

# Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred

Kartbladet Vuku 1722 I, M = 1:50 000  
Boringsresultater

950066-2

Juli 1996

**Oppdragsgiver:** Statens naturskadefond

Kontaktperson: E. Hamre

**For Norges Geotekniske Institutt**

Prosjektansvarlig:

  
Odd Gregersen

Rapport utarbeidet av:

  
Reidar Otter

Kontrollert av:

  
Astri Eggen

## Sammendrag

Rapporten presenterer resultatene av feltarbeid som er utført i forbindelse med foreliggende prosjekt. Dreie-trykksonderingene 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 RESULTATER .....	4
3 REFERANSER .....	5

## LISTE OVER VEDLEGG

### Figurer

Figur 1–25	Dreietrykksonderinger
Figur 26	Vingeboringer
Figur 27–30	Borprofil og kornfordelingskurve
Figur 31–38	Dreietrykksonderinger fra NGI-prosjekt 81039
Figur 39–40	Dreietrykksondering nr 135 og 136 fra NGI-prosjekt 920046-2

### Tillegg

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

### Kartbilag

Kartblad Vuku	Oversikt over kartbilag	M = 1:50 000
Kartblad Hyllbrua	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
Kartblad Stiklestad	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
Kartblad Helgådalen	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
Kartblad Skjækerfossen	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
Kartblad Tromsdalen	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000

### Kontroll- og referanseside

## 1 FELTARBEID

Det er høsten 1995 utført 25 dreietrykksonderinger, en vinge boring og to prøvetakingsserier som det er gjort *rutine*-laboratorieanalyser på. Boringene er utført av NGI ved Bjørn Thune.

Videre ble det i 1981/82 utført 15 dreietrykksonderinger i forbindelse med kvikkleirekartleggingen av kartene Helgådalen og Skjækerfossen i målestokk 1:20 000. Disse boringene er også tatt med her.

Det er også tatt med 2 av dreietrykksonderingene fra kartblad Snåsa som ble utført i 1992.

I Tillegg I er det gitt en kort beskrivelse av boremetodene som er brukt.

Plassering av borpunktene er vist på de vedlagte kartbladene i målestokken M = 1:20 000, kfr. kartbilagene 2–6.

## 2 RESULTATER

Registreringskurven fra sonderingene utført i 1995 er vist på fig. 1–25. I tillegg til disse kurvene er det angitt en del supplerende informasjon som er av betydning for boreresultatet. Resultatene fra vinge boringen er presentert i fig. 26.

Prøveseriene med tilhørende kornfordelingsanalyser er presentert på fig. 27–30.

Boringene fra kart Helgådalen (NGI-prosjekt 81039) er vist på fig. 31–38.

Figurene 39 og 40 viser dreietrykksondering 135 og 136 på kart Hyllbrua fra NGI-prosjekt 920046-2.

Tolkningen av dreietrykksonderingene med hensyn til 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 terrenngrep.

Kriteriene for tolkning av sonderingene er omtalt i rapport 950066-1, datert juli 1996.

Områdene med antatt eller påvist kvikkleire er avmerket på kartbilag 2–6. For beskrivelse av faresonene, nærmere opplysninger om kartleggingsarbeidene, forutsetningene for prosjektet og bruken av kartene henvises til den ovenfor nevnte rapport.

### 3 REFERANSER

Norges Geotekniske Institutt (1983)

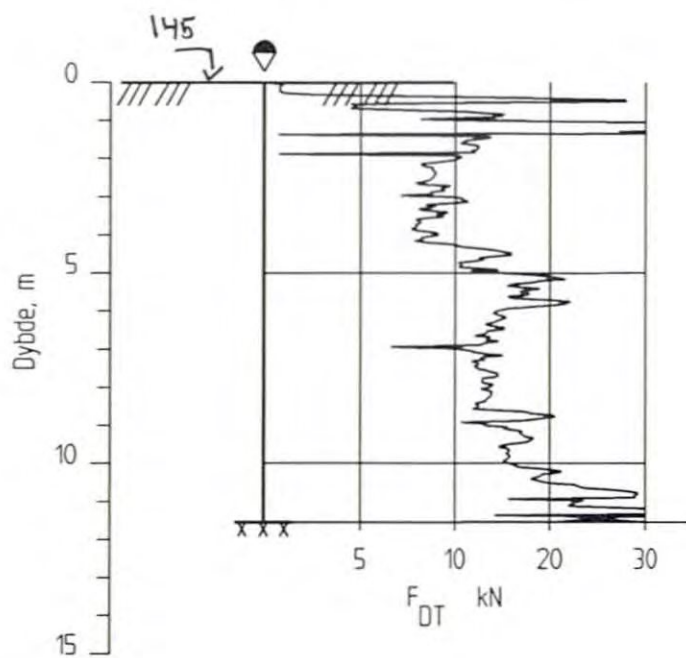
Oppdragsrapport

Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred

Rapporten omfatter kartbladene Helgådalen og Skjækerfossen

NGI-rapport 81038-1, 15 mars 1983

101



## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreiefrykksøndering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 101

Dato boret :951121

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
1

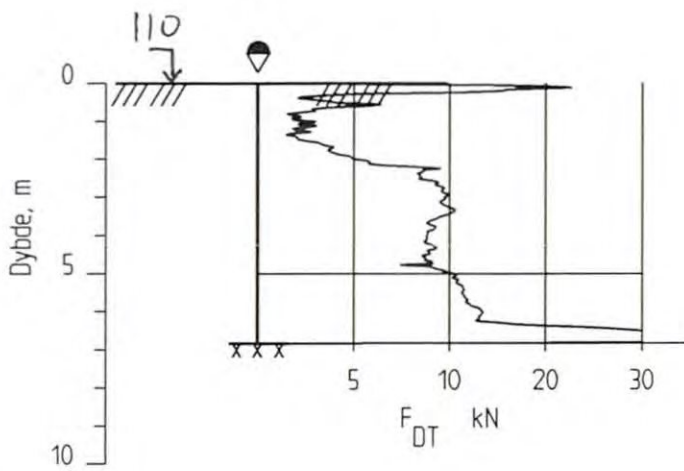
Tegner

Dato:  
05.12.95

Kontrollert

Godkjent





## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 102B

Dato boret :951121

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
2

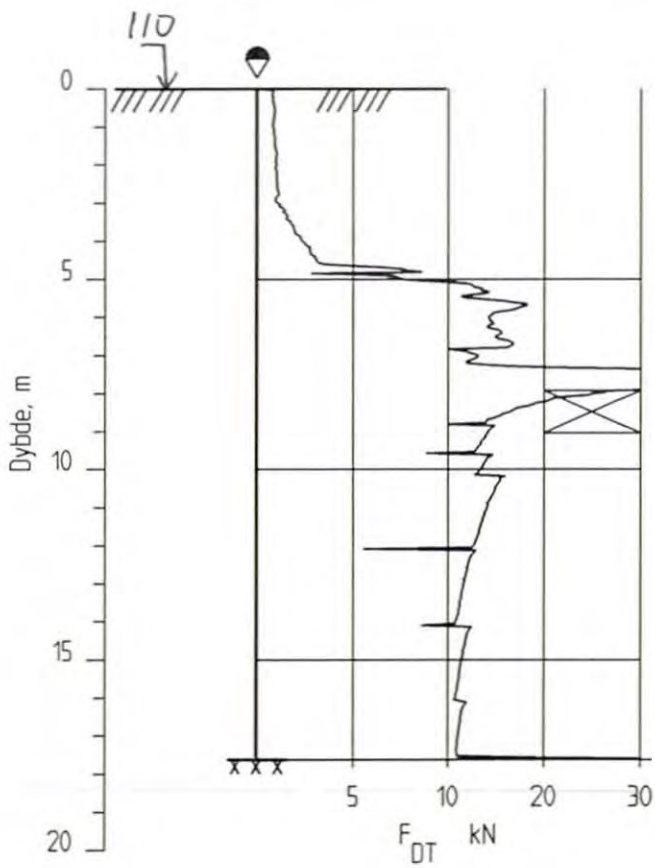
Tegner  
J.Sa

Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
A.S.

Godkjent  
og





## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksøndering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 103

Dato boret :951120

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
3

Tegner  
*T.S.*

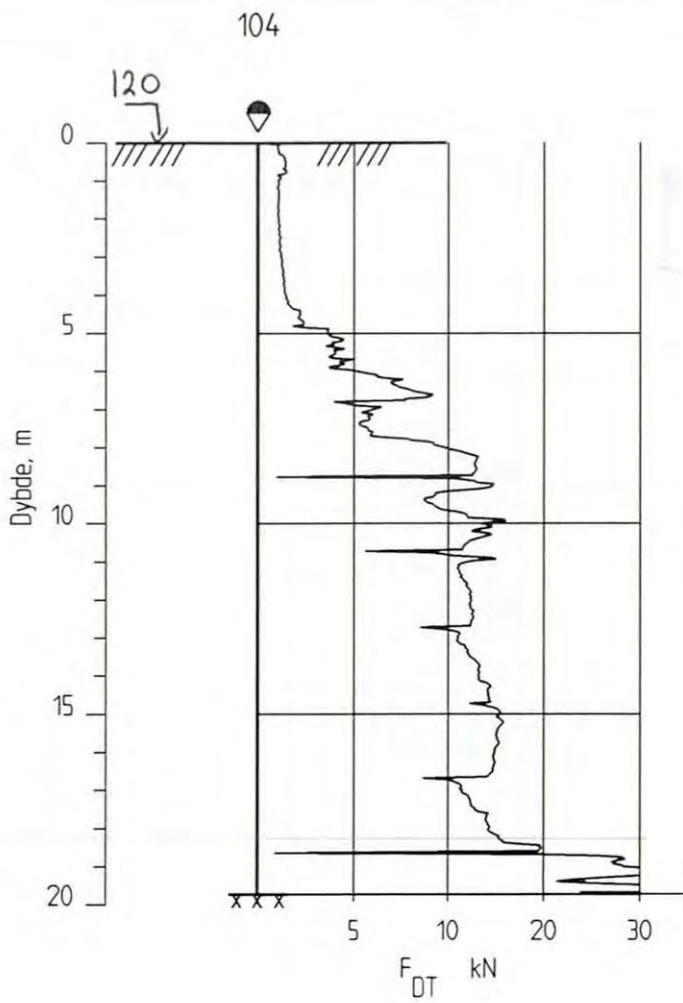
Dato:  
05.12.95

Kontrollert

Godkjent







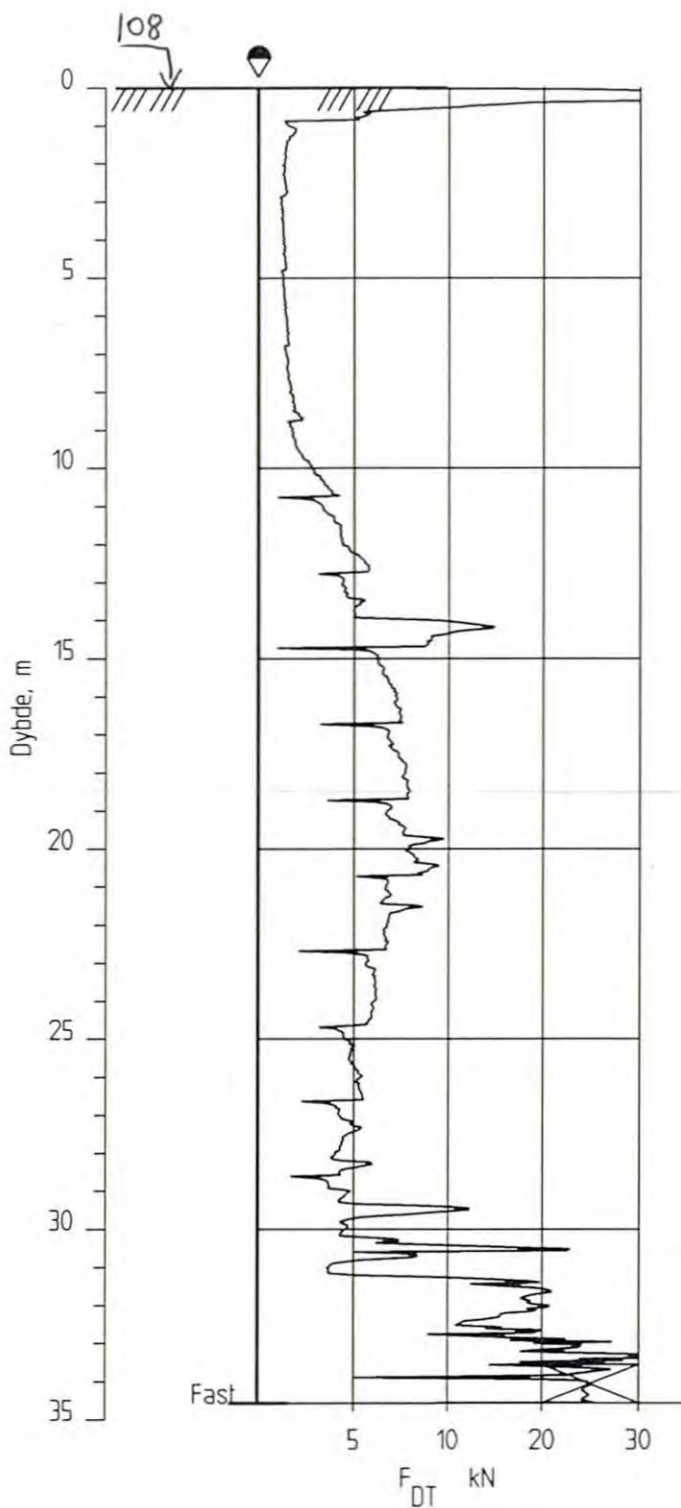
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreiestrykksondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 104

Dato boret :951120

Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 4
Tegner <i>TS</i>	Dato: 05.12.95
Kontrollert <i>AC</i>	 <b>NGI</b>
Godkjent <i>eg</i>	

105



## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksøndering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 105

Dato boret :951120

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
5

Tegner

TSA

Dato:  
05.12.95

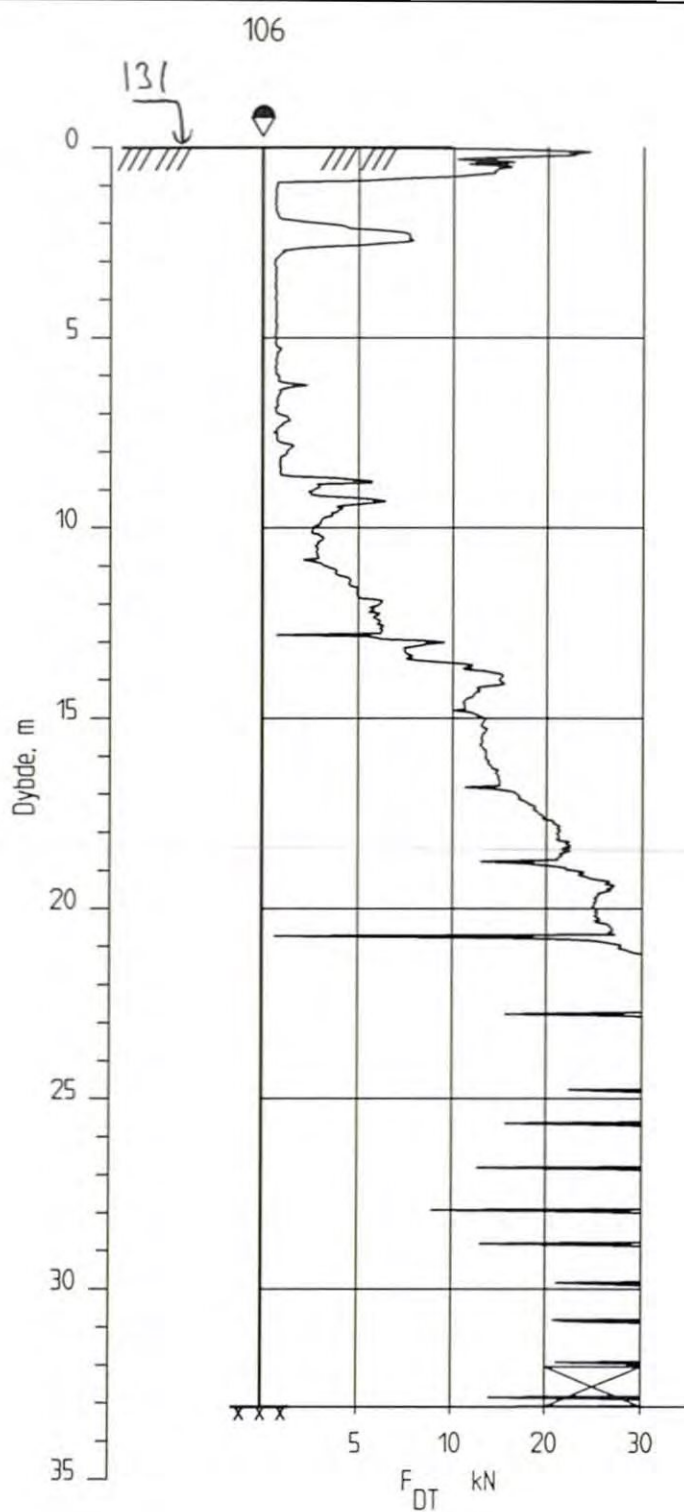
Kontrollert

Aeg

Godkjent

eg





KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksøndering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 106

Dato boret :951121

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
6

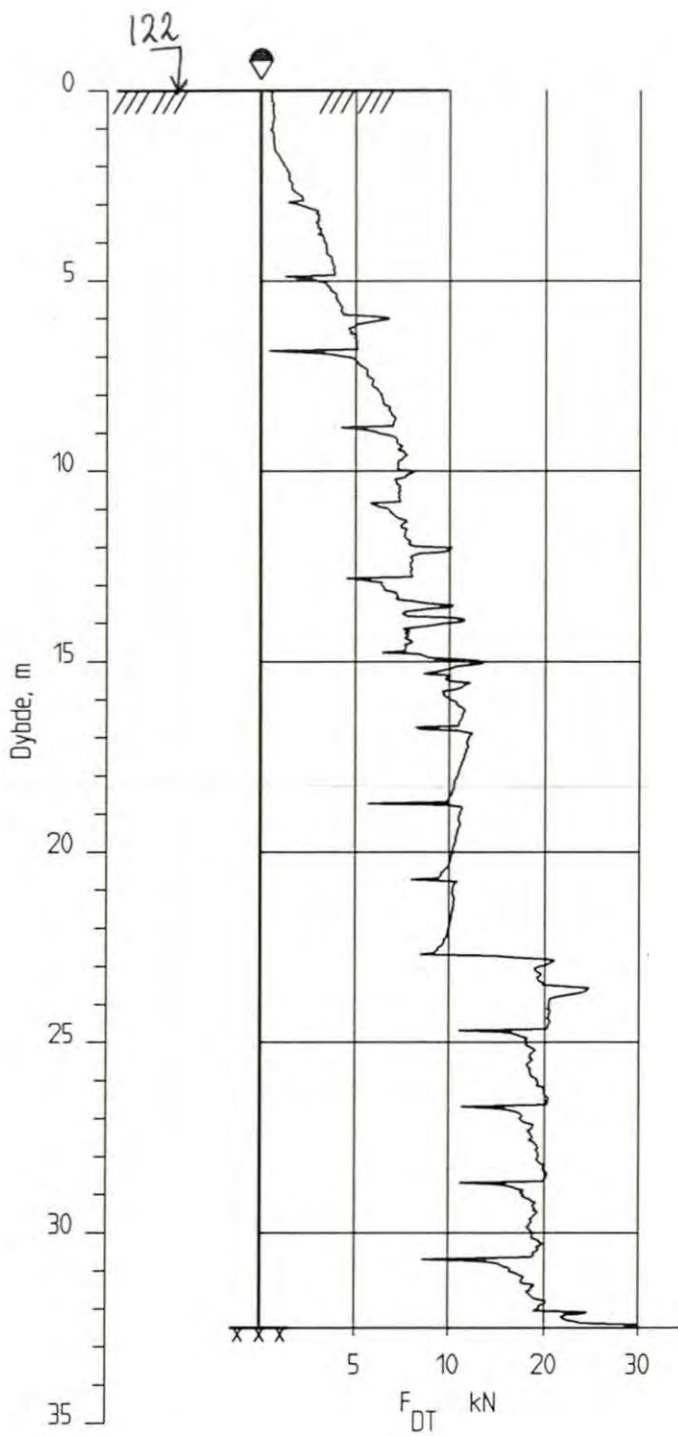
Tegner  
*IS*

Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
*AE*

Godkjent





## KARTLEGGING AV KVikleIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 107

Dato boret :951122

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
7

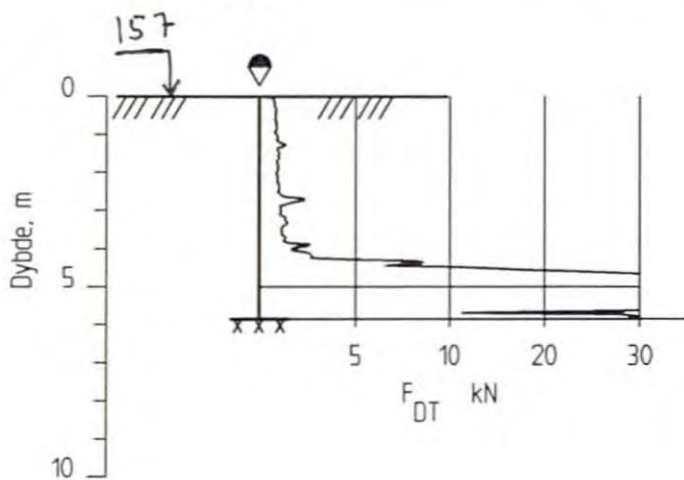
Tegner  
*ISA*

Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
*AES*

Godkjent  
07





## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 108A

Dato boret : 951121

Rapport nr.  
 950066-2

Figur nr.  
 8

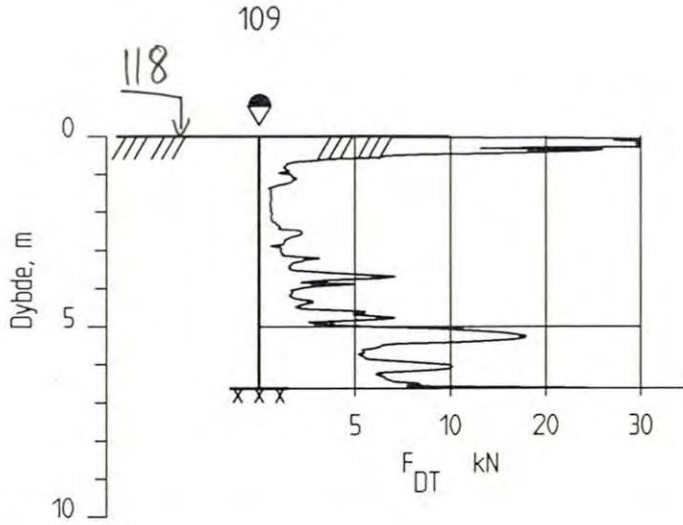
Tegner

Dato:  
 05.12.95

Kontrollert

Godkjent





## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 109

Dato boret :951122

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
9

Tegner

*IS*

Dato:  
05.12.95

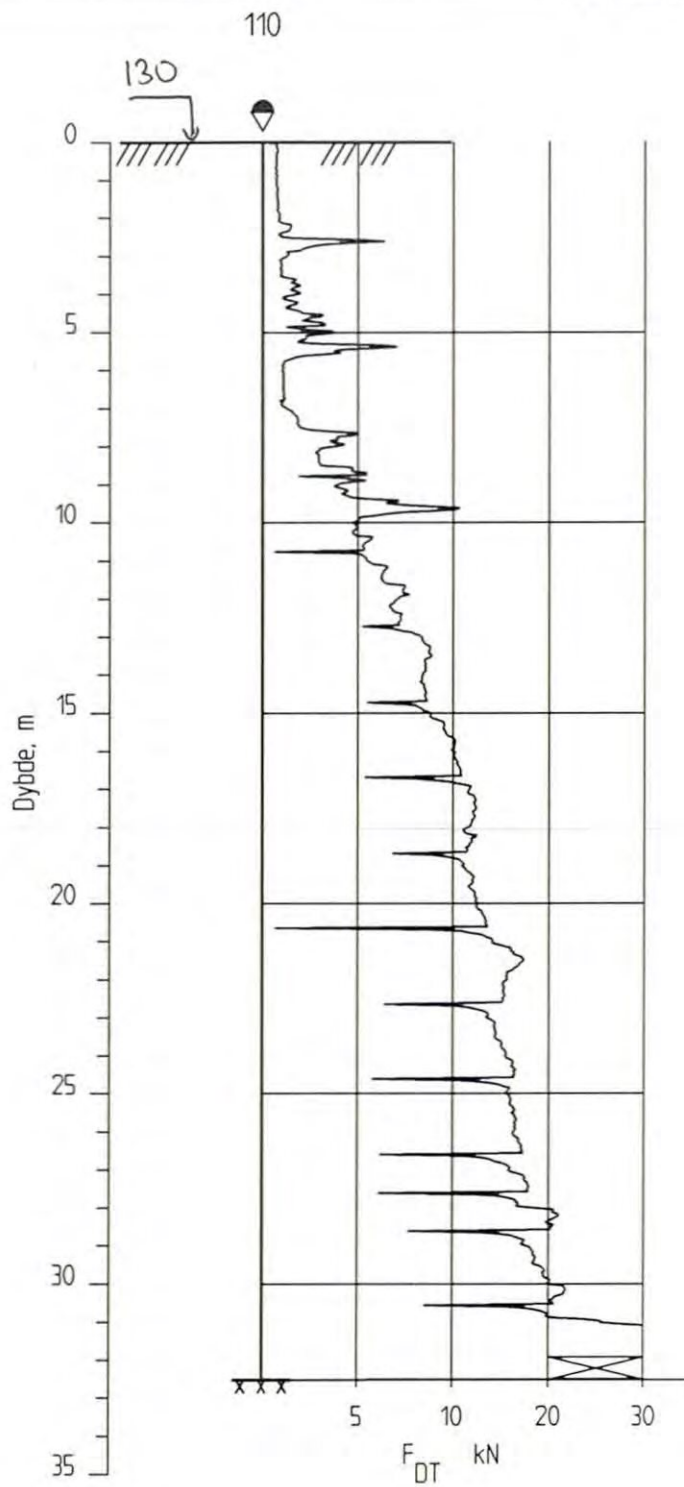
Kontrollert

*AE*

Godkjent

*9*





## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreiestrykksøndering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 110

Dato boret :951121

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
10

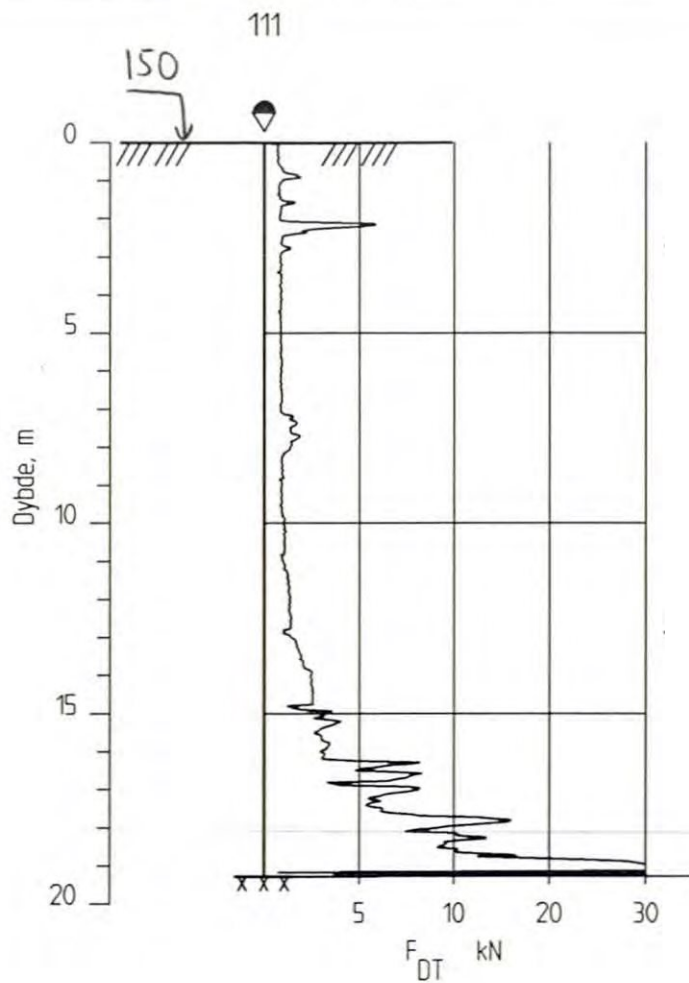
Tegner  
ISA

Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
Keg

Godkjent  
og





### KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 111

Dato boret : 951121

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
11

Tegner  
*JS*

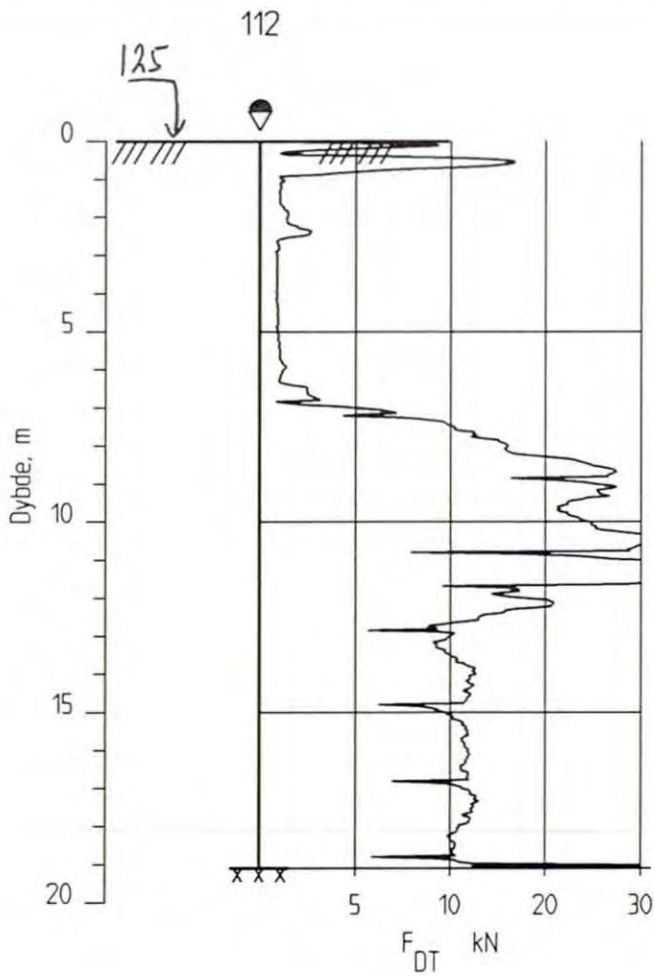
Dato  
05.12.95

Kontrollert  
*AE*

Godkjent  
*9*







## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 112

Dato boret :951121

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
12

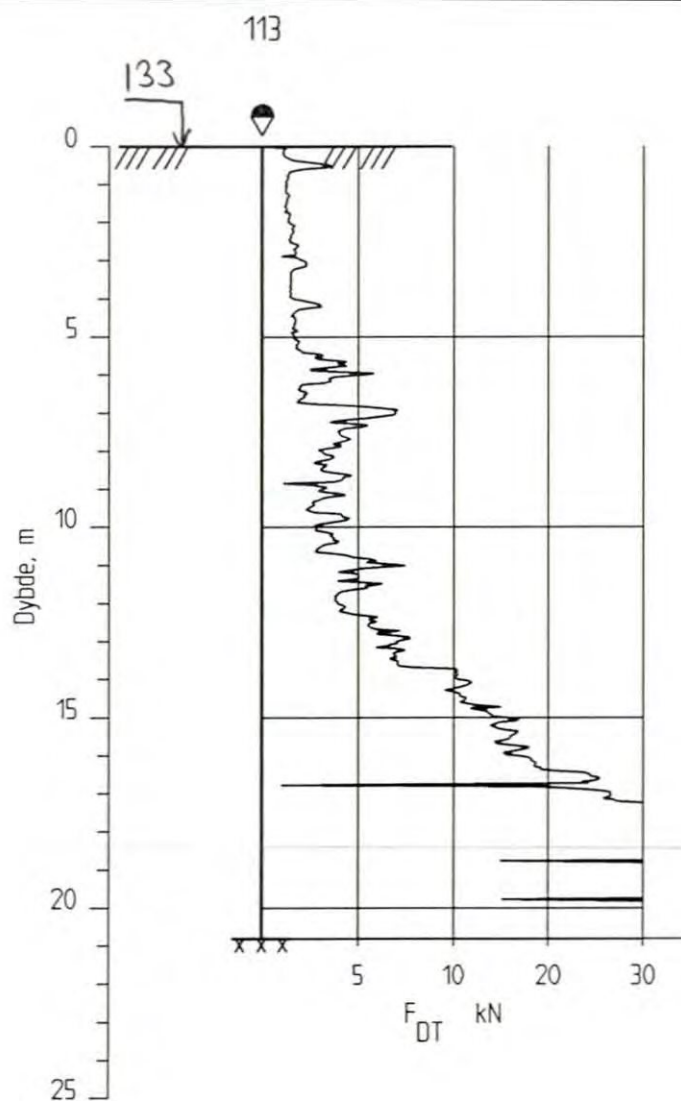
Tegner  
*TS*

Dato:  
05.12.95

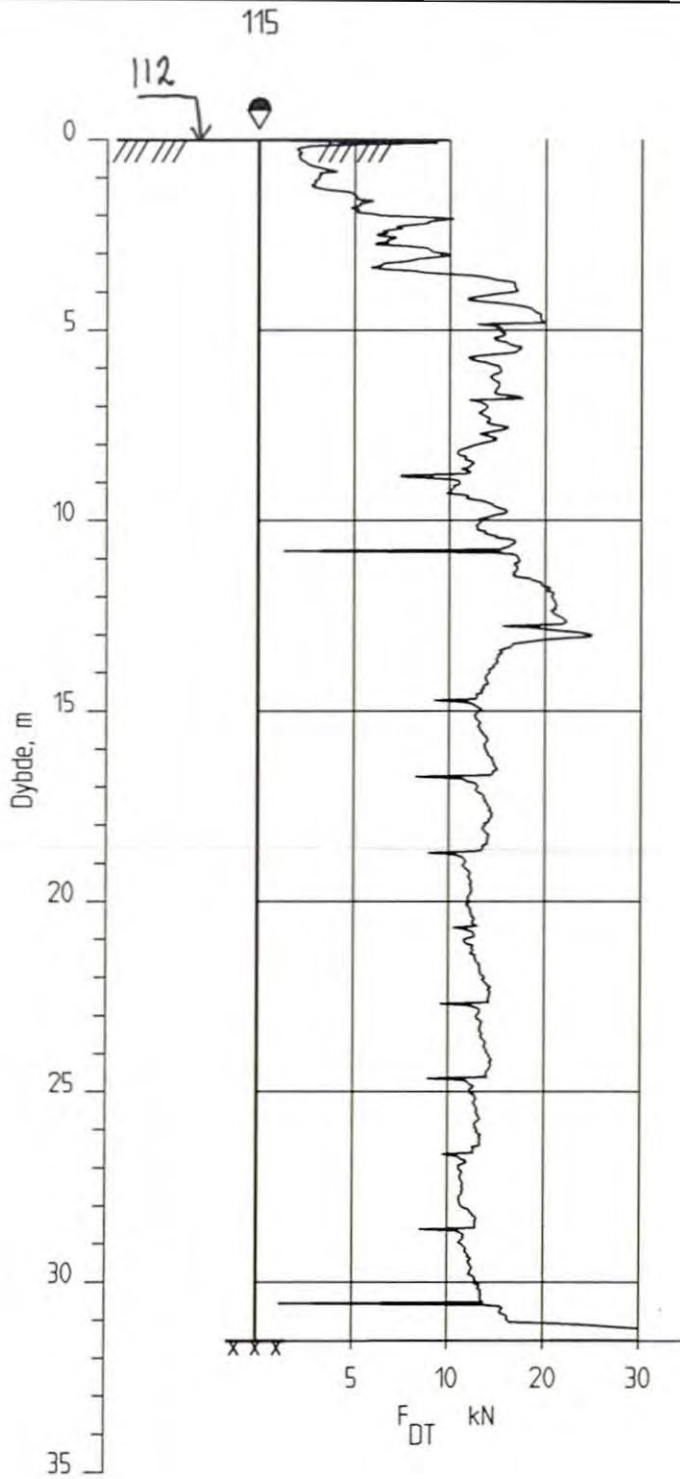
Kontrollert  
*AK*

Godkjent  
*07*





KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER	Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 13
Kartblad 1722-2, Vuku Dreietrykksøndering M = 1 : 200 Borhull nr. : 113	Tegner <i>TSa</i>	Dato: 05.12.95
Dato boret :951121	Kontrollert <i>Aeg</i>	
	Godkjent <i>→</i>	



## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad m1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 115

Dato boret :951120

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
14

Tegner

Dato:  
05.12.95

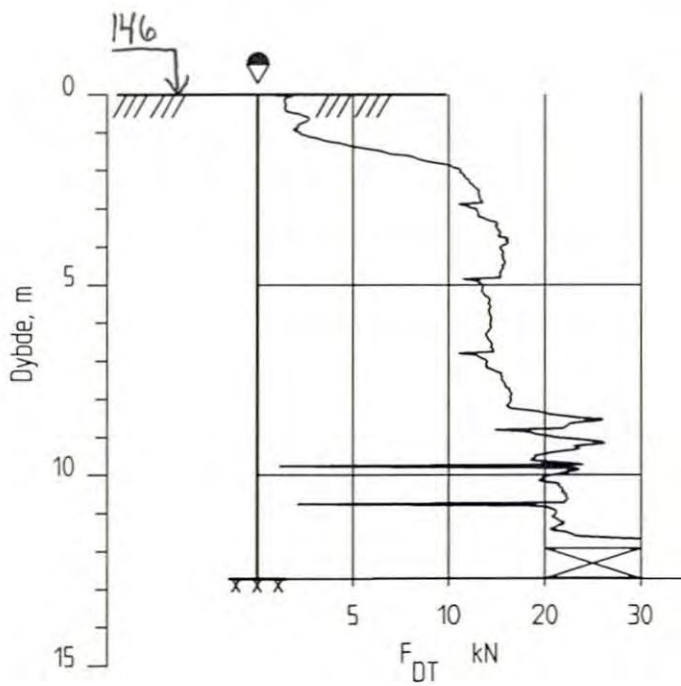
Kontrollert

Godkjent

07



116



## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Karetblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 116

Dato boret :951120

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
15

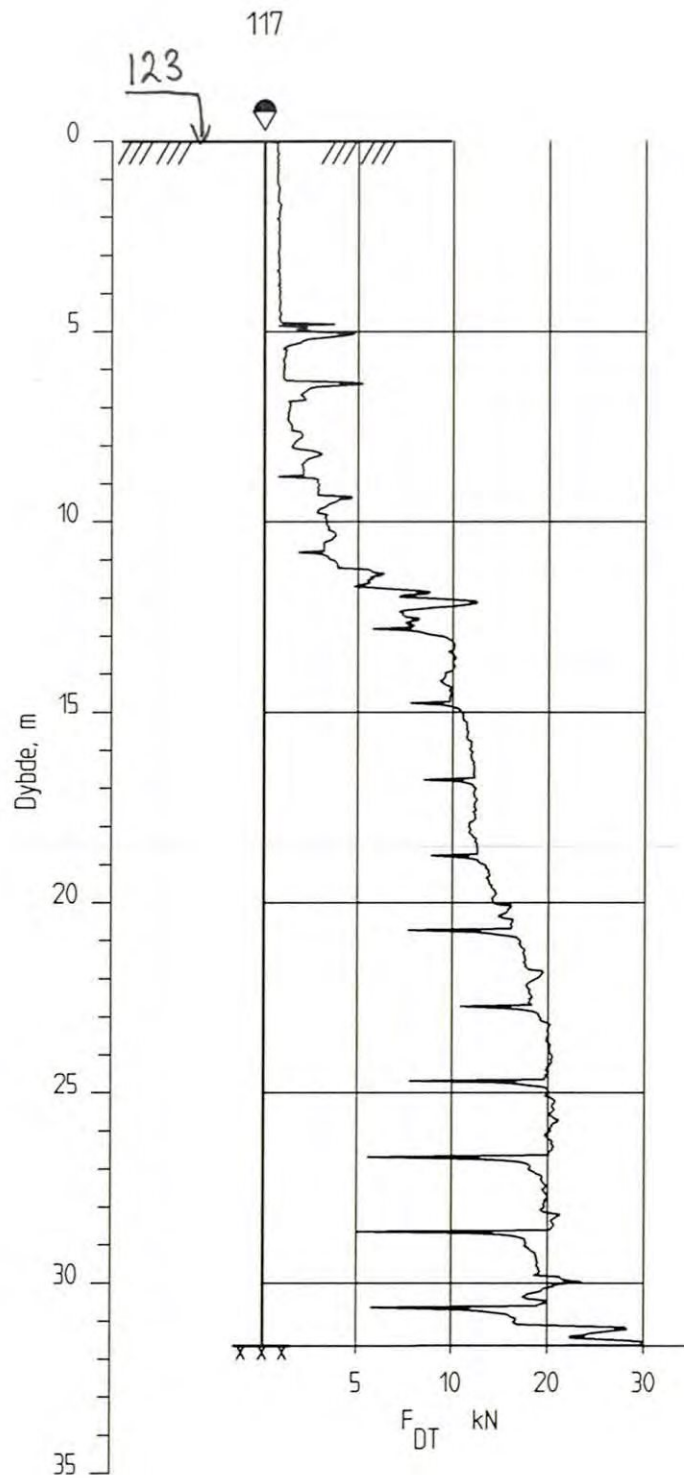
Tegner  
*TS*

Dato:  
05.12.95

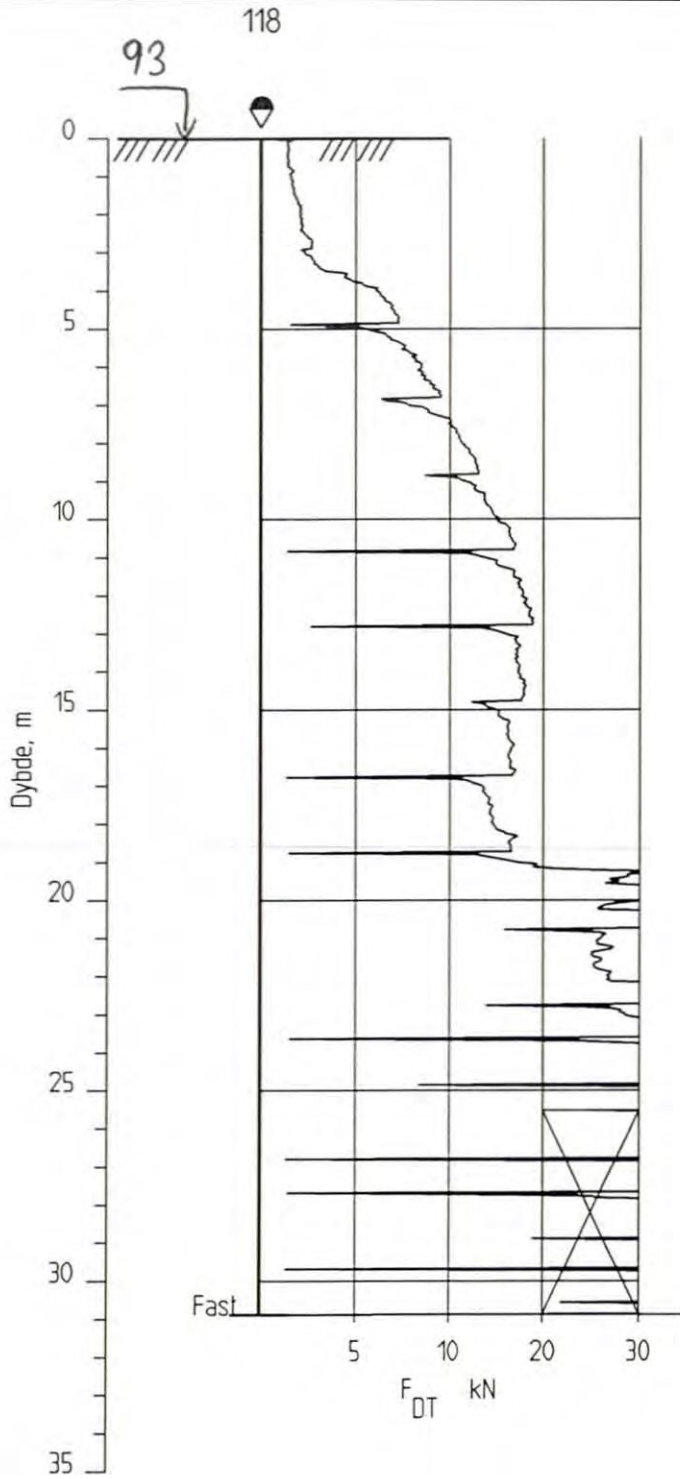
Kontrollert  
*AEg*

Godkjent  
*og*





<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 950066-2</p>	<p>Figur nr. 16</p>
<p>Kartblad 1722-2, Vuku Dreietrykksondering M = 1 : 200 Borhull nr. : 117</p>	<p>Tegner <i>TS</i></p>	<p>Dato: 05.12.95</p>
<p style="text-align: right;">Dato boret :951121</p>	<p>Kontrollert <i>Ag</i> Godkjent <i>99</i></p>	



## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksøndering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 118

Dato boret :951114

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
17

Tegner

*TS*

Dato:  
05.12.95

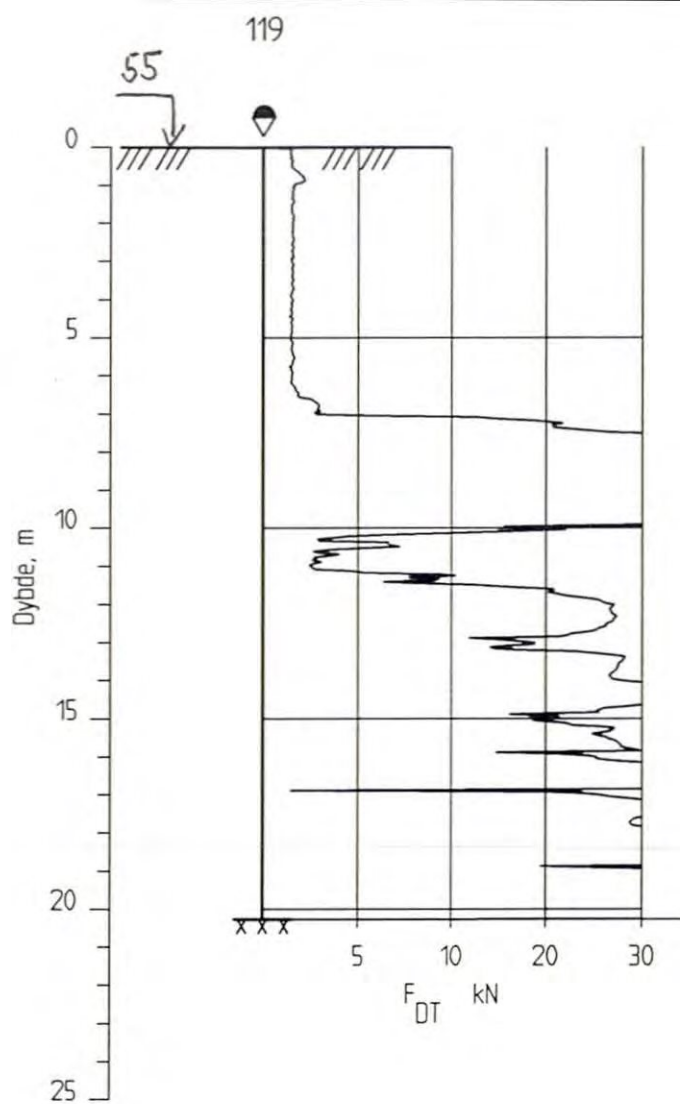
Kontrollert

*AS*

Godkjent

*9*





KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksondring  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 119

Dato boret :951114

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
18

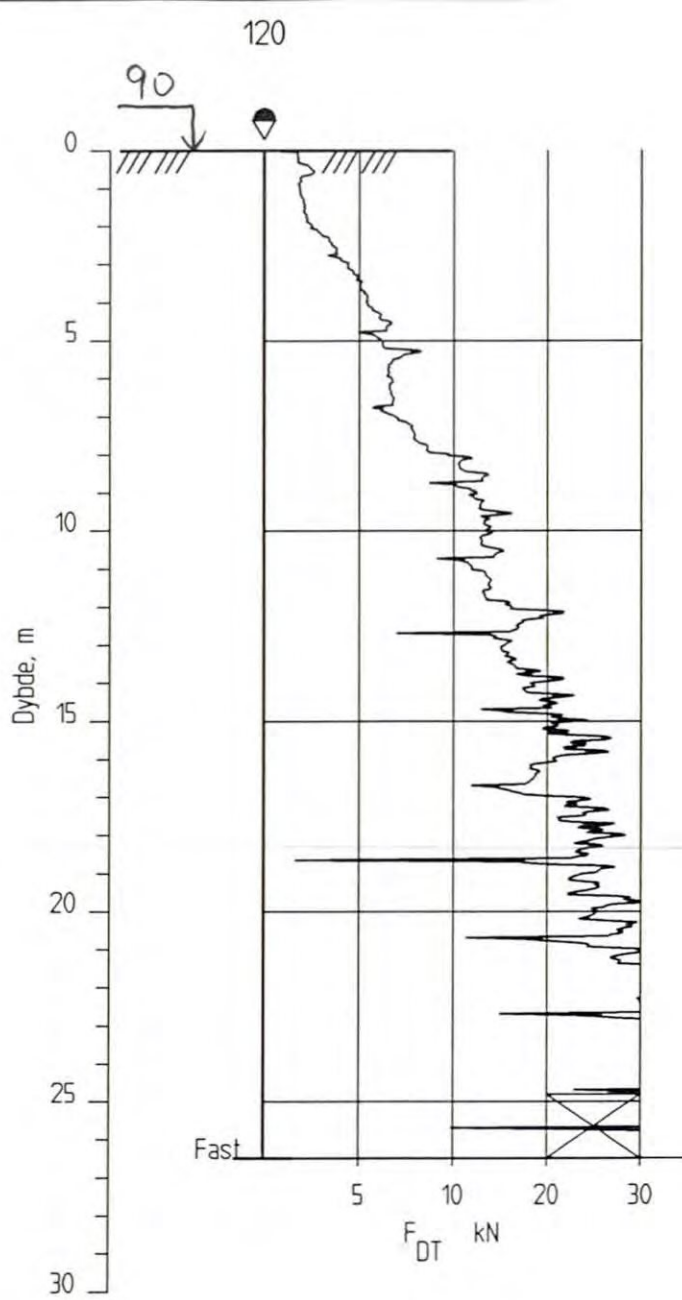
Tegner  
*AS*

Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
*As*

Godkjent  
07





## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 120

Dato boret :951113

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
19

Tegner  
*ISA*

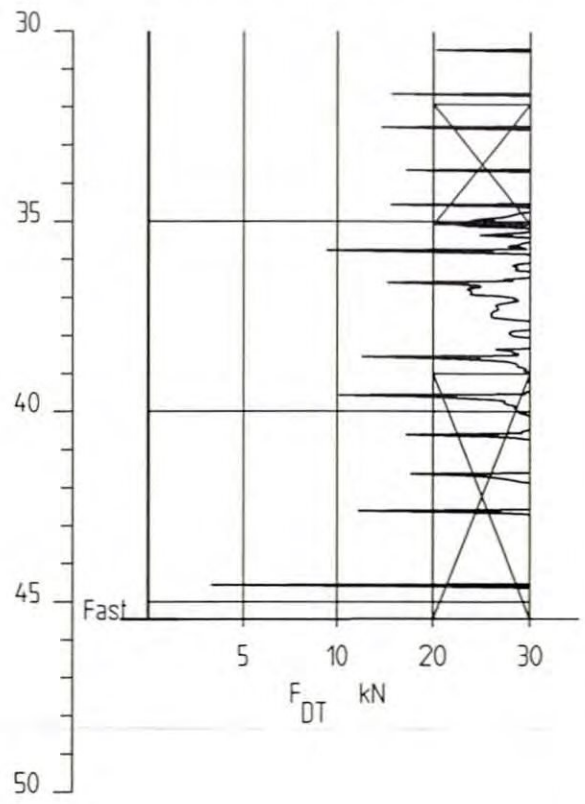
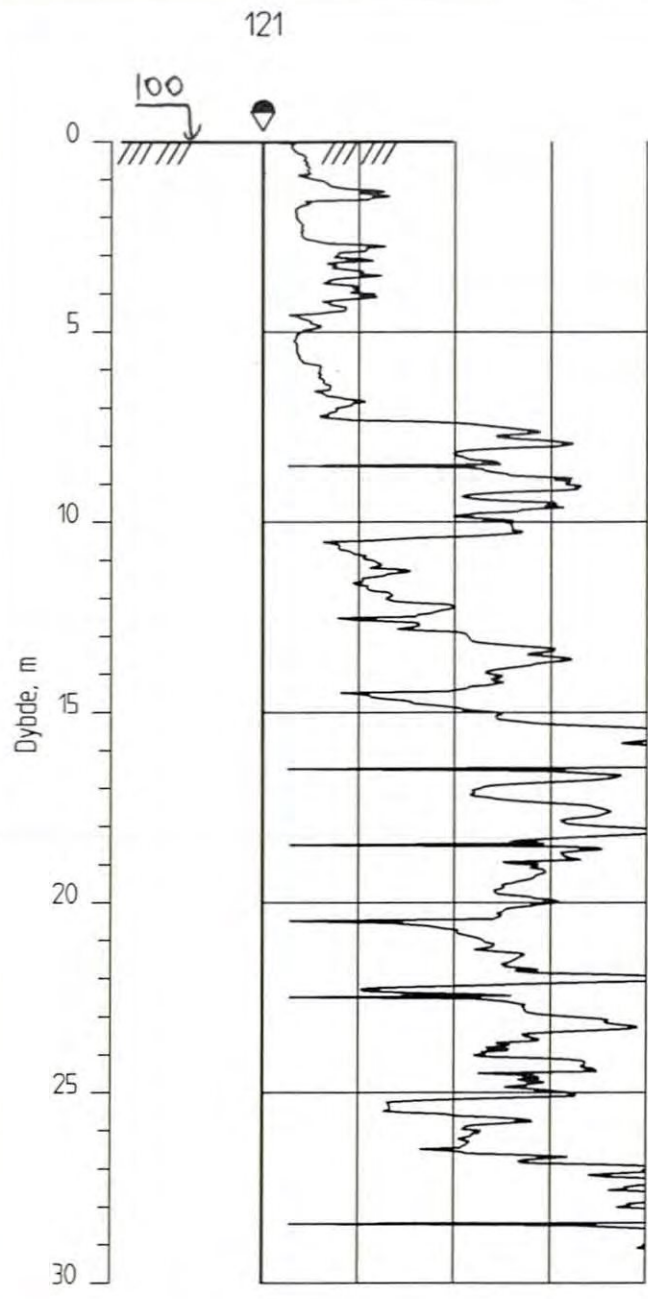
Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
*AEG*

Godkjent  
9

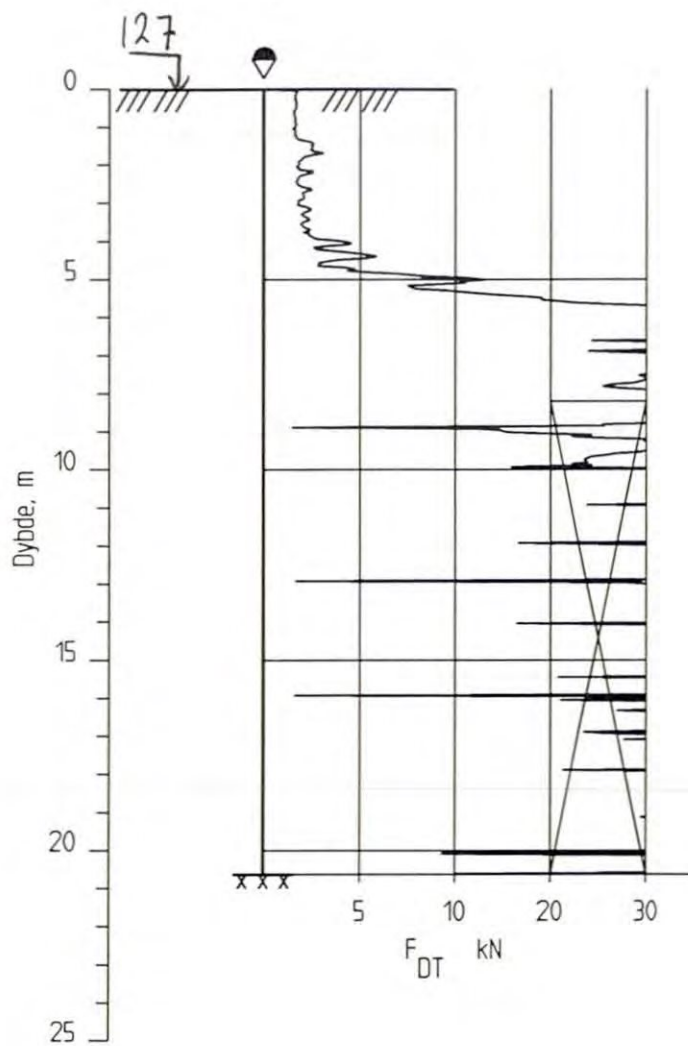






<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 950066-2</p>	<p>Figur nr. 20</p>
	<p>Tegner <i>[Signature]</i></p>	<p>Dato: 05.12.95</p>
<p>Kartblad 1722-2, Vuku Dreietrykksondring M = 1 : 200 Borhull nr. : 121</p>	<p>Kontrollert <i>[Signature]</i></p>	
	<p>Godkjent <i>[Signature]</i></p>	
<p>Dato boret :951113</p>		

122



## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 122

Dato boret :951113

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
21

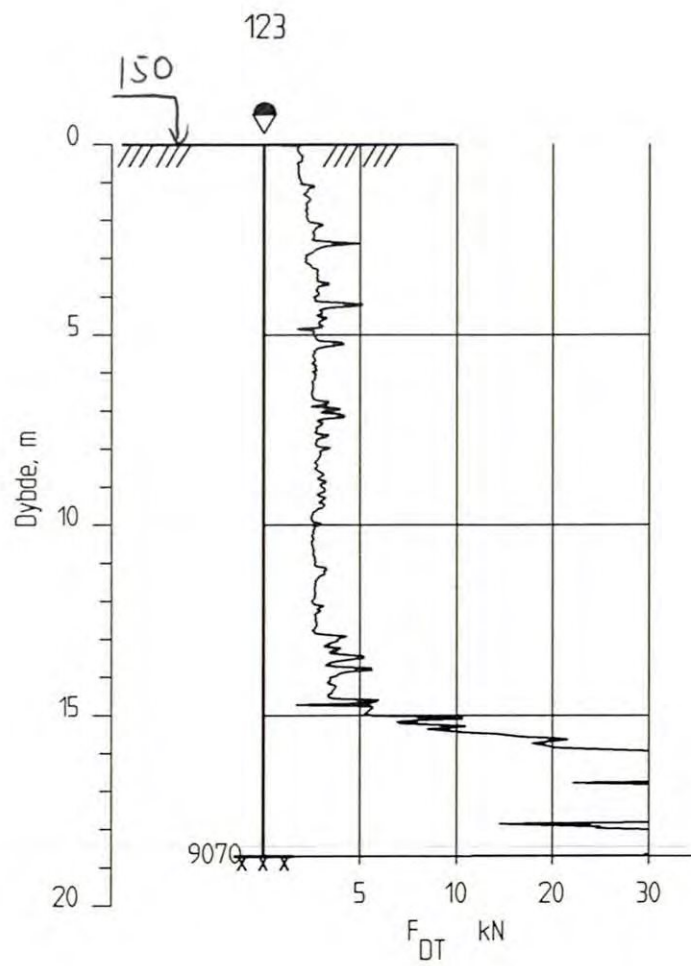
Tegner

Dato:  
05.12.95

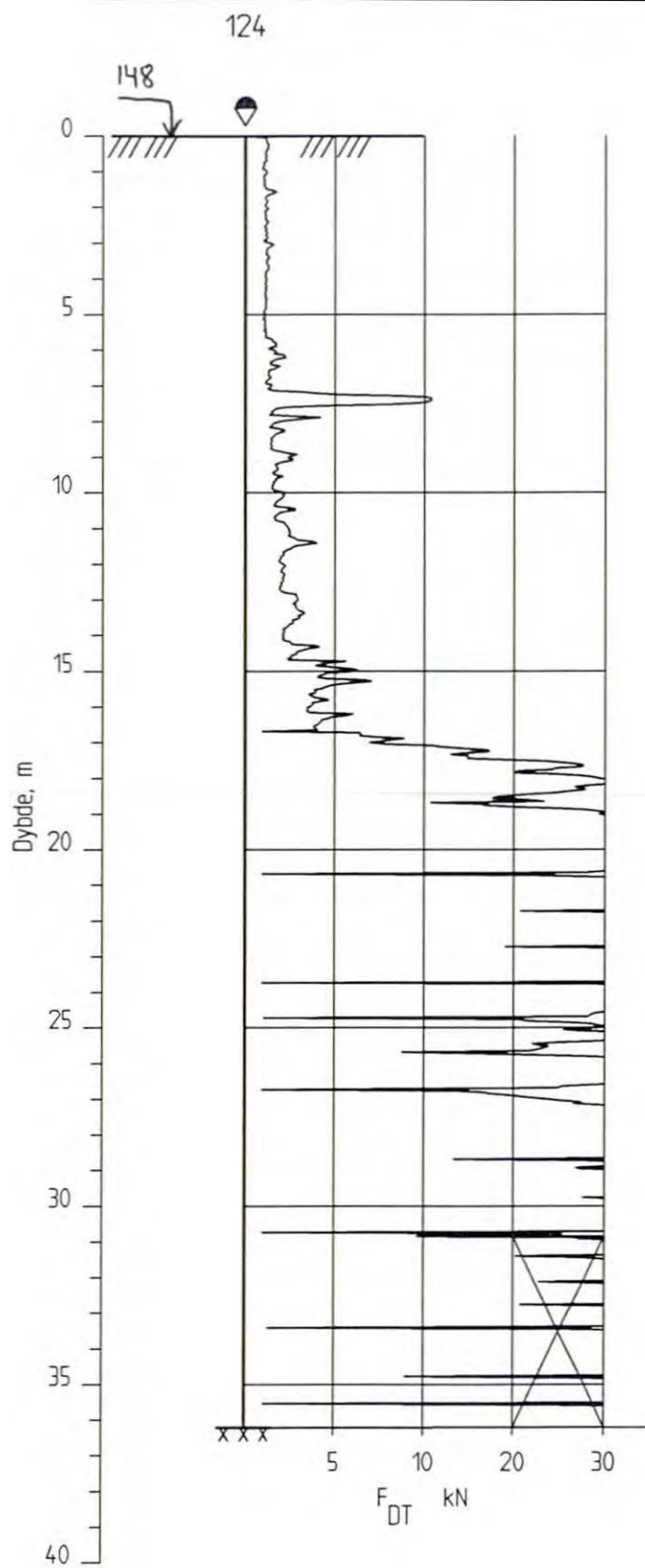
Kontrollert

Godkjent



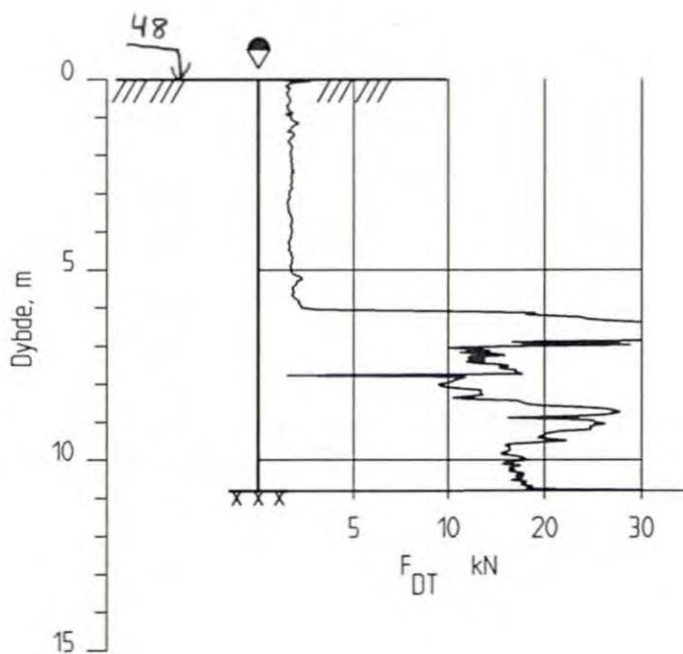


<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 950066-2</p>	<p>Figur nr. 22</p>
<p>Kartblad 1722-2, Vuku Dreietrykksøndering M = 1 : 200 Borhull nr. : 123</p>	<p>Tegner <i>TS</i></p>	<p>Dato: 05.12.95</p>
<p style="text-align: center;">Dato boret :951113</p>	<p>Kontrollert <i>Aeg</i></p>	
	<p>Godkjent <i>g</i></p>	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 23
Kartblad 1722-2, Vuku Dreietrykksøndering M = 1 : 200 Borhull nr. : 124	Tegner <i>ISx</i>	Dato: 05.12.95
Dato boret :951114	Kontrollert <i>Aes</i>	
	Godkjent <i>og</i>	

125



## KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 125

Dato boret :951114

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
24

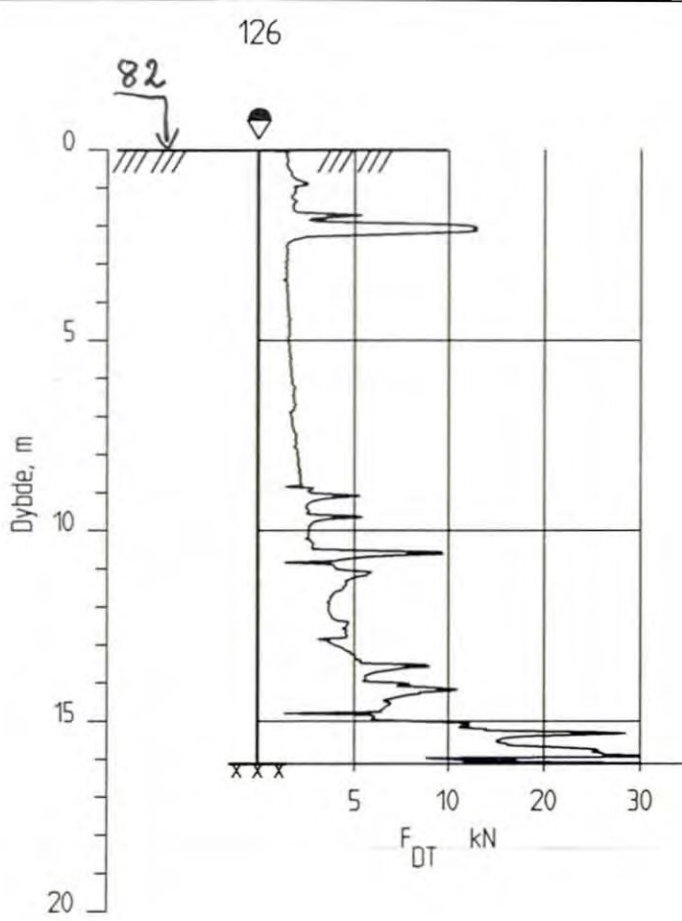
Tegner

Dato:  
05.12.95

Kontrollert

Godkjent





### KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
 Dreietrykksondring  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 126

Dato boret :951114

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
25

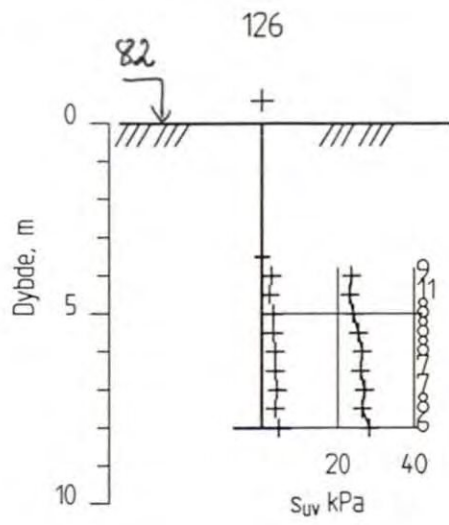
Tegner  
*JS*

Dato:  
05.12.95

Kontrollert  
*AEG*

Godkjent  
*9*





KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-2, Vuku  
Vingeboring

Borhull nr. : 126

Instr. nr. : 17  
Vinge : 65 x 130  
Dato boret : 22.11.95

Rapport nr.  
950066-2

Tegner  
*ISA*

Kontrollert  
*As*

Godkjent  
*9*

Figur nr.  
26

Dato:  
05.12.95



Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w, %				$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke s <sub>u</sub> kPa					St						
				10	20	30	40		10	20	30	40	50							
5	SILT noe tre rester		1			•	•													
	LEIRE, siltig		2			•	•													
	AVSLUTTET 4 METER																			
10																				
15																				
20																				

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 950066	Figur nr. 27
Tegner <i>FP</i>	Dato 95-12-11
Kontrollert <i>AEJ</i>	
Godkjent <i>7</i>	

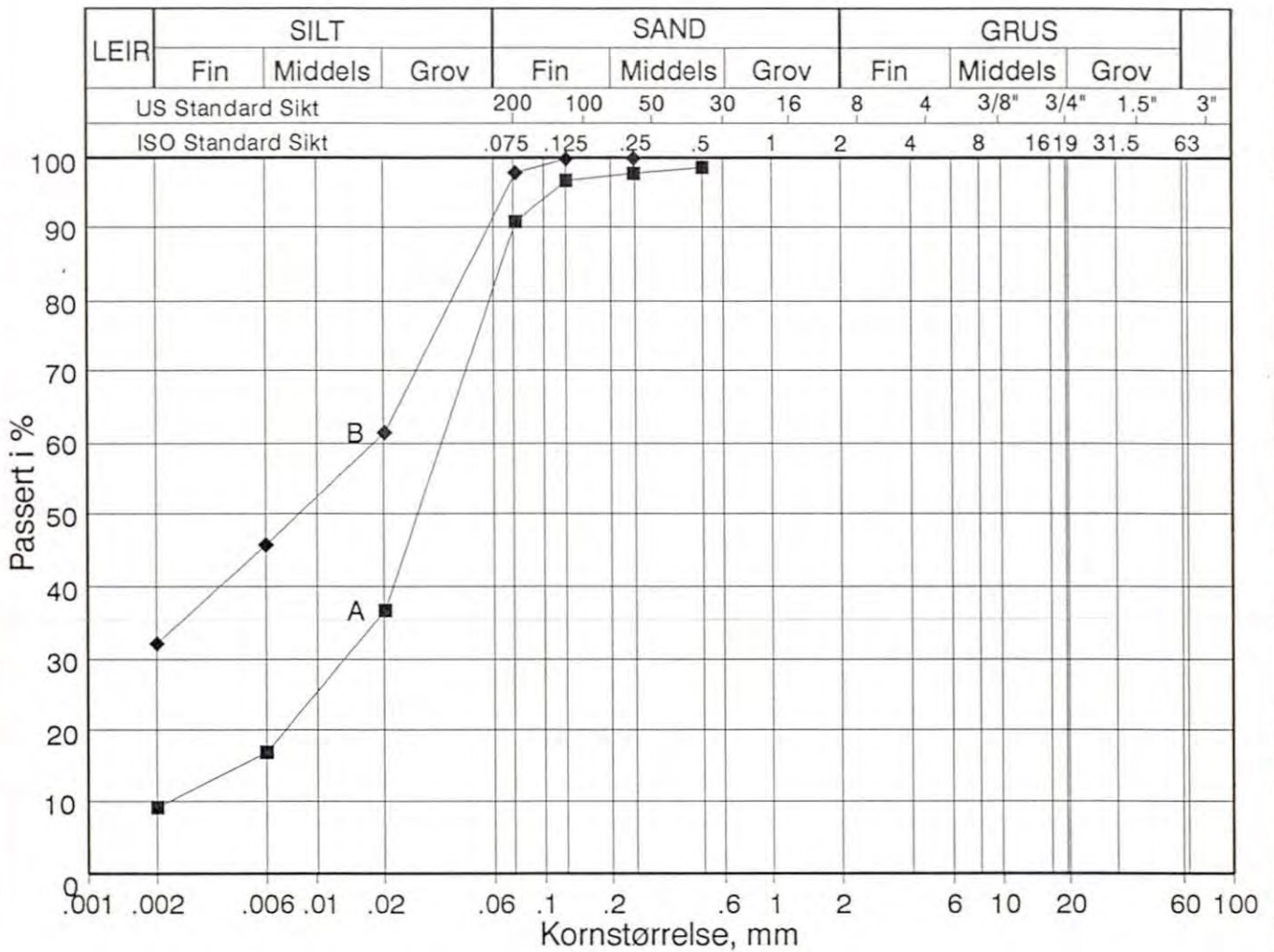
BORPROFIL

Hull: 114  
Terr.kote: 110 m  
Prøvetype:

- vanninnhold
- ▼ konus omrørt

- — utrullings- og flytegrense
- ▼ konus uomrørt
- trykkforsøk





Kurve	Hullnr.	Prøvenr.	Dybde m	Jordartsbetegnelse	Metode		
					Tørr Sikt	Våt Sikt	Falling Drop
A	114	1	1-2	SILT			X
B	114	2	3-4	LEIRE			X
C							
D							
E							
F							

**HYLLBRUA**

Kornfordelingskurver

Rapport Nr.

**950066**

Figur Nr.

**28**

Tegner

*FP*

Dato

08.12.95

Kontrollert

*Aeg*

Godkjent

*g*



Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w, %				$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke $s_u$ kPa					$S_t$	
				10	20	30	40		10	20	30	40	50		
5															
	SAND, fin til middels siltig		1	•											
	noe grusig		2	•											
10															
	AVSLUTTET 9 METER														
15															
20															

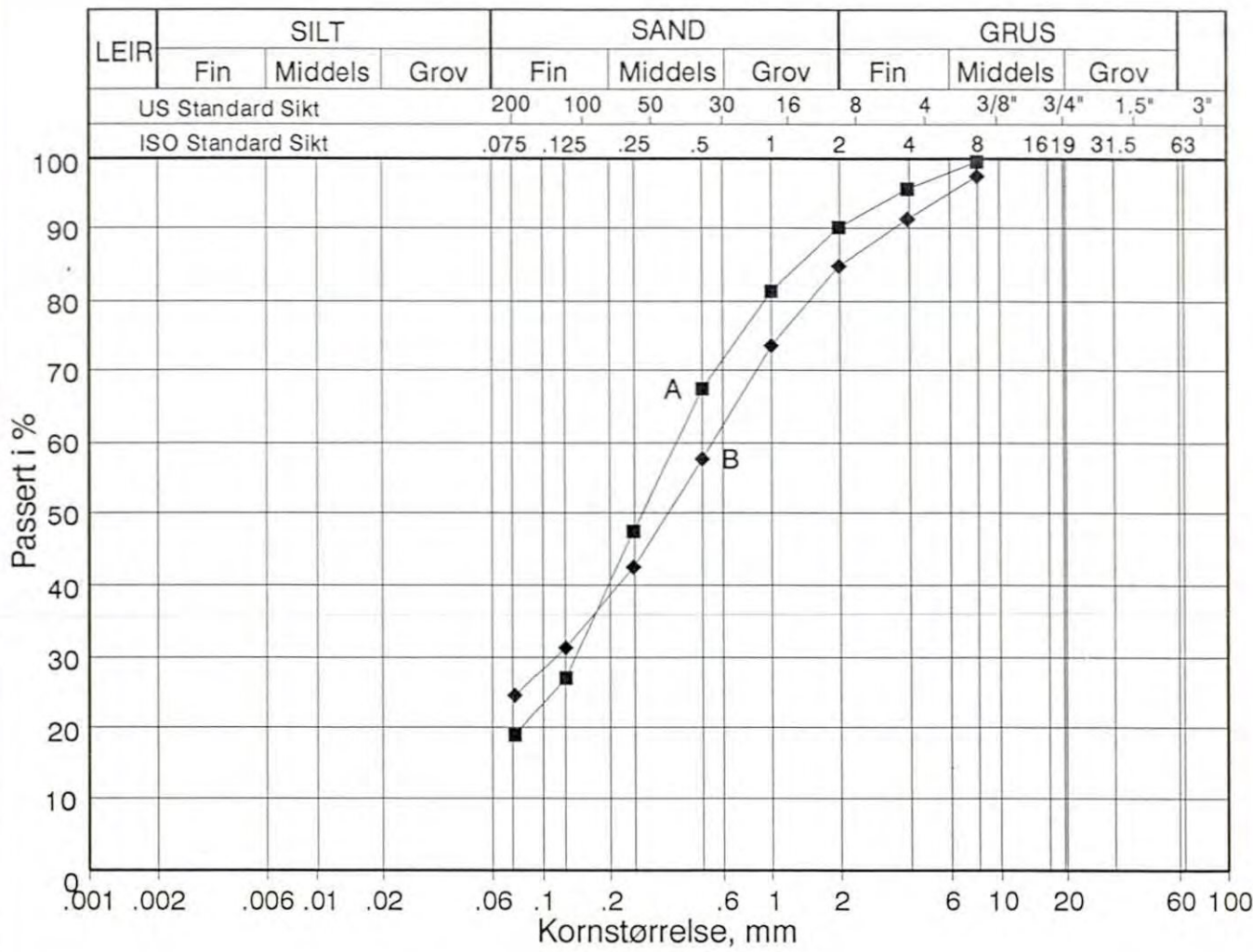
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 950066	Figur nr. 29
Tegner <i>FP</i>	Dato 95-12-11
Kontrollert <i>AE</i>	
Godkjent 7	


BORPROFIL

Hull: 115  
 Terr.kote: 112 m  
 Prøvetype:

- vanninnhold
- ▼ konus omrørt
- → utrullings- og flytegrense
- ▽ konus uomrørt
- trykkforsøk

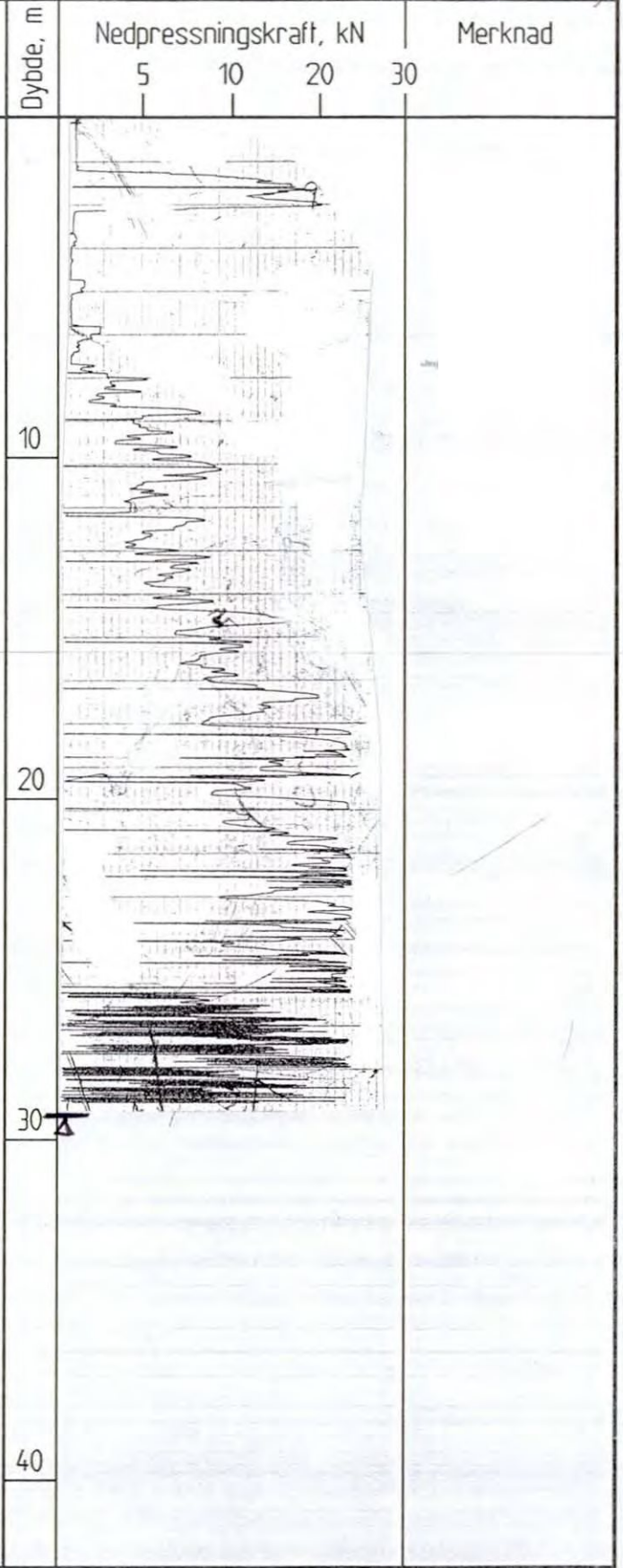


Kurve	Hullnr.	Prøvenr.	Dybde m	Jordartsbetegnelse	Metode		
					Tørr Sikt	Våt Sikt	Falling Drop
A	115	1	7-8	SAND,midd/fin,siltig	x	x	
B	115	2	8-9	SAND,midd/fin,siltig	x	x	
C							
D							
E							
F							

<b>HYLLBRUA</b>	Rapport Nr. <b>950066</b>	Figur Nr. <b>30</b>
Kornfordelingskurver	Tegner <i>FP</i>	Dato 08.12.95
	Kontrollert <i>AG</i>	
	Godkjent <i>97</i>	

Hull nr. : 14/81039 Sted : MIDTHOLMEN  
 Ca. kote : 68 Dato boret : 6/10-81 (82)

Hull nr. : 15/81039 Sted : INNLEGG HAUGEN  
 Ca. kote : 90 Dato boret : 6/10-81 (82)



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreietrykkssonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 31
Tegner <i>Ky.</i>	Dato: 11/5 96
Kontrollert <i>R.O.</i>	
Godkjent 9	

Hull nr. : 16/81039 Sted : SØRLIAN  
 Ca. kote : 90 Dato boret : 6/10-81(82)

Hull nr. : 17/81039 Sted : HOLMLIA ØST  
 Ca. kote : 125 Dato boret : 6/10-81(82)

Dybde, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	Dybde, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10						10					FOR TØYE VERDIET P.G.A. PÅHENG PÅ TÅRNET.
20						20					
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreietrykkssonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr. 950066-2 Figur nr. 32

Tegner *A.g.* Dato: MARS 86

Kontrollert *R.O.*

Godkjent 7

Hull nr. : 18/81039 Sted : FLVAN

Ca. kote : 93 Dato boret : 7/10-81 (82)

Hull nr. : 19/81039 Sted : BJERNSTAD

Ca. kote : 115 Dato boret : OKT. 81 (82)

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

KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreietrykkssonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
33

Tegner  
*Reg.*

Dato:  
MARS 86

Kontrollert  
*R.O.*

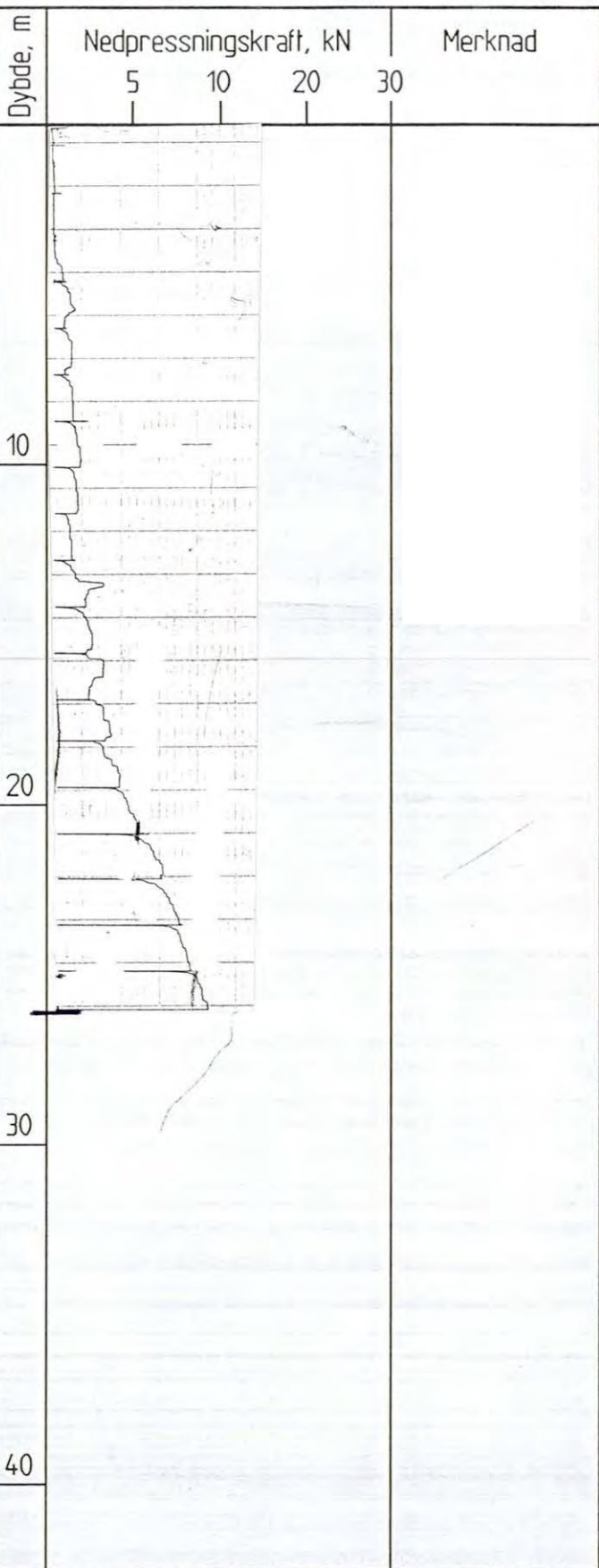
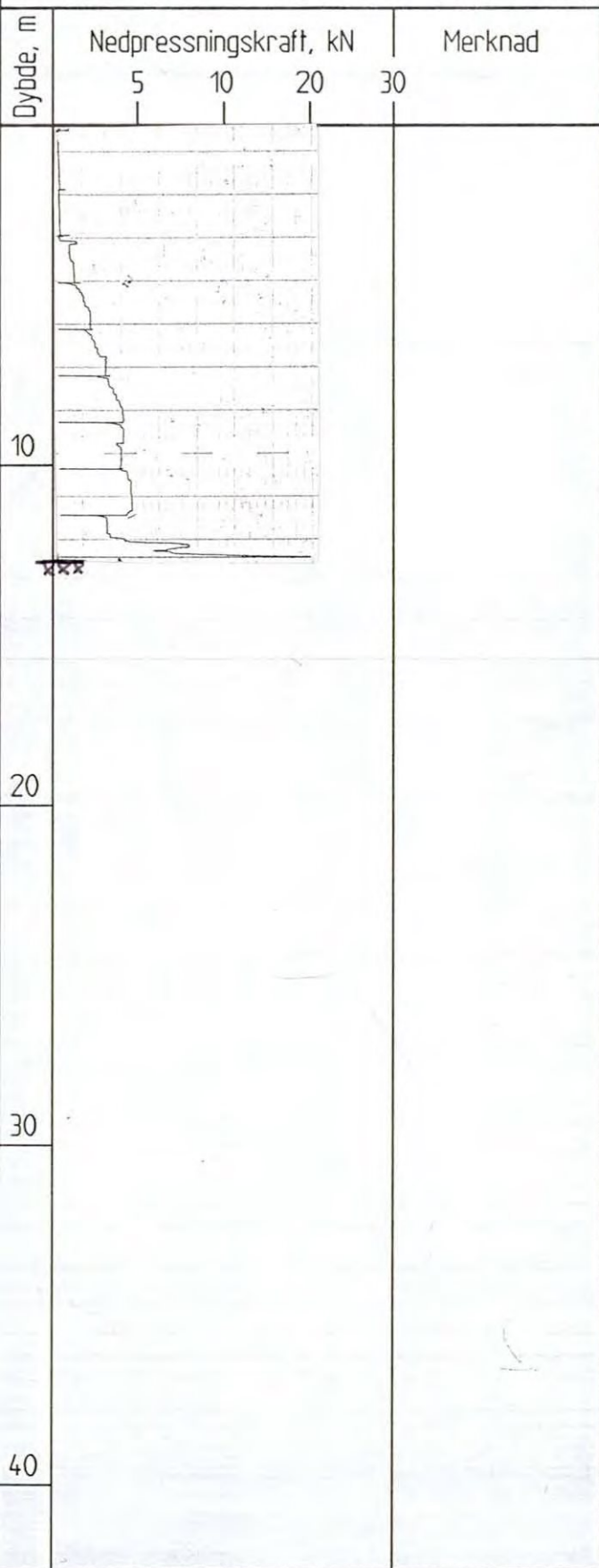
Godkjent

7



Hull nr. : 21/81039 Sted : LEIRHAGEN  
 Ca. kote : 110 Dato boref : 7/10-81/82

Hull nr. : 22/81039 Sted : SKJETTHAUGEN  
 Ca. kote : 100 Dato boref : OKT. 81/82



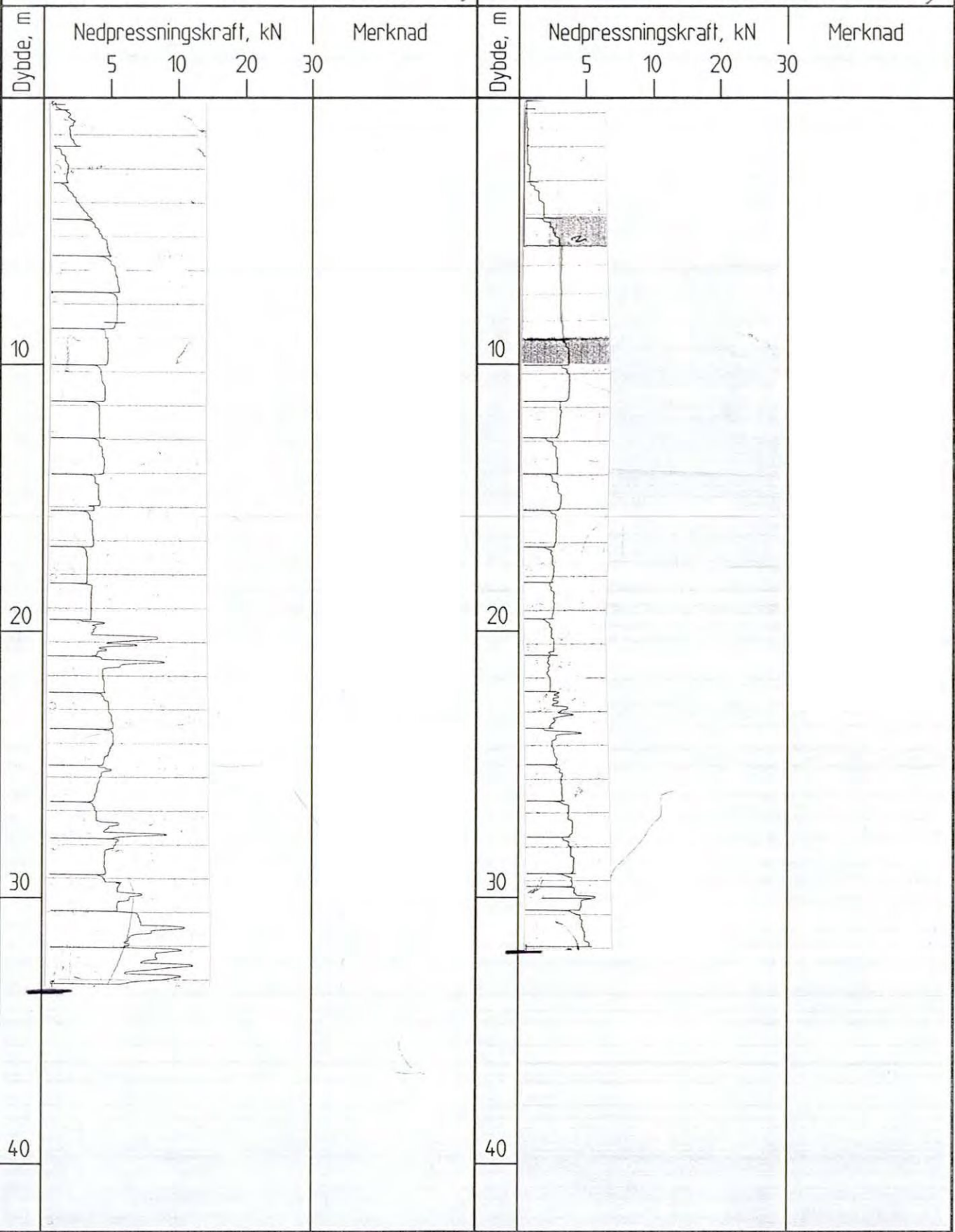
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreietrykksonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 34
Tegner <i>A. E.</i>	Dato: MARS 86
Kontrollert <i>G. O.</i>	
Godkjent 7	

Hull nr. : 25/81039 Sted : VOLLSETH  
 Ca. kote : Dato boref : OKT. 81 (82)

Hull nr. : 26/81039 Sted : LEIRSETH  
 Ca. kote : Dato boref : OKT. 81 (82)



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

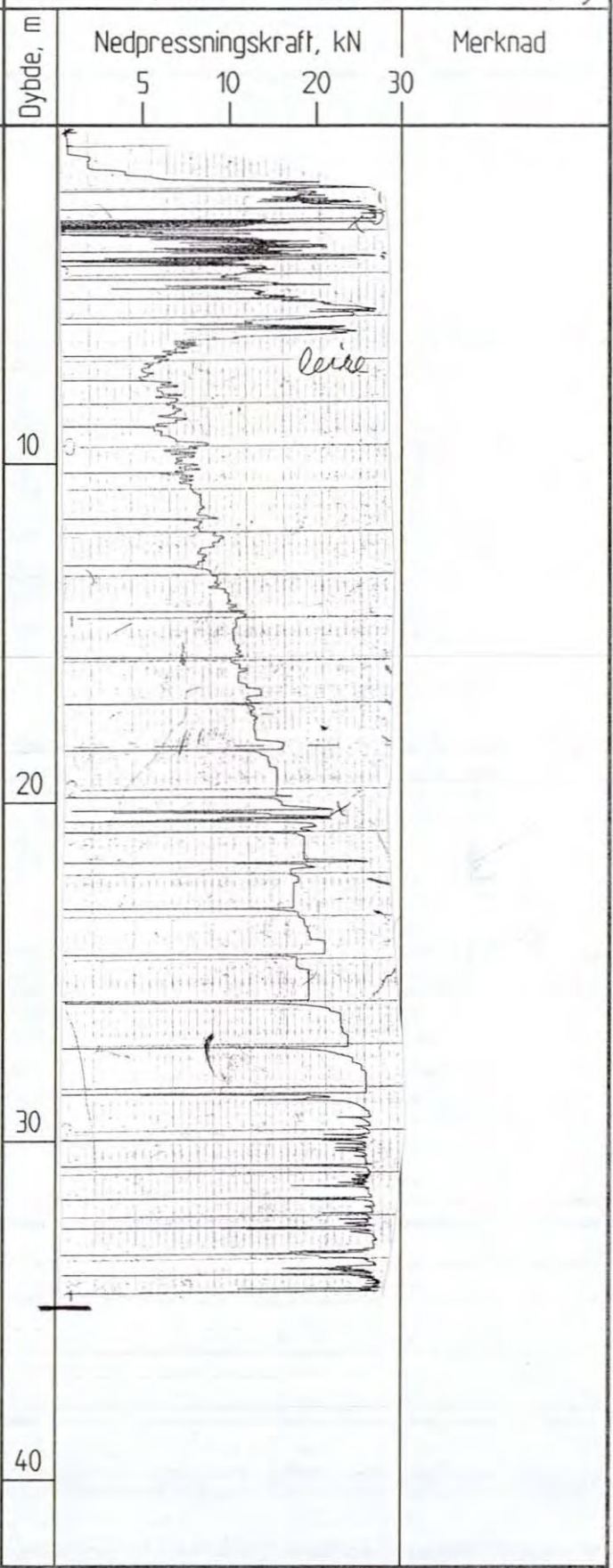
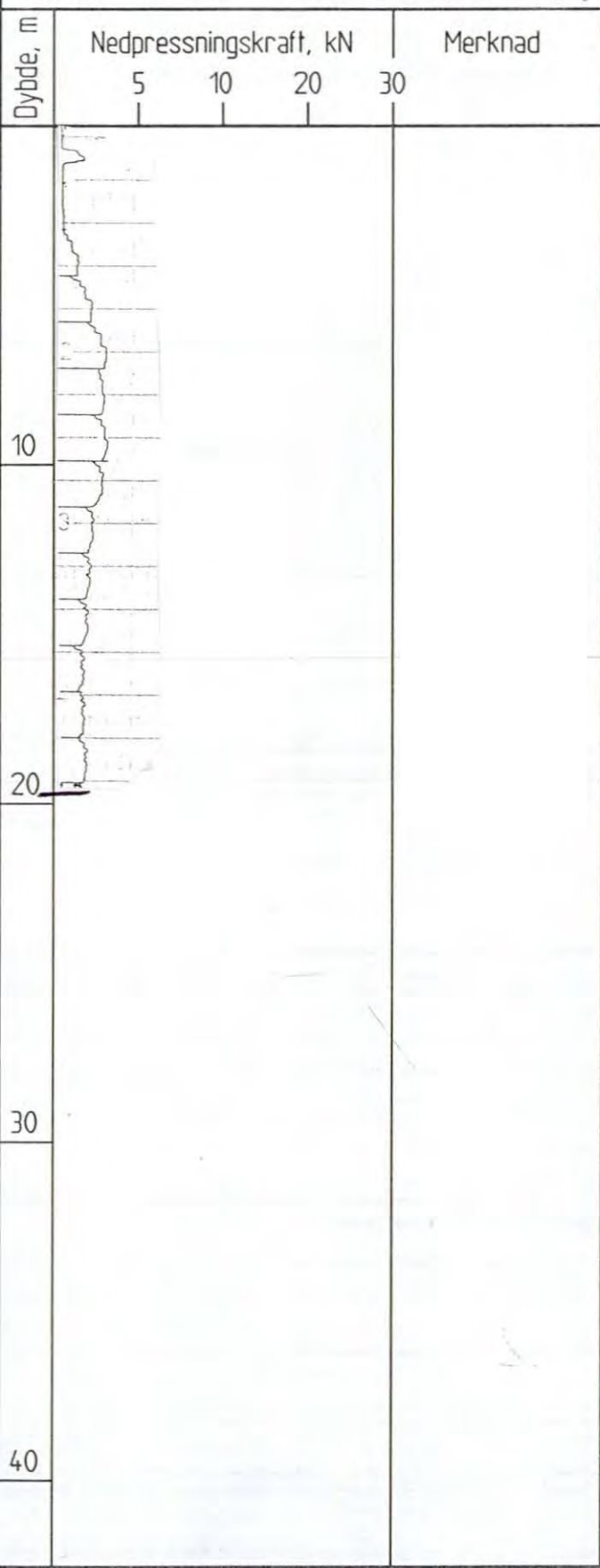
Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreietrykkssonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 35
Tegner <i>A. H.</i>	Dato: MARS 96
Kontrollert <i>K. O.</i>	
Godkjent <i>97</i>	



Hull nr. : 27/81039 Sted : KULSLI (6STBY)  
 Ca. kote : Dato boref : OMT. 81 (82)

Hull nr. : 28/81039 Sted : N. GRANFOSS  
 Ca. kote : 115 Dato boref : OMT. 81 (82)



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreiefrykkssonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 36
Tegner <i>K. G.</i>	Dato: MARS 96
Kontrollert <i>G.O.</i>	
Godkjent 9	

Hull nr. : X/81039 Sted : LI, HELGÅDALEN

Hull nr. : Sted :

Ca. kote : Dato boref : 13.10.82

Ca. kote : Dato boref :

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

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.  
950066-2

Figur nr.  
37

Kartblad 1722-1, Vuku  
Dreietrykksonderinger  
M = 1 : 200

Tegner

*Keg.*

Dato:

MARS 96

Kontrollert

*R. O.*

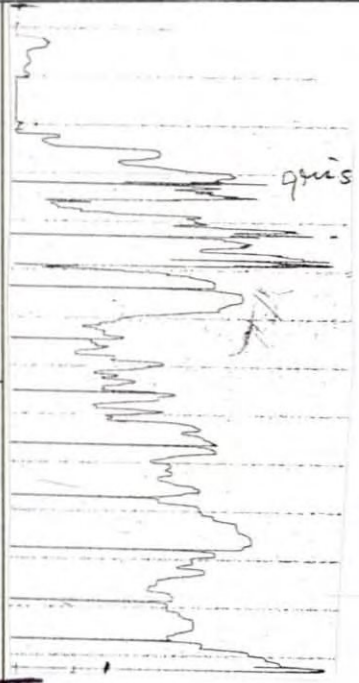
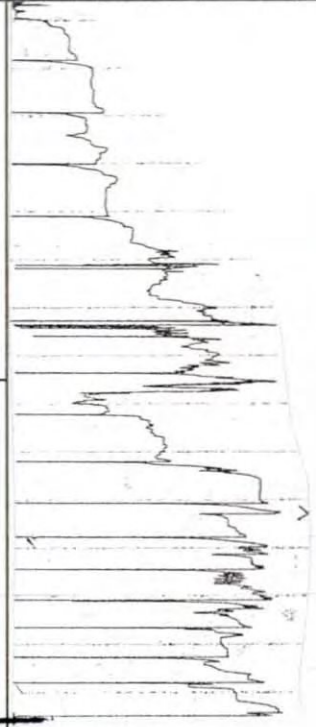





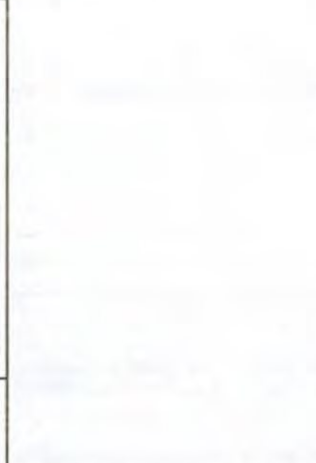
Godkjent

*07*




Hull nr. : 29/81039 Sted : HAUGEN  
 Ca. kote : 120 Dato boret : OKT. 81 (82)

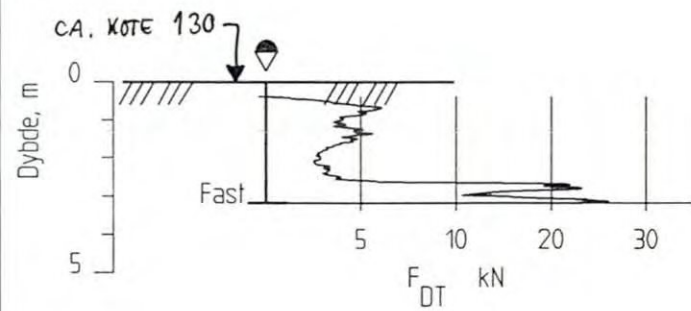
Hull nr. : 30/81039 Sted : TVEITAN  
 Ca. kote : 145 Dato boret : OKT. 81 (82)

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

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1, Vuku  
 Dreietrykkssonderinger  
 M = 1 : 200

Rapport nr. 950066-2	Figur nr. 38
Tegner <i>A. E.</i>	Dato: Mars 96
Kontrollert <i>R. O.</i>	
Godkjent <i>9</i>	



## KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1 VUKU

Dreietrykkssondering

M = 1 : 200

Borhull nr. : 135 / 920046

Utført på kart 1723-2 Snåsavatn

Forsök nr. :

Dato boret : 930127

Rapport nr.

950066-2

Figur nr.

39

Tegner

JL

Dato:

02.02.93

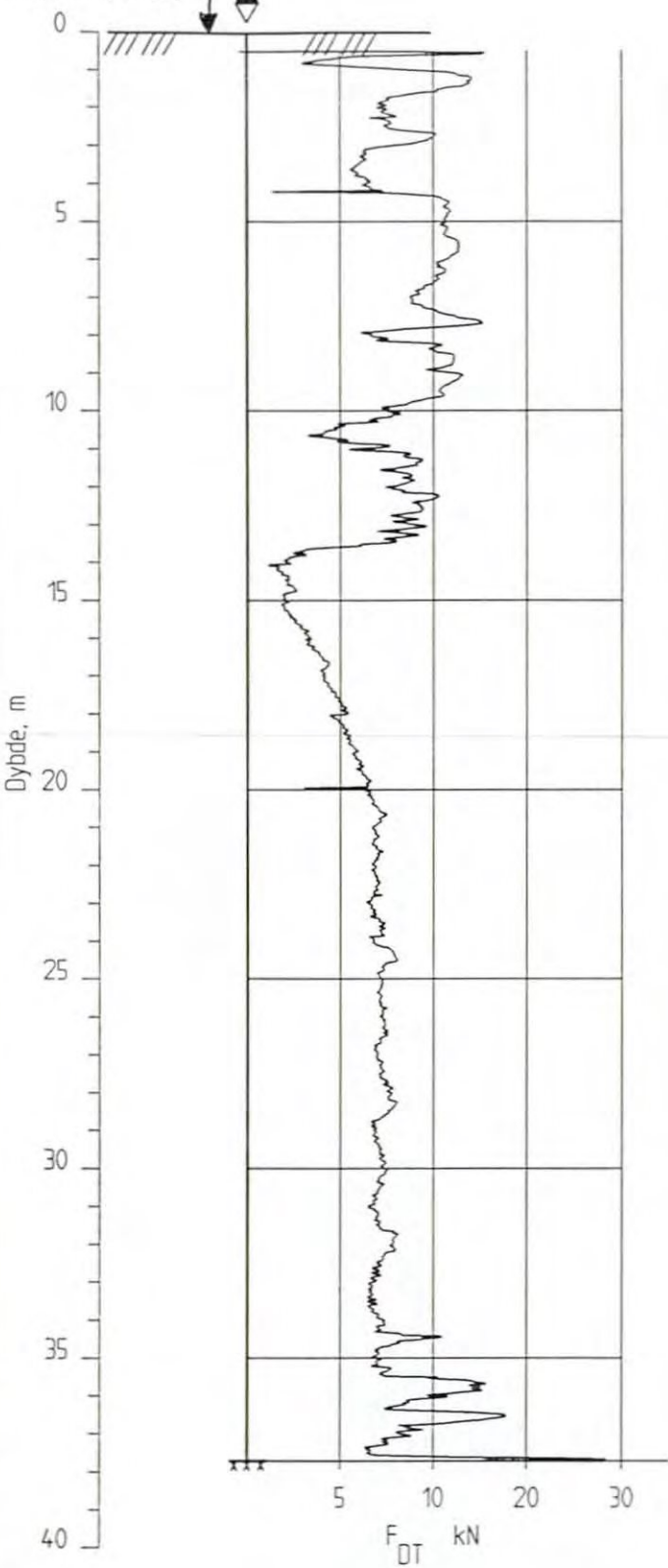
Kontrollert

Aeg

Godkjent



CA KOTE 115



### KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1722-1 VUKU  
 Dreietrykkssondering  
 M = 1 : 200  
 Borhull nr. : 136 / 920046

Dato boret : 930127

Rapport nr. <b>950066-2</b>	Figur nr. <b>40</b>
Tegner JL	Dato: 02.02.93
Kontrollert <i>Aeg</i>	
Godkjent <i>07</i>	

Hentes inn fra et eller annet  
sted.  
Spør Anne Marie.

## MARKUNDERSØKELSER – BOREMETODER

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

Vingeboringer utføres for bestemmelse av leirers udrenerte skjærfasthet.

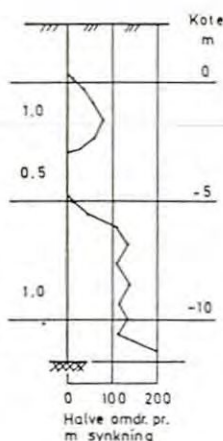
For å få nøyaktigere opplysninger om grunnens geotekniske egenskaper tas det opp prøver.

### Dreiesondering ●

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

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

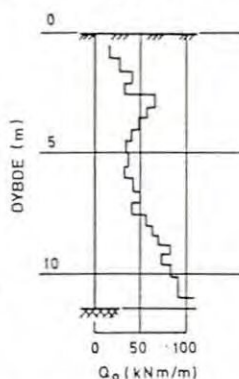
Ved optegning av resultatene er belastningen angitt på venstre side av borhullet, mens diagrammet på høyre side angir antall halve omdreininger pr. meter synkning av boret.



### Ramsondering ▼

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

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



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

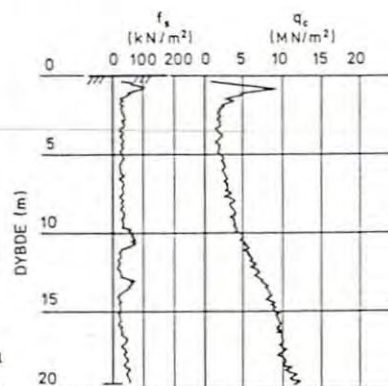
angis i diagram som funksjon av dybden.

### Spyleboring

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

### Trykksondering ▽

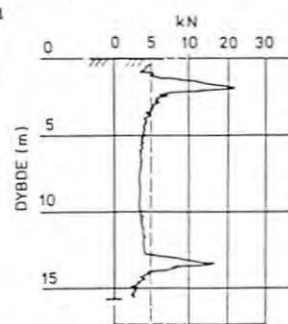
Utstyret består av et rør  $\phi$  36 mm som presses ned i bakken med jevn hastighet 10–20 mm/s (ca. 1 m/min.). For enden av røret er det en kjegleformet  $60^\circ$  spiss med diameter 35,7 mm (1000 mm<sup>2</sup>). Over spissen er det en 150 mm friksjonshylse  $\phi$  36 mm. Spissmotstanden  $q_c$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



### Maskinsondering (Dreie-trykksondering) ▽

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

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



### Slagsondering

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

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

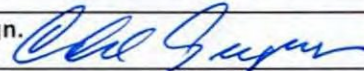
( + resten av ferdig tekst )

# Kontroll- og referanseside/ Review and reference page

Oppdragsgiver/Client Statens naturskadefond	Dokument nr/Document No. 950066-2
Kontraksreferanse/ Contract reference	Dato/Date Juli 1996
Dokumenttittel/Document title Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred Kartblad Vuku, M = 1:50 000, boringsresultater Prosjektansvarlig/Project Responsible Odd Gregersen Prosjektleder/Project Manager Astri Eggen Utarbeidet av/Prepared by Reidar Otter	Distribusjon/Distribution <input type="checkbox"/> Fri/Unlimited <input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited <input type="checkbox"/> Ingen/None
Emneord/Keywords Quick clay, mapping, sounding, vane shear test, sampling	
Land, fylke/Country, County Nord-Trøndelag Kommune/Municipality Verdal, Steinkjer Sted/Location	Havområde/Offshore area  Feltnavn/Field name  Sted/Location
Kartblad/Map Vuku, M711, 1722 I, M:50 000 UTM-koordinater/UTM-coordinates NR 350730-6400000	Felt, blokknr./Field, Block No.

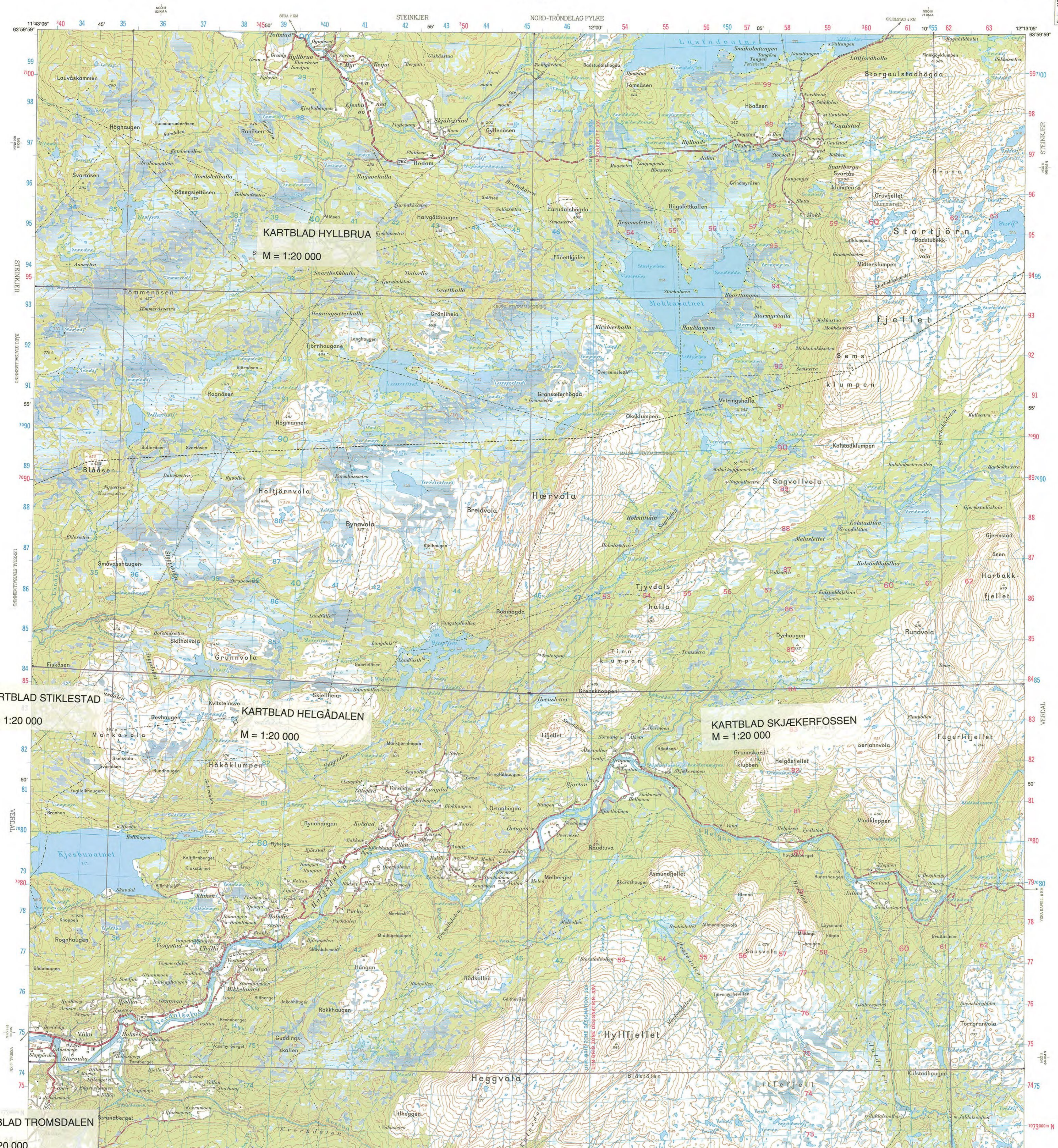
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001							
Kon- trollert av/ Reviewed by	Kontrolltype/ Type of review	Dokument/Document		Revisjon 1/Revision 1		Revisjon 2/Revision 2	
		Kontrollert/Reviewed		Kontrollert/Reviewed		Kontrollert/Reviewed	
		Dato/Date	Sign.	Dato/Date	Sign.	Dato/Date	Sign.
OG	Helhetsvurdering/ General Evaluation *	26.8.96	OG				
	Språk/Style						
OG	Teknisk/Technical - Skjønn/Intelligence	26.8.96	OG				
AEg	- Total/Extensive - Tverrfaglig/ Interdisciplinary	16.8.96	AEg				
THa	Utforming/Layout						
RO	Slutt/Final	26.08.96	RO				
JGS	Kopiering/Copy quality	27/8-96	JGS				

\* Gjennomlesning av hele rapporten og skjønnsmessig vurdering av innhold og presentasjonsform/  
On the basis of an overall evaluation of the report, its technical content and form of presentation

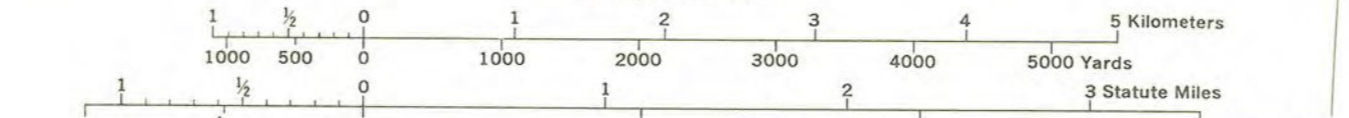
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release	Dato/Date 26.8.96	Sign. 
--	----------------------	--

950066-2

Kartbilag 1



Flytografert 1967. Sinfert 1972. Utgitt av Norges geografiske oppmåling 1975. Copied by NGU from air photography dated 1967. Published 1975.



- Grens. Boundaries**
- Riks med røys og merke. International with markers
  - Fylke, Kommune. Parish, County
  - Sokn, Statsallmenning. Parish, Crown land
  - Kirketykke. Chapel, Gravplass. Church, Cemetery
  - Skole, feriemåtehus, hotell, etc. School, meeting house, hotel, etc.
  - Våningshus. Hytte, kiosk, House, Cabin, etc.
  - Gard. Sæter, bu, naust. Farm, Chalet, Shanty, boatshed, etc.
  - Tank, lara, minnesmerke o.l. Tank, Tower, monument, etc.
  - Fabrik, kraftverk o.l. Store. Made. Industry, power station, etc.
  - Gruve, Steinbrønn, Gruskatt. Mine, Quarry, Gravel pit
  - Flyplass. Landingsplass, Radiostasjon. Airfield, Landing ground, Radio station
  - Kirkebygning. Ankerplass for fly, for båt. Airfield, Landing ground, Airplane, Boat
  - Lighthouse, Light, Beacon, Air nav. radio beacon, etc.
  - Trippunkt. Spot elevation, Checked, Unchecked
  - Høg på vate Kontrollert. Unkontrollert
  - Late elevation. Checked, Unchecked
  - Skog, Tregruppe. Wood, Group of trees
  - Myr, Torvstak. Marsh, Peat cutting
  - Kystlinje med tørrfall. Karve og tal for djup. Shoreline with freshwater flat, Depth curve and sounding
  - Bæst i vassfall og under vann. Rock, Awash, Sounding

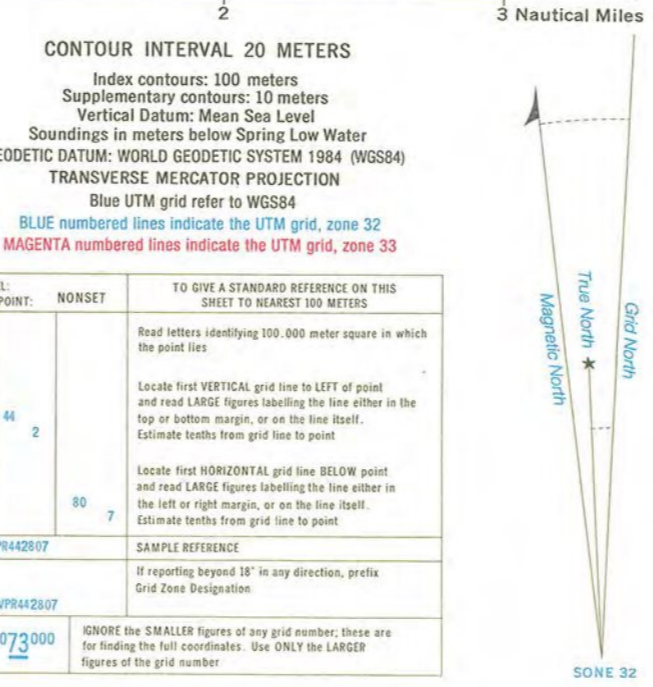
- Fast dekke. Grusdekke**  
Hard surface. Loose or light surface
- VEG. Roads**
- Motorveg. Dual highway
  - Riksveg. Vegnummer. Europaveg. Riksveg. State road, Route marker, Europe, State road
  - Fylkesveg. Vegnummer. County road
  - Kommunal veg. District road
  - Privat veg. Vegnummer. Private road, Road barrier
  - Kjølveg. Mark st. Car track, Path with markers
  - Tyding sti. Lite spring st. Outcrop path, Track
  - Veg under bygging. Vinterveg. Road under construction, Winter road
  - Billette. Minde ferje. Car ferry, Passenger ferry
- Jernbane. Railroads**
- Dobbelt spor. Enkelt spor. Station og stoppeplass. Double track, Single track, Station, Halt
  - Under bygging eller nedlagt. Smått spor. Inoperative, Narrow gauge
  - Tunnel. Overbygg. Bridge
  - Tunnel. Sjøoverbygg. Bridge
  - Planovergang. Veg over, veg under jernbane. Level crossing, Underpass, Overpass
  - Elektrisk sporveg, trallebane. Trossbane, skiveski. Electric car line, Aerial cableway, ski lift
  - Telegraf, telefonlinje, Kraftlinje. Telegraph line, telephone line, Power line

**EKVVIDSTANSE 20 METER**  
Interval 100 m  
Mellomkanten 10 m

**CONTOUR INTERVAL 20 METERS**  
Index contours: 100 meters  
Supplementary contours: 10 meters

Vertical Datum: Mean Sea Level  
Soundings in meters below Spring Low Water  
Geoidetic Datum: WGS84  
TRANSVERSE MERCATOR PROJECTION  
Blue UTM grid refer to WGS84  
MAGENTA numbered lines indicate the UTM grid, zone 33

SYMBOL	DESCRIPTION	NOTES
32V 33V	100-metre index contour	Blue UTM grid refer to WGS84
32V 33V	100-metre index contour	Magenta numbered lines indicate the UTM grid, zone 33
32V 33V	100-metre index contour	Magenta numbered lines indicate the UTM grid, zone 33



**ORDLISTE - GLOSSARY**

åkk	stream
bekk	mountain brook
by	village
bygd	parish
ei	estate
el	river
elva	valley
fall	waterfall
fjell	mountain
fjell	hill
fjell	steep slope
fjell	rocky
fjell	point, promontory
fjell	small lake
fjell	lake
fjell	pond
fjell	stream, river
fjell	ridge

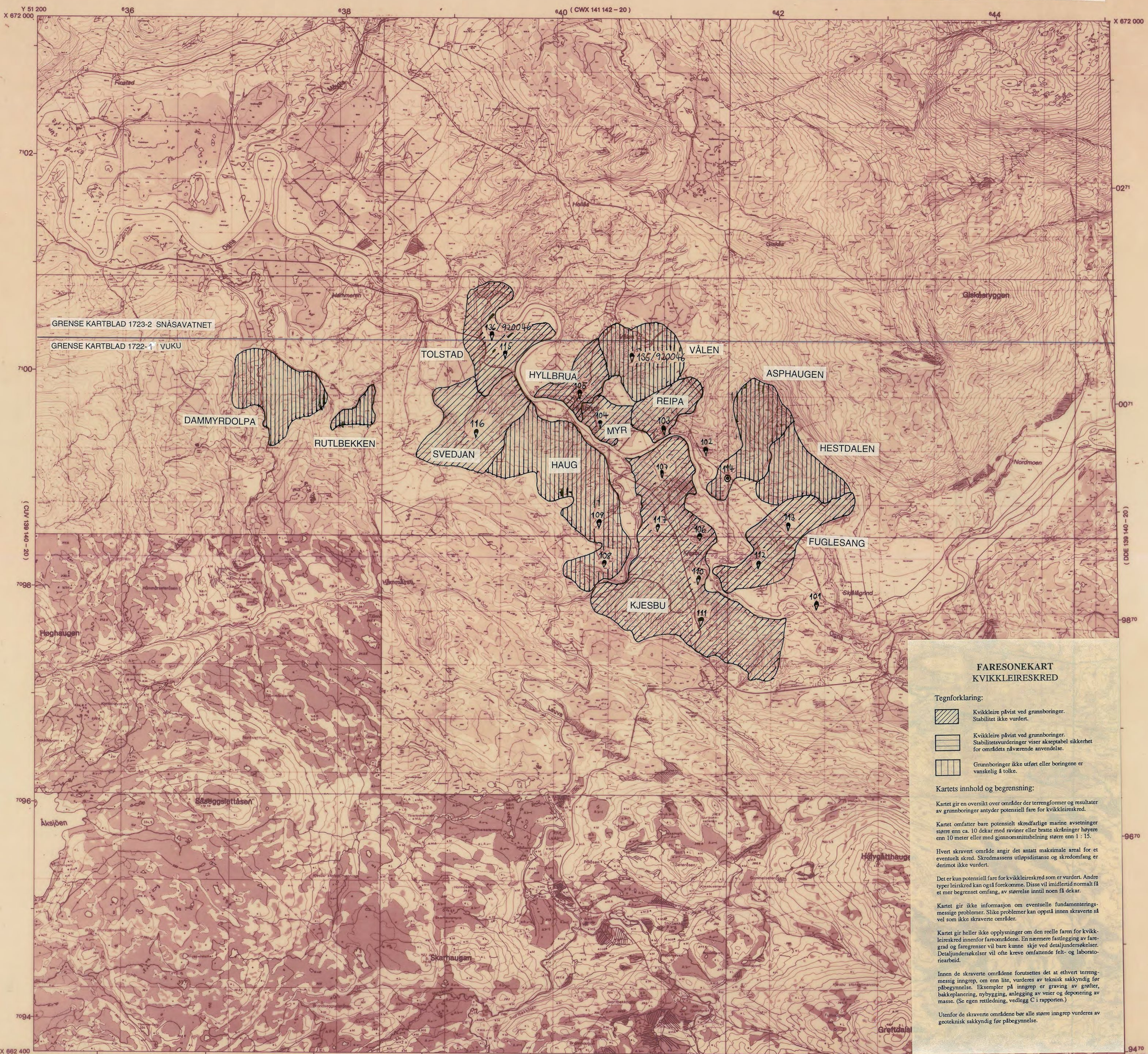
**VIUKI NORWAY**

**Norges Geotekniske Institutt**  
NGI

**OVERSIKTSKART**  
Kartbilag 1  
Rapport nr. 950066-2



FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED



**FARESONEKART  
KVIKKLEIRESKRED**

**Tegnforklaring:**

- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for området til værende avstande.
- Grunnboringer ikke utført eller boringene er vanskelige å tolke.

**Kartetts 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 avsættninger større enn ca. 10 dekar med kvinner eller bratte skråninger høyere enn 10 meter eller med grunnutsatthet større enn 1:15.

Hvert skravert område angir det antatt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassens utslippslengde og skredfang er derfor ikke vurdert.

Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vurdert. Andre typer skred 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 farveområdene. En nærmere fastleggning 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 et hvert terrengmessig inngrep, som enn like, vurderes av teknisk sakkyndig før påbegynnelse. Eksempler på inngrep er graving av grøfter, bakkeplanering, nybygging, anlegg av veier og deponering av masse. (Se egen rettsledning, vedlegg C i rapporten.)

Utendør de skraverte områdene bør alle større inngrep vurderes av geoteknikk sakkyndig før påbegynnelse.

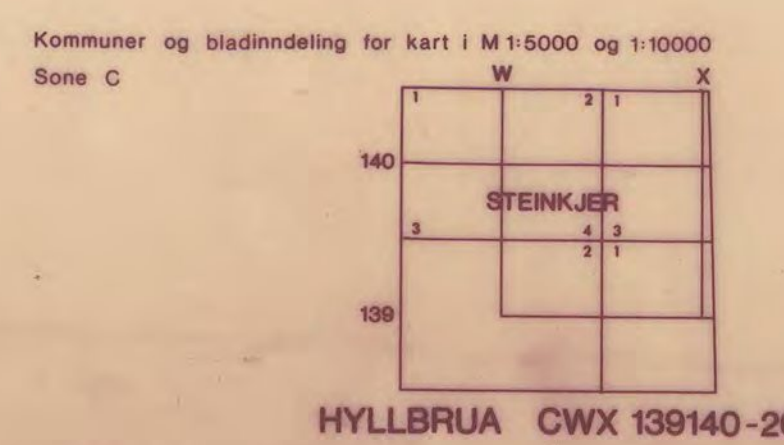
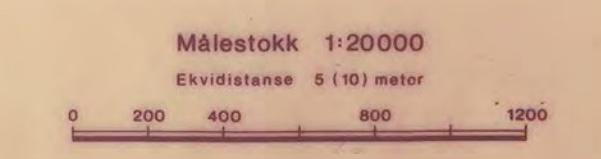
**ØKONOMISK KARTVERK  
NORD-TRØNDELAG FYLKE**

Nedfotografert og sammensatt av kartblad i M 1:5000 og 1:10000 Originalblad konstr. risset av: NORKART A/S

Etter fotografier fra: 1972-73 Ajourført 19... Grenser ikke rettsavgjorte.

Ugitt av: FYLKESKARTKONTORET I NORD-TRØNDELAG 1981

<p>1. Fjelltopp 1000 meter</p> <p>2. Fjelltopp 500 meter</p> <p>3. Fjelltopp 200 meter</p> <p>4. Fjelltopp 100 meter</p> <p>5. Fjelltopp 50 meter</p> <p>6. Fjelltopp 20 meter</p> <p>7. Fjelltopp 10 meter</p> <p>8. Fjelltopp 5 meter</p> <p>9. Fjelltopp 2 meter</p> <p>10. Fjelltopp 1 meter</p>	<p>11. Fjelltopp 0,5 meter</p> <p>12. Fjelltopp 0,2 meter</p> <p>13. Fjelltopp 0,1 meter</p> <p>14. Fjelltopp 0,05 meter</p> <p>15. Fjelltopp 0,02 meter</p> <p>16. Fjelltopp 0,01 meter</p> <p>17. Fjelltopp 0,005 meter</p> <p>18. Fjelltopp 0,002 meter</p> <p>19. Fjelltopp 0,001 meter</p> <p>20. Fjelltopp 0,0005 meter</p>	<p>21. Fjelltopp 0,0002 meter</p> <p>22. Fjelltopp 0,0001 meter</p> <p>23. Fjelltopp 0,00005 meter</p> <p>24. Fjelltopp 0,00002 meter</p> <p>25. Fjelltopp 0,00001 meter</p> <p>26. Fjelltopp 0,000005 meter</p> <p>27. Fjelltopp 0,000002 meter</p> <p>28. Fjelltopp 0,000001 meter</p> <p>29. Fjelltopp 0,0000005 meter</p> <p>30. Fjelltopp 0,0000002 meter</p>	<p>31. Fjelltopp 0,0000001 meter</p> <p>32. Fjelltopp 0,00000005 meter</p> <p>33. Fjelltopp 0,00000002 meter</p> <p>34. Fjelltopp 0,00000001 meter</p> <p>35. Fjelltopp 0,000000005 meter</p> <p>36. Fjelltopp 0,000000002 meter</p> <p>37. Fjelltopp 0,000000001 meter</p> <p>38. Fjelltopp 0,0000000005 meter</p> <p>39. Fjelltopp 0,0000000002 meter</p> <p>40. Fjelltopp 0,0000000001 meter</p>
--	---	--	---



950066-2 Kartbilag 2

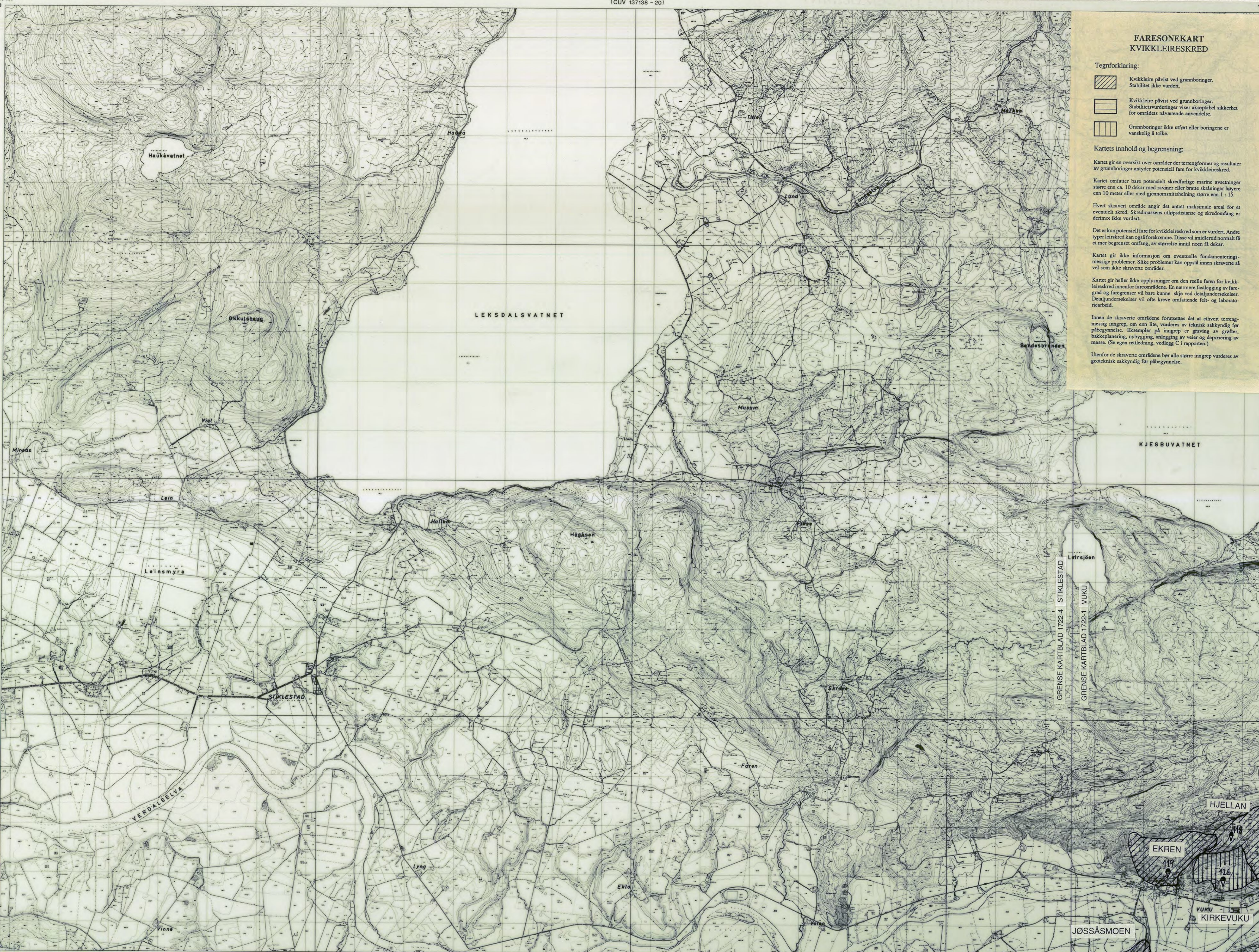


### FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED

Y 38 400

(CUV 137138 - 20)

Y 51 200



**FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED**

**Tegnforklaring:**

- Kvikklein påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikklein påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for ovenstående skraverte avsnitt.
- Grunnboringer ikke utført eller boringene er uanskelig å tolke.

**Kartetts 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 avsættninger innen ca. 10 døkket med revier eller bratte skråninger høyere enn 10 meter eller med grunnområdestyrke større enn 1:15.

Hvert skravert område angir det antas maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassens utløpsdistans og skredomfang er dermed ikke vurdert.

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

Kartet gir ikke informasjon om eventuelle fundamenteringsproblemer. Slike problemer kan oppstå innen skraverte id ved som ikke skraverte områder.

Kartet gir heller ikke opplysninger om den nalle fern for kvikkleireskred innenfor farsområdene. En nærmere fastleggning av farsgråd og farsgrenser vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriarbeid.

Innen de skraverte områdene forutsettes det at enhver terrengmessig inngrep, som en lin, vunderer er teknisk sakkyndig for påbegynt. Eksempler på inngrep er gravning av grøfter, bakkeplanering, nybygging, anleggning av veier og deponering av masser. (Se egen retningsledning, vedlegg C i rapporten.)

Utendør de skraverte områdene bør alle større inngrep vurderes av geoteknik sakkyndig for påbegynt.

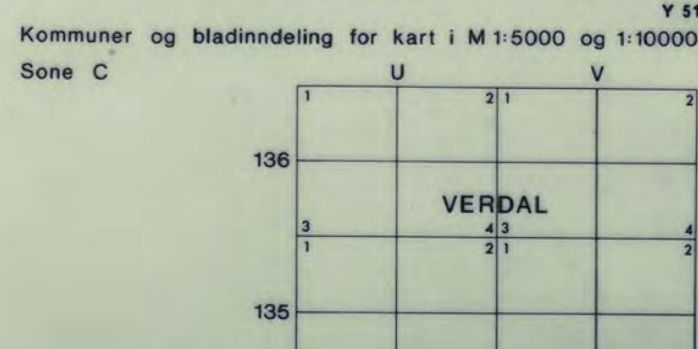
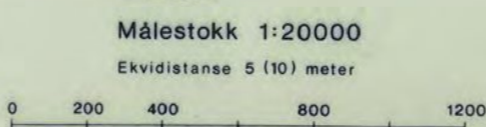
**ØKONOMISK KARTVERK NORD-TRØNDELAG FYLKE**

Neotografert og sammensatt av kartblad i M 1:5000 og 1:10000 Originalblad konstr. risset av NORKART A/S

Etter fotografier fra 1965/1966. Ajourført 19...  
Grenser ikke rettsgyldige

Utgitt av NORD-TRØNDELAG FYLKE 1975

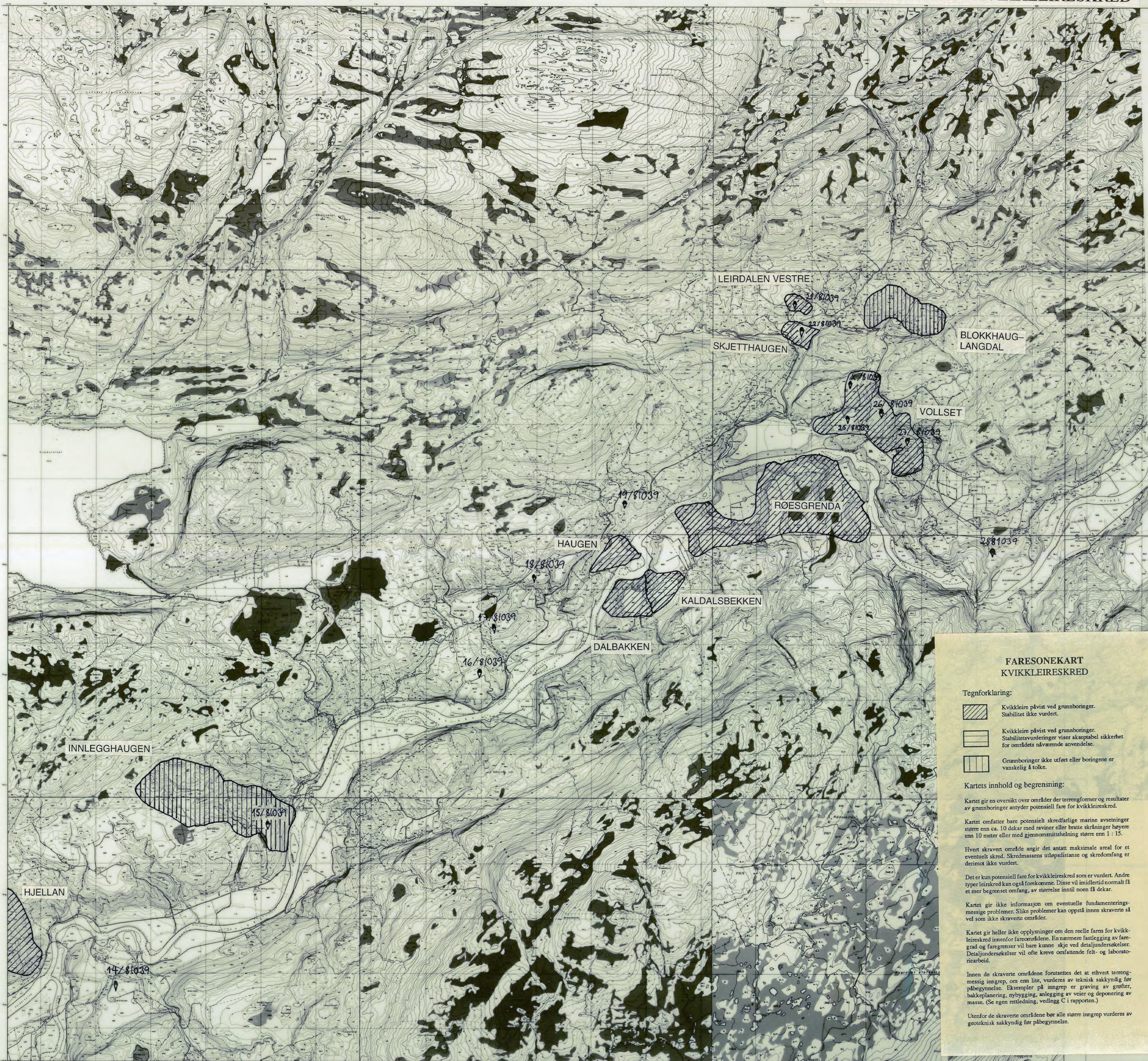
- 1.1** Fysiske forhold
- 1.2** Bygninger
- 1.3** Veier
- 1.4** Jernbaner
- 1.5** Kystlinje
- 1.6** Grenser
- 1.7** Andre
- 2.1** Høyde
- 2.2** Grunn
- 2.3** Skråning
- 2.4** Eksponering
- 2.5** Eksponeringsvinkel
- 2.6** Eksponeringsretning
- 2.7** Eksponeringsklasse
- 2.8** Eksponeringsklasse
- 2.9** Eksponeringsklasse
- 2.10** Eksponeringsklasse
- 2.11** Eksponeringsklasse
- 2.12** Eksponeringsklasse
- 2.13** Eksponeringsklasse
- 2.14** Eksponeringsklasse
- 2.15** Eksponeringsklasse
- 2.16** Eksponeringsklasse
- 2.17** Eksponeringsklasse
- 2.18** Eksponeringsklasse
- 2.19** Eksponeringsklasse
- 2.20** Eksponeringsklasse
- 2.21** Eksponeringsklasse
- 2.22** Eksponeringsklasse
- 2.23** Eksponeringsklasse
- 2.24** Eksponeringsklasse
- 2.25** Eksponeringsklasse
- 2.26** Eksponeringsklasse
- 2.27** Eksponeringsklasse
- 2.28** Eksponeringsklasse
- 2.29** Eksponeringsklasse
- 2.30** Eksponeringsklasse
- 2.31** Eksponeringsklasse
- 2.32** Eksponeringsklasse
- 2.33** Eksponeringsklasse
- 2.34** Eksponeringsklasse
- 2.35** Eksponeringsklasse
- 2.36** Eksponeringsklasse
- 2.37** Eksponeringsklasse
- 2.38** Eksponeringsklasse
- 2.39** Eksponeringsklasse
- 2.40** Eksponeringsklasse
- 2.41** Eksponeringsklasse
- 2.42** Eksponeringsklasse
- 2.43** Eksponeringsklasse
- 2.44** Eksponeringsklasse
- 2.45** Eksponeringsklasse
- 2.46** Eksponeringsklasse
- 2.47** Eksponeringsklasse
- 2.48** Eksponeringsklasse
- 2.49** Eksponeringsklasse
- 2.50** Eksponeringsklasse
- 2.51** Eksponeringsklasse
- 2.52** Eksponeringsklasse
- 2.53** Eksponeringsklasse
- 2.54** Eksponeringsklasse
- 2.55** Eksponeringsklasse
- 2.56** Eksponeringsklasse
- 2.57** Eksponeringsklasse
- 2.58** Eksponeringsklasse
- 2.59** Eksponeringsklasse
- 2.60** Eksponeringsklasse
- 2.61** Eksponeringsklasse
- 2.62** Eksponeringsklasse
- 2.63** Eksponeringsklasse
- 2.64** Eksponeringsklasse
- 2.65** Eksponeringsklasse
- 2.66** Eksponeringsklasse
- 2.67** Eksponeringsklasse
- 2.68** Eksponeringsklasse
- 2.69** Eksponeringsklasse
- 2.70** Eksponeringsklasse
- 2.71** Eksponeringsklasse
- 2.72** Eksponeringsklasse
- 2.73** Eksponeringsklasse
- 2.74** Eksponeringsklasse
- 2.75** Eksponeringsklasse
- 2.76** Eksponeringsklasse
- 2.77** Eksponeringsklasse
- 2.78** Eksponeringsklasse
- 2.79** Eksponeringsklasse
- 2.80** Eksponeringsklasse
- 2.81** Eksponeringsklasse
- 2.82** Eksponeringsklasse
- 2.83** Eksponeringsklasse
- 2.84** Eksponeringsklasse
- 2.85** Eksponeringsklasse
- 2.86** Eksponeringsklasse
- 2.87** Eksponeringsklasse
- 2.88** Eksponeringsklasse
- 2.89** Eksponeringsklasse
- 2.90** Eksponeringsklasse
- 2.91** Eksponeringsklasse
- 2.92** Eksponeringsklasse
- 2.93** Eksponeringsklasse
- 2.94** Eksponeringsklasse
- 2.95** Eksponeringsklasse
- 2.96** Eksponeringsklasse
- 2.97** Eksponeringsklasse
- 2.98** Eksponeringsklasse
- 2.99** Eksponeringsklasse
- 3.00** Eksponeringsklasse



NEOFOTOGRAF. CUV 135136

950000-2  
Stjørdalen 3

FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED



**FARESONEKART  
KVIKKLEIRESKRED**

**Tegnforklaring:**

- Kvikklein pløst ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikklein pløst ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger vurdert skjønnlagt i forhold til områdets skråningsforhold.
- Grunnboringer ikke utført eller boringene er vanskelig å tolke.

**Kartets innhold og begrensning:**

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

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

Hvert skravert område angir det antatt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassetens utbredelse og skredomfang er dermed ikke vurdert.

Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vurdert. Andre typer landskred kan også forekomme. Disse vil imidlertid normalt få et mer begrenset omfang, av størrelse sammen med fl. 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 favesonekretene. En nærmere fastleggelse av faregrad og fareomfang vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriearbeid.

Innen de skraverte områdene forutsettes det at et eventuelt terrengmessig inngrupp, om enn lite, vurderes av teknisk sakkyndig før påbegynnelse. Eksempler på inngrupp er graving av grøfter, bakkeplanering, rydding, belegging av veier og deponering av masse. Se også retningslinje, vedlegg C i rapporten.

Utenfor de skraverte områdene bør alle større inngrupp vurderes av geoteknik sakkyndig før påbegynnelse.

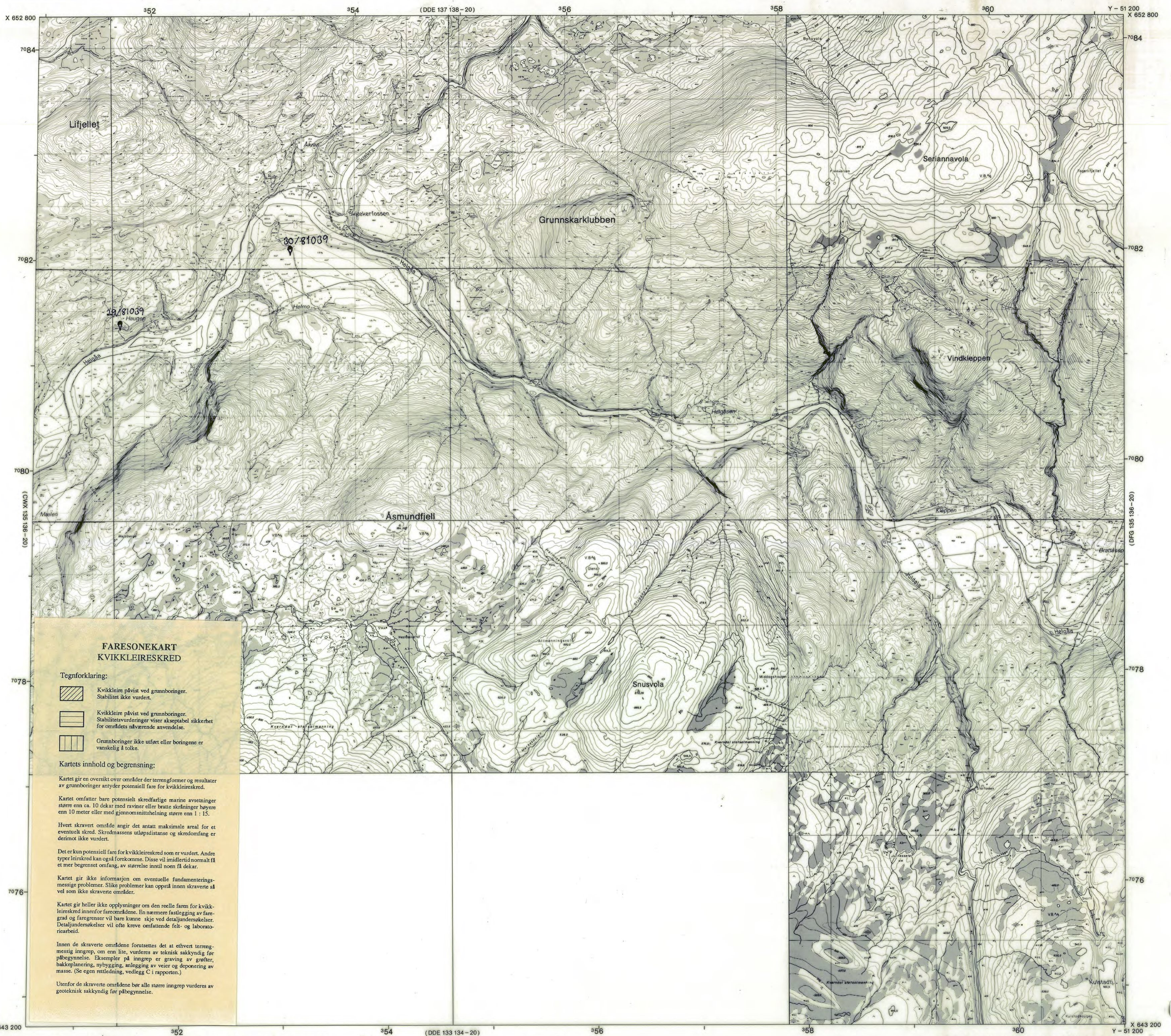
950066-2

Kartbilag 4

KARTBILAG 5  
RAPP. 950066-2  
JULI 1996

Norges Geotekniske Institutt NGI

### FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED



**FARESONEKART  
KVIKKLEIRESKRED**

**Tegnforklaring:**

- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for områdene skraverte avsnitt.
- Grunnboringer ikke utført eller boringene er vanskelige å tolke.

**Kartets innhold og begrensnings:**

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

Kartet omfatter bare potensielt skredfarlige masse avsetninger større enn ca. 10 dekar med rotnet eller bunn skråninger høyere enn 10 meter eller med gjennomsnittshelling større enn 1 : 1,5.

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

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

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

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

Innen de skraverte områdene forutsettes det at enhver terrengmessig inngrep, om enn lite, vurderes av teknisk sakkyndig før påbegynnelse. Eksempler på inngrep er graving av grøfter, bakkeplanering, rydging, anlegg av veier og deponering av masse. (Se også metodene vedlegg C i rapporten.)

Utendf de skraverte områdene bør alle større inngrep vurderes av geoteknik sakkyndig før påbegynnelse.

**ØKONOMISK KARTVERK  
NORD-TRØNDELAG FYLKE**

Nedfotografert og sammensatt av kartblad  
i M 1:5000 og 1:10000 Originalblad konstr. f.issat av  
NORKART A/S

Etter fotografier fra 1967 Ajourført 19...  
Grenser ikke rettsgyldige.

Utgitt av FYLKESKARTKONTORET I  
NORD-TRØNDELAG 1983

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Målestokk 1:20000  
Ekvidistans 5 (10) meter

Kommuner og bladinddeling for kart i M 1:5000 og 1:10000

Some D

D	E
1 2	1 2
3 4	3 4
VERDAL	
1 2	1 2
3 4	3 4

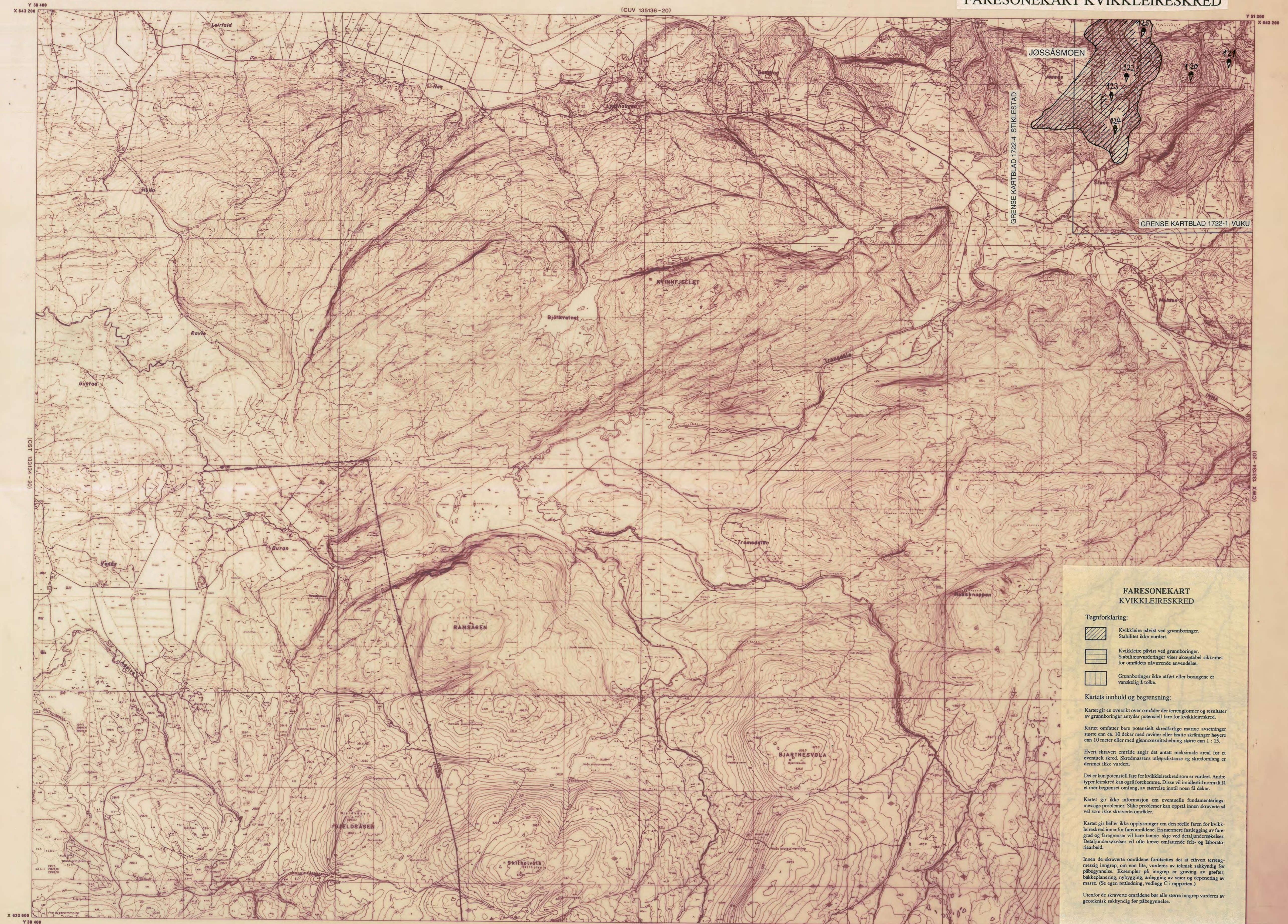
SKJÆKERFOSSEN DDE 135 136-20

DDE 135 136-20

950066-2

Skartilag 5

FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED



### FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED

**Tegnforklaring:**

- Kvikklein påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikklein påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for områdets sikringsende anvendelse.
- Grunnboringer ikke utført eller boisagen er vanskelig å tolke.

**Kartetts innhold og begrenning:**

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

Kartet omfatter bare potensielt skredfarlige marine avsetninger større enn ca. 10 dekar med nivåer eller bunn skråninger høyere enn 10 meter eller med gjennomsnittshelling større enn 1:15.

Hvert skravert område angir det antatt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassens utslippslengde og skredretning er det ikke angitt.

Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vist. Andre typer landskred kan også forekomme. Disse vil imidlertid normalt få et mer begrenset omfang, av størrelse som ikke er angitt.

Kartet gir heller ikke informasjon om eventuelle funderingsstrukturer og problematiske grunnforhold. En nærmere faglig vurdering av faregrad og foretak vil bare kunne gis ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriearbeid.

Innen de skraverte områdene forventes det at utvært terrengmessig inngrep, om det blir, vurderes av teknisk sakkyndig for påbegynnelse. Eksempler på inngrep er gravning av gretter, bakkeplanering, rydning, anlegg av vegger og deponering av masse. (Se egen rettsledning, vedlegg C i rapporten.)

Utnefor de skraverte områdene bør alle større inngrep vurderes av geoteknikk sakkyndig for påbegynnelse.

**ØKONOMISK KARTVERK  
NORD-TRØNDELAG FYLKE**

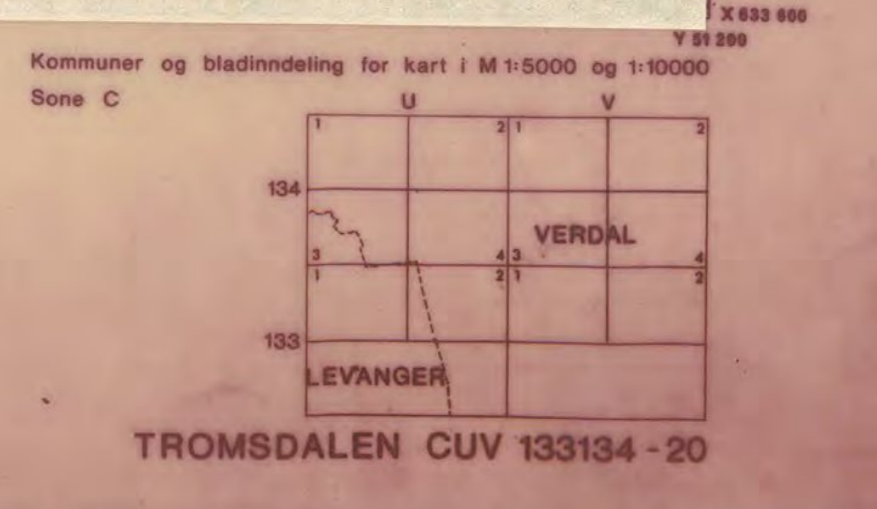
Nedfotografert og sammensatt av kartblad i M 1:5000 og 1:10000. Originell kart, faset av NORKART A/S

Etter fotogrammer år 1965/1966. Ajourført 19. Grenser ikke rettsgyldige.

Utgitt av NORD-TRØNDELAG FYLKE 1975

<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>A</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>	<p><b>Ø</b> Bæstevann, NGI, molo</p> <p><b>SP</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>M</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p> <p><b>W</b> Annet, bygning, anlegg, bær, jett</p>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Målestokk 1:20000  
Eksaktstasse 6 (10) meter



950066-2

Kartbilag 6

NEFOTOGR. CUV 13134