote : 75 Dato boret : 13.09.82



Hull nr : 18 Sted : Prestgjerdet

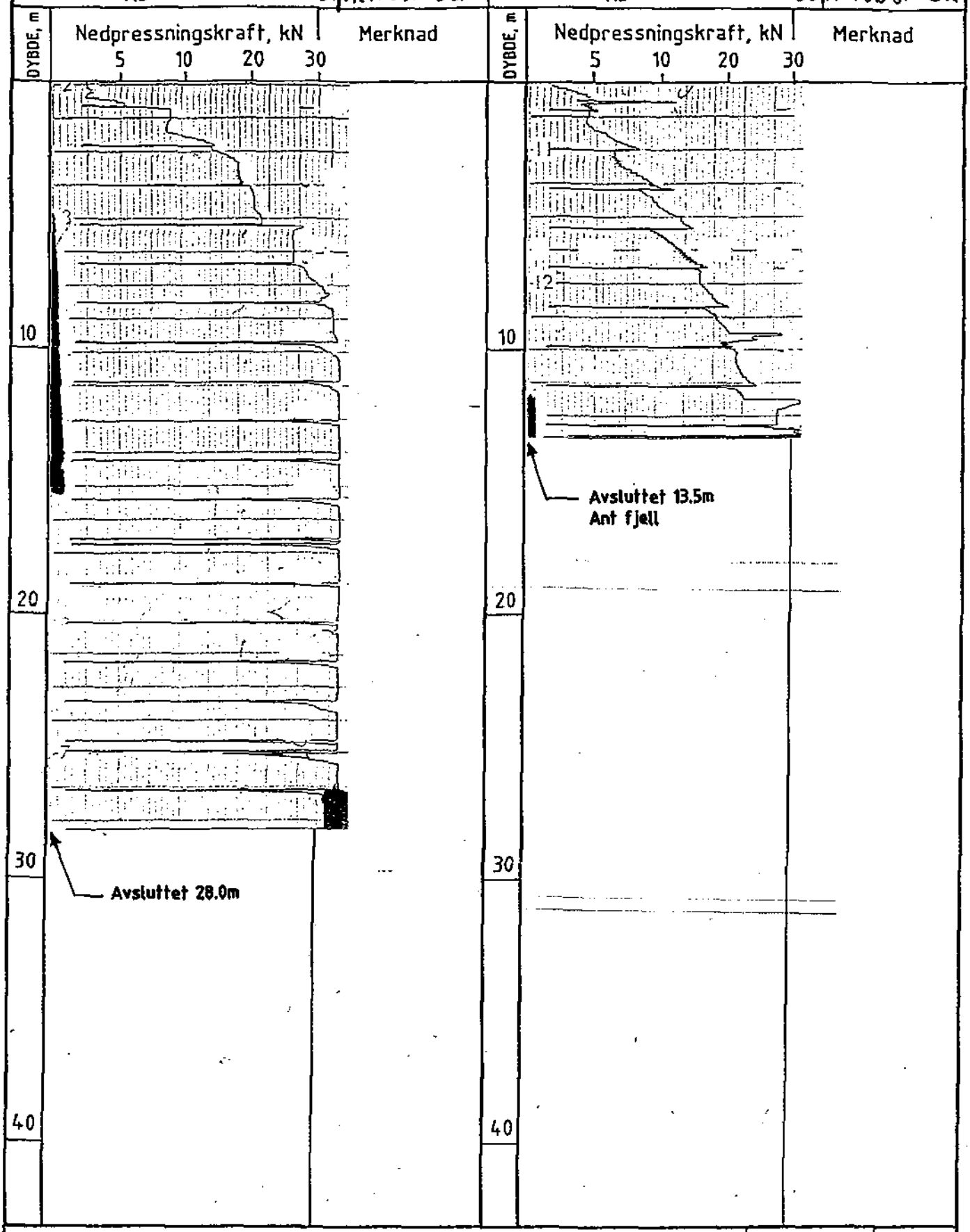
Ca. kote : 90 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Rapport nr. 81074	Figur nr. 12
Kartblad Orkanger 1521 I Dreietrykksonderinger M = 1 : 200	Tegner	Dato 03.06.88
	Godkjent	NGI
	Kontrollert	

Ca. kote : 115 Dato boret : September-82

Ca. kote : 115 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

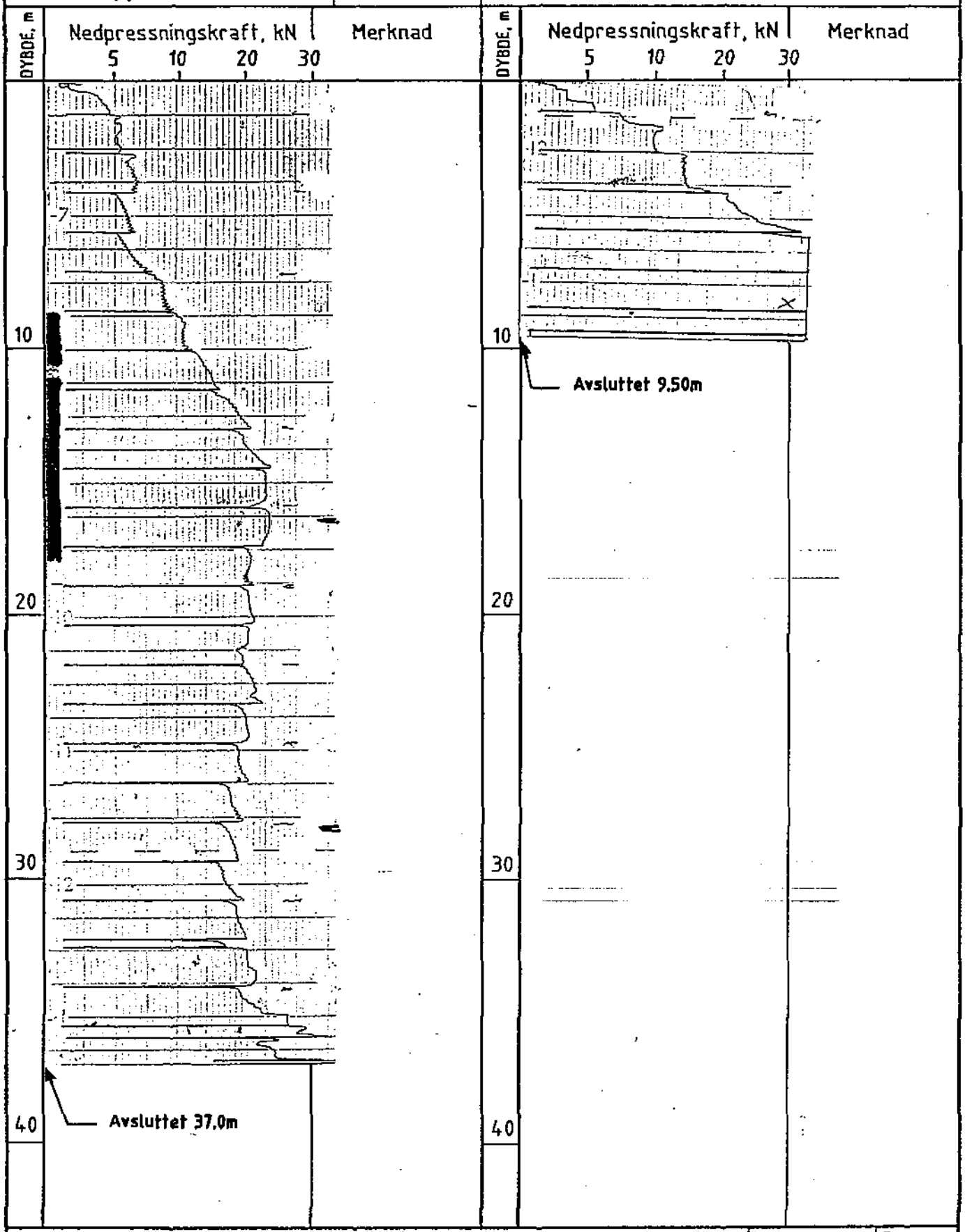
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	13
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 90 Dato boret : September-82

Ca. kote : 85 Dato boret : 14.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

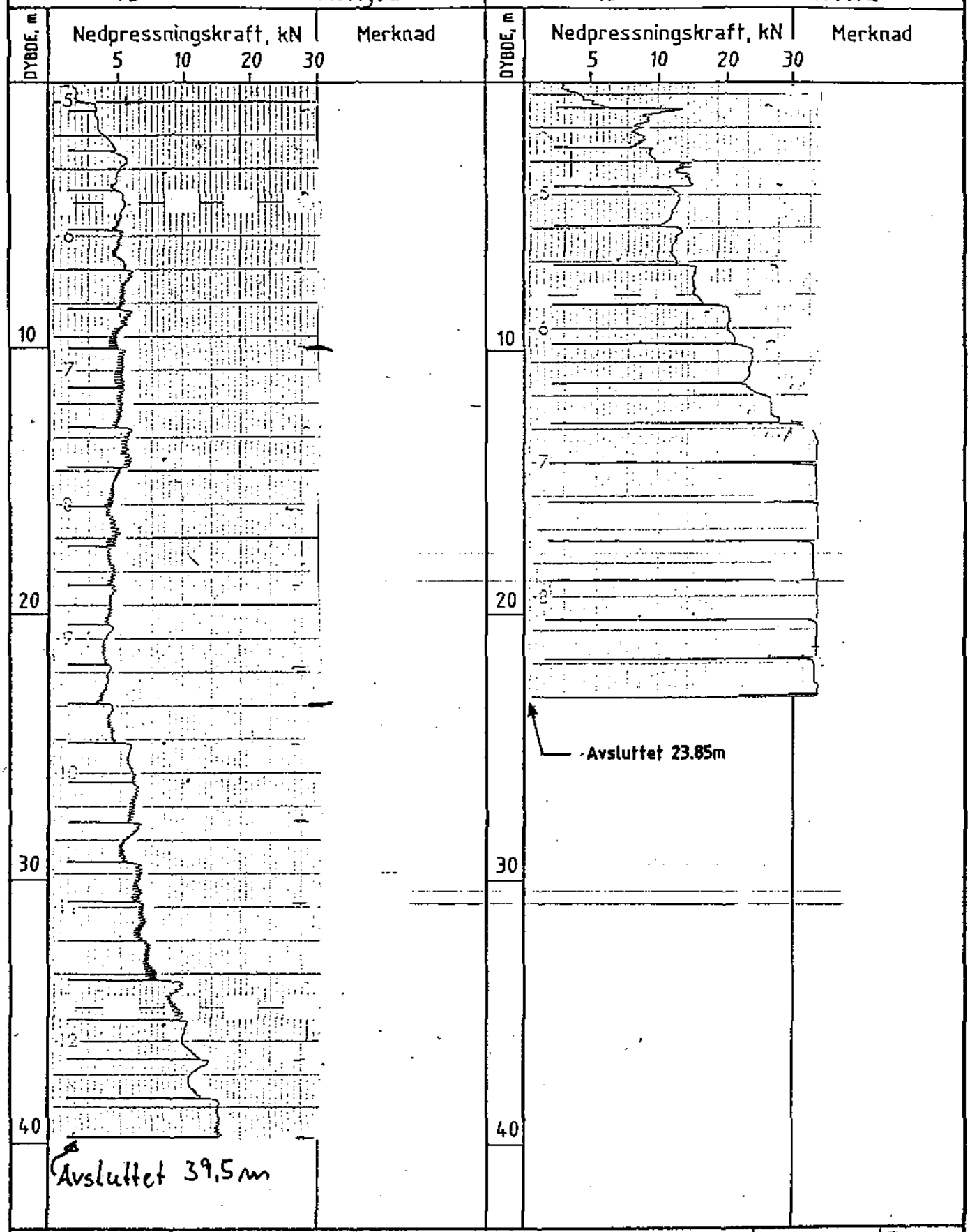
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 14
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 95 Dato boret : 14.09,82

Ca. kote : 85 Dato boret : 16.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

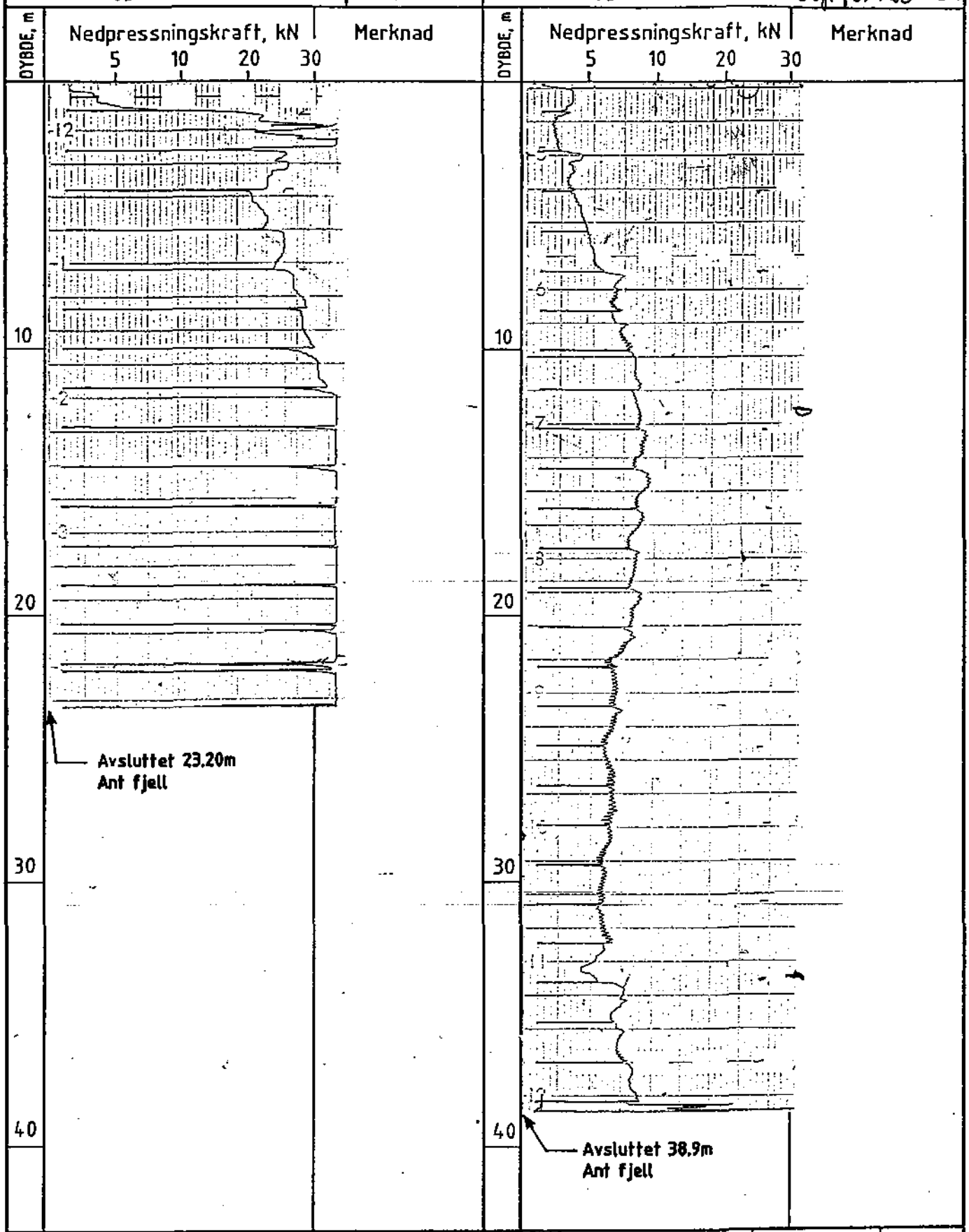
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	15
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 85 Dato boret : September 82

Ca. kote : 95 Dato boret : September 82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

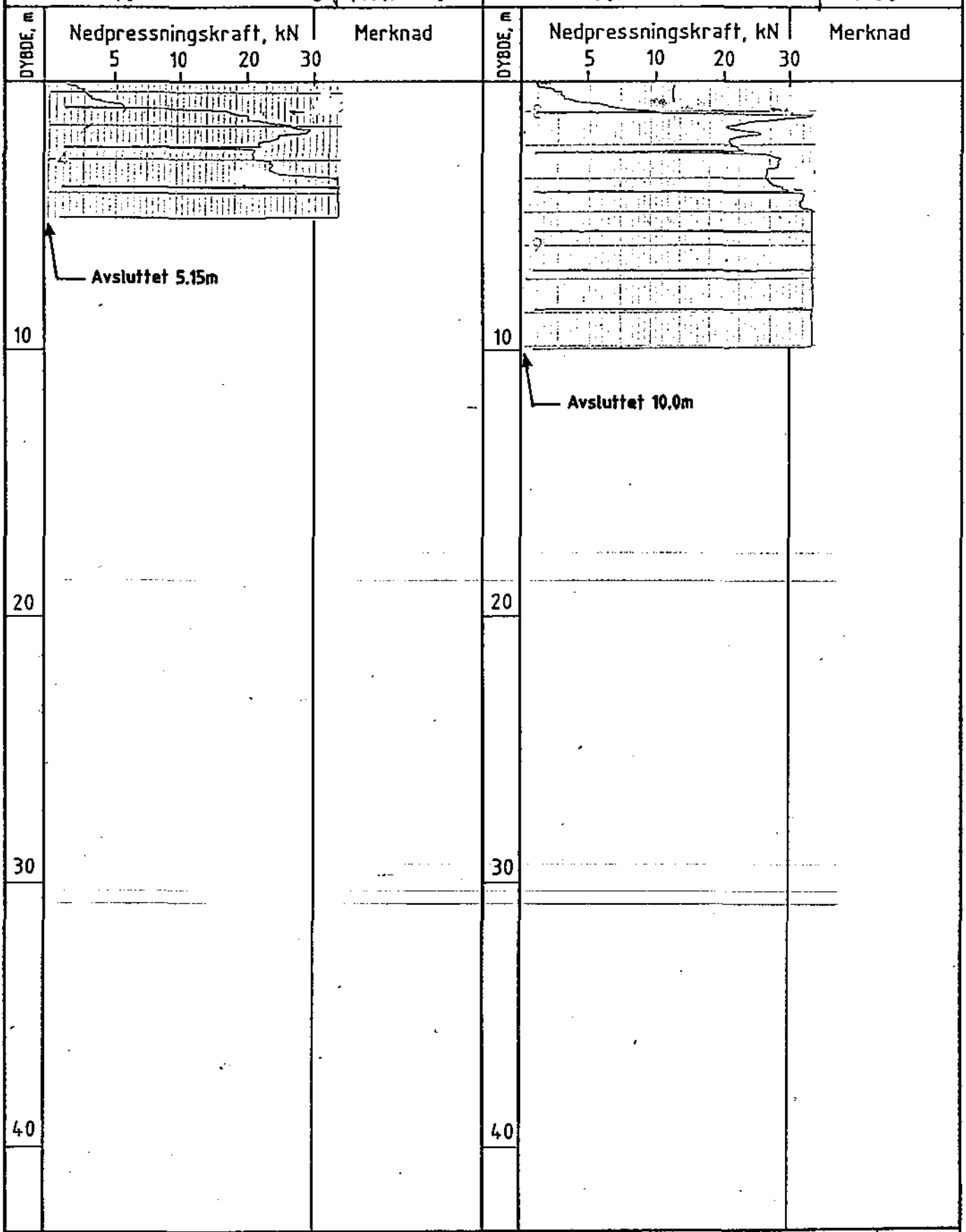
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	16
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 70 Dato boret : September-82

Ca. kote : 70 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

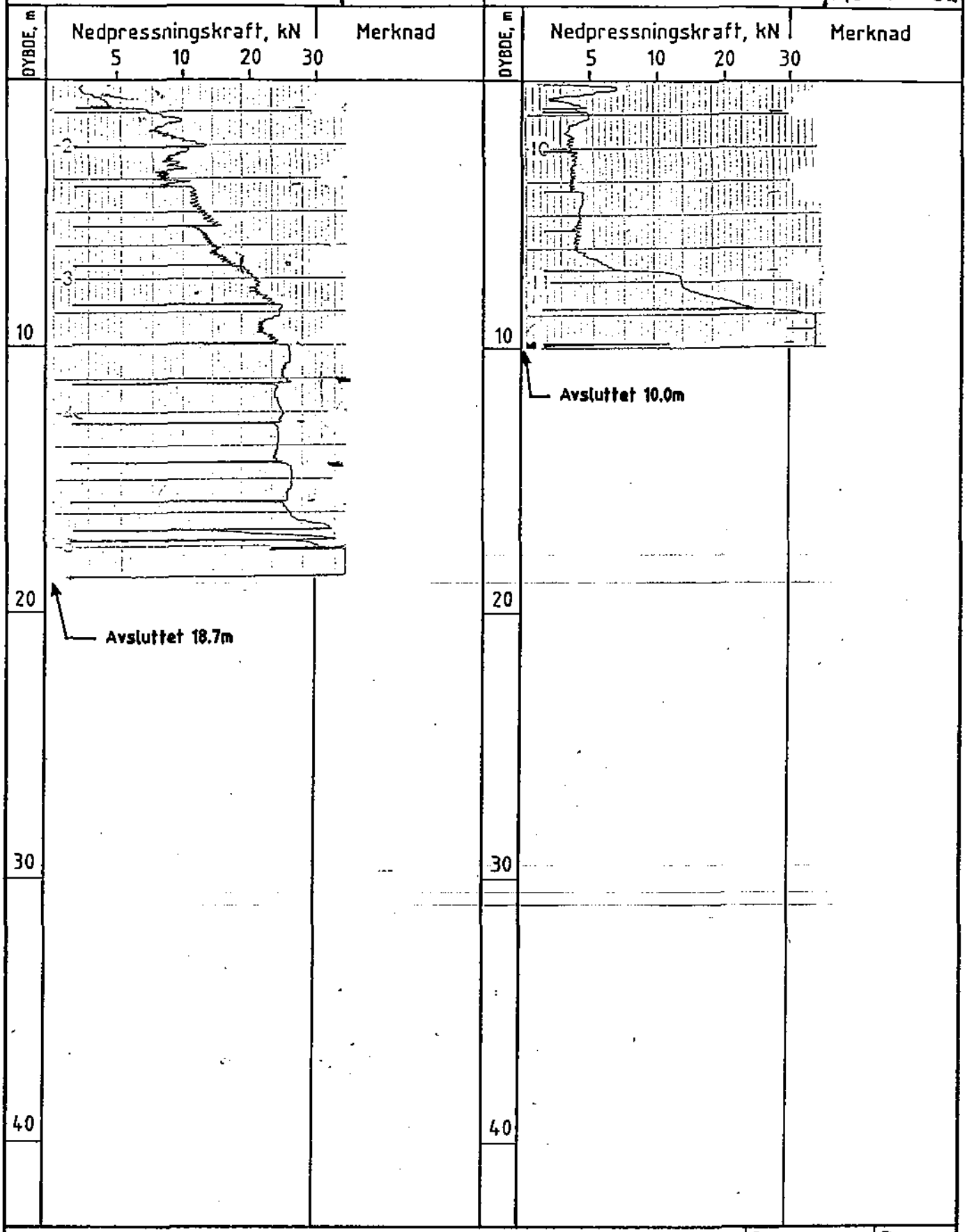
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	17
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 90 Dato boret : September-82

Ca. kote : 95 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

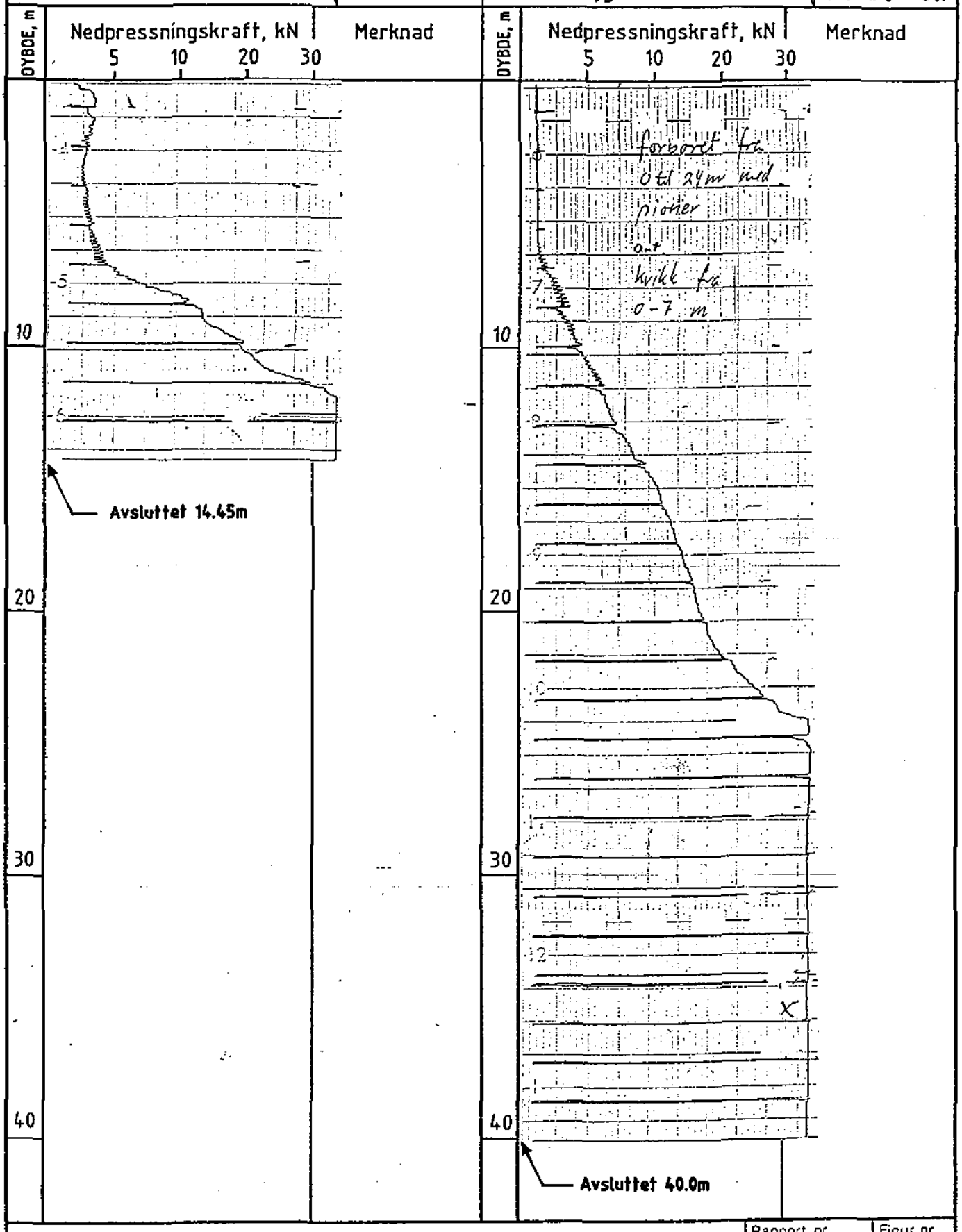
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	18
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 28a Sted : Jakobsplassen Øst.
Ca. kote : 95 Dato boret : September-82

Hull nr : 28b Sted : Jakobsplassen Øst.
Ca. kote : 95 Dato boret : September-82



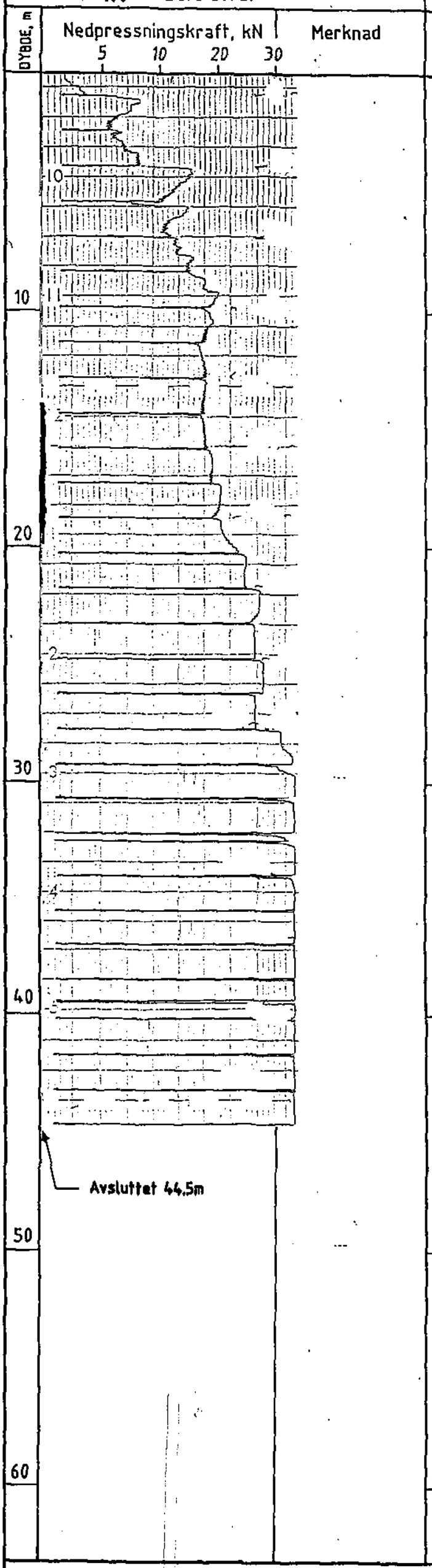
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

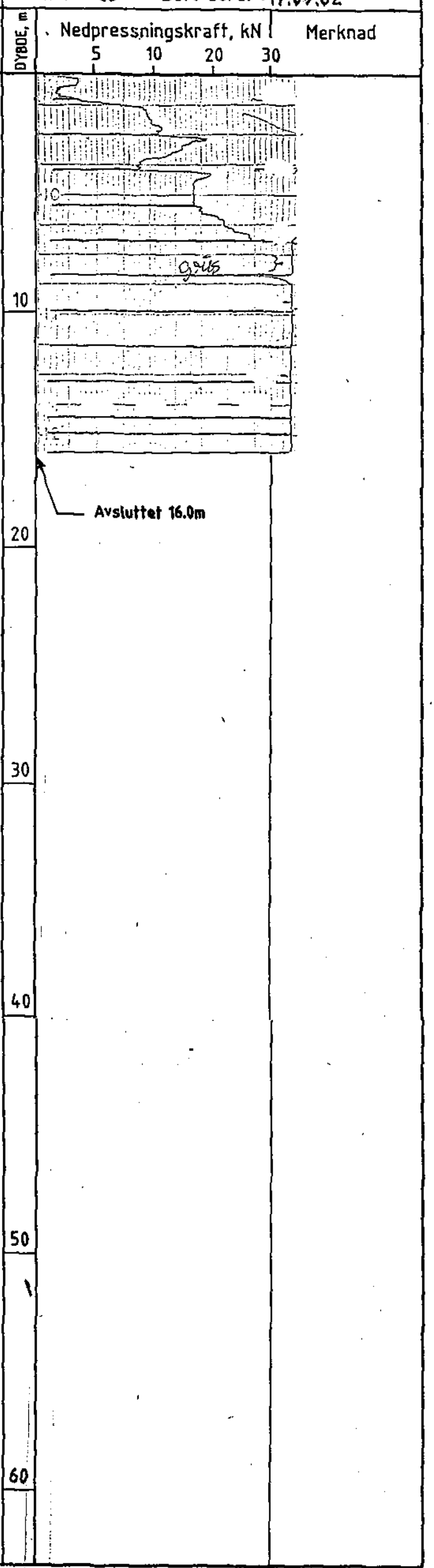
Rapport nr.	Figur nr.
81074	19
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 29 Sted : Brå-I
Ca. kote : 100 Dato boret :



Hull nr : 30 Sted: Brå-II
Ca. kote : 85 Dato boret : 17.09.82



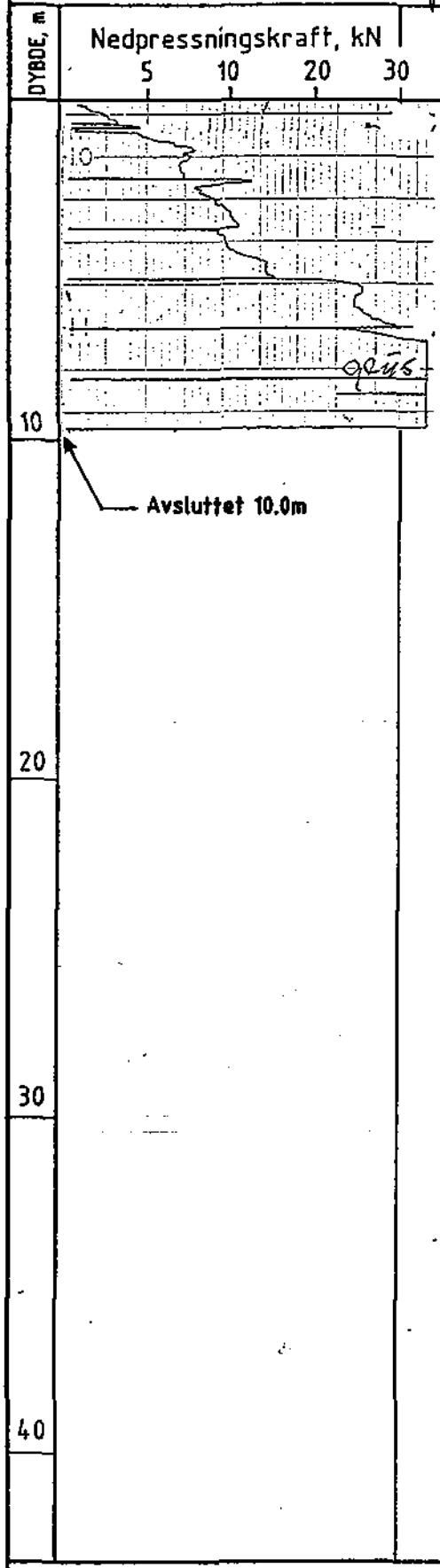
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

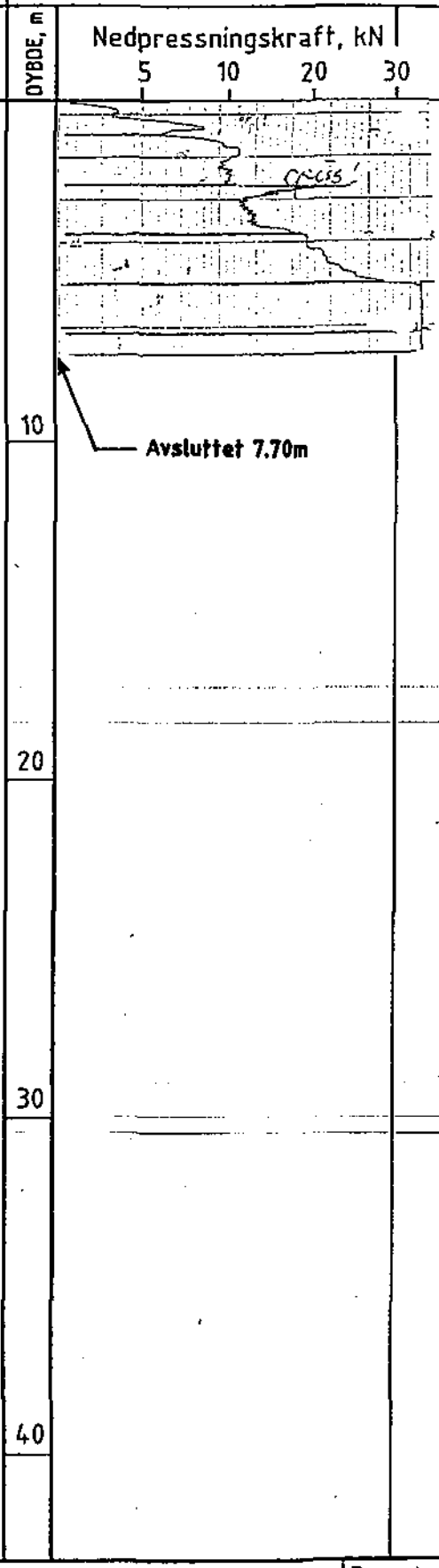
Rapport nr. 81074	Figur nr. 20
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 31 Sted : Bränestigen
Ca. kote : 35 Dato boret : September-82



Hull nr : 32 Sted Bränestigen
Ca. kote : 80 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

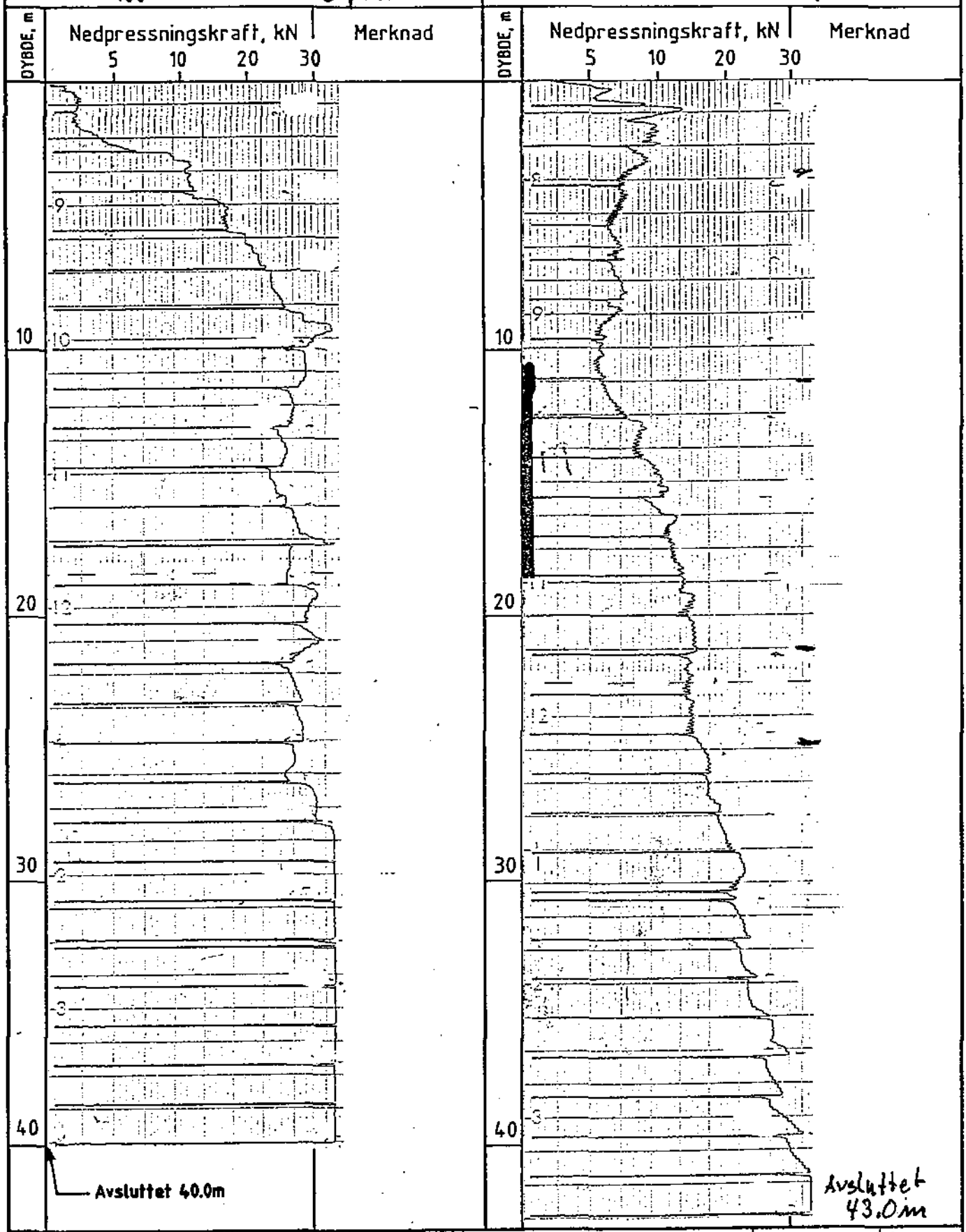
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	21
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 100 Dato boret : September-82

Ca. kote : 80 Dato boret : September-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

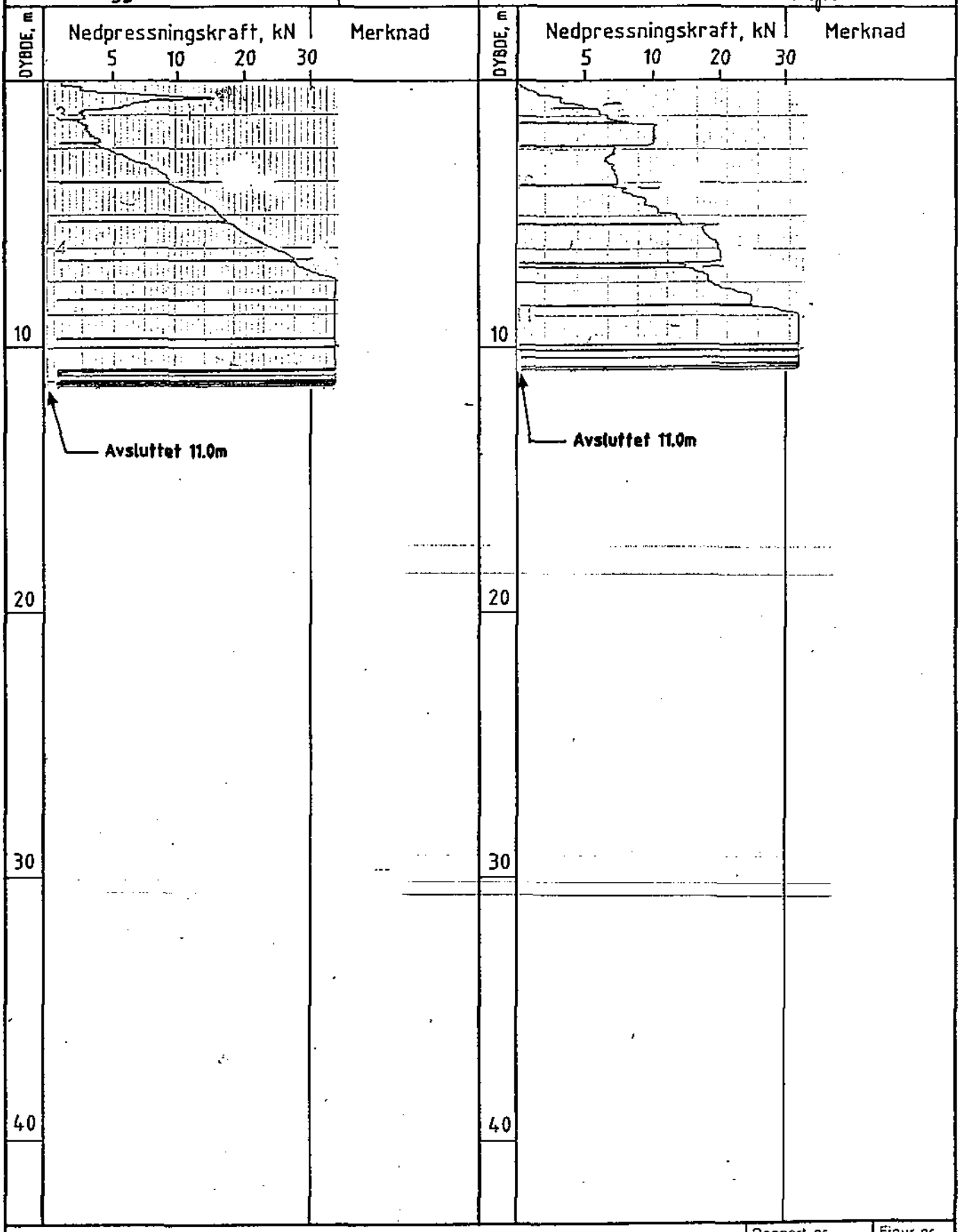
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	22
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 55 Dato boret : September 82

Ca. kote : 85 Dato boret : September 82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

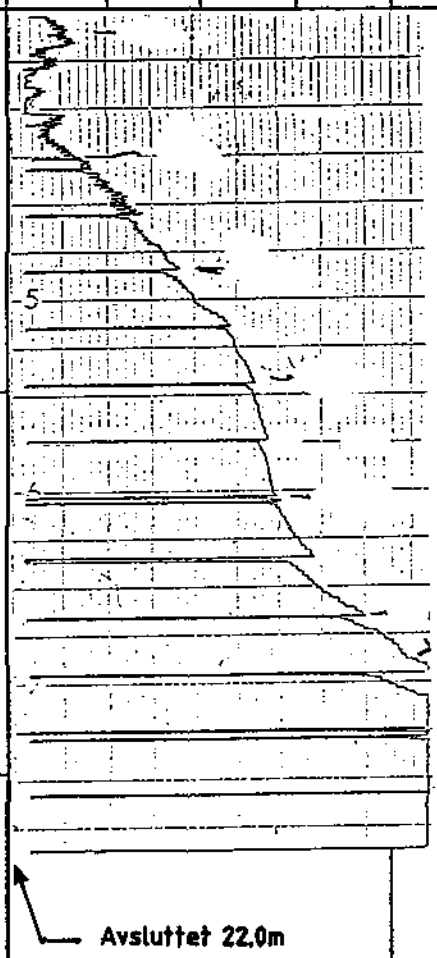
Rapport nr.	Figur nr.
81074	23
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 110 Dato boret : September-82

Ca. kote : Dato boret :

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		



DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

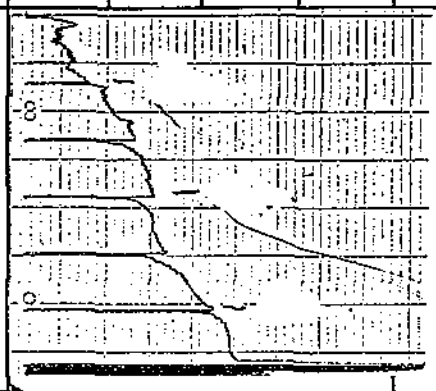
Rapport nr. 81074	Figur nr. 24
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 38 Sted : Bakdalen

Ca. kote : 65 Dato boret : September-82

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad



10

Avsluttet 9.4m

20

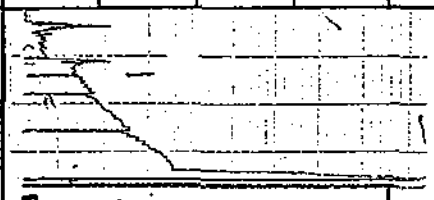
30

40

Hull nr : 39 Sted : Asmulen

Ca. kote : 75 Dato boret : 29.09.82

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad



Avsluttet 4,7m

10

20

30

40

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

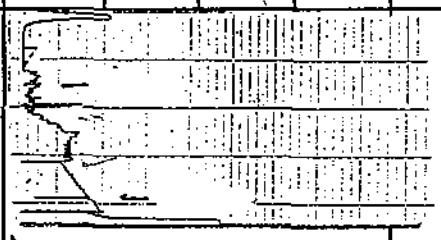
Rapport nr.	Figur nr.
81074	25
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 40 Sted : Østermyra

Ca. kote : 85 Dato boret : 29.09.82

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		

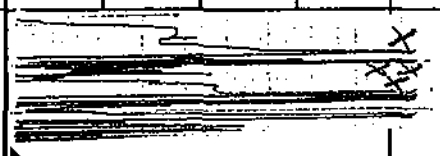


Avsluttet 5.7m

Hull nr : 41 Sted : Østermyra

Ca. kote : 115 Dato boret : 29.09.82

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		



Avsluttet 3.1m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

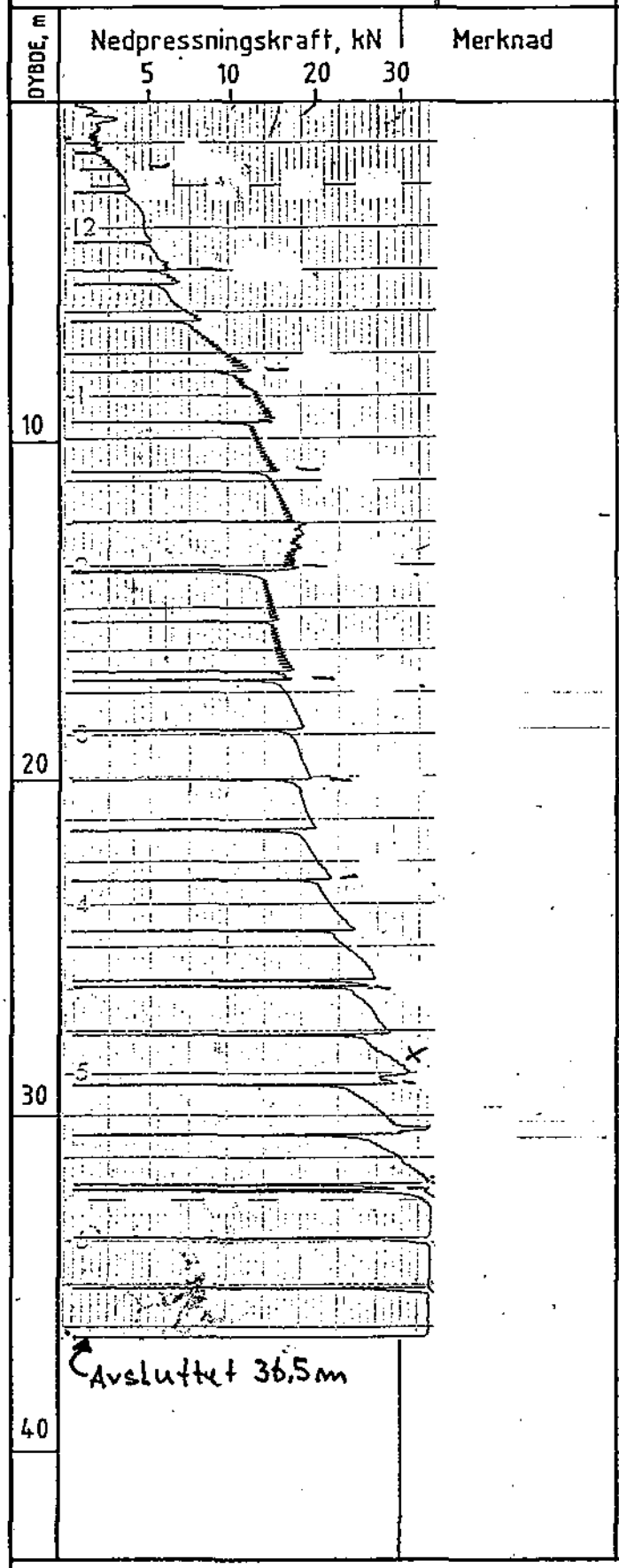
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	26
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

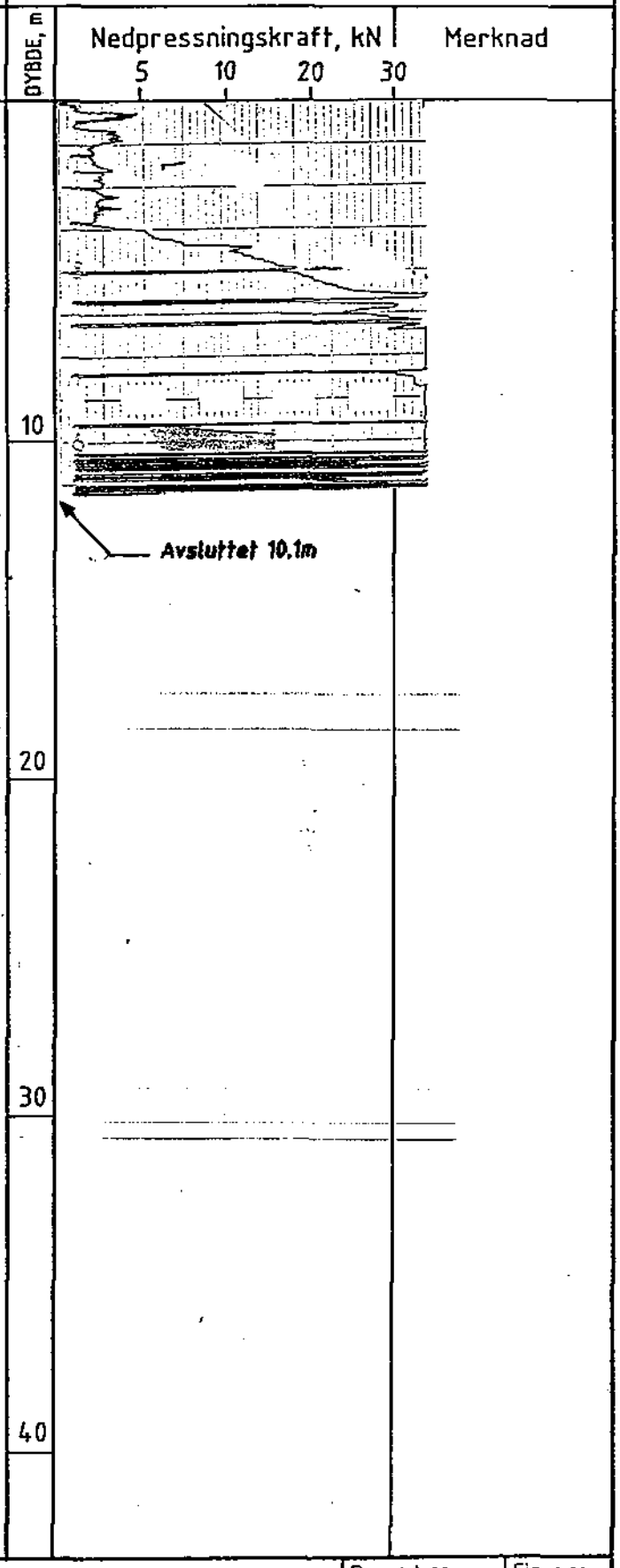
Hull nr : 42 Sted : Persbuen

Ca. kote : 20 Dato boret : September-82



Hull nr : 43 Sted : Hagen

Ca. kote : 10 Dato boret : 30.09.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	27
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

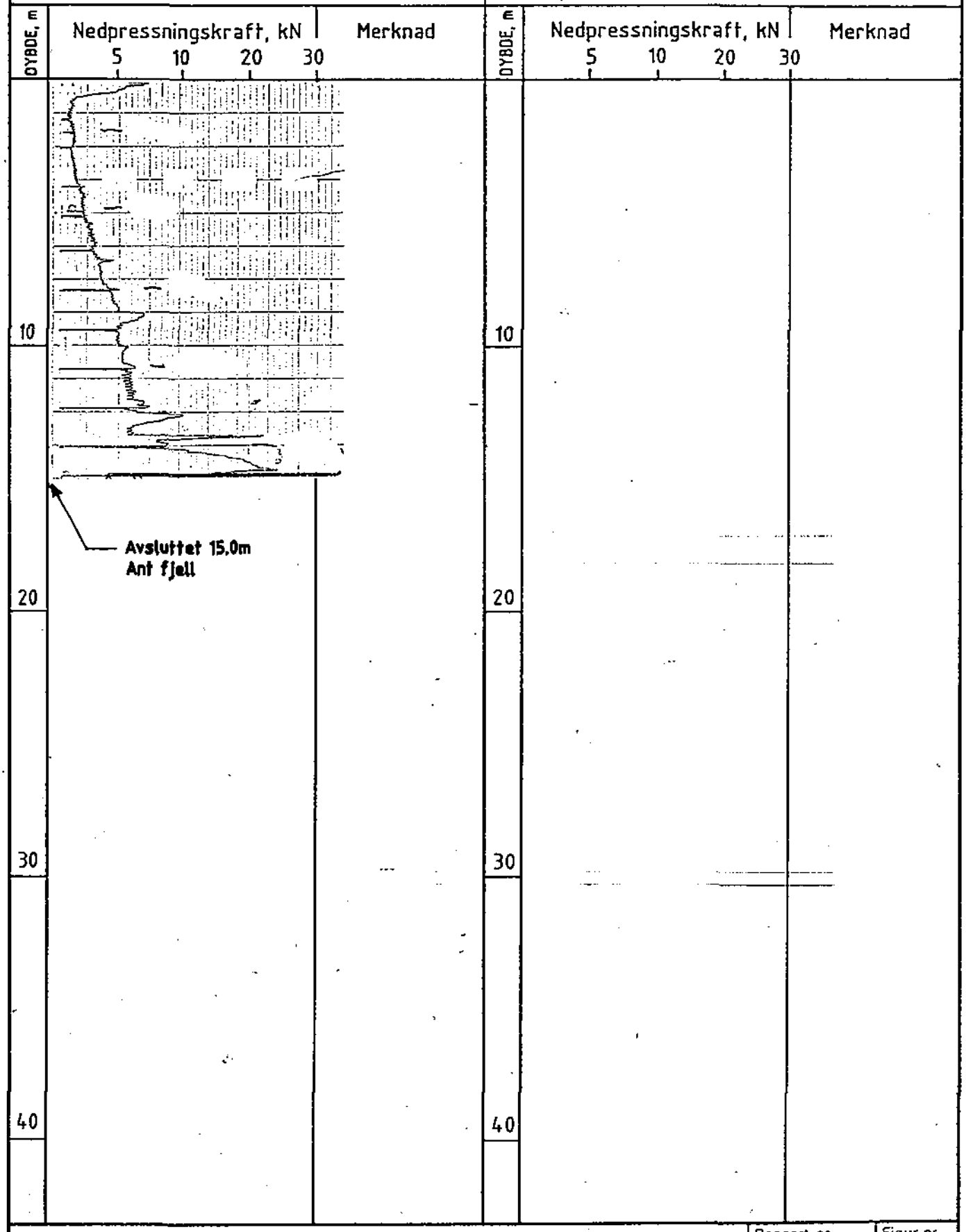
NGI

Hull nr : 44 Sted : Nordlia

Ca. kote : 15 Dato boret : 30.09.82

Hull nr : Sted :

Ca. kote : Dato boret :



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 28
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 45a Sted : Hestvika

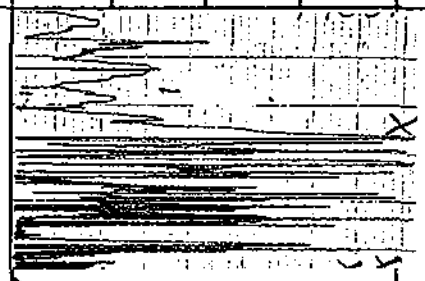
Ca. kote : 20 Dato boret : 30.09.82

DYBDE, m

Nedpressningskraft, kN

5 10 20 30

Merknad



Avsluttet 5.0m

10

20

30

40

Hull nr : 45b Sted : Hestvika

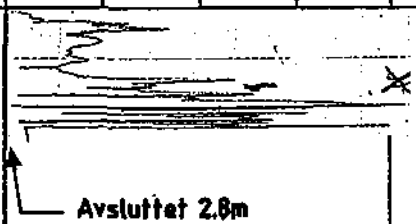
Ca. kote : 20 Dato boret : September-82

DYBDE, m

Nedpressningskraft, kN

5 10 20 30

Merknad



Avsluttet 2.8m

10

20

30

40

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

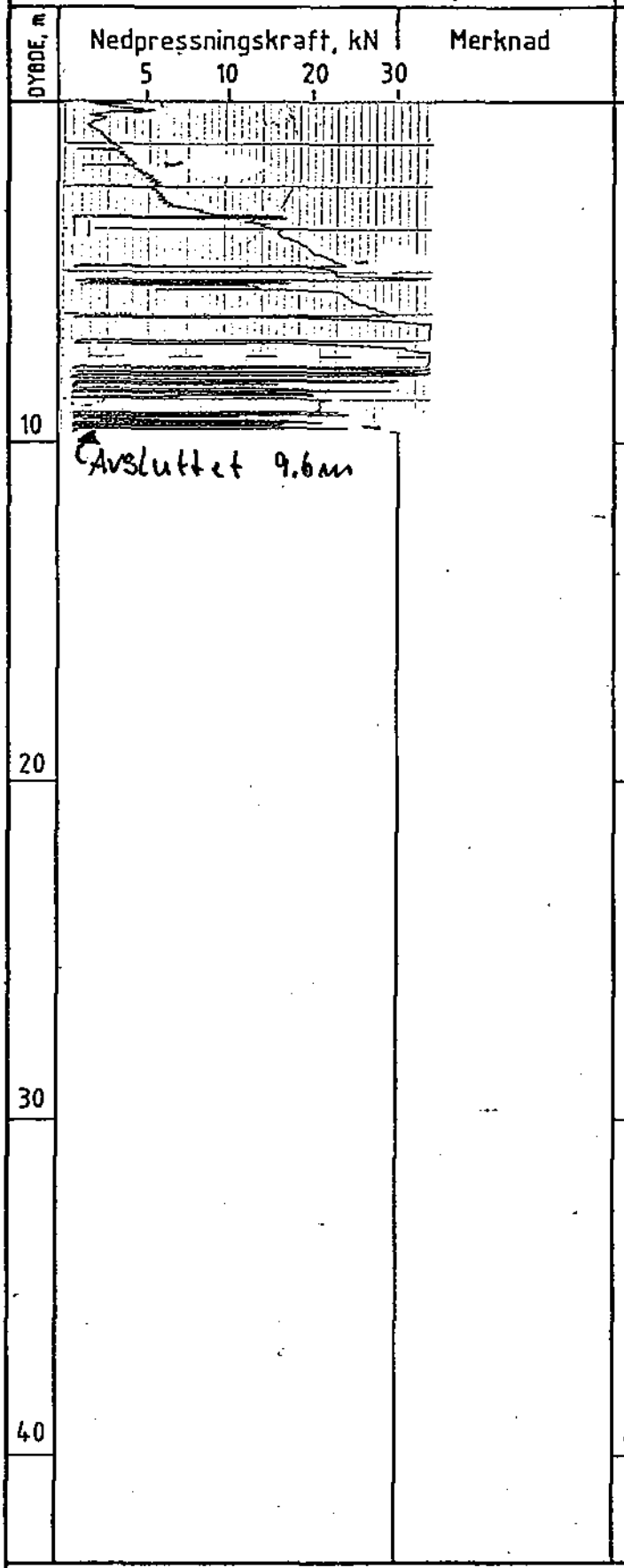
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	29
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

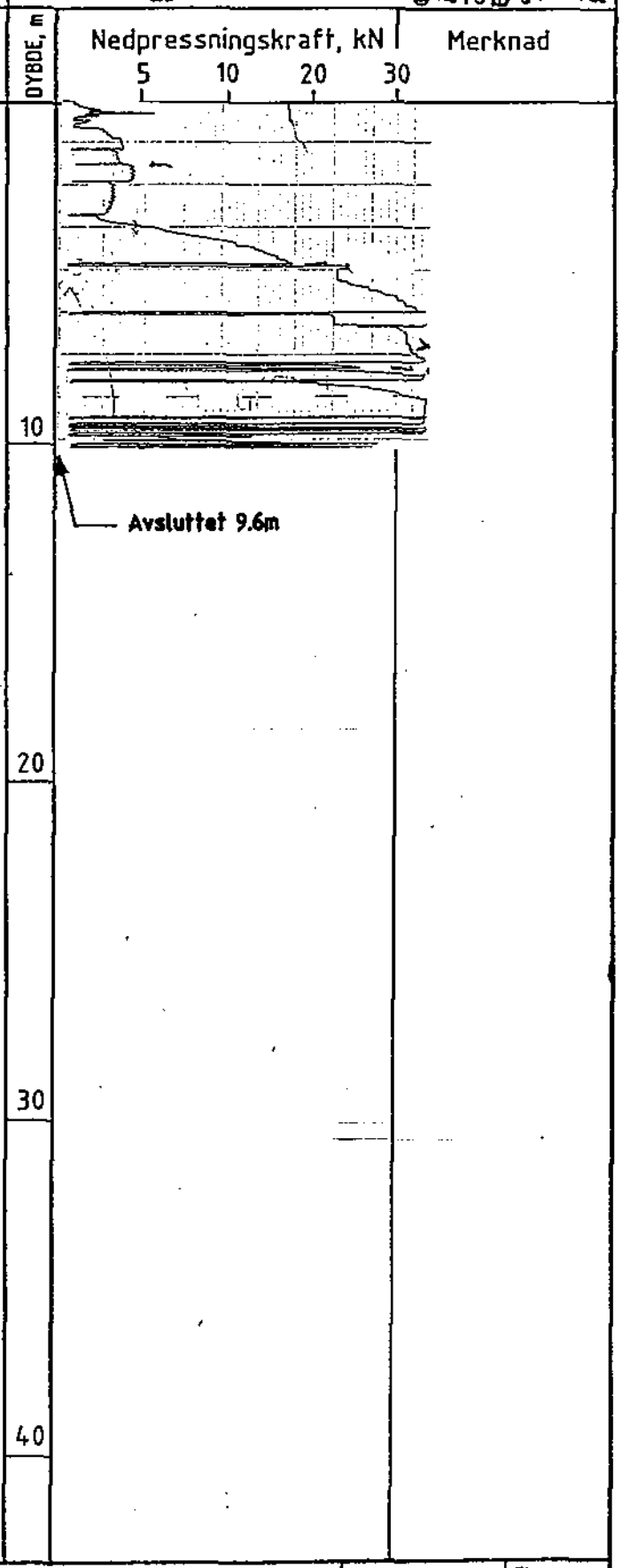
Hull nr : 46a Sted : Husbergvika

Ca. kote : 25 Dato boret : Oktober -82



Hull nr : 46b Sted : Husbergvika

Ca. kote : 25 Dato boret : Oktober -82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

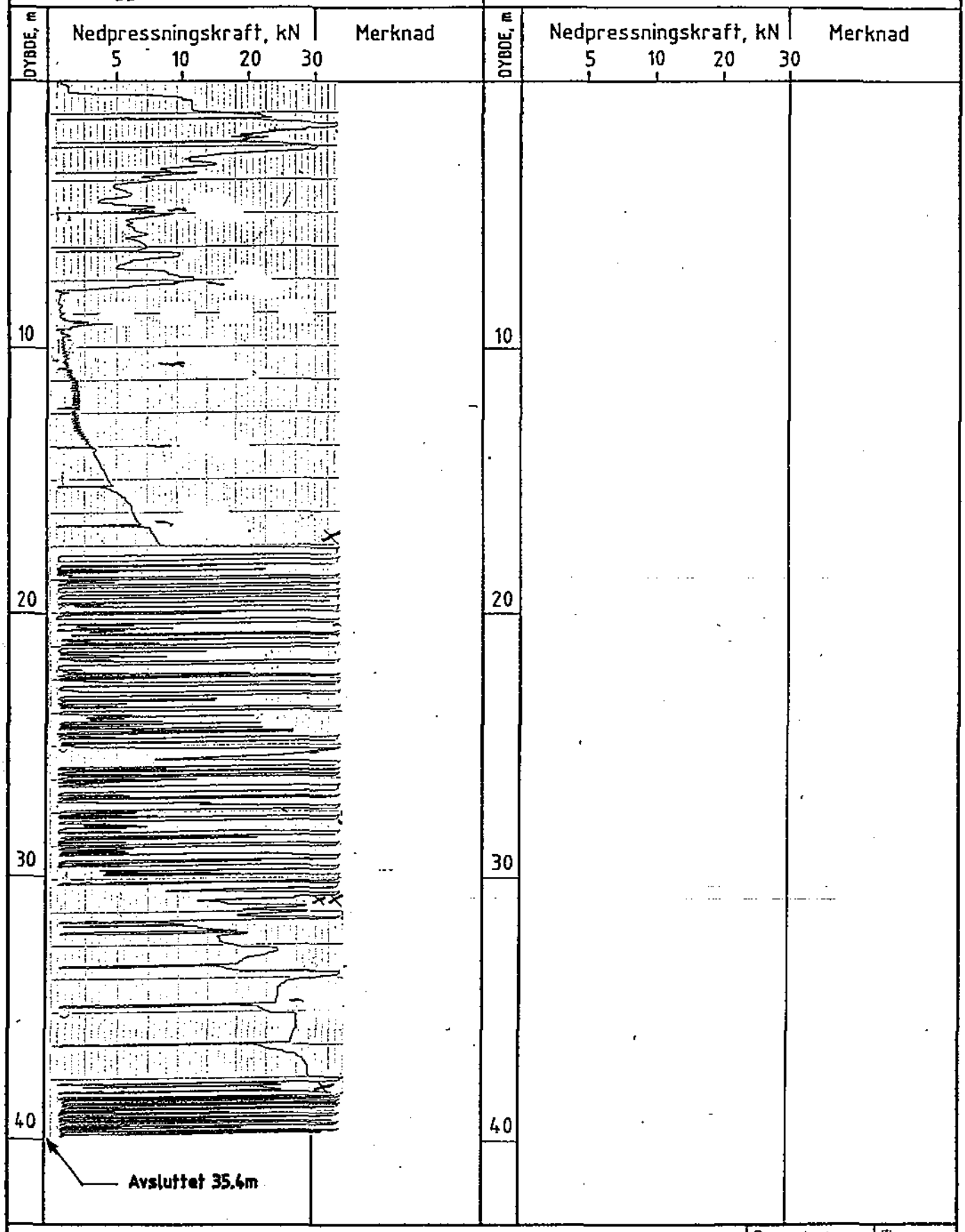
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	30
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 55 Dato boret : Oktober -82

Ca. kote : Dato boret :



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	31
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

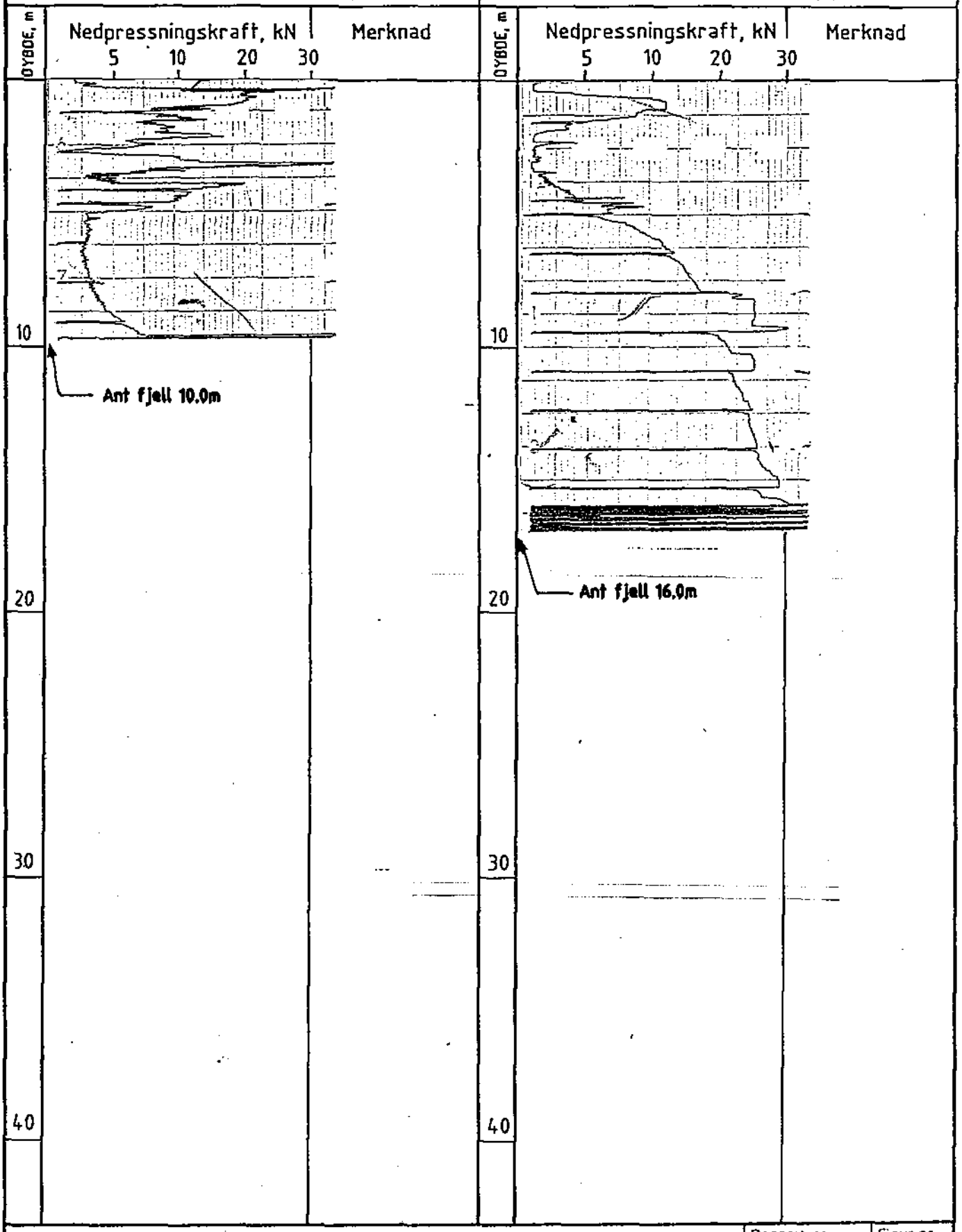
NGI

Hull nr : 48 Sted : Øverstu

Ca. kote : 30 Dato boret : 19.10.82

Hull nr : 49 Sted : Øverstu

Ca. kote : 100 Dato boret : 19.10.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	32
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

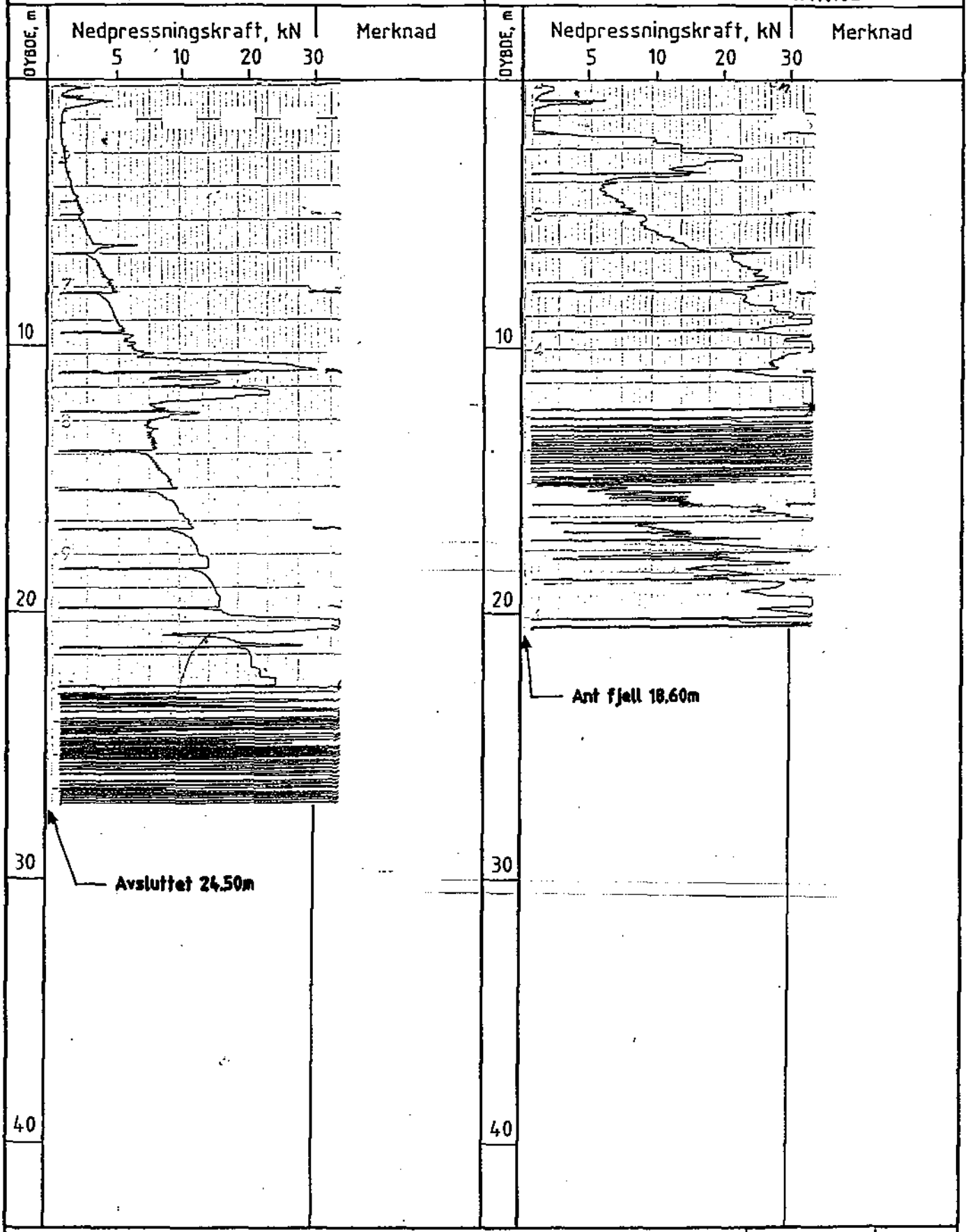
NGI

Hull nr : 50 Sted : Grostad

Ca. kote : 80 Dato boret : 19.10.82

Hull nr : 51 Sted : Kvernhusbakken

Ca. kote : 60 Dato boret : 19.10.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

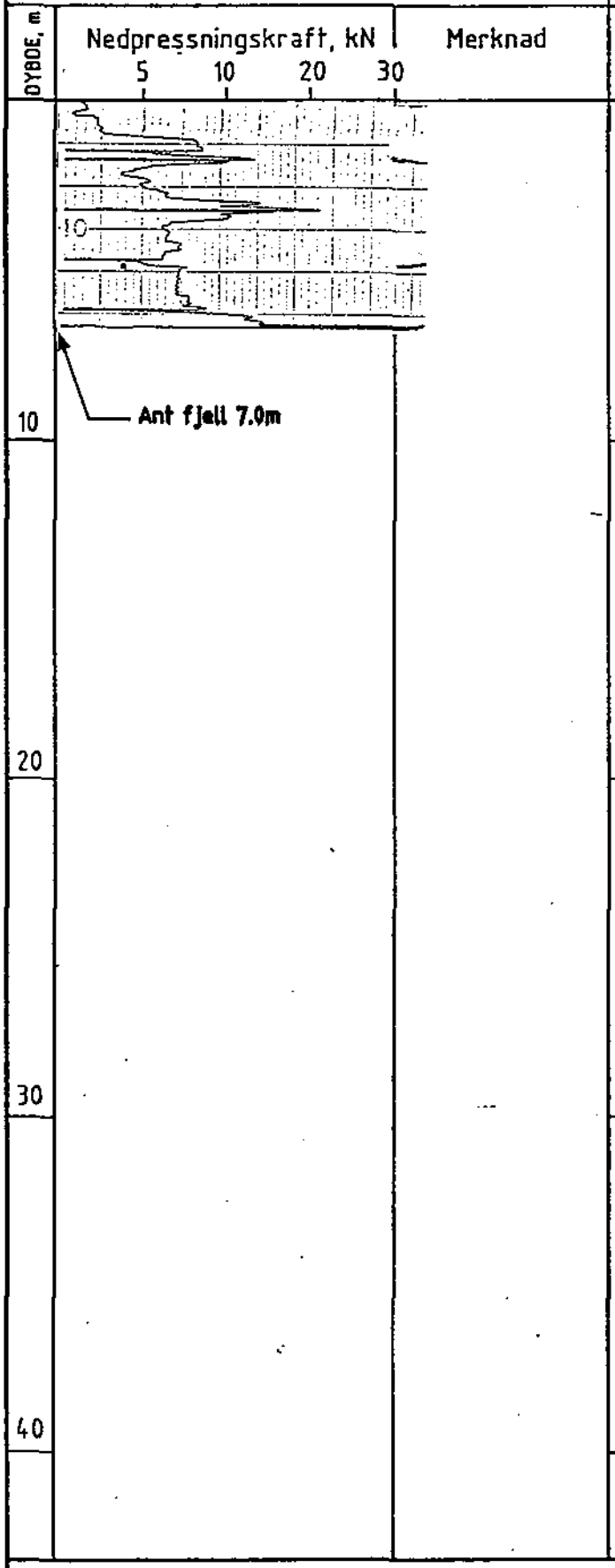
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	33
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

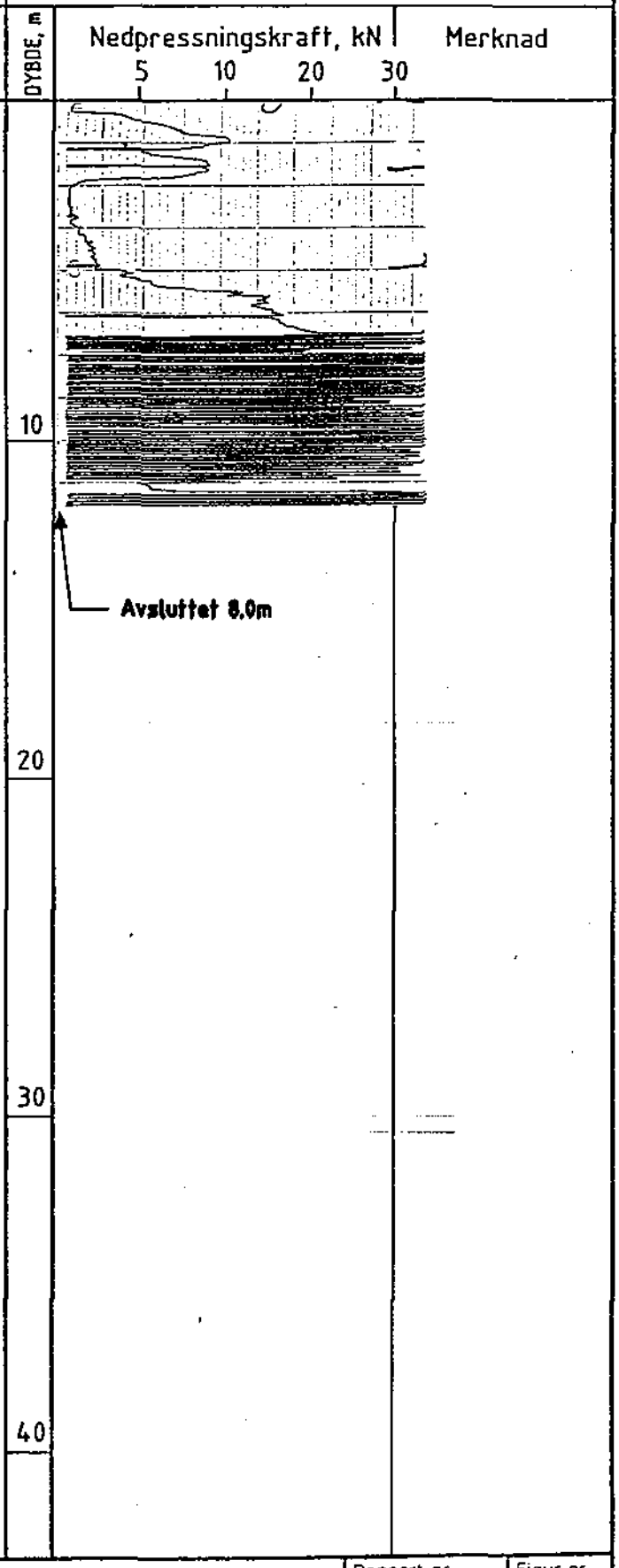
Hull nr : 52 Sted : Myra

Ca. kote : 75 Dato boret : 19.10.82



Hull nr : 53 Sted : Svingen

Ca. kote : 95 Dato boret : 19.10.82



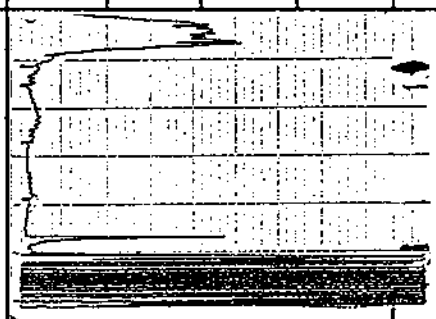
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	34
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

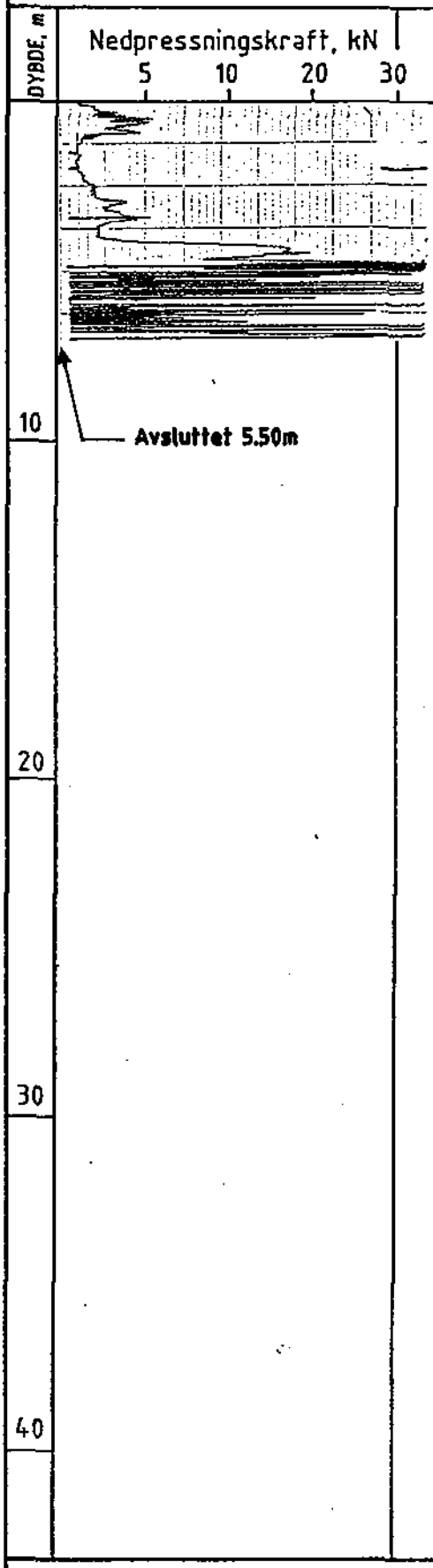
NGI

Hall nr : 54	Sted : Sentrum,Selbekken	Hall nr :	Sted :
Ca. kote : 0	Dato boret : 20.10.82	Ca. kote :	Dato boret :

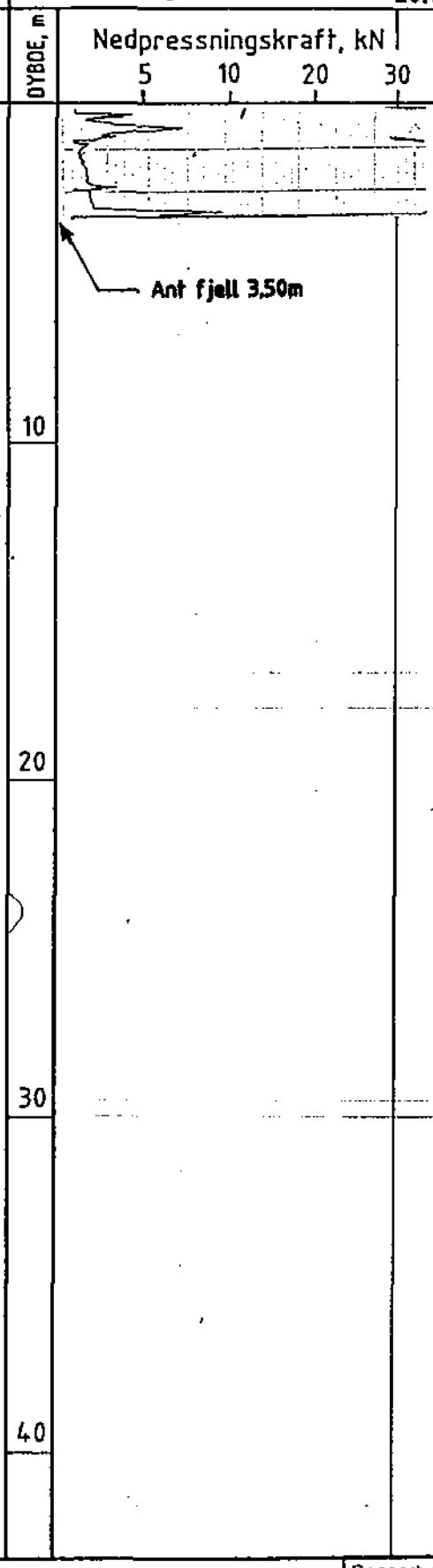
DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN (5 10 20 30)	Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN (5 10 20 30)	Merknad
					
10	Avsluttet 7.0m		10		
20			20		
30			30		
40			40		

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Rapport nr. 81074	Figur nr. 35
Kartblad Orkanger 1521 I Dreietrykksonderinger M = 1 : 200	Tegner	Dato 03.06.88
	Godkjent	NGI
	Kontrollert	

Hull nr : 55a Sted : Melangen
Ca. kote : 20 Dato boret : 20.10.82



Hull nr : 55b Sted : Melangen
Ca. kote : 20 Dato boret : 20.10.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

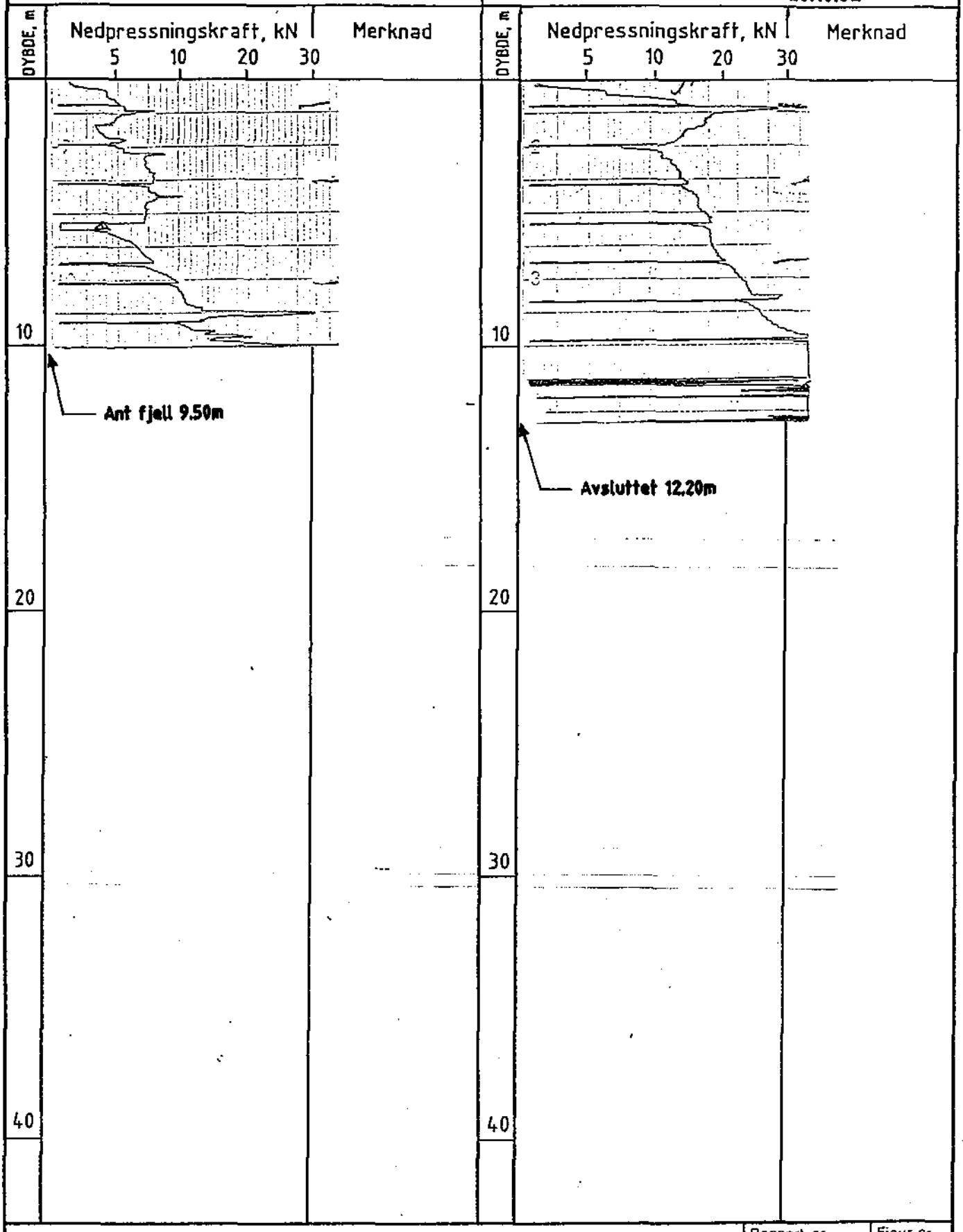
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	36
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 56 Sted : Bjørnbett
Ca. kote : 105 Dato boret : 20.10.82

Hull nr : 57 Sted : Kjøra
Ca. kote : 100 Dato boret : 20.10.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 37
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

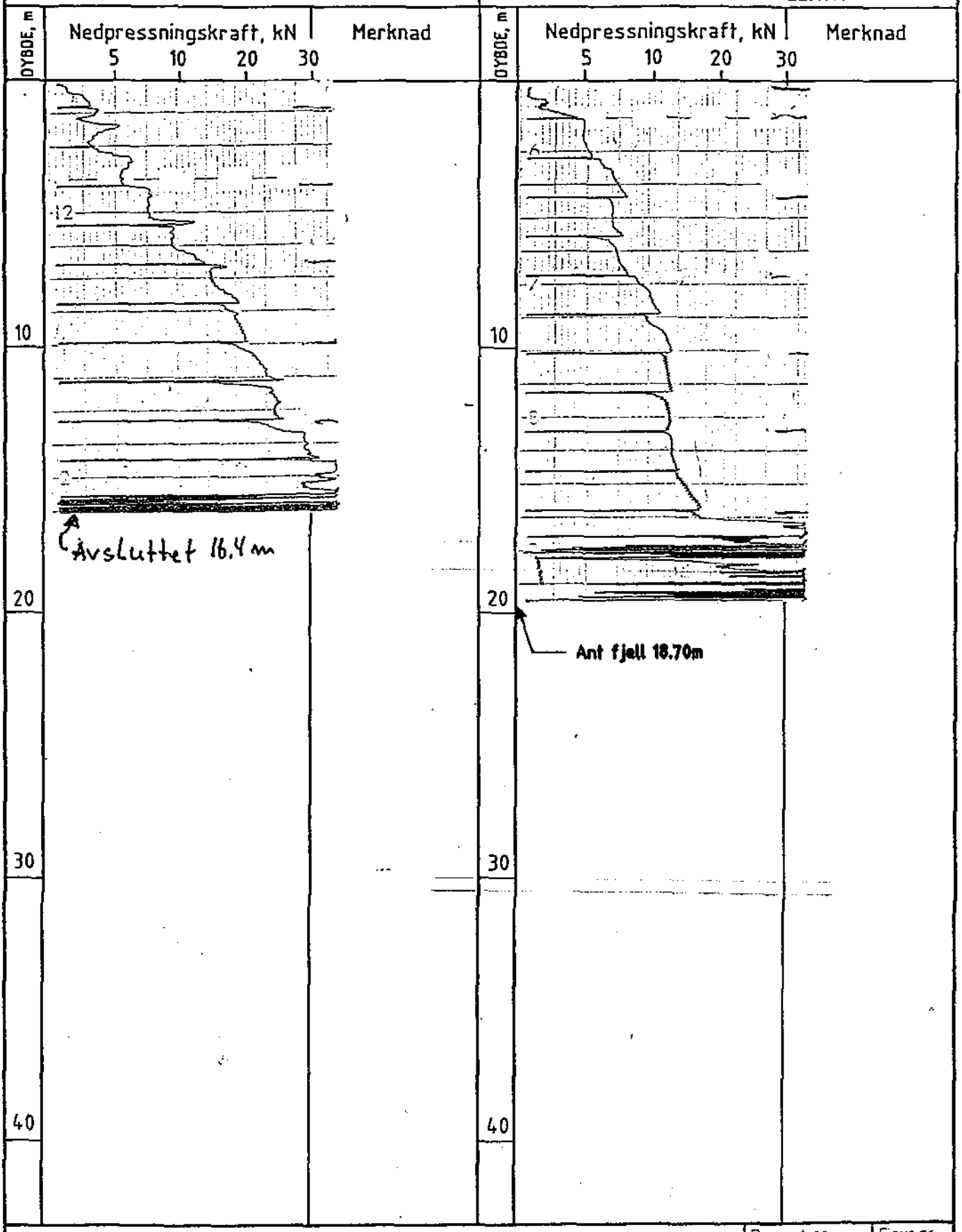
NGI

Hull nr : 58 Sted : Vollmoen

Ca. kote : 30 Dato boret : 22.10.82

Hull nr : 59 Sted : Orsen

Ca. kote : 135 Dato boret : 22.10.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	38
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

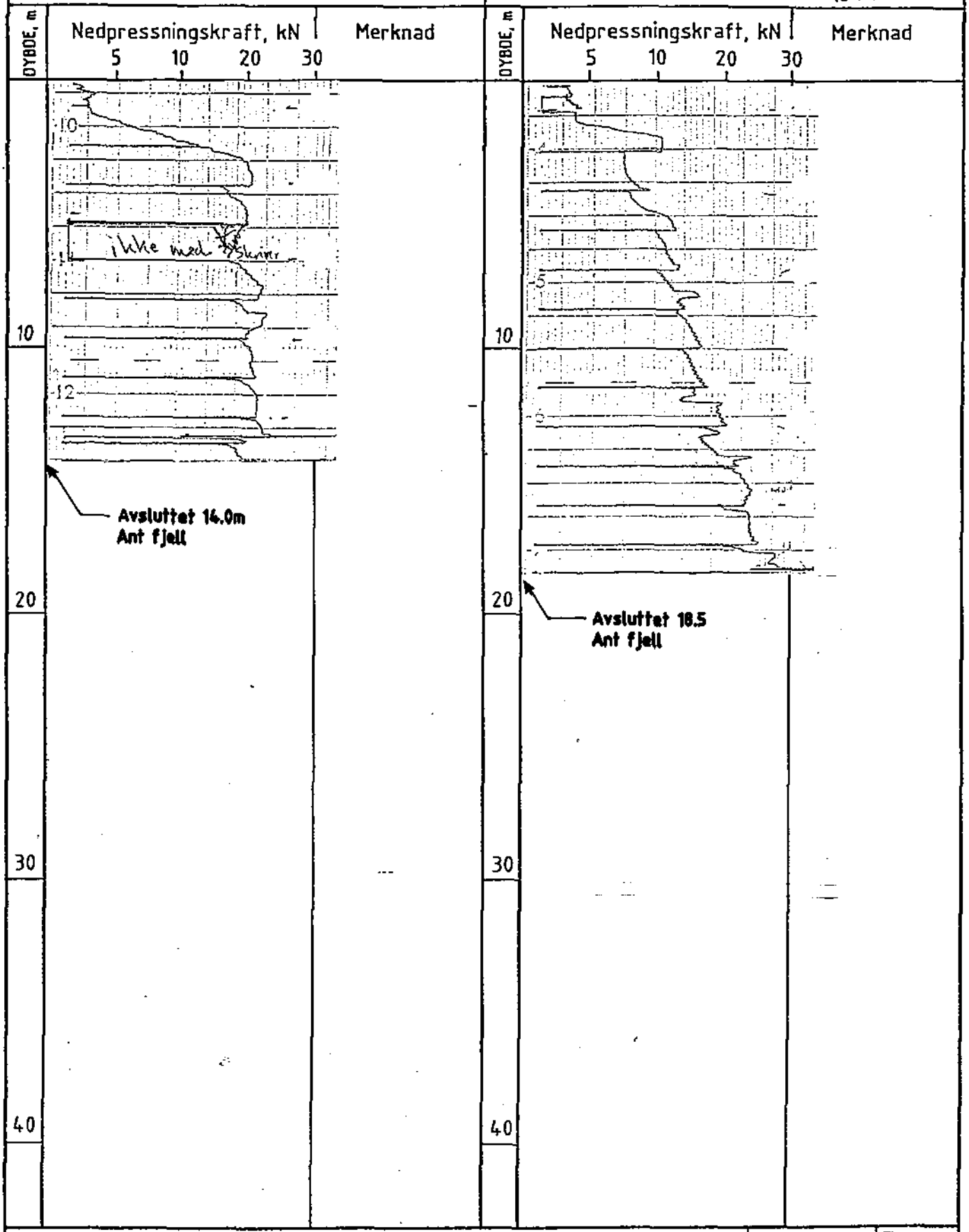
NGI

Hull nr : 60 Sted : Forvemoen

Ca. kote : 135 Dato boret : 25.10.82

Hull nr : 61 Sted : Nyhusan

Ca. kote : 140 Dato boret : Oktober - 82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 39
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

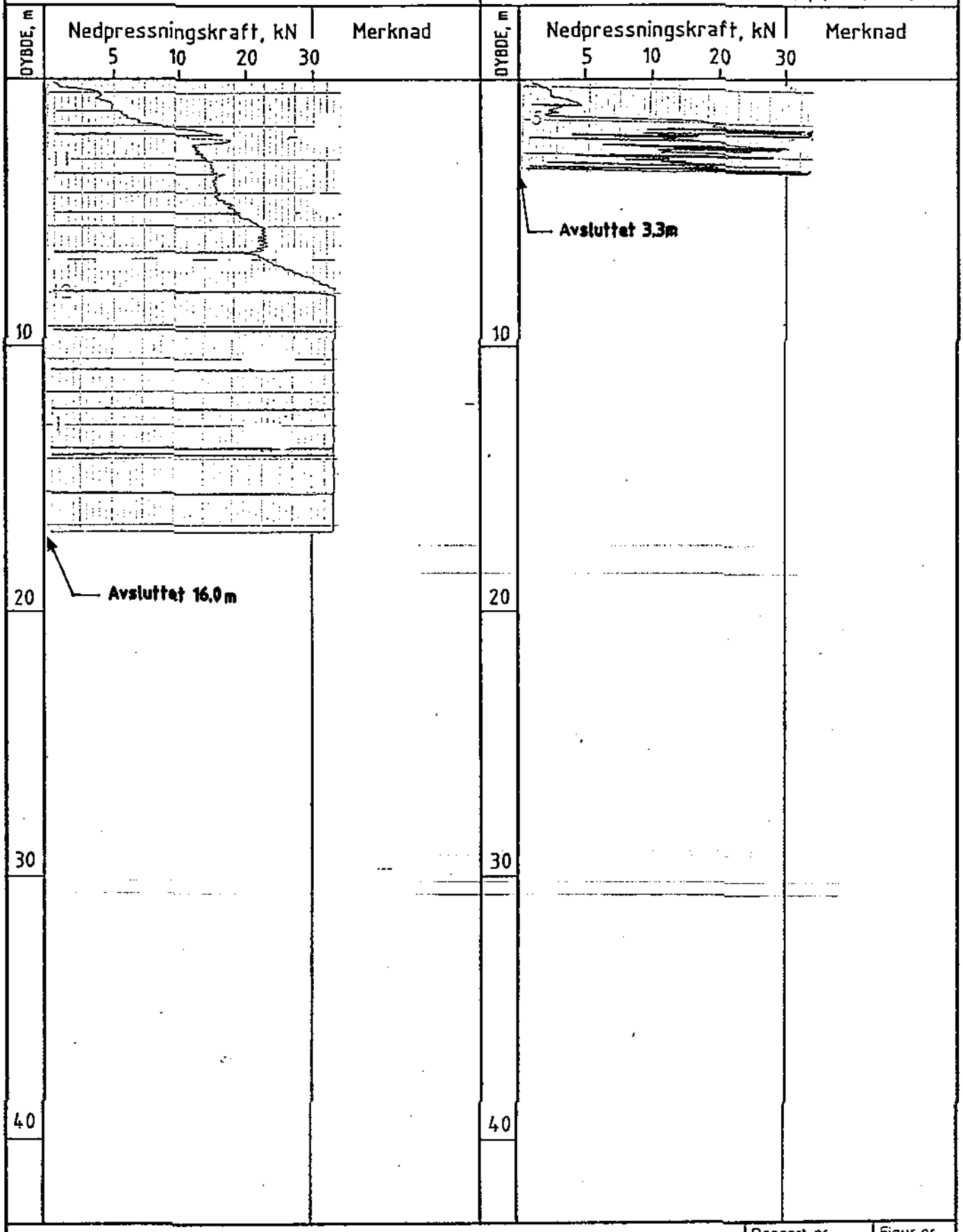
NGI

Hull nr : 82 Sted : Kråkvatn N.

Ca. kote : 130 Dato boret : 26.10.82

Hull nr : 83 Sted : Gisel

Ca. kote : 25 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

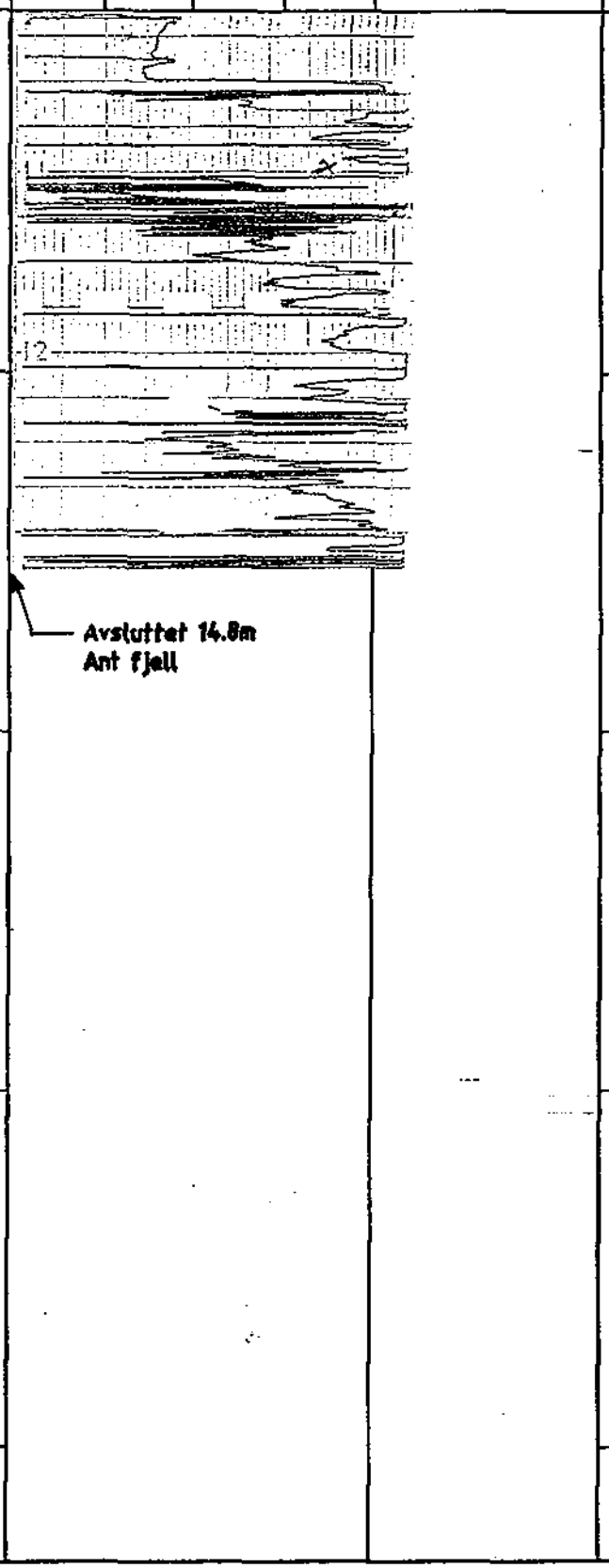
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	40
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

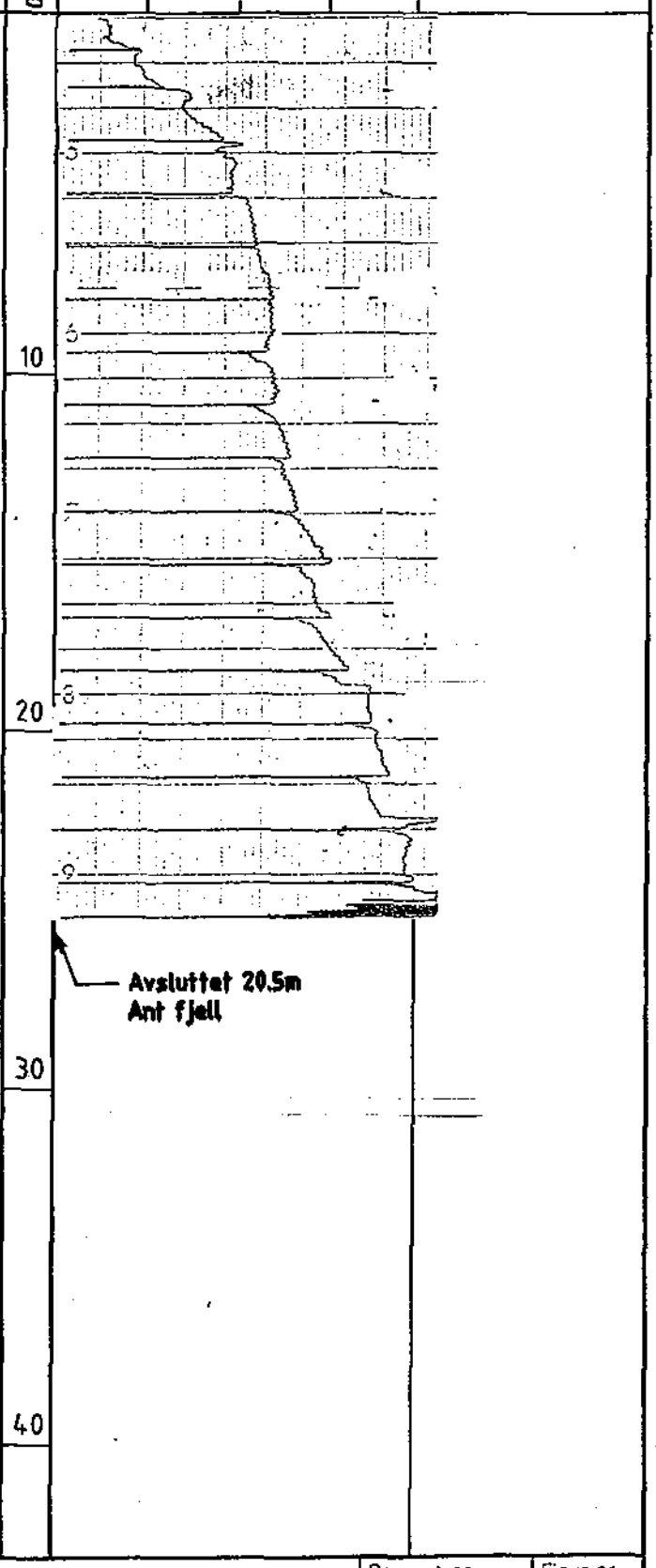
Hull nr : 64 Sted : Sommarvat

Ca. kote : 140 Dato boret : Oktober-82



Hull nr : 65 Sted : Fossan

Ca. kote : 130 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

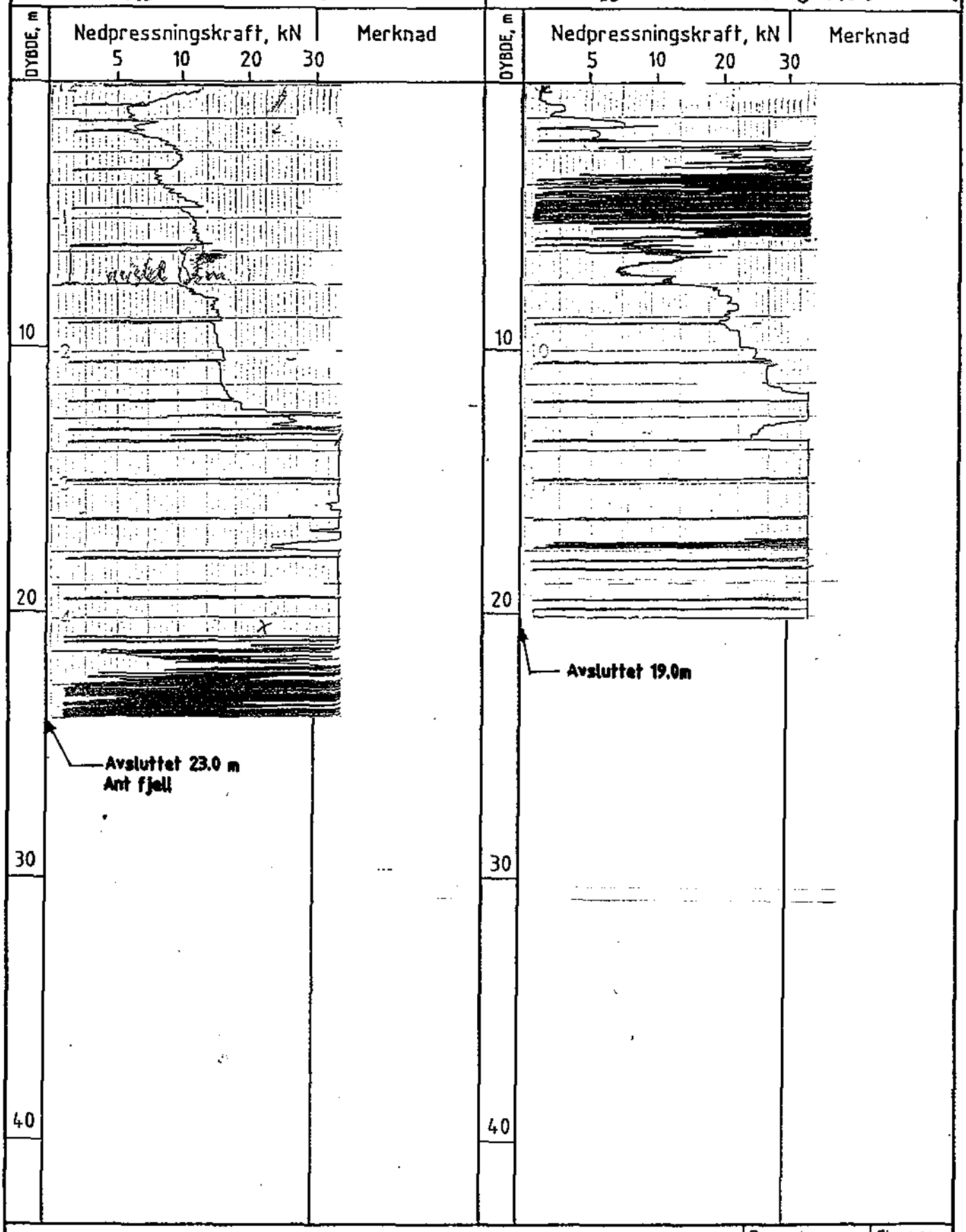
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	41
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 145 Dato boret : Oktober-82

Ca. kote : 55 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 81074

Figur nr. 42

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Tegner

Dato 03.06.88

Godkjent

Kontrollert

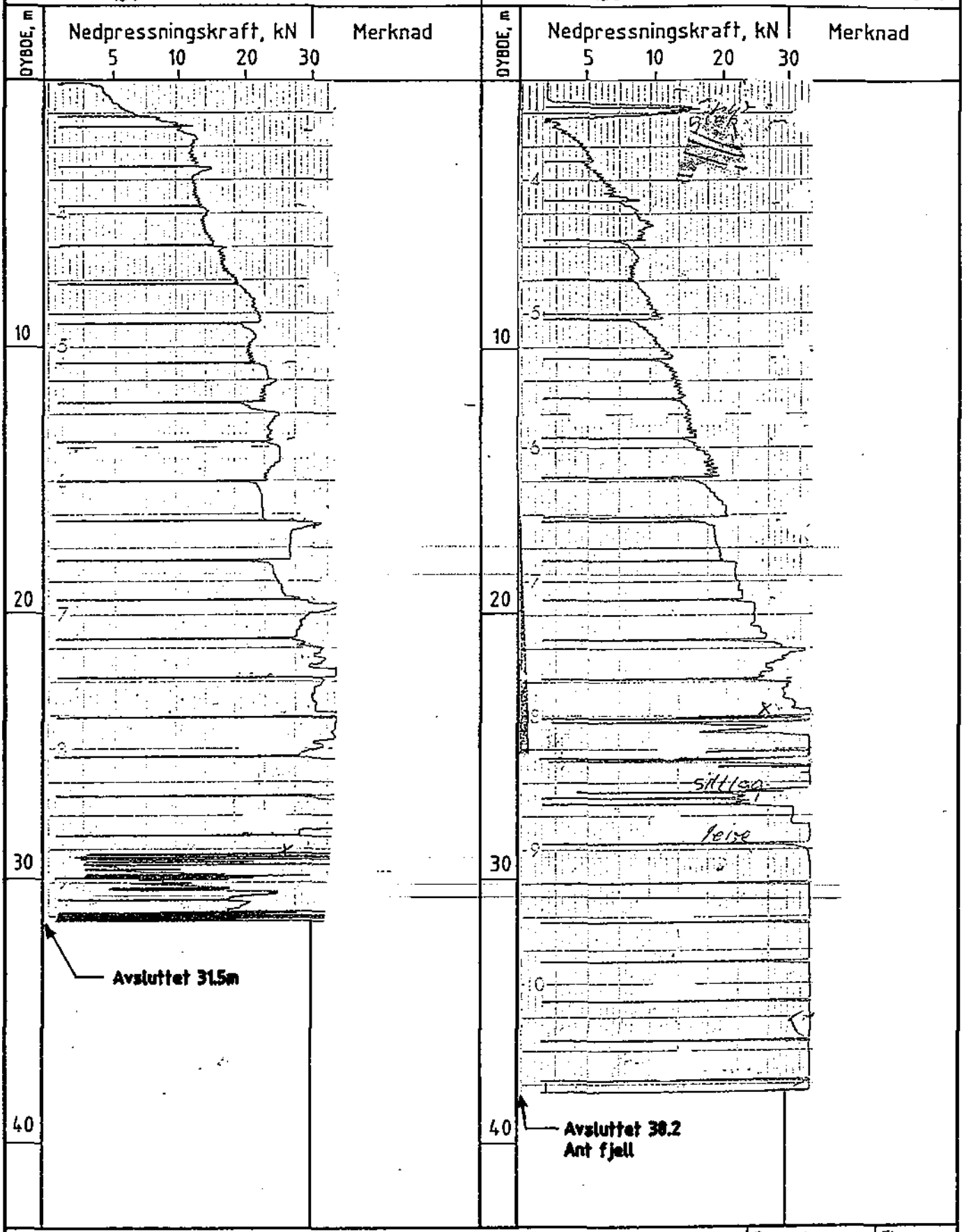
NGI

Hull nr : 68 Sted : Raudkleiva

Ca. kote : 130 Dato boret : Oktober-82

Hull nr : 69a Sted : Urkvat

Ca. kote : 150 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	43
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

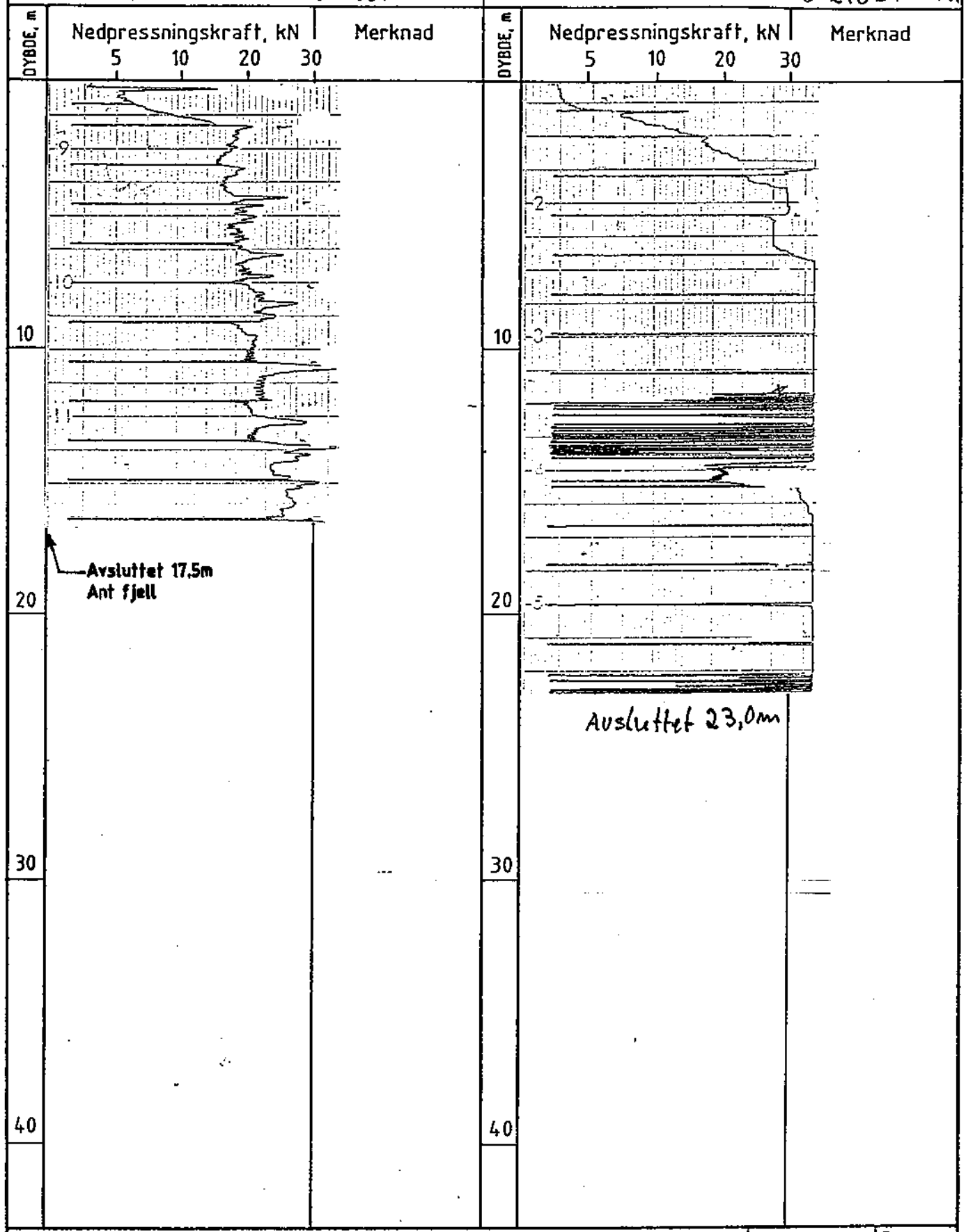
NGI

Hull nr : 69b Sted : Aspjeld

Ca. kote : 150 Dato boret : Oktober - 82

Hull nr : 70 Sted : Stubban

Ca. kote : 150 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

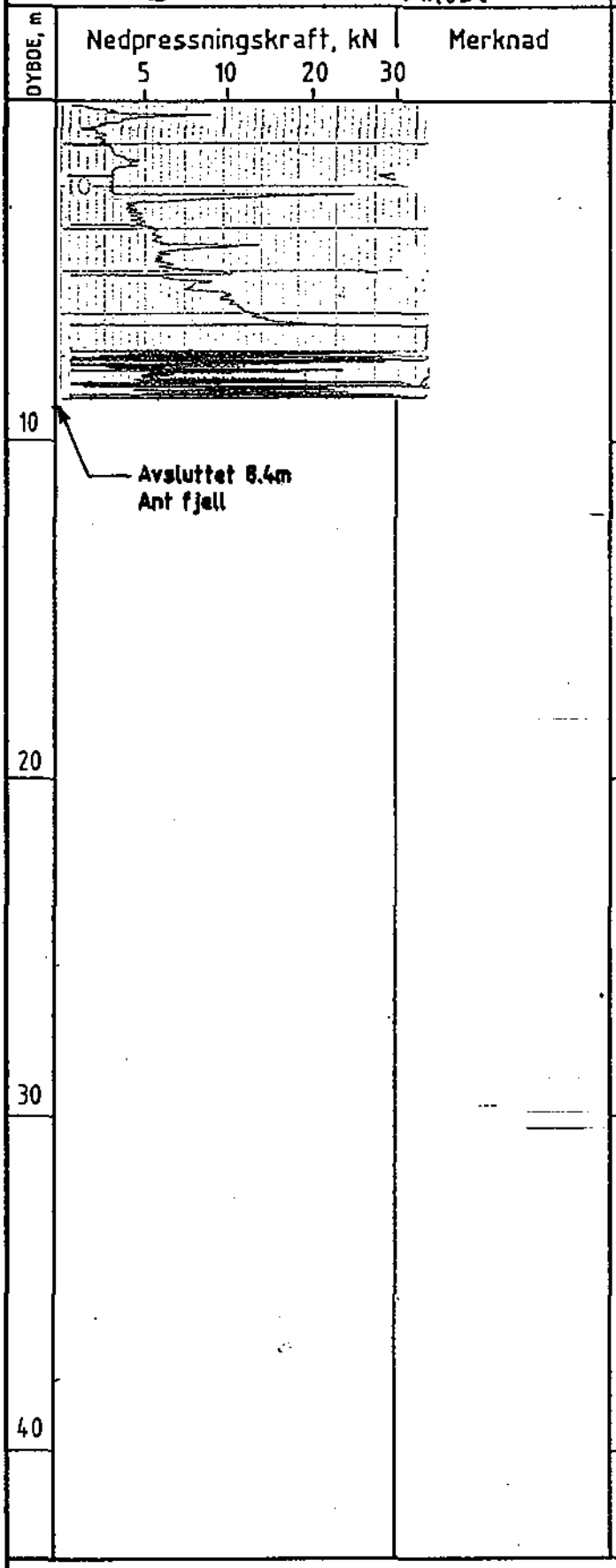
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	44
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

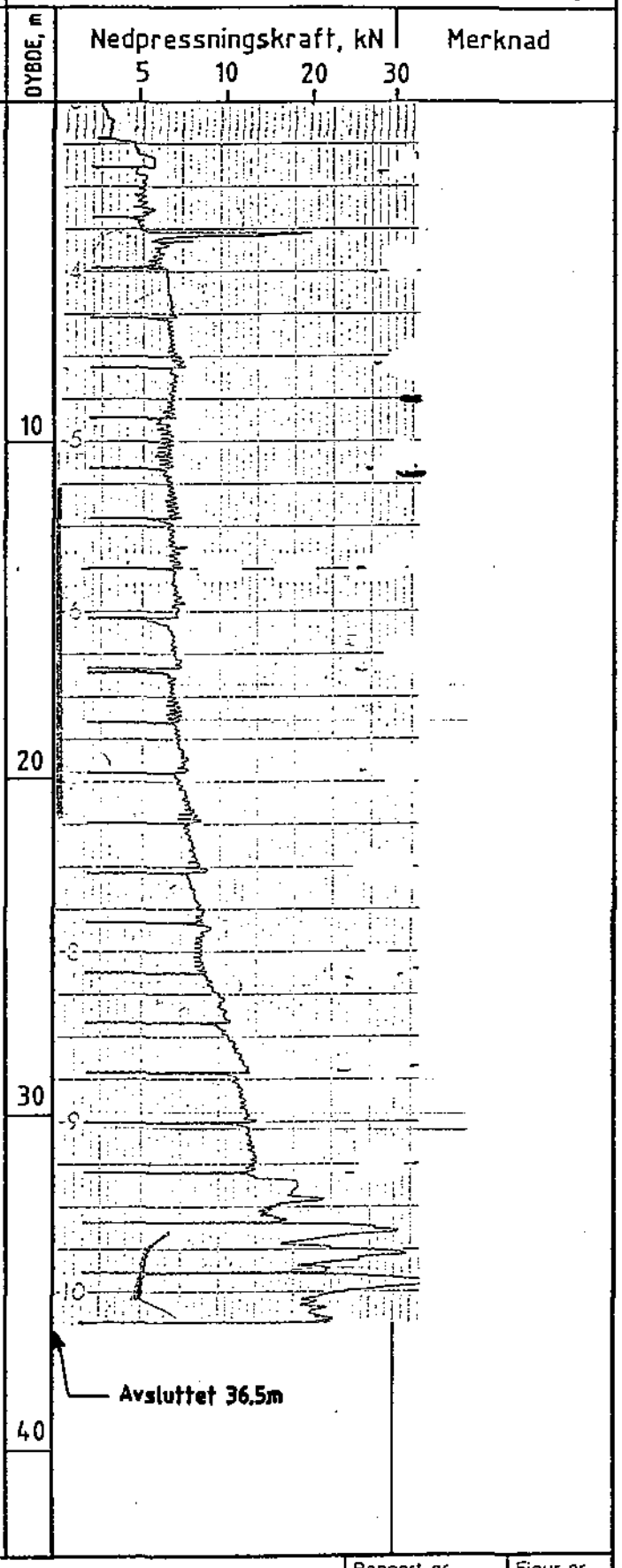
Hull nr : 71 Sted : Sildværet

Ca. kote : 15 Dato boret : Oktober -82



Hull nr : 72 Sted : Tostengarden

Ca. kote : 30 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

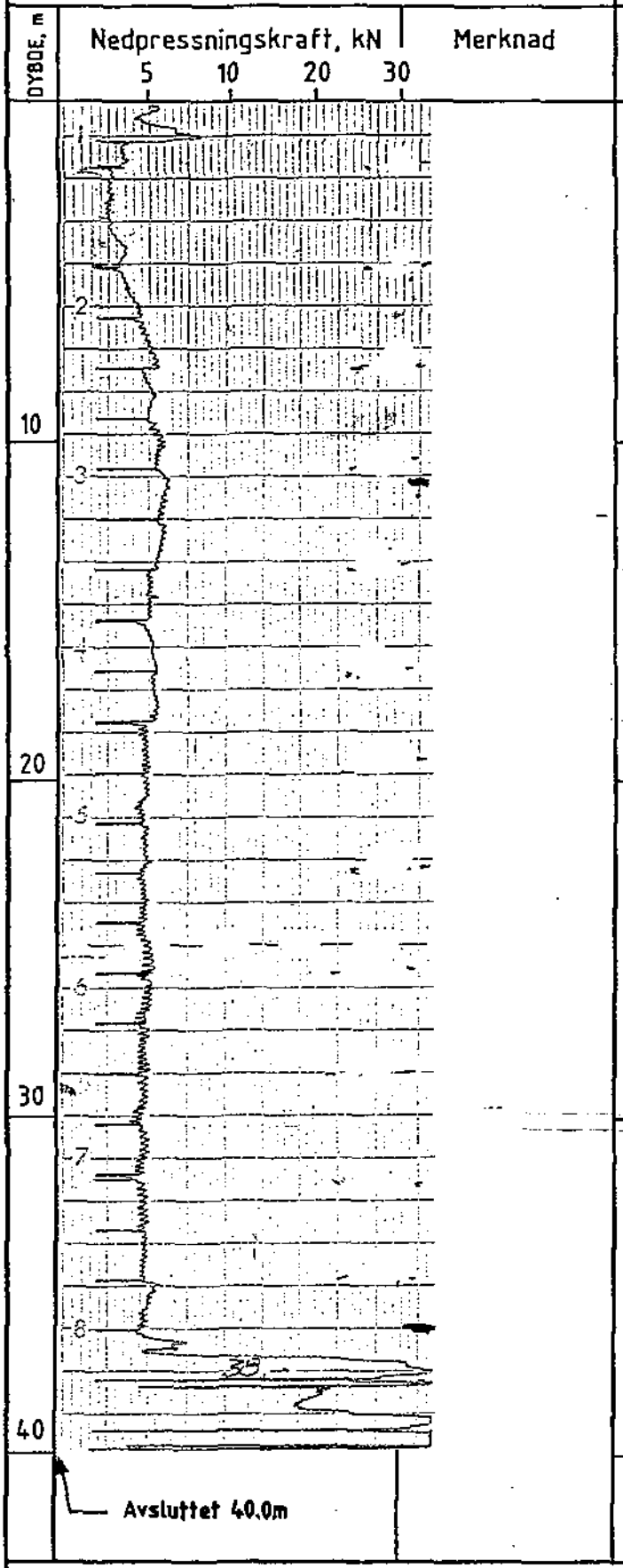
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 45
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

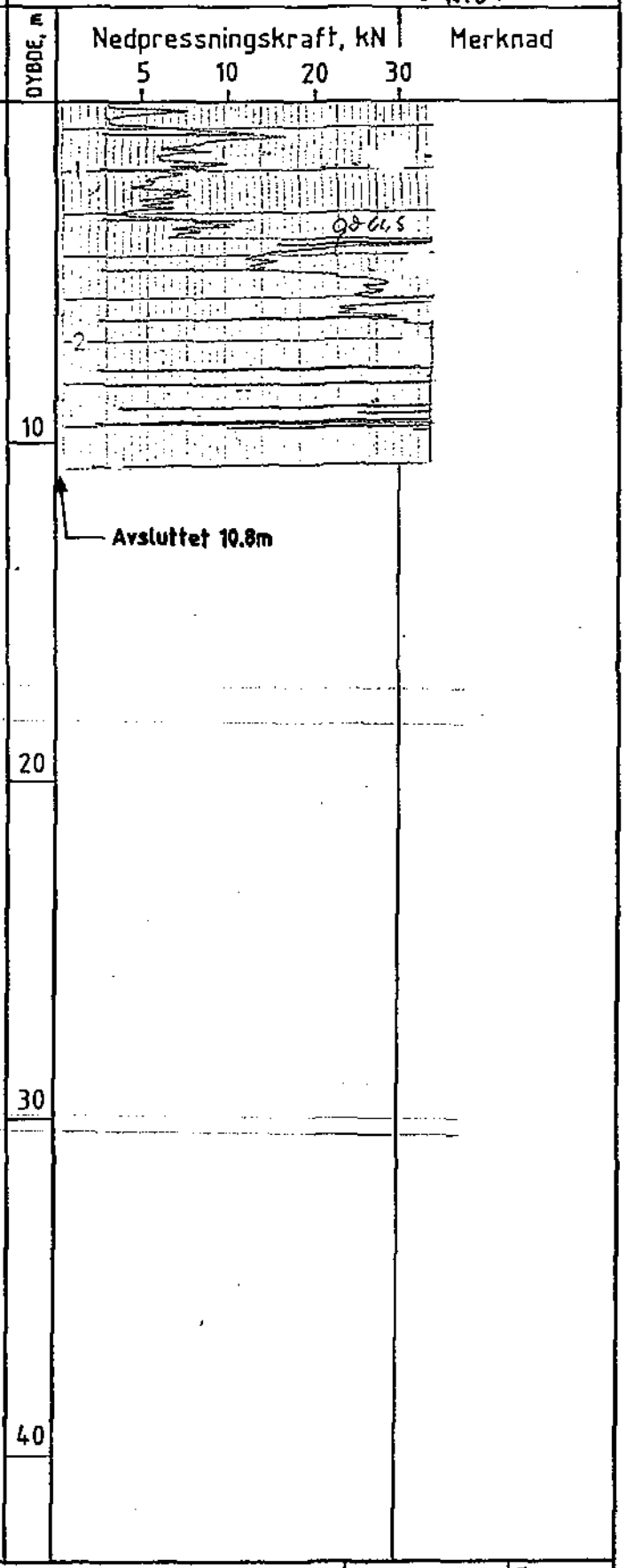
Hull nr : 73 Sted : Lia

Ca. kote : 70 Dato boret : Oktober-82



Hull nr : 74a Sted : Nygarden

Ca. kote : 20 Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

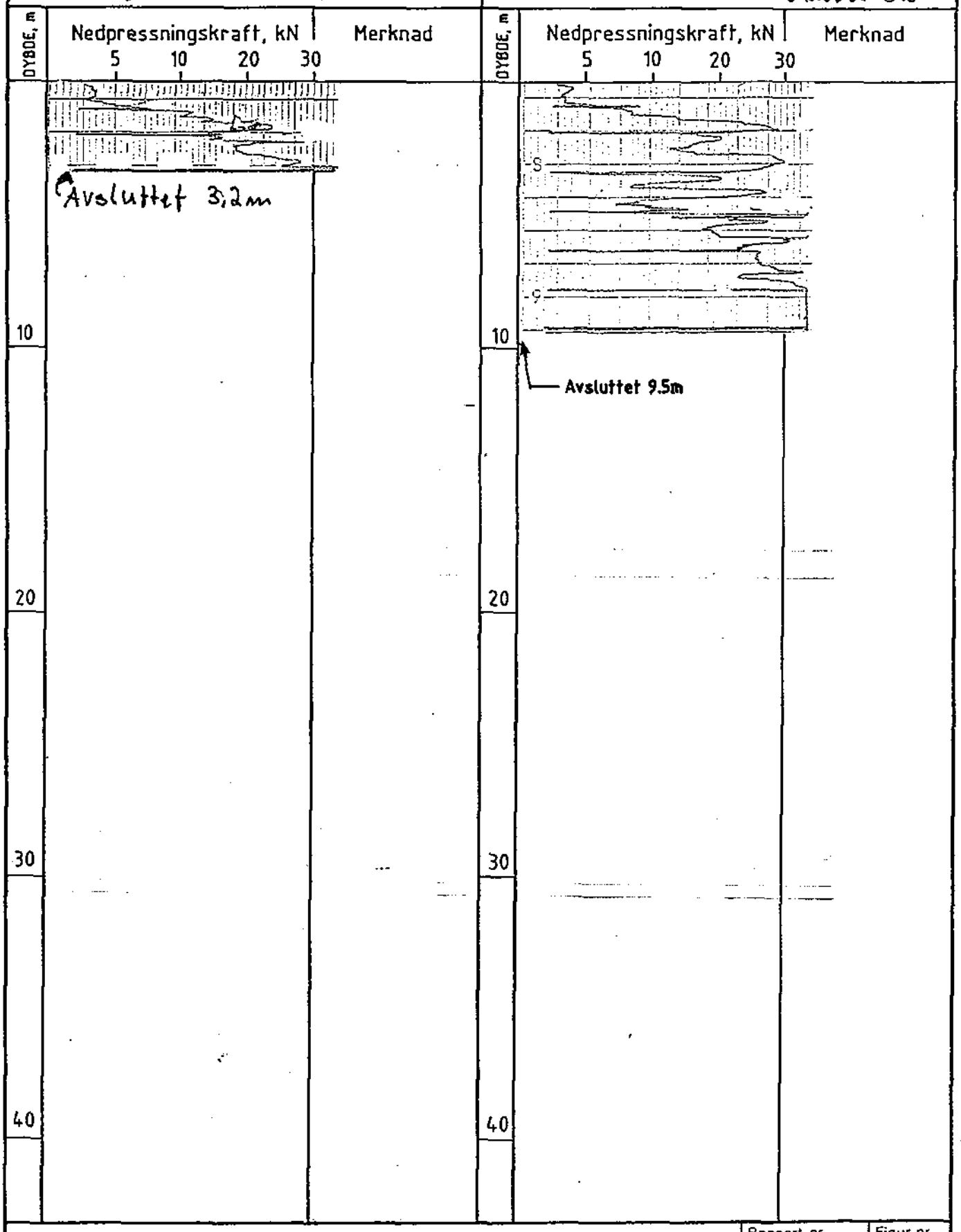
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 46
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 15 Dato boret : Oktober - 82

Ca. kote : Dato boret : Oktober-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	47
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 75 Sted : Lund

Ca. kote : 50 Dato boret : 01.11.82

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20	Avsluttet 16.9m Ant fjell	
30		
40		

Hull nr : Sted :

Ca. kote : Dato boret :

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30	Merknad
10		
20		
30		
40		

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

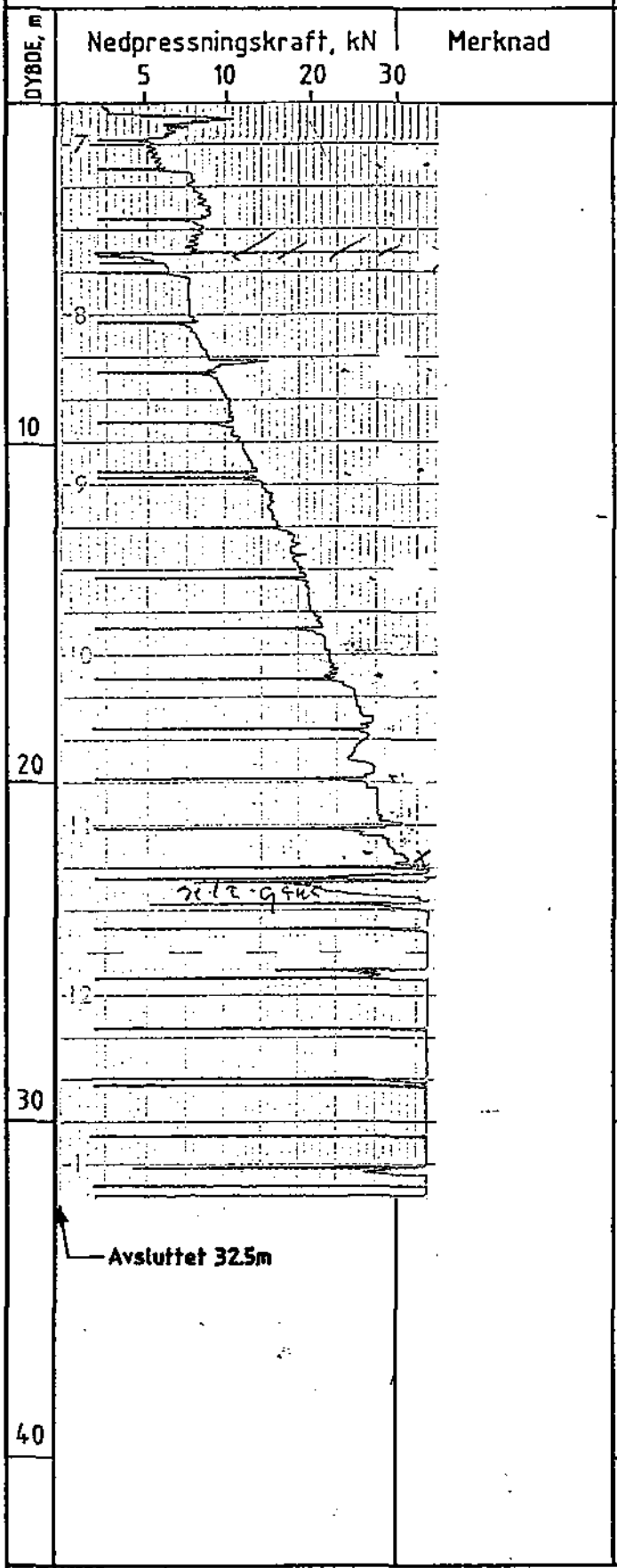
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 48
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

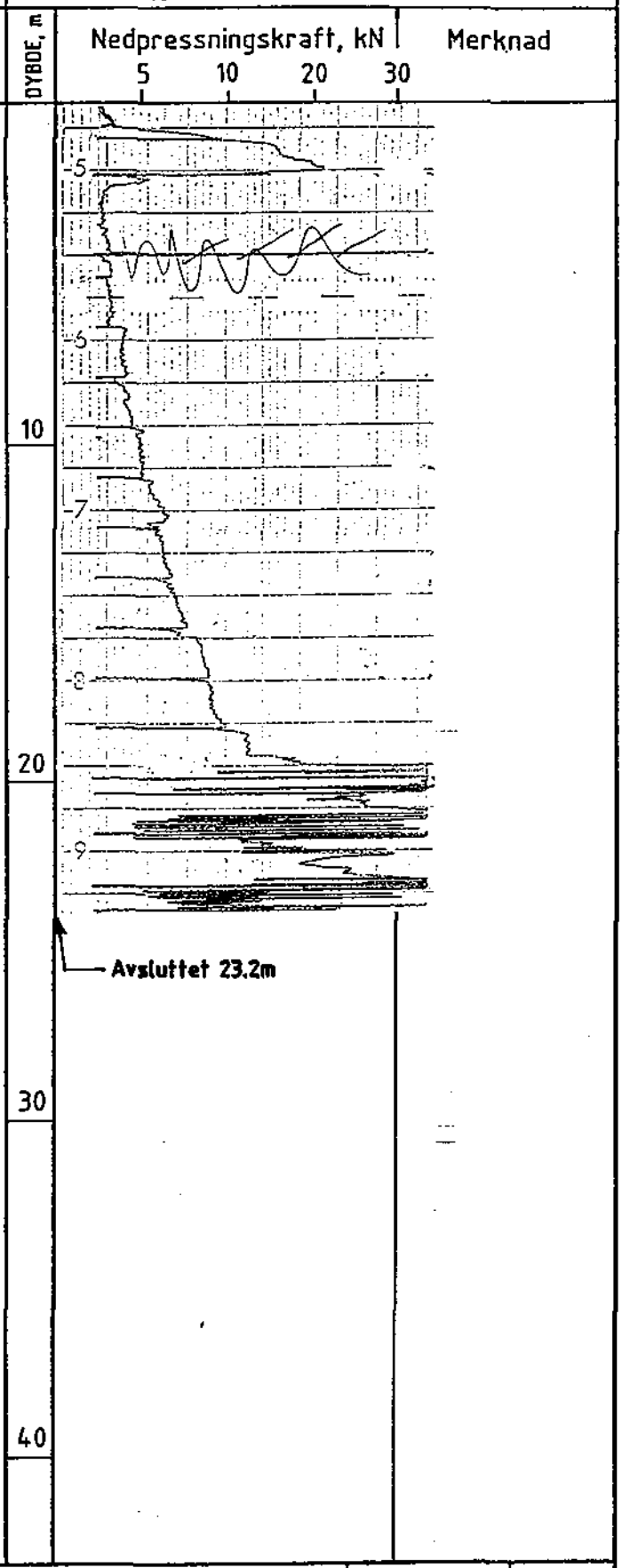
Hull nr : 76 Sted : Tindan

Ca. kote : 35 Dato boret : 01.11.82



Hull nr : 77 Sted : Ullinsgard

Ca. kote : 10 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	49
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

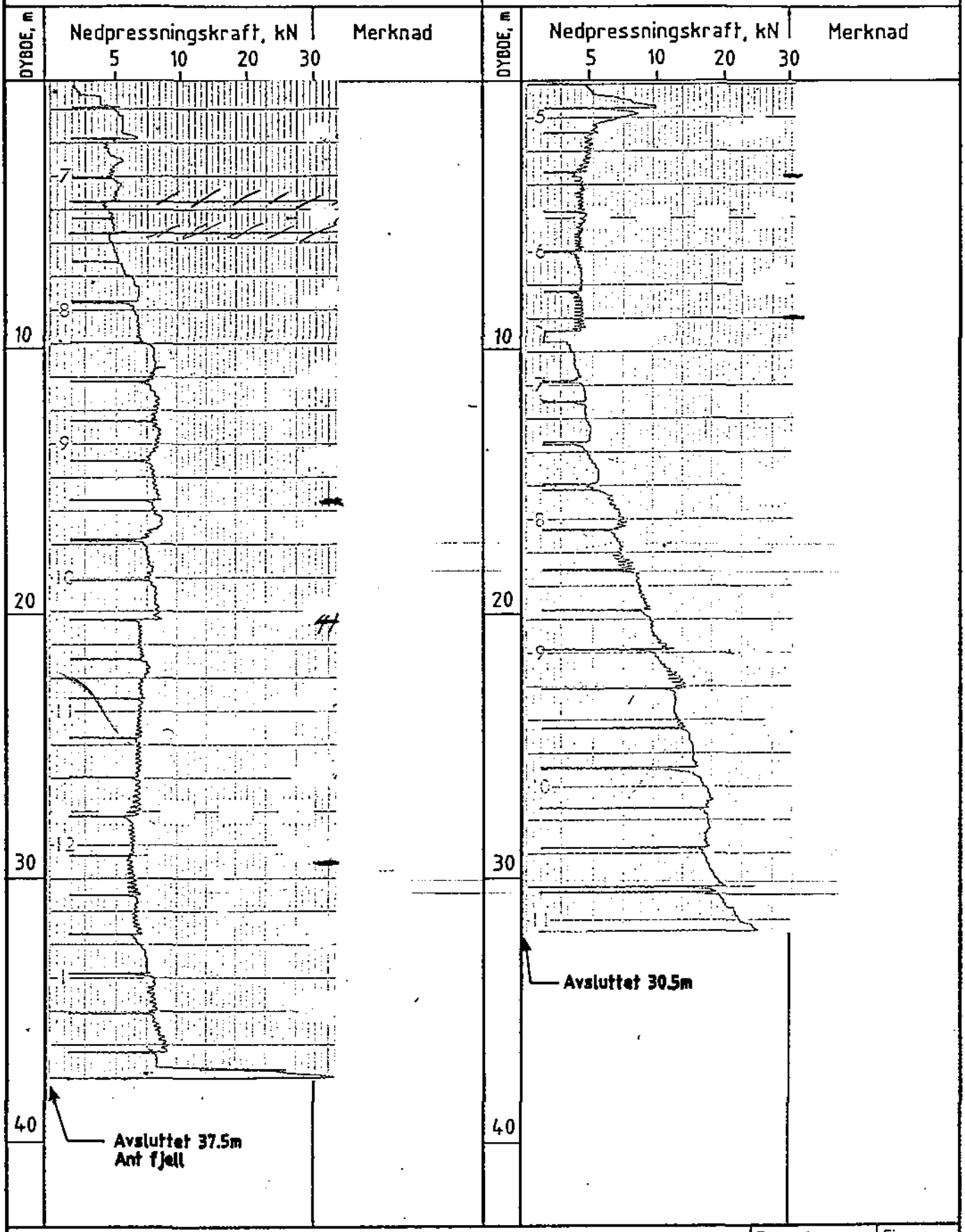
NGI

Hull nr : 78 Sted : Moen

Ca. kote : 40 Dato boret : November -82

Hull nr : 79 Sted : Blekkøya

Ca. kote : 25 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

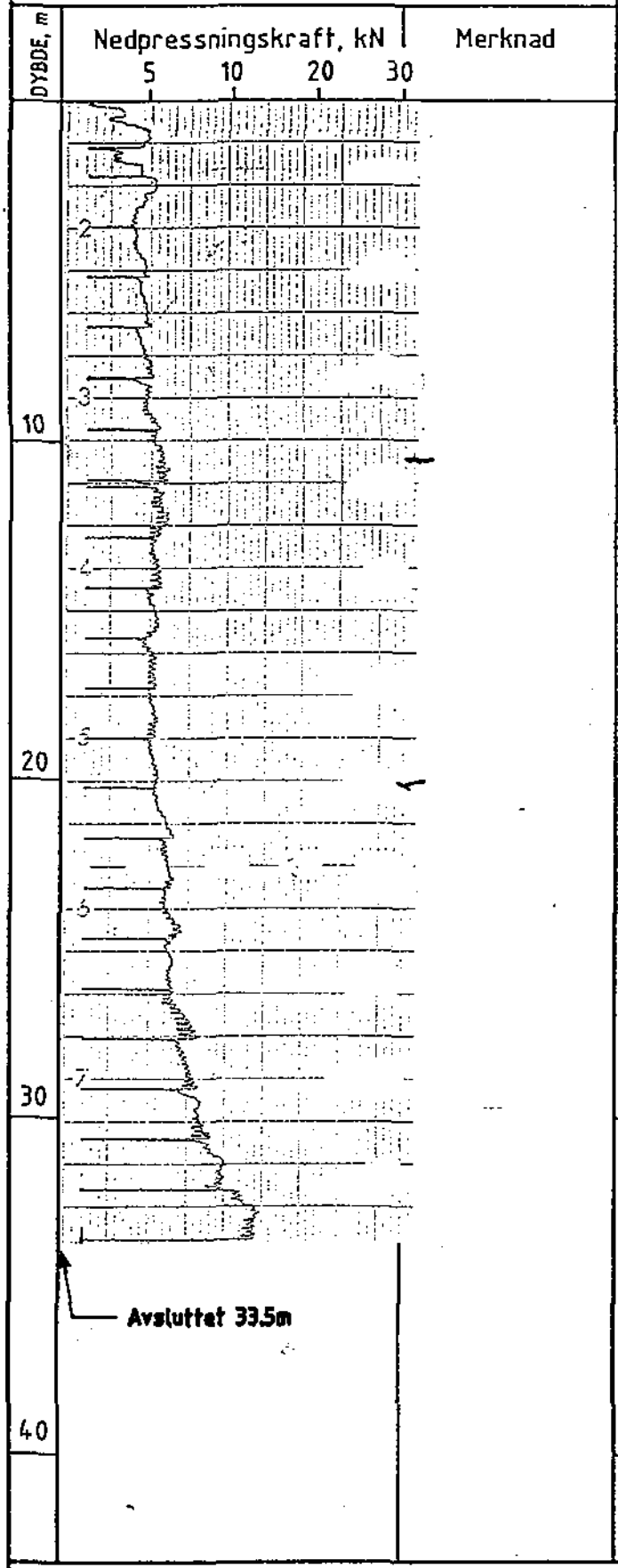
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	50
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

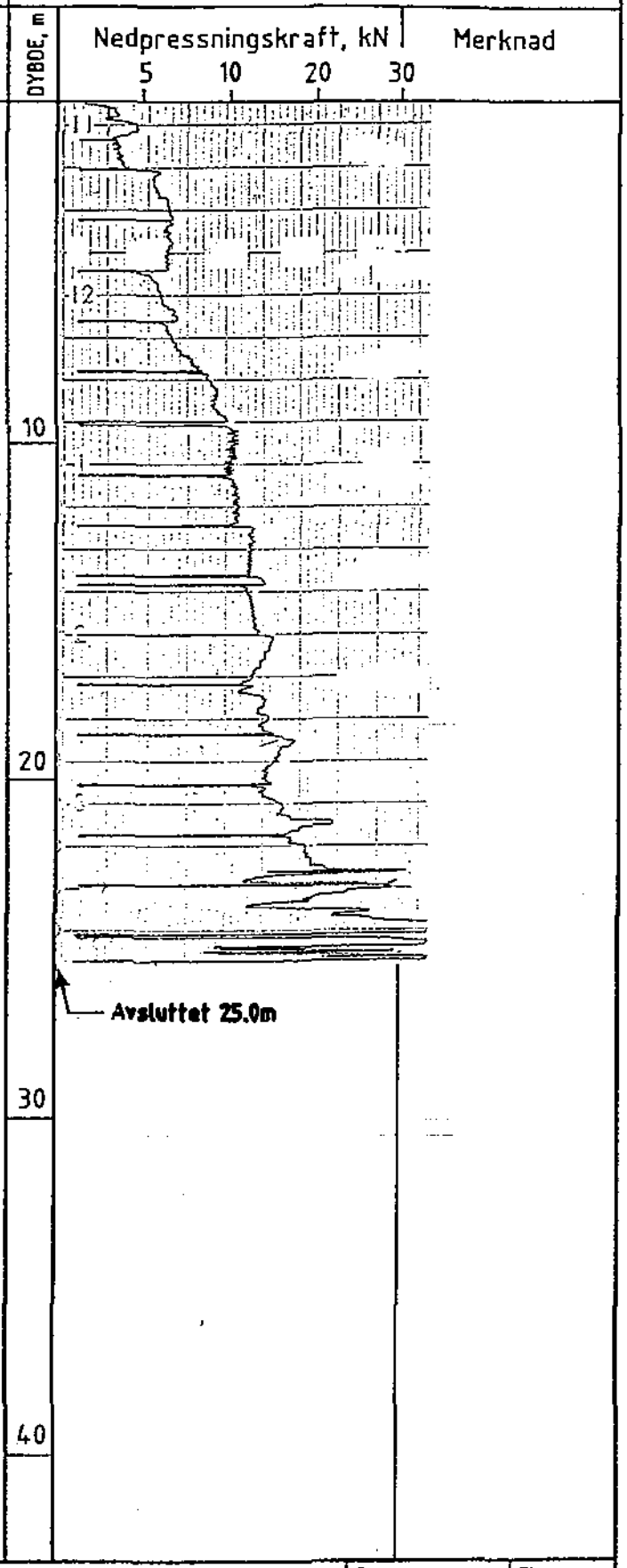
Hull nr : 80 Sted : Einan S.

Ca. kote : 30 Dato boret : November-82



Hull nr : 81 Sted : Krangsås

Ca. kote : 70 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

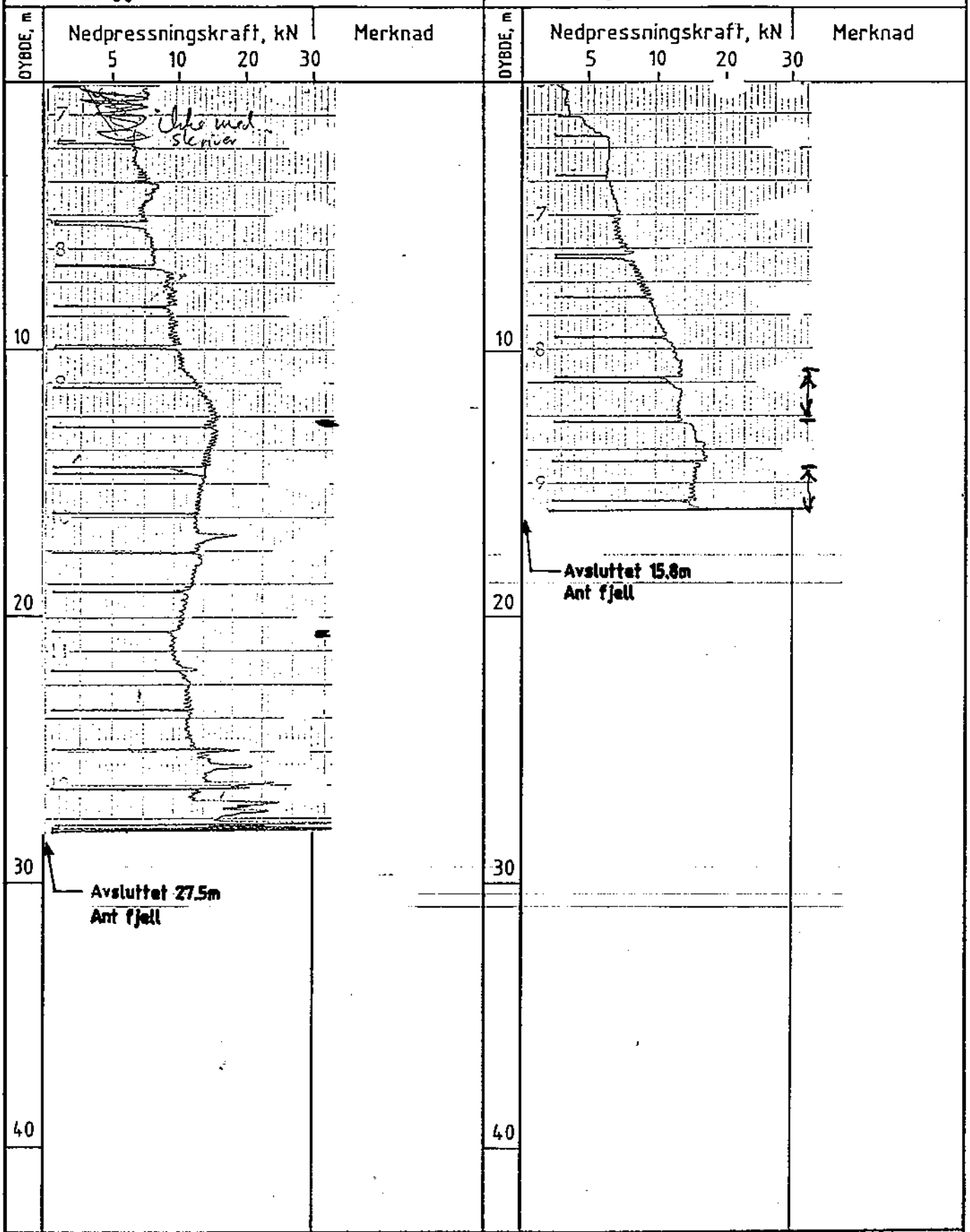
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	51
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Ca. kote : 80 Dato boret : November -82

Ca. kote : 95 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

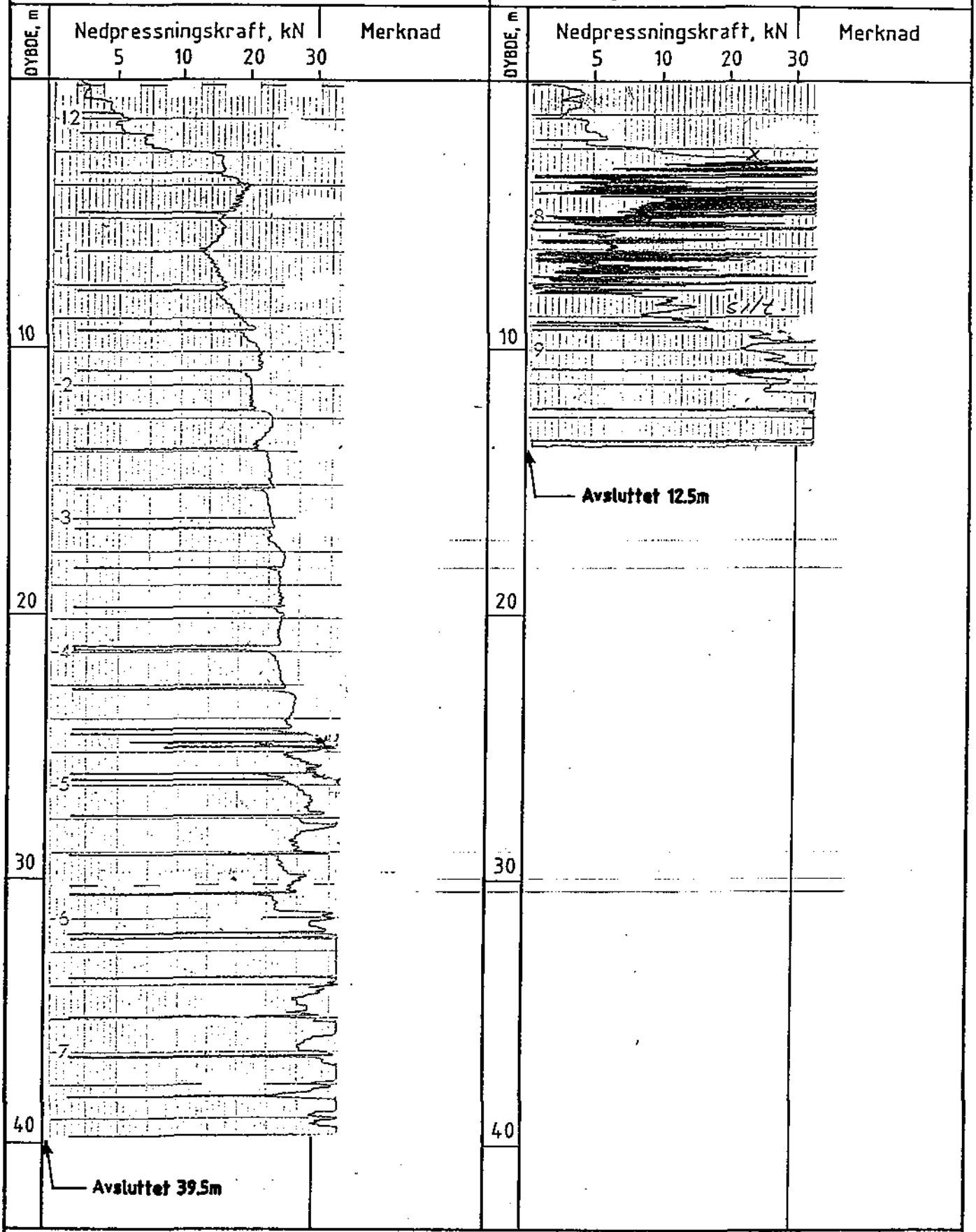
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	52
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 84 Sted : Teigen
Ca. kote : 50 Dato boret : November-82

Hull nr : 85 Sted : Melan
Ca. kote : 95 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

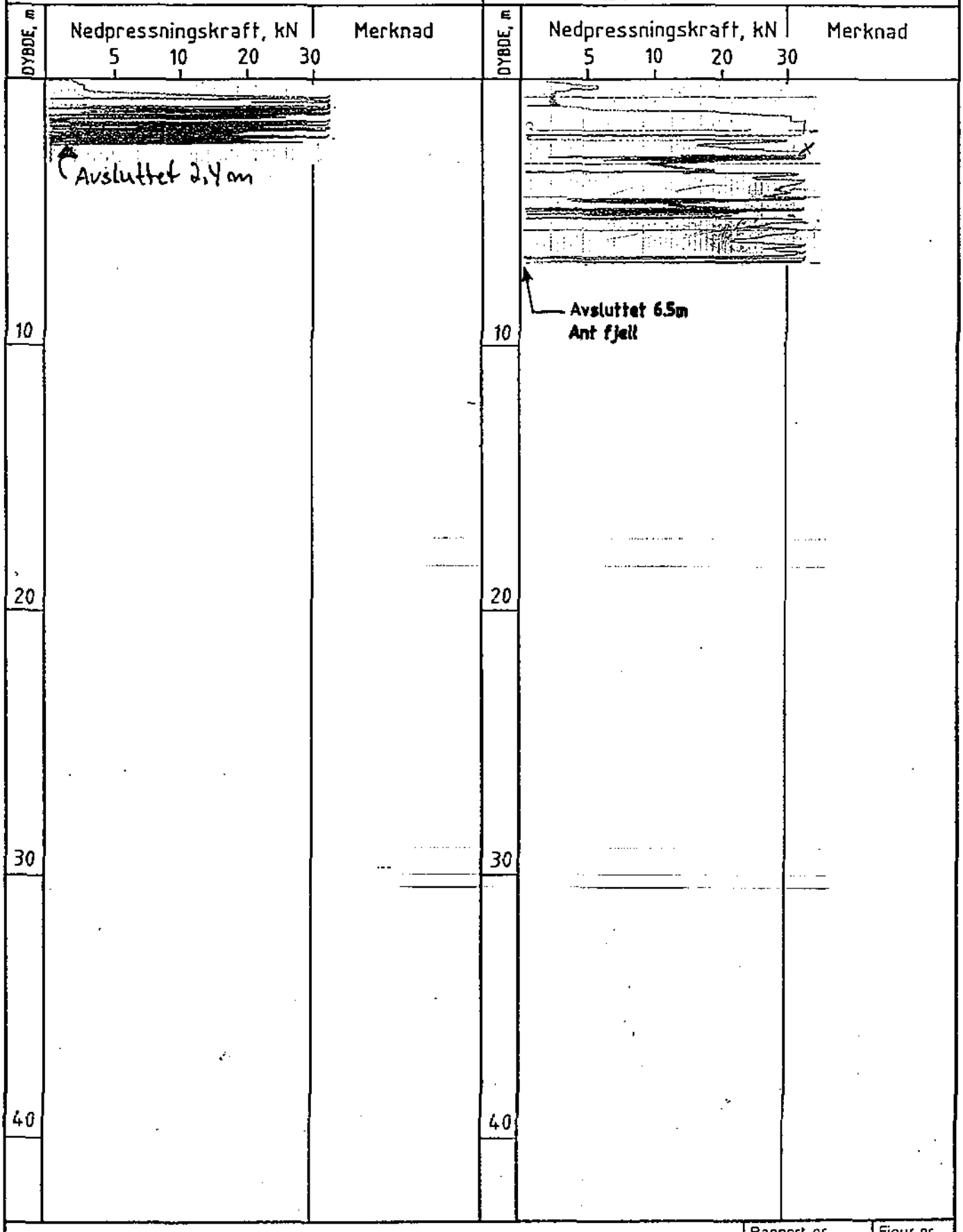
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	53
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 86a Sted : Skaunkirke
Ca. kote : 130 Dato boret : November-82

Hull nr : 86b Sted : Skaunkirke
Ca. kote : 130 Dato boret : November-82



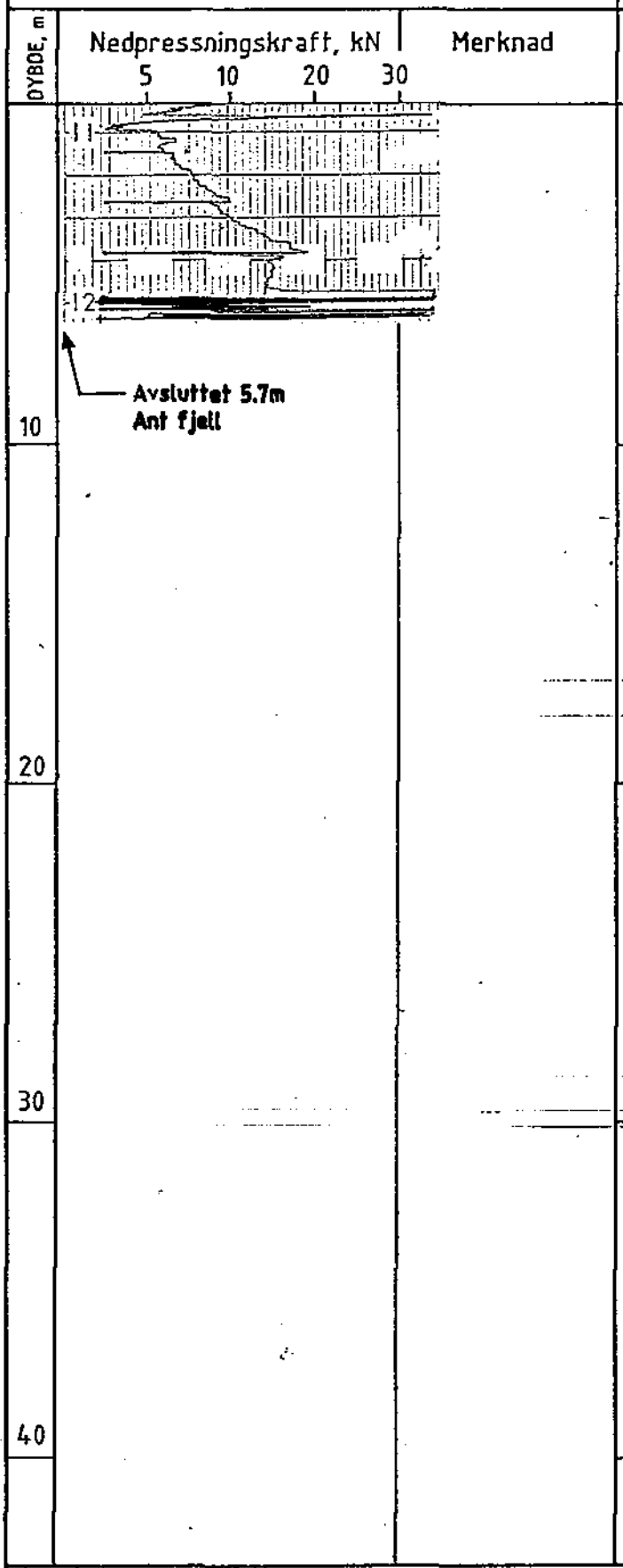
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

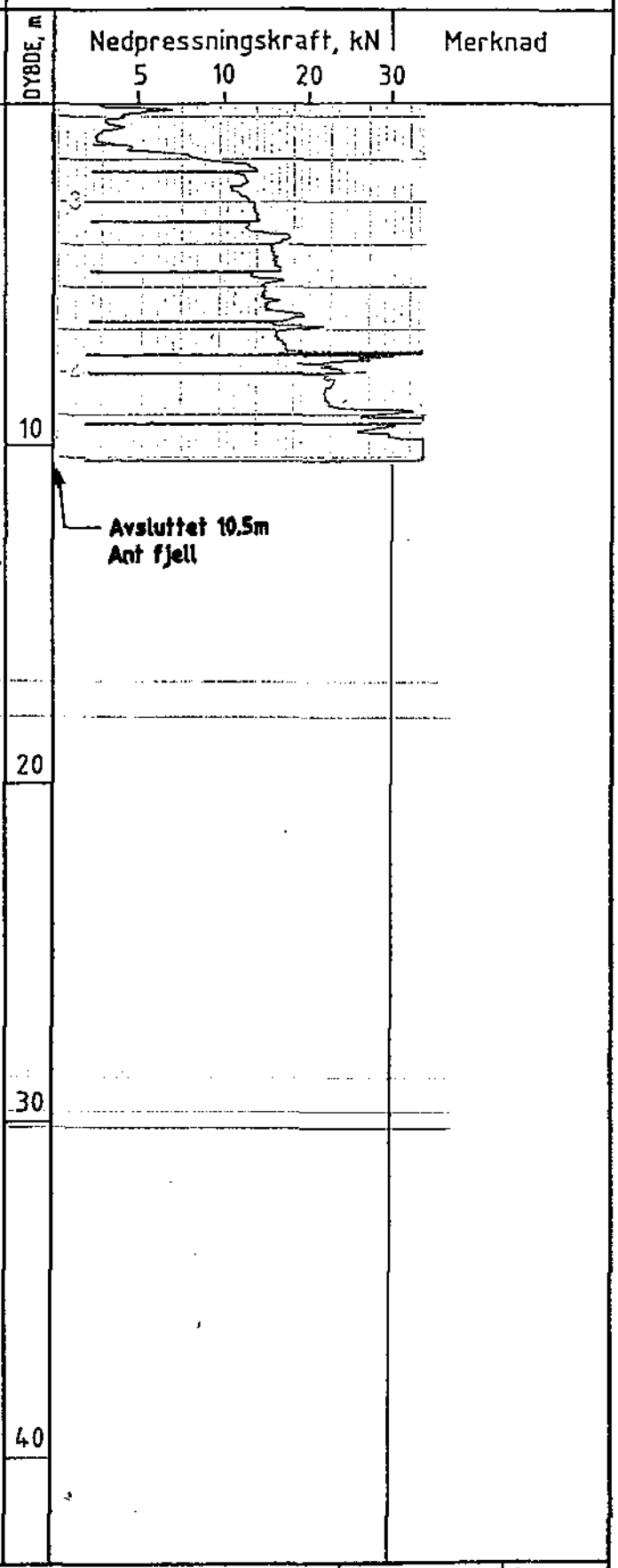
Rapport nr.	Figur nr.
81074	54
Tegner	Dato
	03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 87a Sted : Kottan
Ca. kote : 110 Dato boret : 01.11.82



Hull nr : 87b Sted : Kottan
Ca. kote : 110 Dato boret : 08.11.82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

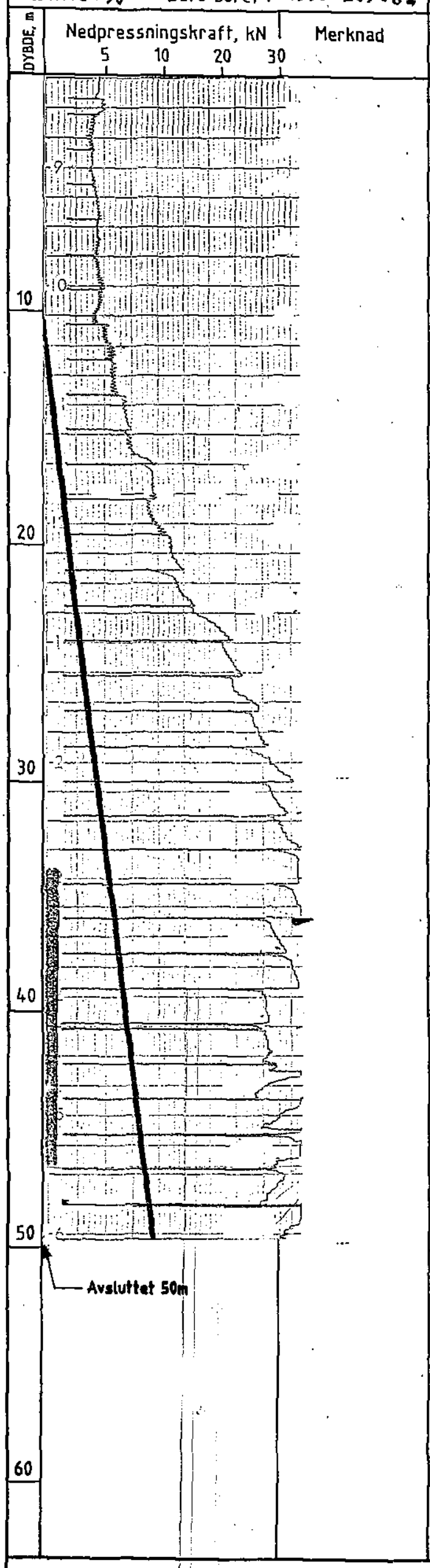
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

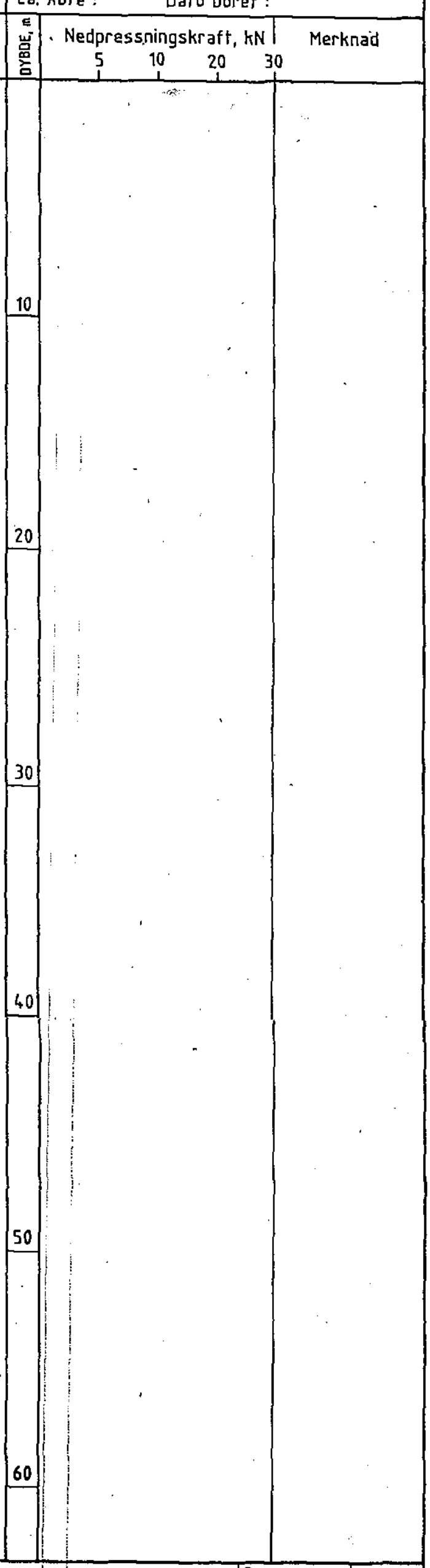
Rapport nr. 81074	Figur nr. 55
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 88 Sted : Dålågrova
Ca. kote : 90 Dato boret : November-82

Hull nr : Sted
Ca. kote : Dato boret :





KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

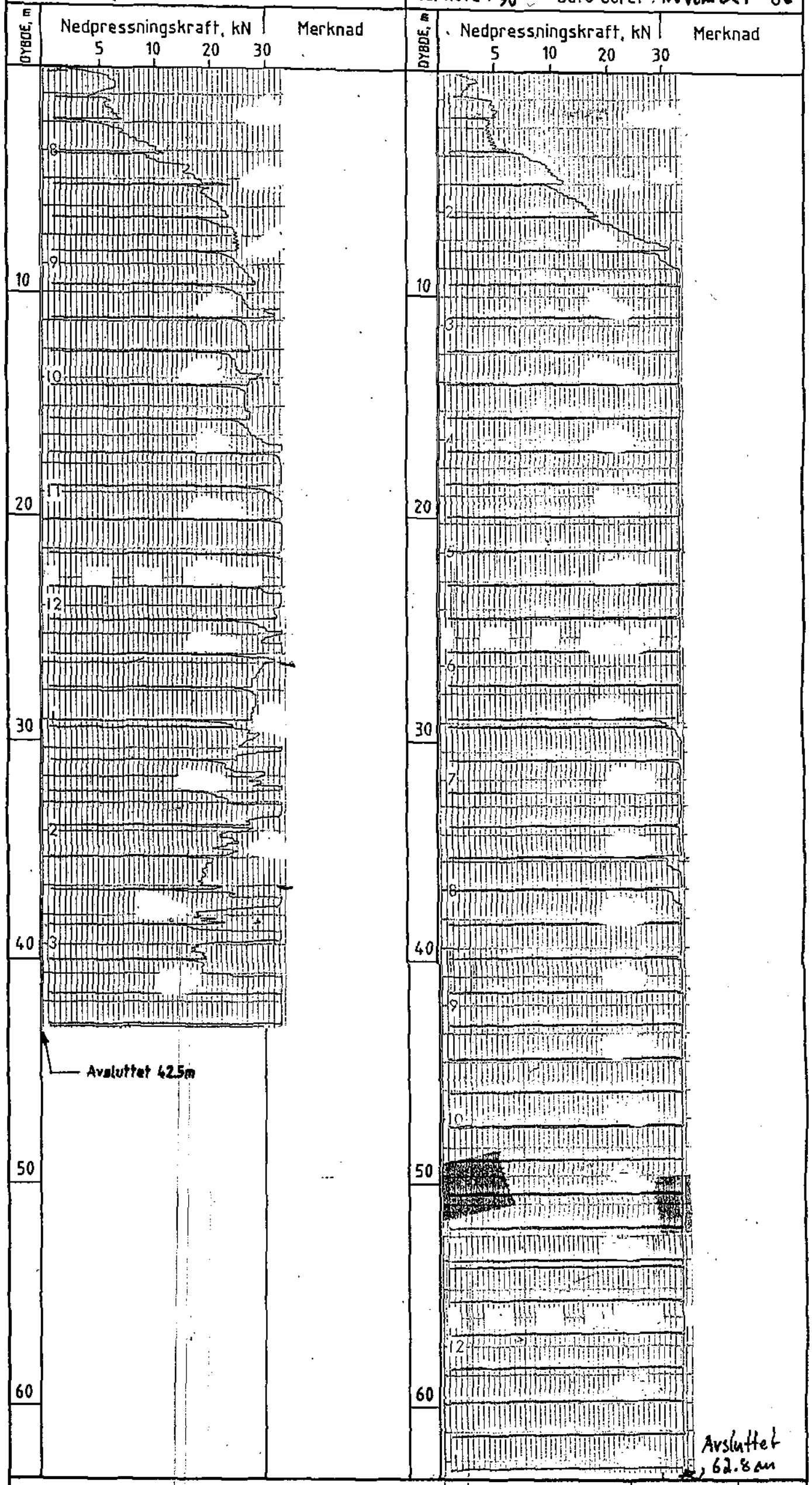
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	56
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 89 Sted : Dålan
Ca. kote : 70 Dato boret : November-82

Hull nr : 90 Sted : Leronda
Ca. kote : 90 Dato boret : November -82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

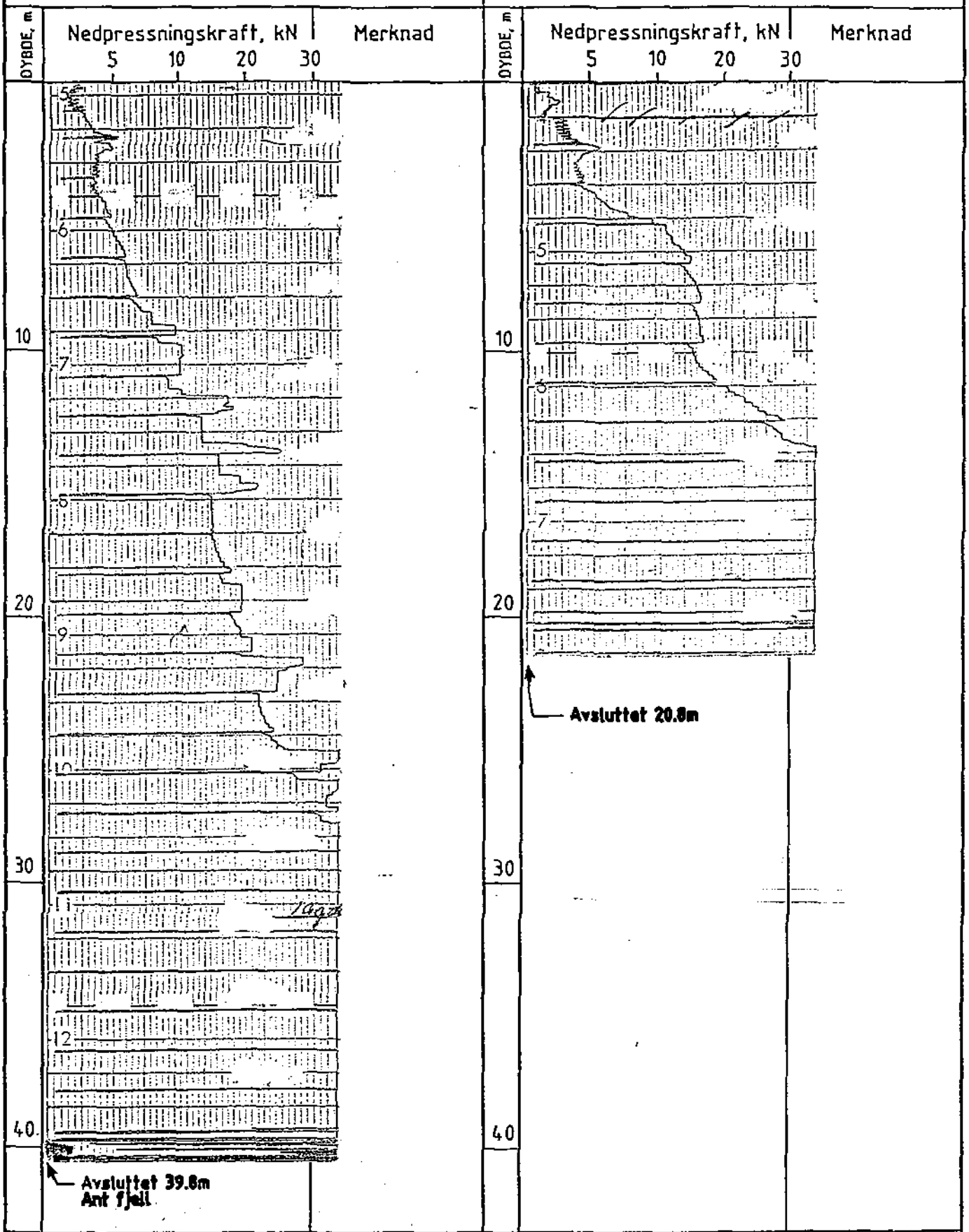
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074
Figur nr. 57
Tegner
Dato 03.06.88
Godkjent
Kontrollert

NGI

Hull nr : 91 Sted : Unsøyan
Ca. kote : 75 Dato boret : November-82

Hull nr : 92 Sted : Lingan
Ca. kote : 40 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

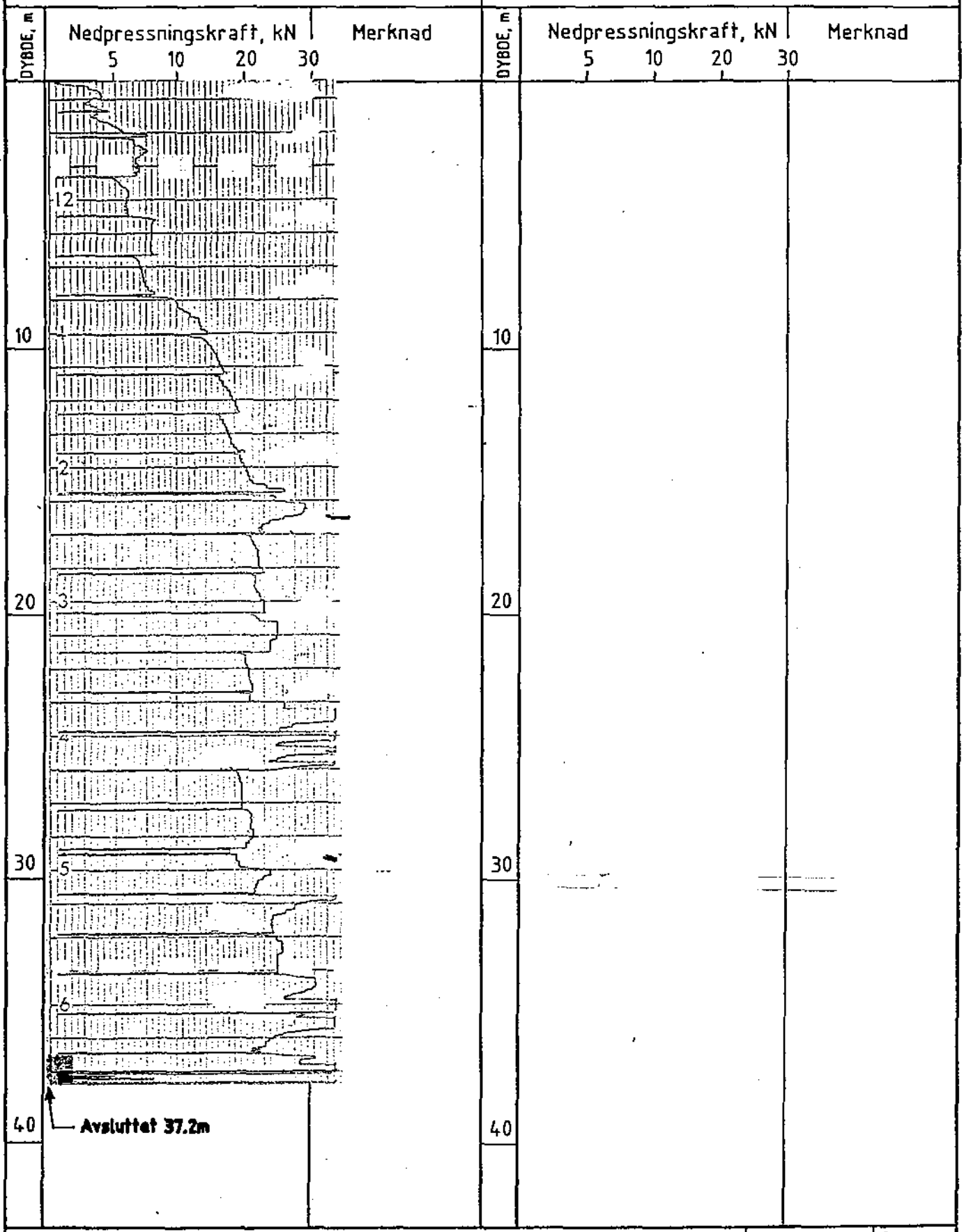
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	58
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 93 Sted : Valset
Ca. kote : 55 Dato boret : November-82

Hull nr : Sted :
Ca. kote : Dato boret :



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 81074

Figur nr. 59

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Tegner

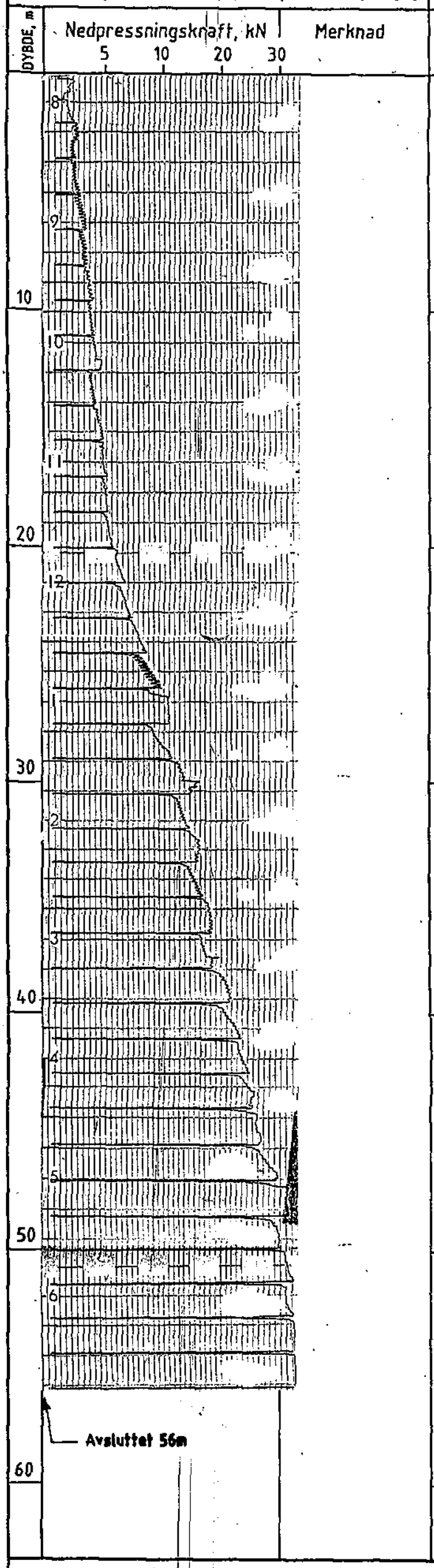
Dato 03.06.88

Godkjent

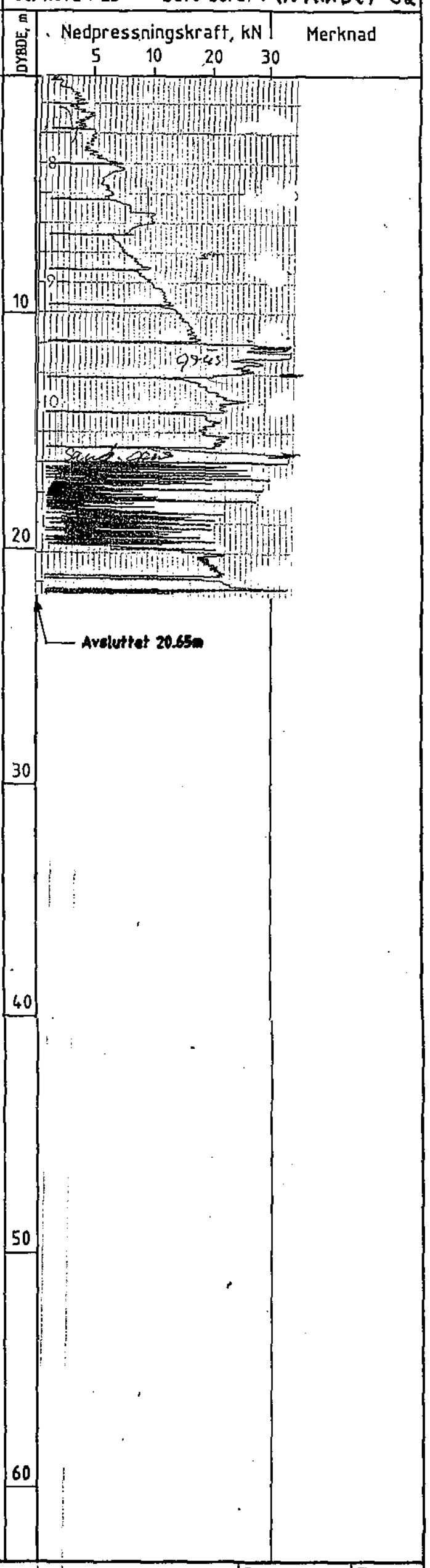
Kontrollert

NGI

Hull nr : 94 Sted : Nergården
Ca. kote : 30 Dato boret : November-82



Hull nr : 95 Sted : Trøa
Ca. kote : 25 Dato boret : November-82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

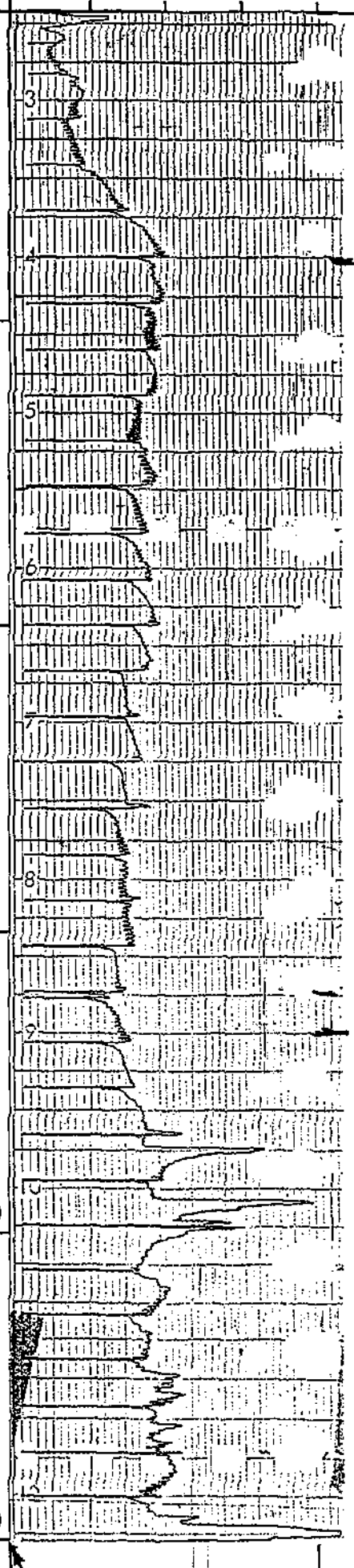
Rapport nr.	Figur nr.
81074	60
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 96 Sted : Oppigård
Ca. kote : 50 Dato boret : November-82

Hull nr : Sted
Ca. kote : Dato boret :

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad



DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad

10
20
30
40
50
60

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

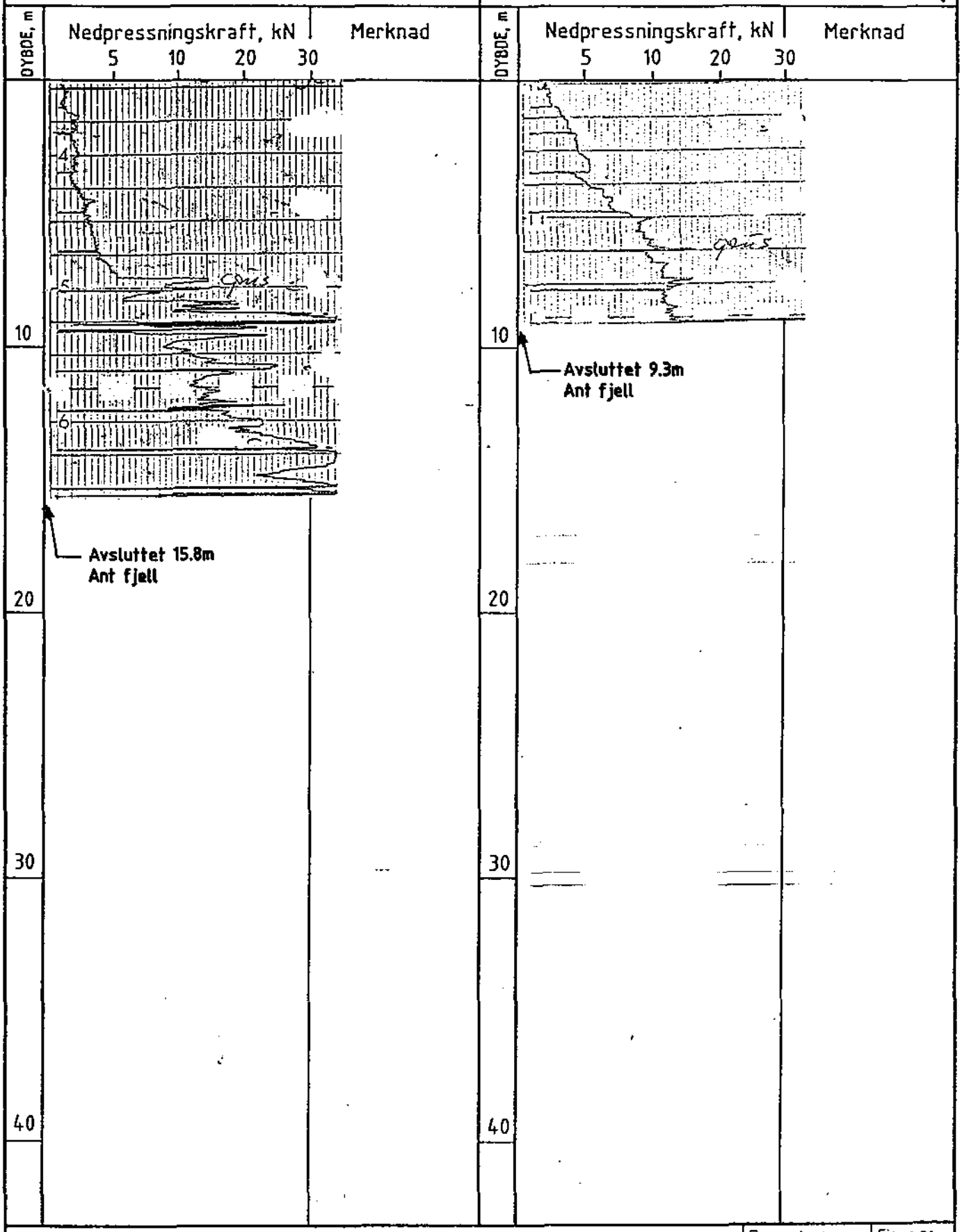
Rapport nr.	Figur nr.
81074	61
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

BOK. 01-82, 2000. Tanum Norli A/S

Hull nr : 97 Sted : Øterhagen
Ca. kote : 30 Dato boret : November 82

Hull nr : 98 Sted : Snøfugl
Ca. kote : 90 Dato boret : November 82



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

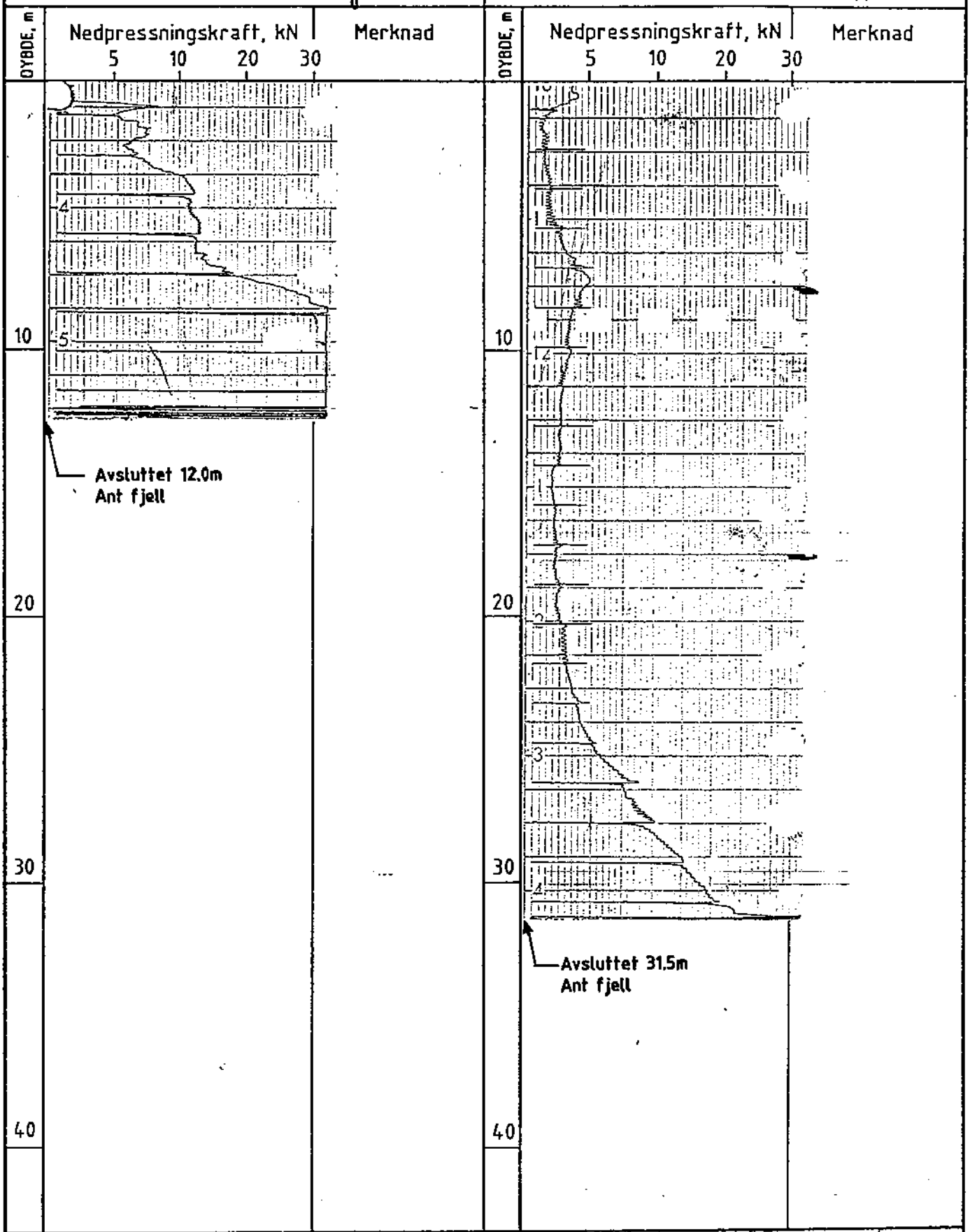
Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	62
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 99 Sted : Bosbergaunet
Ca. kote : 110 Dato boret : August - 83

Hull nr : 100 Sted : Brensland
Ca. kote : 95 Dato boret : 16.08.83



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074	Figur nr. 63
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

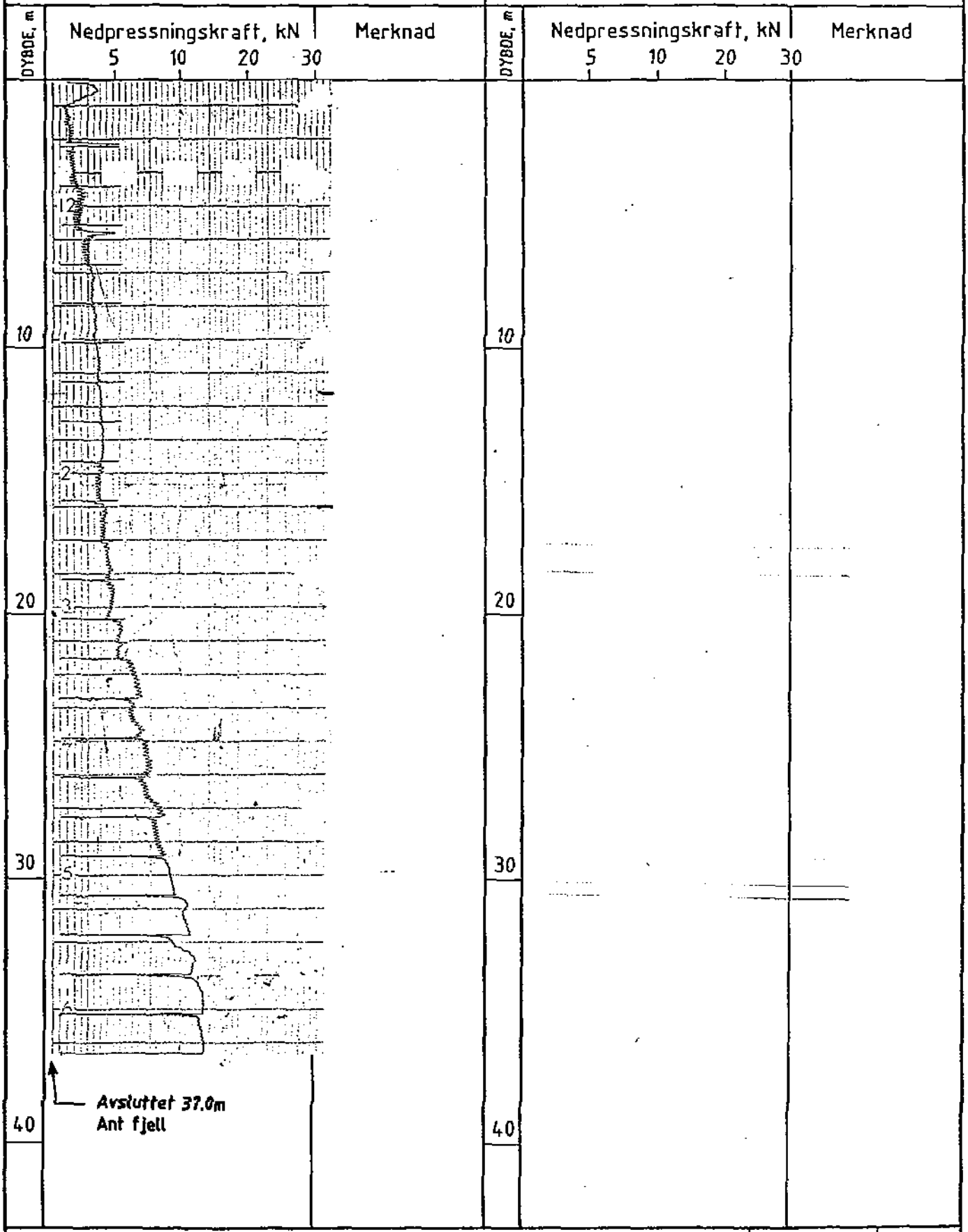
NGI

Hull nr : 101 Sted : Kvisetbekken

Ca. kote : 95 Dato boret : 10.08.83

Hull nr : Sted :

Ca. kote : Dato boret :



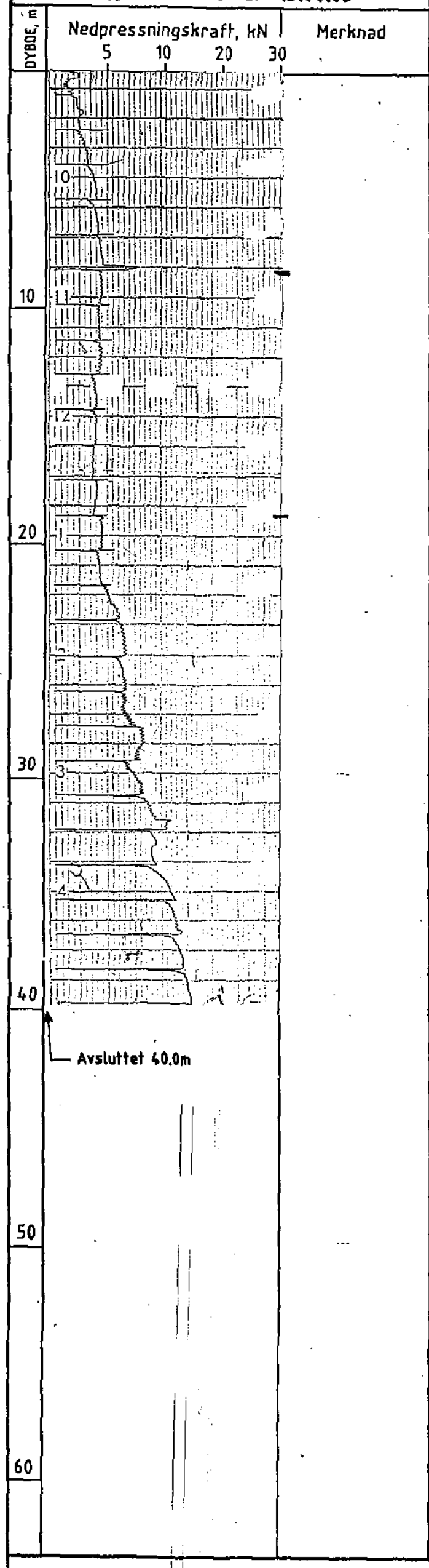
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

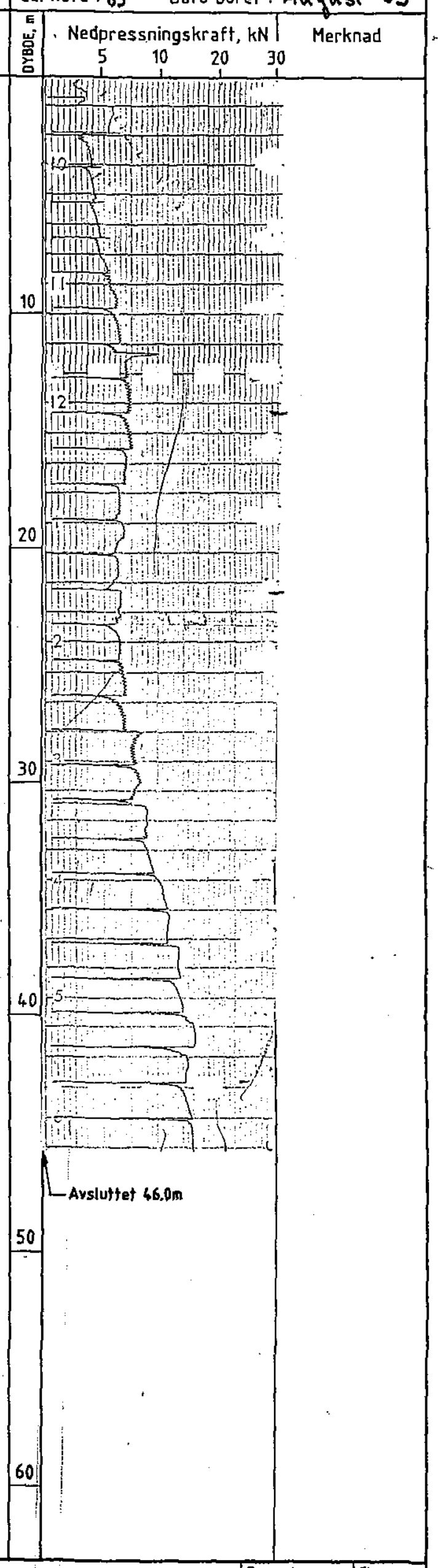
Rapport nr. 81074	Figur nr. 64
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 102 Sted : Sørliplass
Ca. kote : 85 Dato boret : 15.08.83



Hull nr : 103 Sted : Oppland
Ca. kote : 85 Dato boret : August -83



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	65
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

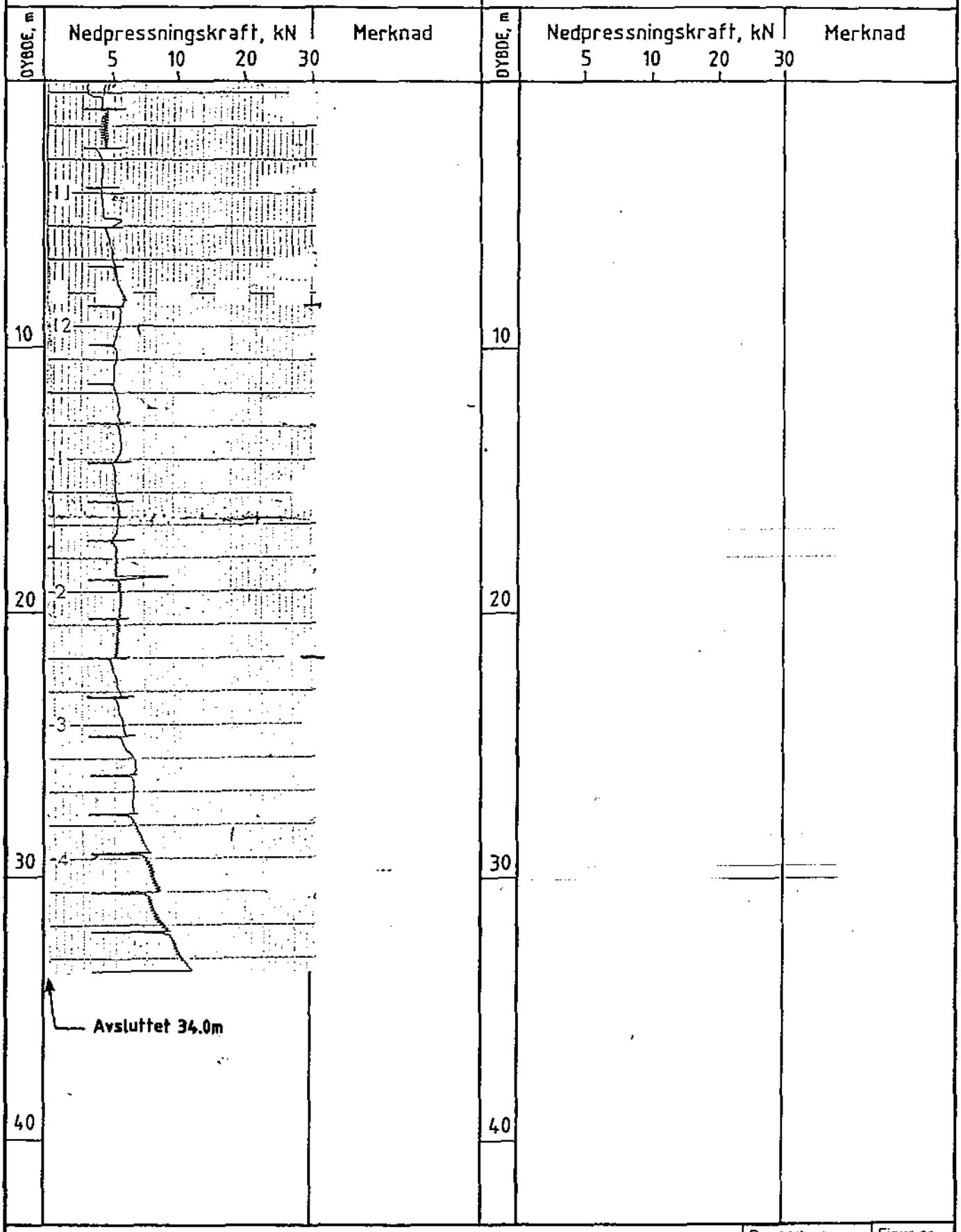
NGI

Hull nr : 104 Sted : Øvre-Egga

Ca. kote : 90 Dato boret : 15.09.83

Hull nr : Sted :

Ca. kote : Dato boret :



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr. 81074

Figur nr. 66

Tegner

Dato 03.06.88

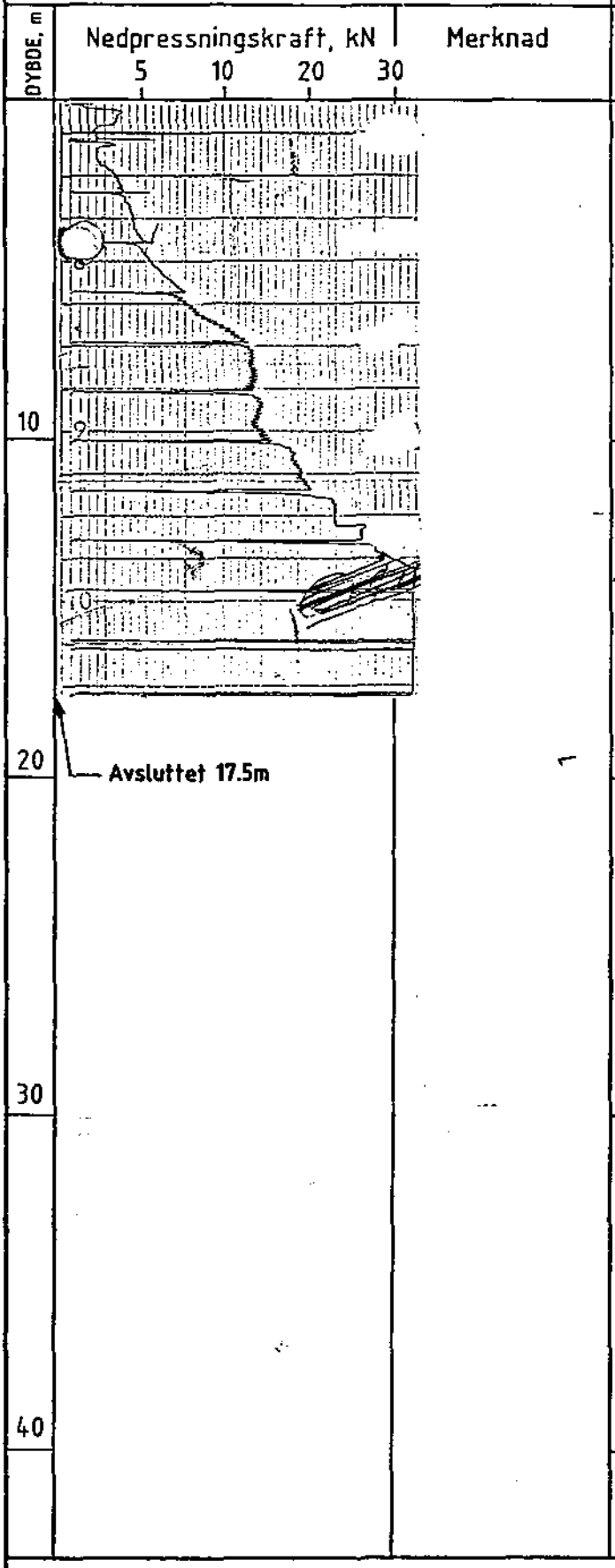
Godkjent

Kontrollert

NGI

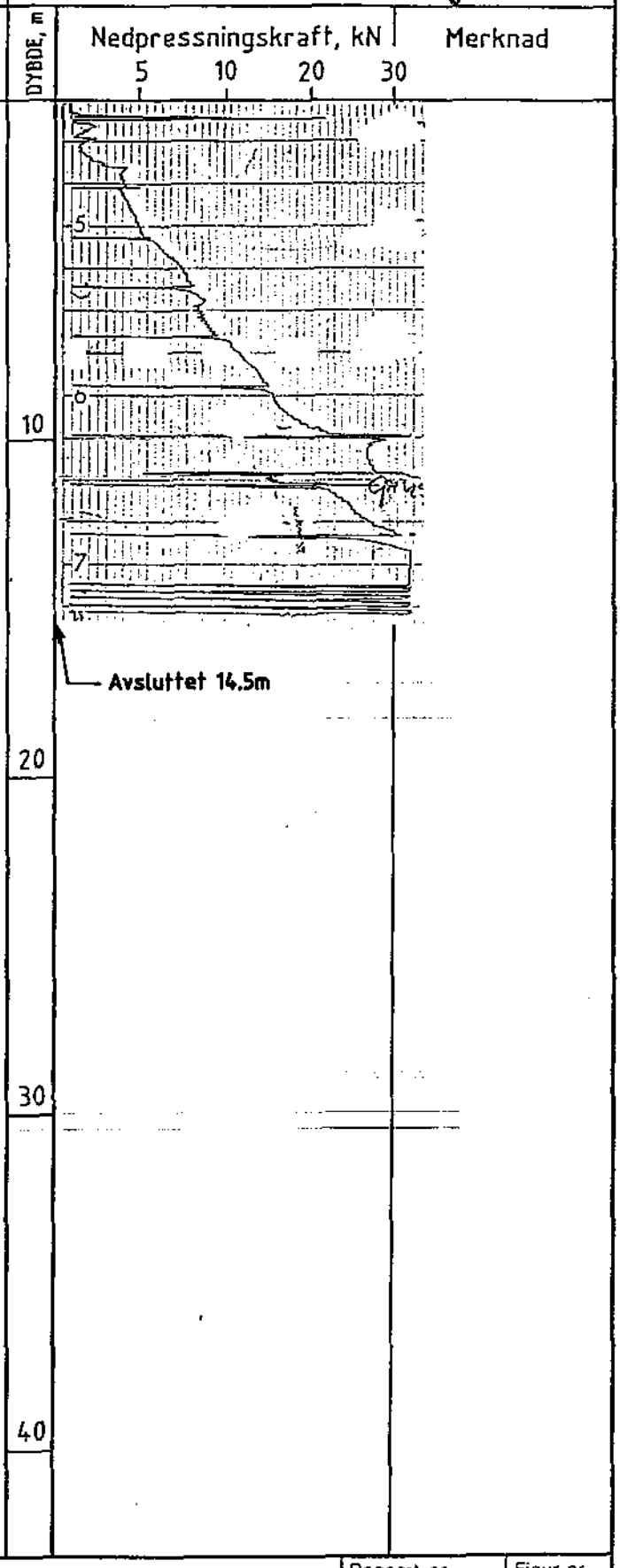
Hull nr : 105 Sted : Fenstad

Ca. kote : 15 Dato boret : 13.08.83



Hull nr : 106 Sted : Grønning

Ca. kote : 15 Dato boret : August-83



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

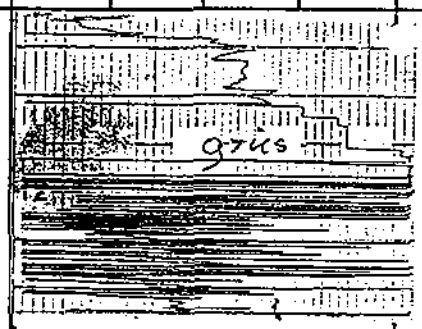
Rapport nr. 81074	Figur nr. 67
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Hull nr : 107 Sted : Larsstuen
Ca. kote : 100 Dato boret : 13.08.83

Hull nr : Sted :
Ca. kote : Dato boret :

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad



10
Avsluttet 7.0m
Ant fjell
20
30
40

DYBDE, m | Nedpressningskraft, kN 5 10 20 30 | Merknad

10
20
30
40

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad Orkanger 1521 I
Dreietrykksonderinger
M = 1 : 200

Rapport nr.	Figur nr.
81074	68
Tegner	Dato 03.06.88
Godkjent	
Kontrollert	

NGI

Merknad

Dybde m

Skjærfasthet s_u, kN/m²

10 20 30 40 50 60 70 80 90

Sensitivitet S_t

5 10 15 20 25 30 35

Dybde, m

5.3
13
44
44
44
38
56
48
52
56
68
72
63
27

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato | Tegner

VINGEBORING

Hull 8

Terr. kote

Ving

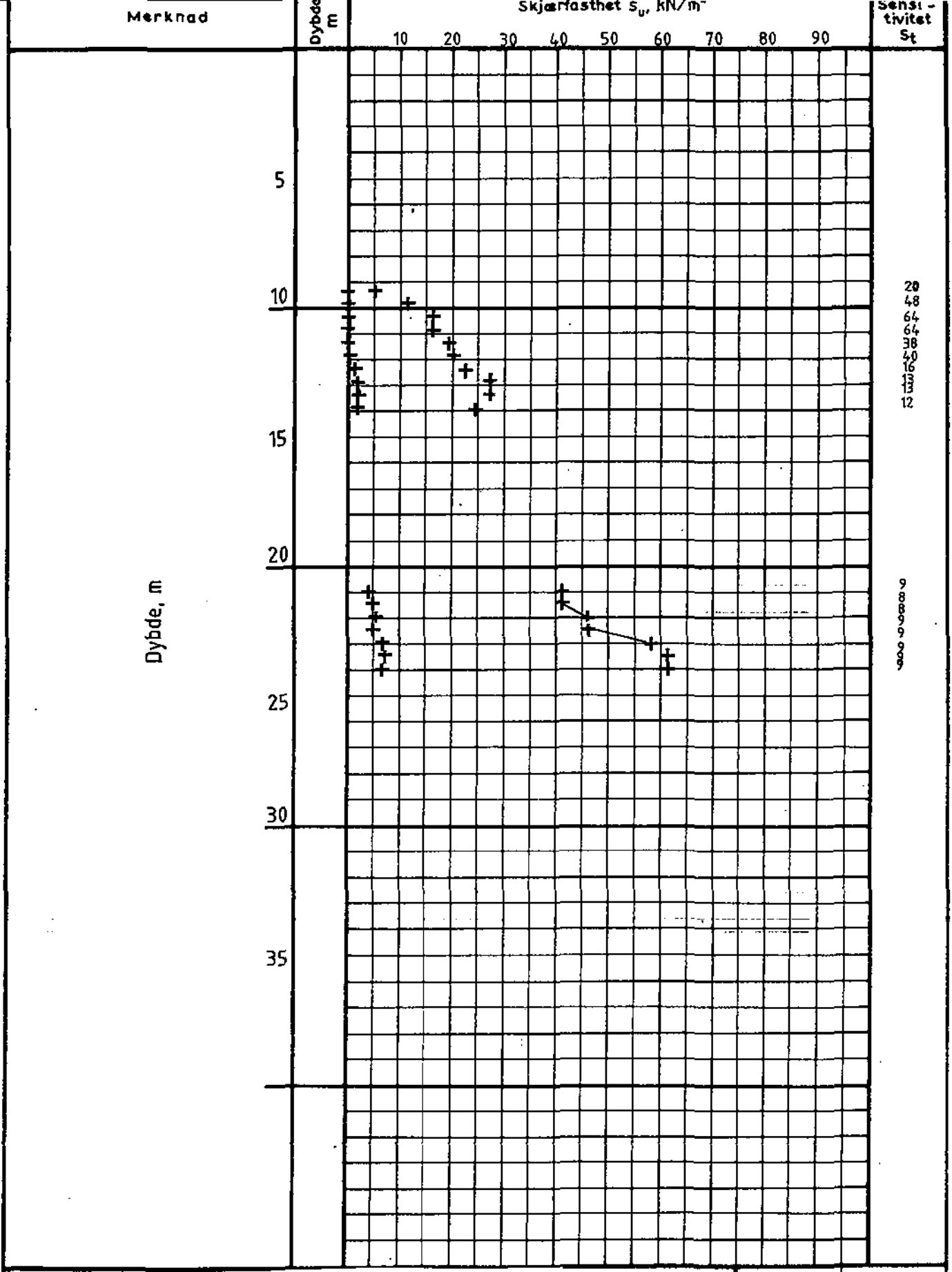
Godkjent

Oppdr. nr. 81074

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 69

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



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

VINGEBORING

Hull 9

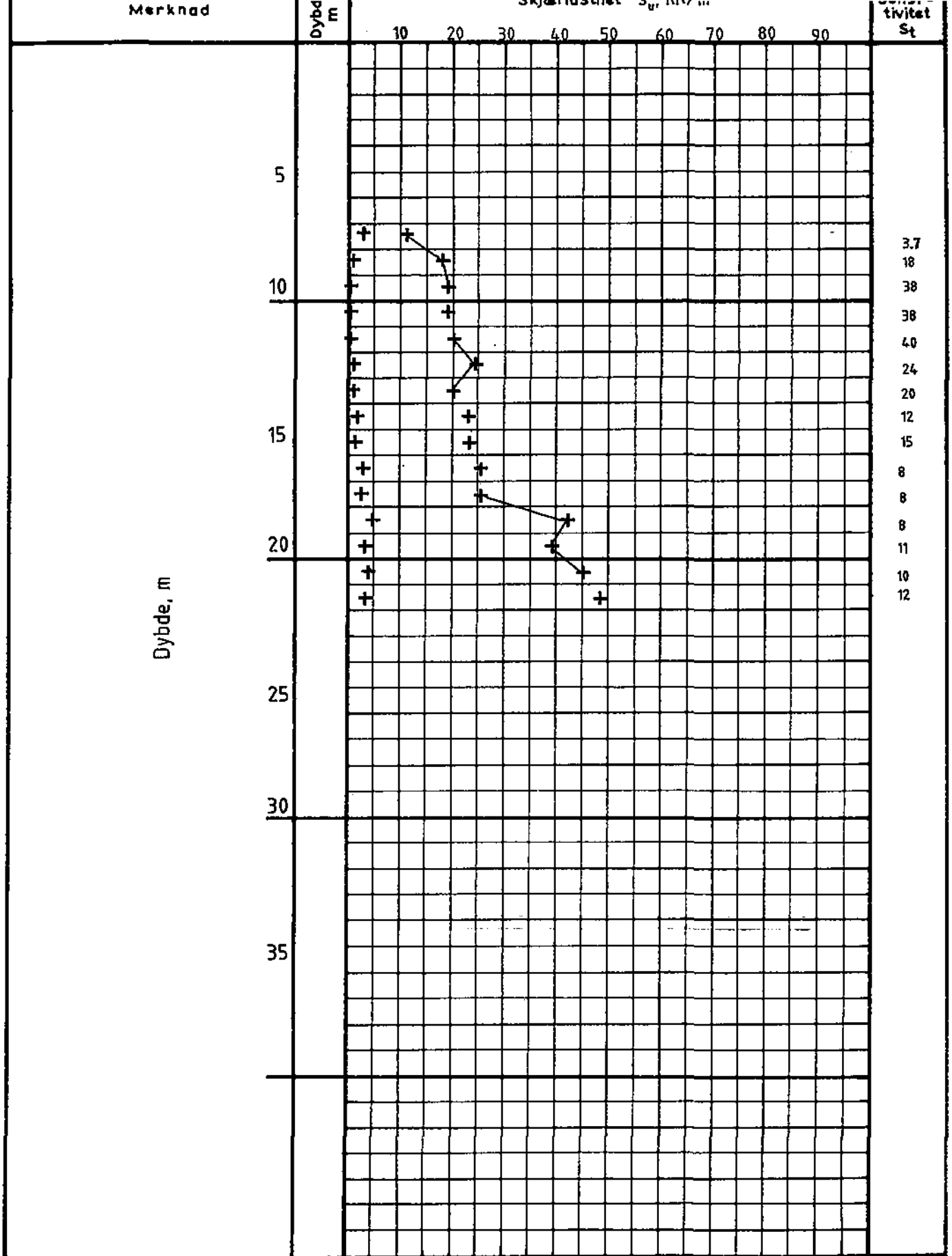
Terr. kote

Ving

Norges geotekniske institutt

Dato	Tegner
Godkjent	
Oppdr. nr. 81074	
Tegn. nr. 70	

Skj. nr. 009. 12-76. 500. Lo-Bo.



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato | Tegner

VINGEBORING

Hull 16

Term. kote

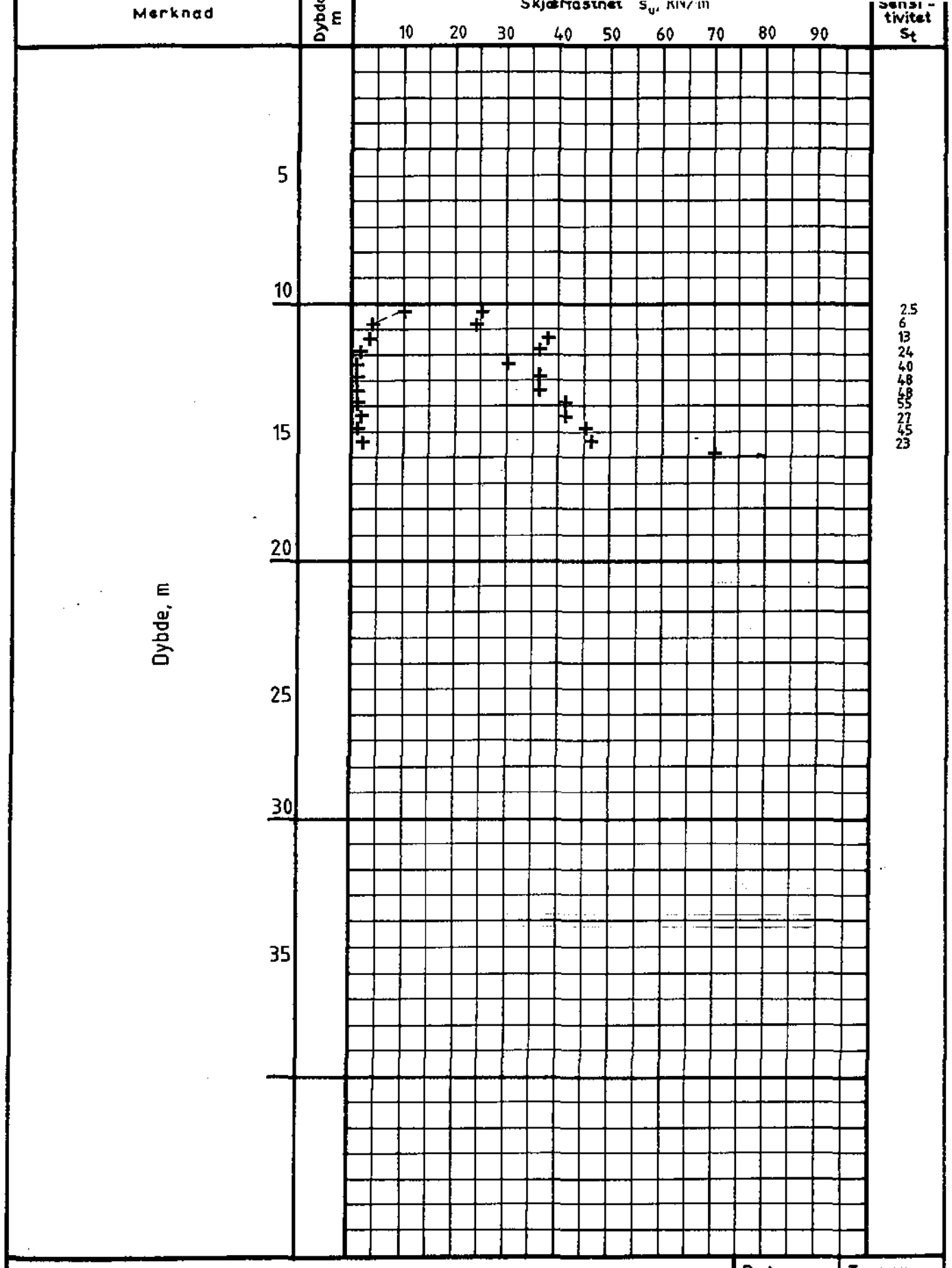
Ving

Godkjent

Oppdr. nr. 81074

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 71



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato | Tegner

VINGEBORING

Hull ... 26 .....

Terr. kote .....

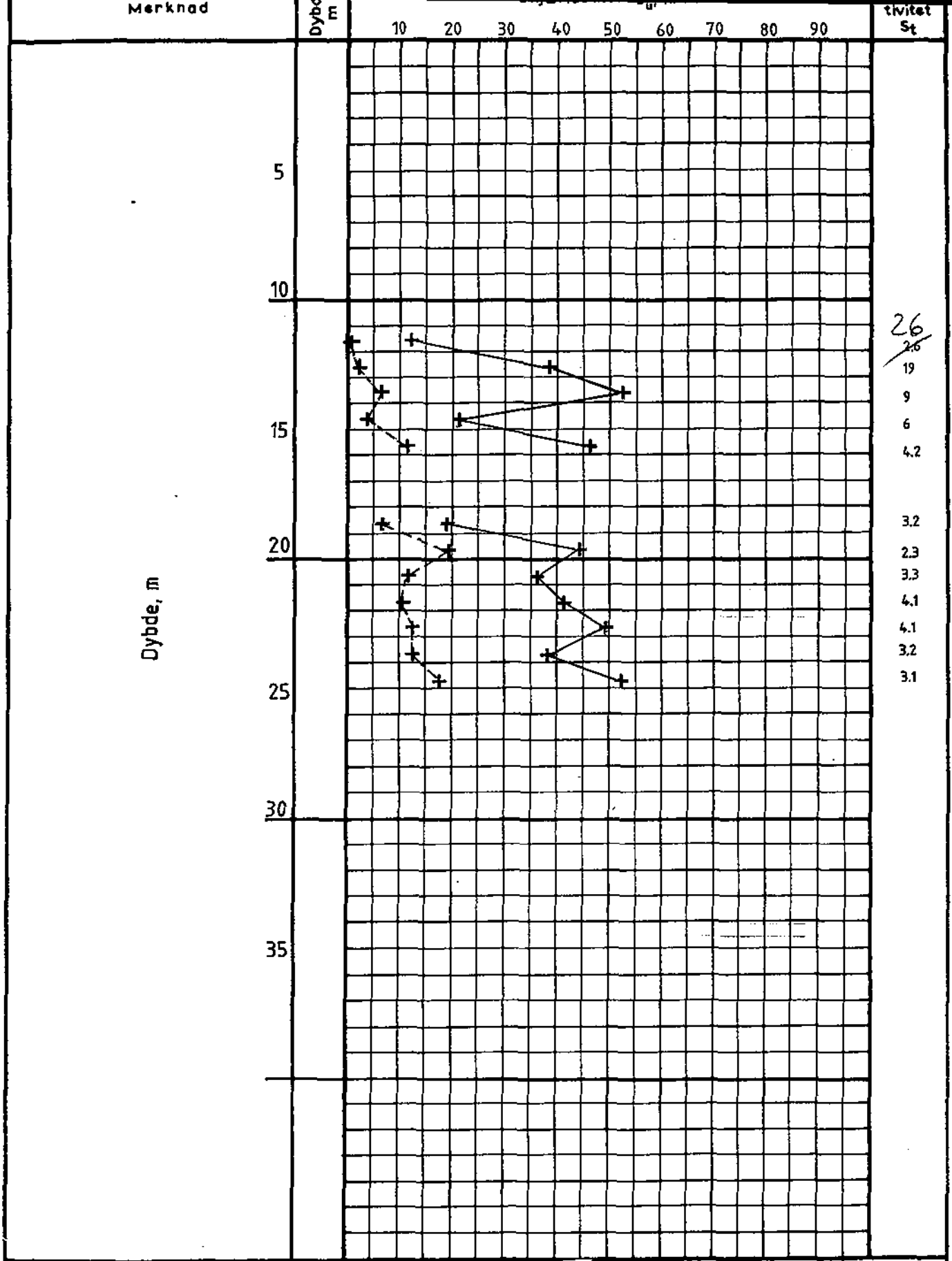
Ving .....

Godkjent

Oppdr. nr. 81074

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 72



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato | Tegner

VINGEBORING

Hull 33

Term. kote

Ving

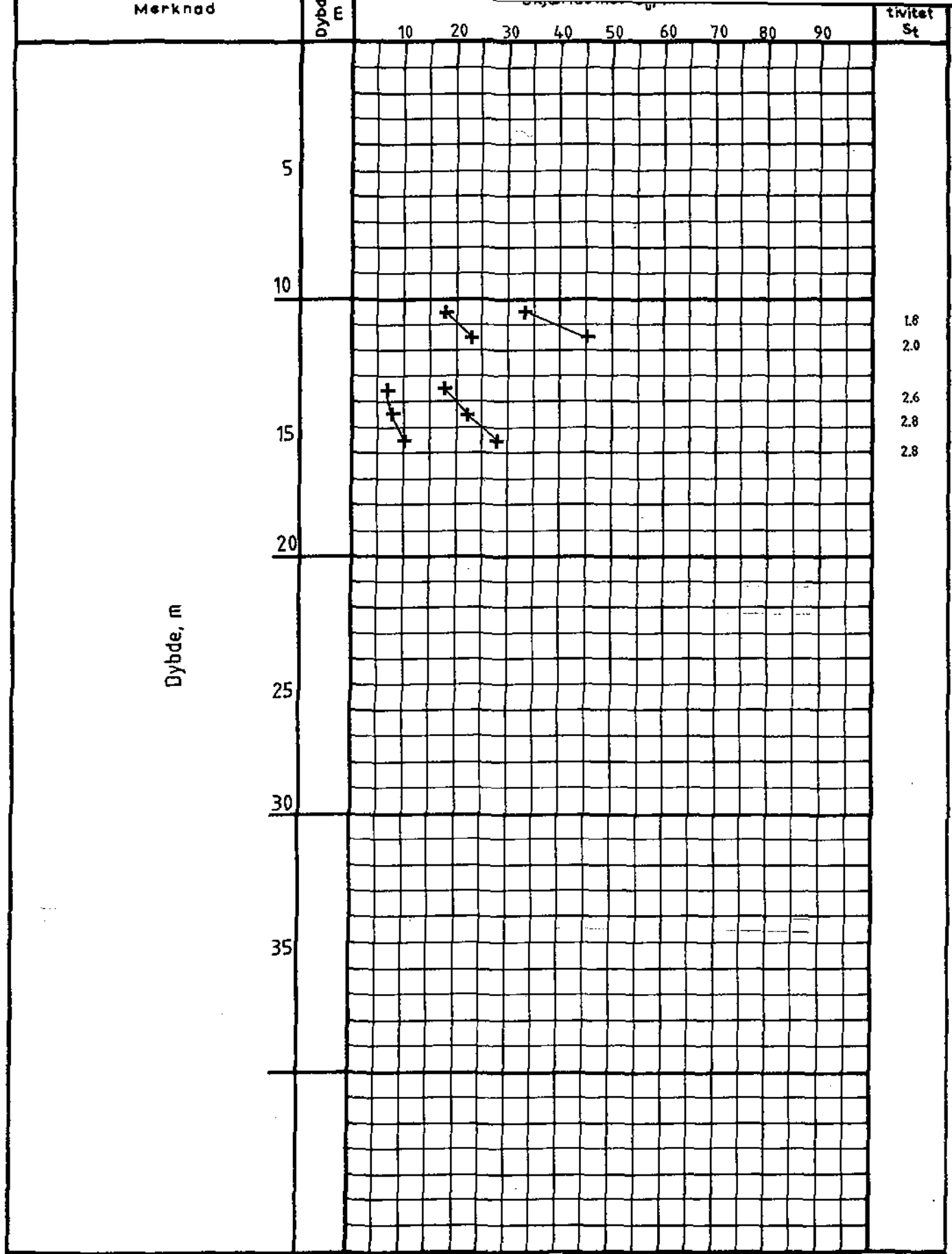
Godkjent

Oppdr. nr. 81074

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 73

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



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Dato	Tegner
VINGEBORING Hull ... 42 ..... Terr. kote ..... Ving	Godkjent Oppdr. nr. 81074	
Norges geotekniske institutt	Tegn. nr. 74	

Merknad

Dybde E

10 20 30 40 50 60 70 80 90

tivitet S_t

5

10

15

20

25

30

35

Dybde, m

4.7
20
22
25
70
21

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Dato | Tegner

VINGEBORING

Hull 93

Terr. kote

Ving

Godkjent

Oppdr. nr. 81074

Norges geotekniske institutt

Tegn. nr. 75

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

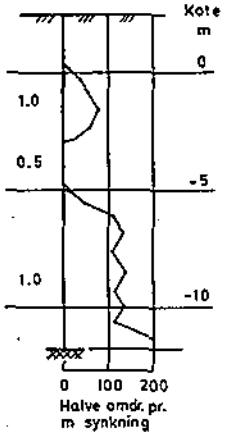
MARKUNDERSØKELSER – BOREMETODER

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 ●

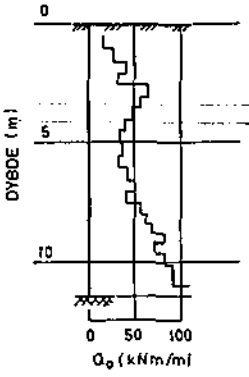


Utstyret består av 20 mm borstenger av 1 m lengder som skrus sammen med glatte skjøter. Nederst ender boret i en pyramideformet skruespiss, lengde 200 mm og største sidekant 25 mm.

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 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 skrus sammen med glatte skjøter og rammes ned i grunnen ved hjelp av et fallodd. Spissen er glatt ϕ 32 eller utvidet ϕ 41,2 mm.

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

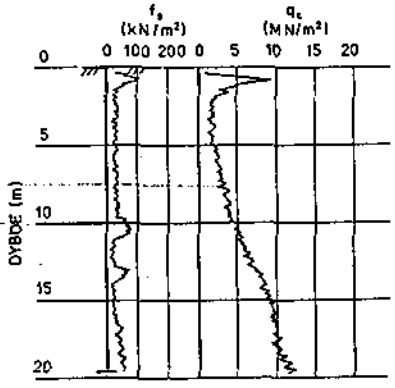
$$\text{Rammemotstanden } Q_o = \frac{\text{Vekt av lodd} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}}$$

angis i diagram som funksjon av dybden.

Spyleboring

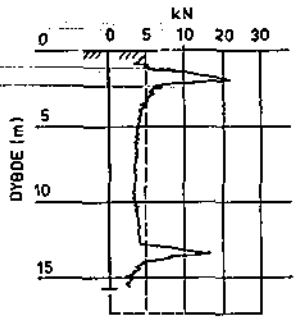
Utstyret består vanligvis av 19 mm rør som spyles ned ved hjelp av trykkvann. Røret er nederst forsynt med en spiss med tilbakeslagsventil og øverst med en vannsvivel.

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 strekklapper og registreres kontinuerlig på en automatisk skriver.

Maskinsondering (Dreie-trykksondering) ⚲



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

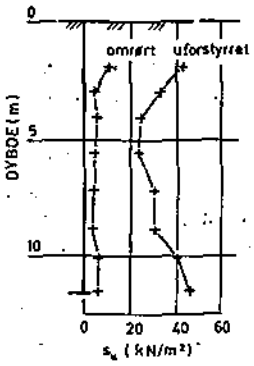
Boret drives ned med konstant nedpresningshastighet 3 m/min og med konstant omdreiningshastighet 25 omdr./min. Nedpresningskraften blir målt kontinuerlig ved hjelp av en automatisk skriver.

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.

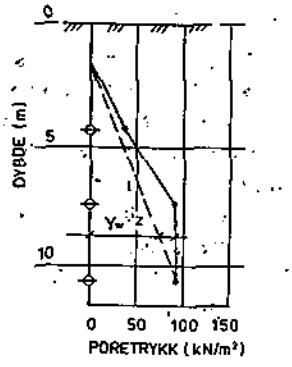
For sikrere fjellbestemmelse brukes ofte et trykkluftdrevet fjellbor. Med dette utstyr er det mulig å fortsette boringen et stykke ned i fjell.

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 ⊖



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 filteret fører en plastslange opp til over terreng, og poretrykket måles som vannstand i plastslangen eller med et manometer ved overtrykk.

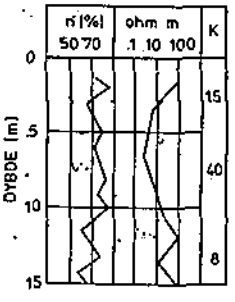
Prøvetagning ◎

For opptagning av uforstyrrede prøver benyttes vanligvis NGI's stempelprøvetager. 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 ⊘



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 μ m/år. (1 μ 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 betegnelse av jordarter. Aug. 1979

IV. Elementmetoden. En kort utredning. Febr. 1971

Dokumentkontrollside

NGI

Oppdragsgiver/Prosjekt	Statens naturskadefond	⊗ NS-ISO 9001 ○ NS-ISO 9002 ○ NS-ISO 9003 ○ Egen kontroll
Kontraktnr.		Sign. ...[signature]...
NGIs prosjektnr.	810074	
Dokumenttittel	Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Rapporten omfatter kartbladet Orkanger, M = 1:50 000 - Boreresultater	Dokument nr. 810074-2
Utarbeidet av	Stig Lillevik	Dato 18 mars 1994

Skal kontrolleres av: Sign. ...[signature]...	Kontrolltype	Dokument		Revisjon 1		Revisjon 2	
		Godkjent		*Godkjent*		*Godkjent*	
		Dato	Sign.	Dato	Sign.	Dato	Sign
TVe	Helhets-vurdering*	4/5-94	[signature]				
	Språk						
	Logisk						
	Teknisk - skjønn						
OG	- total	4/5-94	[signature]				
	- tverrfaglig						
AMR	Utforming						
	Slutt						
JGS	Kopiering						

Kommentarer:

Dokument godkjent for utsendelse	Dato 4/5-94	Sign. [signature]

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

048, Bra-Trykk AS

Referanseside - *Documentation page*

NGI

Rapportnummer / *Report No.* 810074-2

Rapporttittel / *Report title*
Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred
Rapporten omfatter kartbladet Orkanger,
M = 1:50 000 Boreresultater

Oppdragsgiver / *Client*
Statens naturskadefond

Prosjektleder / *Project Manager*
Odd Gregersen

Utarbeidet av / *Prepared by*
Stig Lillevik, Terje Velta

Distribusjon / *Distribution*

	Fri / *Unlimited*
X	Begrenset / *Limited*
	Ingen / *None*

Dato / *Date*
18 mars 1994

Revisjon / *Revision*

Sider / *Pages*

Emneord / *Keywords*

Kvikkleirekartlegging. Grunnundersøkelser. Dreietrykksondering. Vingeboringer.

Geografiske opplysninger / *Geographical information*

Landområder / *Onshore*

Land, fylke / *Country, County* Sør-Trøndelag

Kommune / *Municipality* Orkdal, Snillfjord, Agdenes, Rissa, Tronheim, Skaun

Sted / *Location* Orkanger

Kartblad / *Map* 1521 I

UTM-koordinater / *UTM-coordinates* NR 361 138 - 605 421

Havområder / *Offshore*

Havområde / *Offshore area*

Feltnavn / *Field name*

Sted / *Location*

Felt, blokknr. / *Field, Block No.*

048. Bra-Trykk AS

Norges Geotekniske Institutt NGI

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

ORKANGER

1521 I

FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED

KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:50000

FARESONEKART
KVIKKLEIRESKRED

Tegnforklaring:

- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for områdets nåværende anvendelse.
- Grunnboringer ikke utført eller boringene er vanskelig å tolke.

Kartets innhold og begrensning:

Kartet gir en oversikt over områder der terrengformer og resultater av grunnboringer antyder potensiell fare for kvikkleireskred.

Kartet omfatter bare potensielt skredfarlige marine avsetninger større enn ca. 10 dekar med raviner eller bratte skråninger høyere enn 10 meter eller med gjennomsnittshelning større enn 1 : 15.

Hvert skravert område angir det antatt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassens utløpsdistanse og skredomfang er derimot ikke vurdert.

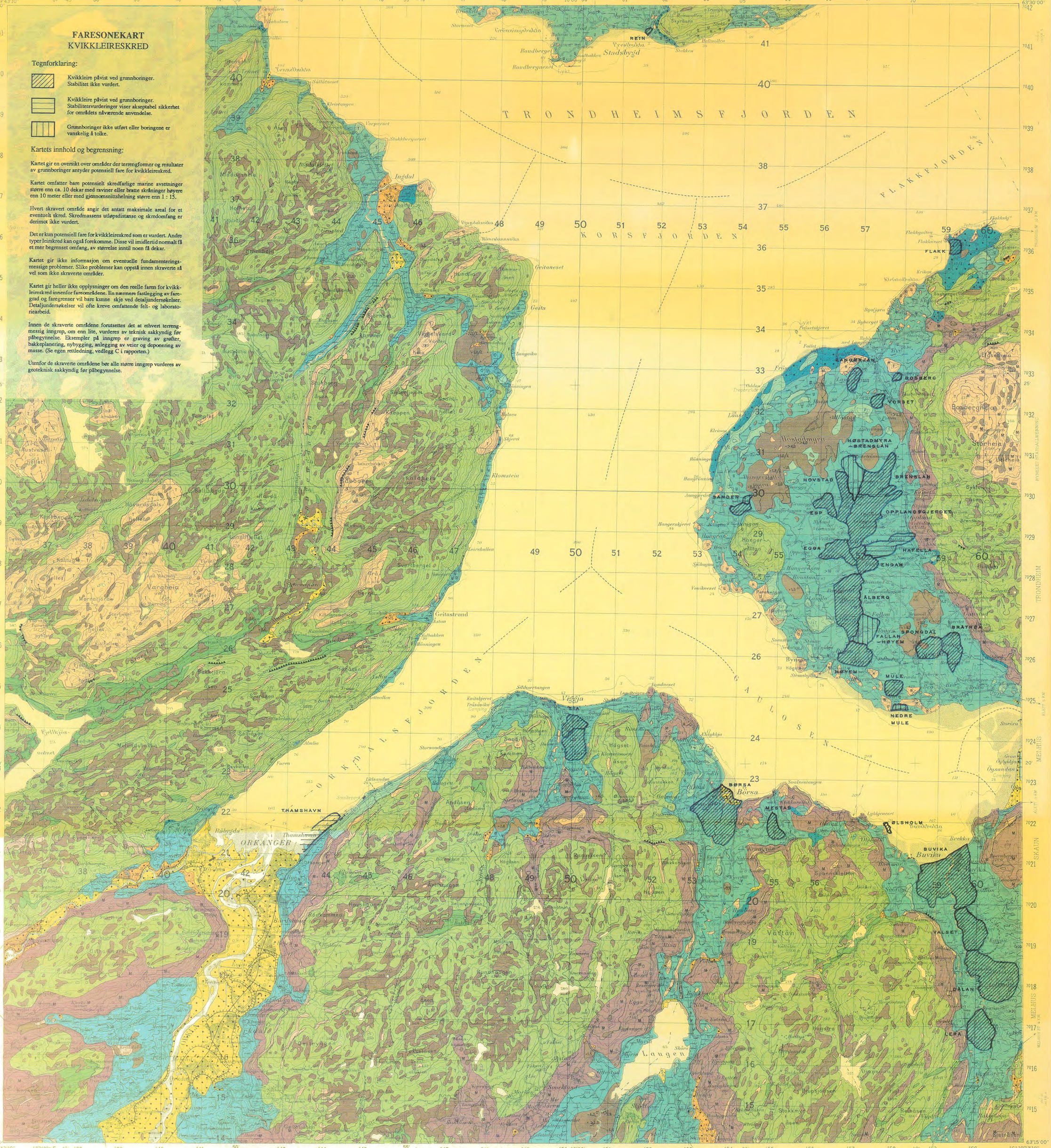
Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vurdert. Andre typer leirskred kan også forekomme. Disse vil imidlertid normalt få et mer begrenset omfang, av størrelse inntil noen få dekar.

Kartet gir ikke informasjon om eventuelle fundamenteringsmessige problemer. Slike problemer kan oppstå innen skraverte så vel som ikke skraverte områder.

Kartet gir heller ikke opplysninger om den reelle faren for kvikkleireskred innenfor fareområdene. En nærmere fastlegging av faregrad og faregrenser vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriearbeid.

Innen de skraverte områdene forutsettes det at ethvert terrengmessig inngrep, om enn lite, vurderes av teknisk sakkyndig før påbegynnelse. Eksempler på inngrep er graving av grøfter, bakkeplanering, nybygging, anlegging av veier og deponering av masse. (Se egen rettledning, vedlegg C i rapporten.)

Utenfor de skraverte områdene bør alle større inngrep vurderes av geoteknisk sakkyndig før påbegynnelse.


TRONDHEIMSFJORDEN
KORSFJORDEN
FLAKKFJORDEN
ORKDALSFJORDEN
GRATHEIA
Ingdal
Geitaneset
Geita
Geitastrand
Vigga
Orkanger
Thamshavn
Stadsbygd
Reitn
Flakk
Langstrand
Bosberg
Vorset
Høstadmyra
Brenslan
Hovstad
Sander
Esp
Oppland
Sjøgjerdet
Egga
Hæggen
Hæggenåsen
Hæggenåsen
Hæggenås

Y- 51 200
X 614 400

(CFG 129130-20)

Y- 38 400
X 614 400

(CDE 127128-20)

(CHJ 127128-20)

X 604 800
Y- 51 200

(CFG 125126-20)

X 604 800
Y- 38 400

ØKONOMISK KARTVERK
SØR-TRØNDELAG FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad
i M 1:5 000 Originalblad konstr. risset av
FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år 1965/1967
Grenser ikke rettsgyldige
Utgitt av SØR-TRØNDELAG FYLKE 1975

Målestokk 1:20 000
Ekvidistanse 5meter
0 200 400 800 1200

Kommuner og bladinndeling for kart i M 1:5 000

Sone C — F — G

RISSA
128
AGDENES
127
ØRKDAL

SELBEKKEN CFG 127128-20

Bilag 2

Y- 38 400
X 614 400

550

(CHJ 129130-20)

555

Y- 25 600
X 614 400

Hatella
Askjem
Valldia
Rørvik
Bråskift
106
105
Statsbygd krk.
Rein
107
Vemundstad
REIN
KARTGRENSE. KARTBLAD 1521-1
Raudberget

7040

TRONDHEIMSFJORDEN

(CFG 127128-20)

(CKL 127128-20)

Geitaneset
Saltsberg
Geitgården
FLAKK
Flakk
35
By
Haugen

7035

X 604 800
Y- 38 400

550

(CHJ 125126-20)

555

560
Y- 25 600
X 604 800

ØKONOMISK KARTVERK
SØR-TRØNDELAG FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad i M 1:5 000 Originalblad konstr. risset av FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år 1964 Ajourført 19

Grenser ikke rettsgyldige

Utgitt av SØR-TRØNDELAG FYLKE 1973

Trekantpunkt NGO, andre
Polygonpkt., fotogrense best pkt
Ikke koord. best. fastmerke, (kompassdrag)
Kryss! til fastmerker betyr overflatemerk, h.hv. presisjon, vanlig
Riksgrense, fylkesgrense
Kommunegrense
Eiendomsgrense, servitutgrense
Bolt, kors i fjell eller stein
Grensested, grensemerke, grensepunkt
Steingjerd
Steingjerd i eiendomsgrense
Stigerd, hildgjerde o.l.
Stigerd, hildgjerde m.fl. i eiendomsgrense
Stolpelinje, stolpelinje i eiendomsgrense
Bygning, (ruin, grunnmur)
Kjørevei
Fylkesvei (med bru)
Kommunal bilveg
Privat bilveg
Anna veg
Sti
Veg med bom
Busslomme, møteplass, o.l.
Permanent vellerplass
Offentlig veg under bygging
Jernbane, enkelt, dobbelt spor
Veg- og rembanetunnel
Større skjæring
Større fylling
Taubane (skitrekk, stolheis)
Permanent løypetrening
Rørgate (akkl-rør)
Tømmerrenne (akkl-rør)
Kraftledning (akkl-rør Ber symboler ikke riktig plassert)
Telegraf, telefon (bare der det er få andre distanser).
Dam
Tørrlagt elveleie
Fenja for kjøretøy
Mindre ferje
Kjørbart vad
Gangbru, klopp
Stigeanretning, stryk, foss
Elvefordypning, tunnel
inntak og utløp
Grunne
Pelebunt med tønne
Sjømerke, lykt
Høgeste reg. vst i reg vatn
Midl., lav vst i reg vatn
Høgde fotogr. dagen i reg vatn
Midlere flate, lav vst i reg vatn
Kontur korresponderer med høgeste reg vst eller høgde fotogr dagen i reg vatn
Grøyplass
Hage, park
Alle]
Forsenkning
Utr. steinrøys
Steinbrot
Grustak, sandtak
Leirtak (pbl.kr/h)
Fulldyrka jord
Overflatedyrka jord
Udyrka, gjødsla beite
Barskog
Lauvskog
Blandingsskog
Myrvegetasjon
Anna jordbrukt fastmark
Grunnlendt mark
Fjell i dagen
Markslagsgrense
Leirbrukt dyrka jord og dyrkingsjord
Mindre leirbrukt dyrka jord og dyrkingsjord
Svære høg bonitet for skog
Høg bonitet for skog
Middels bonitet for skog
Låg bonitet for skog
Grunn, dårlig myr
Lite avlagt torv
Sterkt avlagt torv
Nøysom vegetasjon
Nøysom vegetasjon (Tørr myr)
Dyrka myr
Vassjuk skogsmark
Fiskrikemark for skog
Tidlom plantemark
Blokkrik dyrkingsjord
Sjelderverd dyrkingsjord
Tørr sand og grusavleiring

Målestokk 1:20 000
Ekvidistanse 5meter
0 200 400 800 1200

Kommuner og bladinndeling for kart i M 1:5 000

Sone C	H	J
128	RISSA: 1 2 / 3 4	1 2 / 3 4
127	ORKDAL: 1 2 / 3 4	TRONDHEIM: 1 2 / 3 4

STATSBYGD KRK. CHJ 127128-20

Bilag 3

78

Y- 38 400
X 604 800

550

(CHJ 127128-20)

555

560 Y- 25 600
X 604 800

TRONDHEIMSFJORDEN

LANGØRJAN

BOSBERG

VORSET

HØGSTADMYRA-BRENSLAN

HOVSTAD

BRENSLAN

ESP

SANDEN

HANGERHAUGEN

OPPLANDSGJERDET

HAFELLA

EGGA

ENGAN

ÅLBERG

FALLAN - HØYEM

SPONGDAL

BRÅTRØA

MULE

NEDRE MULE

VIGGJA

GAULOSEN

7030

7025

(CFG 125126-20)

(CKL 125126-20)

X 595 200
Y- 38 400

550

(CHJ 123124-20)

555

560

X 595 200
Y- 25 600

ØKONOMISK KARTVERK
SØR-TRØNDELAG FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad - i M 1:5 000. Originalblad konstr. risset av FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år 1964 Ajourført 19

Grenser ikke rettsgyldige

Utgitt av SØR-TRØNDELAG FYLKE 1973

Målestokk 1:20 000
Ekvidistanse 5meter
0 200 400 800 1200

Kommuner og bladinndeling for kart i M 1:5 000

Sone C H J

126: ORKDAL | TRONDHEIM

125: SKAUN | TRONDHEIM

BYNESET CHJ 125126-20

Bilag 4

11

Y- 51 200

X 595 200

X 595 200

X 585 600

Y- 51 200

X 585 600

Y- 38 400

5 40

(CFG 121122-20)

5 45

(CFG 123124-20)

(CHJ 123124-20)

70 20

70 15

KARTGRENSE KARTBLAD 1521-1

FJELLKJØSVATNET

Melandsseteren

Royst

Furen

ORKDALSFJORDEN

Roven

Storsanden

Uhsenden

THAMSHAVN

Annøist

Tunge

Annøisfjellet

Grolme

ORKANGER

Osthus

Holbekken

Skjenaddalsv.

Fassen

Alvatnet

Bårdshaug

Hovsslettan

Kvakland

Okstasen

Evjen

Espa

Uslan

59

58

61

60

62

63

Solberg

Tverrdal

Krågdal

EANNRUM

Stordal

Spjørtua

Eokasfjæsen

64

Eggan

Ohyla

Sundalen

65

Kvitsøydalen

Kvistfjæsen

Målestokk 1: 20 000

0 200 400 800 1200

Ekvidistanse 5 m

ØKONOMISK KARTVERK

SØR-TRØNDELAG FYLKE

Originalblad konstr./risset av: FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år: 1964 Ajourført: delvis 1982

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad i M 1:5 000.

Grenser ikke rettsgyldige.

UTM-sonebelte 32V

Utgitt av: FYLKESKARTKONTORET I SØR-TRØNDELAG 1986

Kommuner og bladinndeling for kart i M 1:5 000

Sone C F G

124 ORKDAL SKAUN 123

ORKANGER CFG 123124-20

Bilag 5

60

Y- 25 600
X 595 200

(CHJ 125126-20)

550 555 560

LIA
73
Dalan
Høgsetåsen
Rosåmo
Ælistranda
GAULOSEN
BØRSA
Børsa
78
79
80
MESTAD
Mestad
82
83
84
81
ØLSHOLM
BUVIKA
Buvika
97
98
94
96
95
Snellegl
VÅLSET
93
92
DÅLAN
89
88
Onsøya
91
LERA
90
Kvitvola
Kolltan
87
Skjetnan
Storgagnåskammen
Børselva
Hanberg
Våttån
Eggkleiva
Djupdalsåsen
LAUGEN
Myrin
Romåkramyra
Morka
Husby

7020
7015

(CFG 123124-20)
(CKL 123124-20)

X 585 600
Y- 38 400

(CHJ 121122-20)

ØKONOMISK KARTVERK
SØR-TRØNDELAG FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad i M 15 000 Originalblad konstr. risset av FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år 1964 Ajourført 19
Grenser ikke rettsgyldige
Utgitt av SØR-TRØNDELAG FYLKE 1972

Målestokk 1:20 000
Ekvidistanse 5meter

Kommuner og bladinndeling for kårt i M 15 000

Sone	C	H	J
124		1 2 / 3 4	1 2 / 3 4
123		SKAUN	
		1 2 / 3 4	1 2 / 3 4

BØRSA CHJ 123124-20
Bilag b

76

Y- 51 200
X 585 600

(CFG 123124-20)

Y- 38 400
X 585 600

(CDE 121122-20)

(CHJ 121122-20)

X 576 000
Y- 51 200

(CFG 119120-20)

Y- 38 400
X 576 000

ØKONOMISK KARTVERK
SØR-TRØNDELAG FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad
i M 1:5 000. Originalblad konstr. risset av
FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år 1964 Ajourført 19
Grenser ikke rettsgyldige.
Utgitt av SØR-TRØNDELAG FYLKE 1973

Trekantpunkt NGO, andre
Polygonpkt., fotogramm. bas pkt
Ikke kontr. bes. festmerke, [kompassdrag]
Knyttet til festmerker benyttet
Riksgrense, fylkesgrense
Kommunegrense
Eiendomsgrense, servituttgrense
Bolt, kors i fjell eller stein
Grensestein, grensevarde, grensepunkt
Steingard
Steingard i eiendomsgrense
Stigard, trådgjerde m.fl.
Stigard, trådgjerde m.fl. i eiendomsgrense
Stolpelinje, stolpelinje i eiendomsgrense
Stolpelinje, stolpelinje i eiendomsgrense
Stolpelinje, stolpelinje

Y- 38 400 (CHJ 123124-20) Y- 25 600

X 585 600 X 585 600

(CFG 121122-20) (CKL 121122-20)

X 576 000 (CHJ 119120-20) X 576 000
Y- 38 400 Y- 25 600

ØKONOMISK KARTVERK

SØR-TRØNDELAG FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad i M 1:5 000. Originalblad konstruert av FJELLANGER WIDERØE A/S

Etter fotogrammer år 1964 Ajourført 19

Grenser ikke rettsgyldige

Utgitt av SØR-TRØNDELAG FYLKE 1972

Målestokk 1:20 000
Ekvidistanse 5meter

0 200 400 600 1000

Kommuner og bladinndeling for kart i M 1:5 000

Sone C H J

122 SKAUN SKAUN

121 SKAUN MELHUS

ÅNØYA CHJ 121122-20

Bilag nr. 8