

Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred

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

960023-2

15 januar 1998

Oppdragsgiver: Statens kartverk
3500 Hønefoss telefon 32118100,
fax 32118101

Kontaktperson: Nils Flakstad
Kontraktreferanse:

For Norges Geotekniske Institutt

Prosjektleder:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Odd Gregersen'.

Odd Gregersen

Rapport utarbeidet av:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Per Tuft'.

Per Tuft

Kontrollert av:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Odd Gregersen'.

Odd Gregersen



Sammendrag

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



Innhold

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

LISTE OVER VEDLEGG

Figurer

Figur 01	Oversiktskart
Figur 02	Kartbladoversikt over kart i M=1:20 000
Figur 03–36	Dreietrykksonderinger

Tillegg

Tillegg I	Markundersøkelser - Boremeter
Tillegg II	Laboratorieundersøkelser
Tillegg III	Tegnforklaring og normer for betegnelser av jordarter

Bilag

1. Kartblad Horten	Kvartærgeologisk kart	M = 1:50 000
2. Kartblad Rakkås	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
3. Kartblad Kopstad	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000

Kontroll- og referanseside



1 FELTARBEID

Det er i alt utført 34 dreietrykksonderinger.

Feltarbeidet ble i hovedsak gjennomført i tiden desember 1997–januar 1998. En del av boringene ble utført av NVK Terraplan og boreleder var Bjørn Hamar. NGI utførte resten og boreleder under arbeidene var Bjørn Thune. Plassering av borepunktene er vist på de vedlagte kartbladene, målestokk 1:20 000, kfr bilag 2–3.

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

2 LABORATORIEARBEID

Det er ikke tatt opp prøver og ikke utført laboratorieundersøkelser.

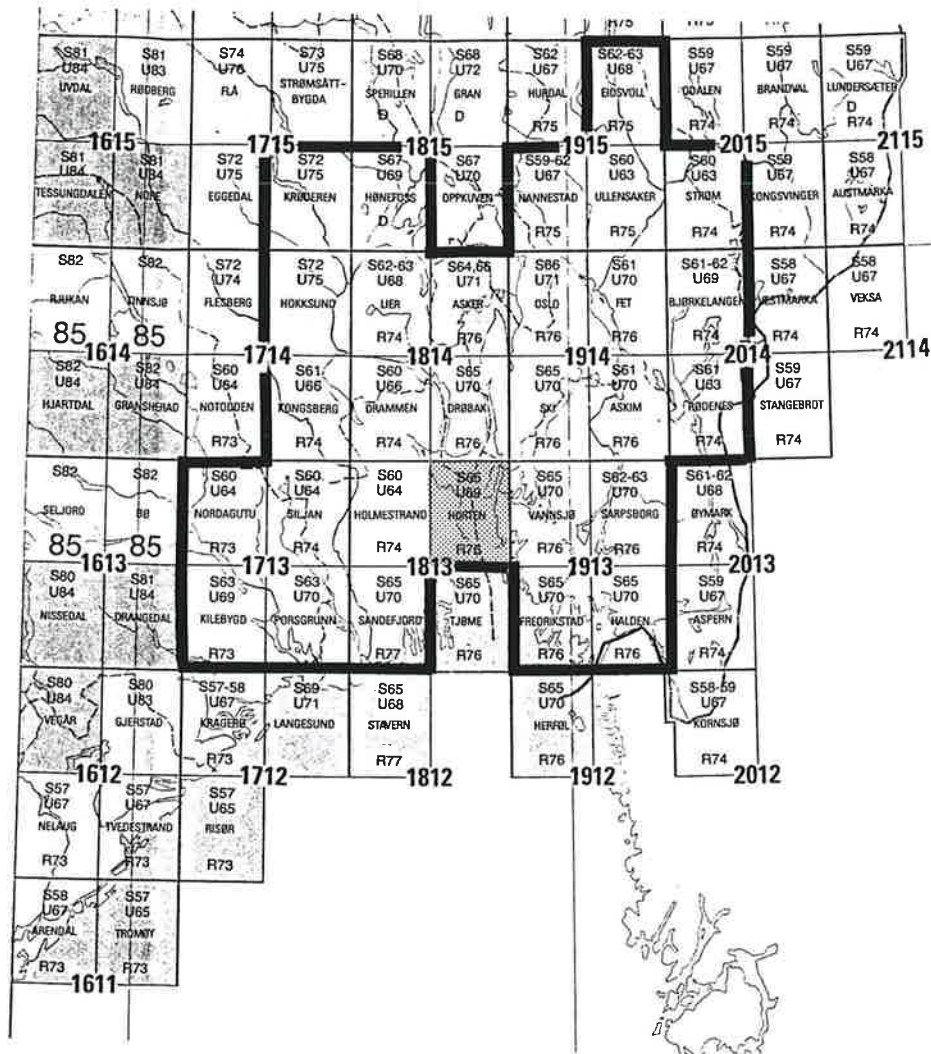
3 RESULTATER

Registreringskurven fra sonderingene er vist på fig 03–36. I tillegg til disse kurvene er det angitt en del supplerende informasjon som er av betydning for boreresultatet.

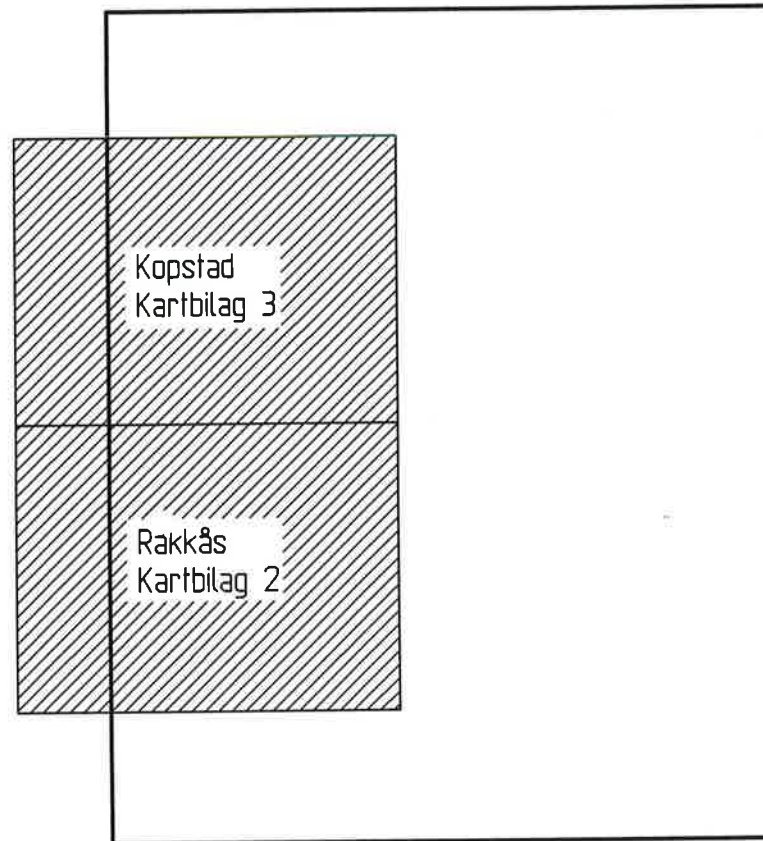
Tolkningen av dreietrykksonderingene med hensyn på forekomst av kvikkleire, slik det fremgår av registreringskurvene, er basert på erfaring og vil således innebære en viss usikkerhet. Undersøkelsene må derfor kun betraktes som orienterende og må ikke alene legges til grunn for prosjektering, som for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

Kriteriene for tolkning av sonderingene er omtalt i rapport 960023-1, 14 januar 1998.


Områdene med antatt eller påvist kvikkleire er avmerket på kartbilag 2–3, Rakkås og Kopstad. For beskrivelse av faresonene, nærmere opplysninger om kartleggingsarbeidene, forutsetningene for prosjektet og bruken av kartene henvises til nevnte rapport.



<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p> <p>Oversikt over kartblad, M = 1 : 50 000, på Østlandet som omfattes av kartleggingen</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 01</p>
	<p>Tegner TS</p>	<p>Dato: 06.01.97</p>
	<p>Kontrollerer PT</p>	
	<p>Godkjent OT</p>	



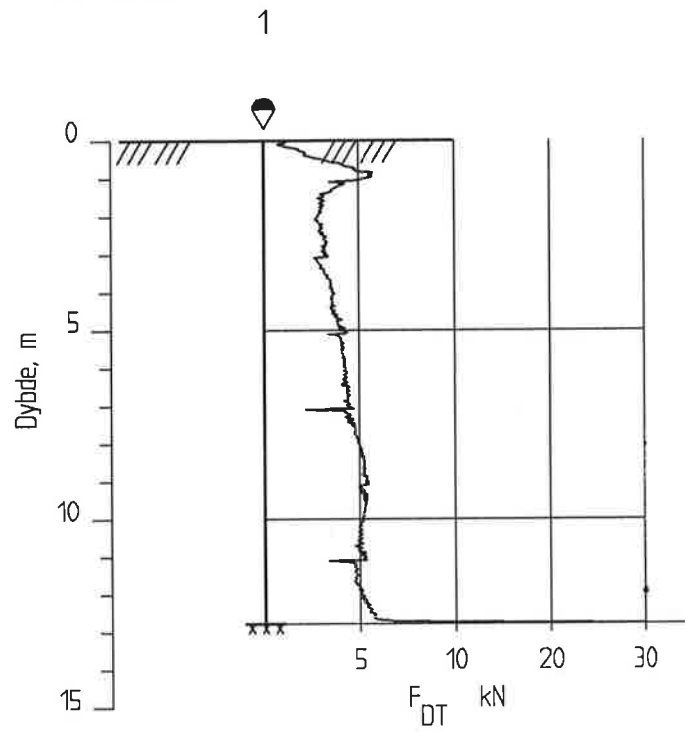
 Kartblad 1813-1 Horten

 Topografisk kart med inntegning av borepunkter og potensielle kvikkleireskred-områder. M = 1 : 20 000

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1813-1 Horten
Oversikt over inndeling av vedlagte kartblader
M = 1 : 20 000 relativt til M = 1 : 50 000

Rapport nr. 960023-2	Figur nr. 02
Tegner <i>T. Sk.</i>	Dato: 06.01.97
Kontrollert <i>PT.</i>	
Godkjent <i>OT</i>	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
03

Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksondring
Borhull 1
M = 1 : 200

Tegner
[Signature]

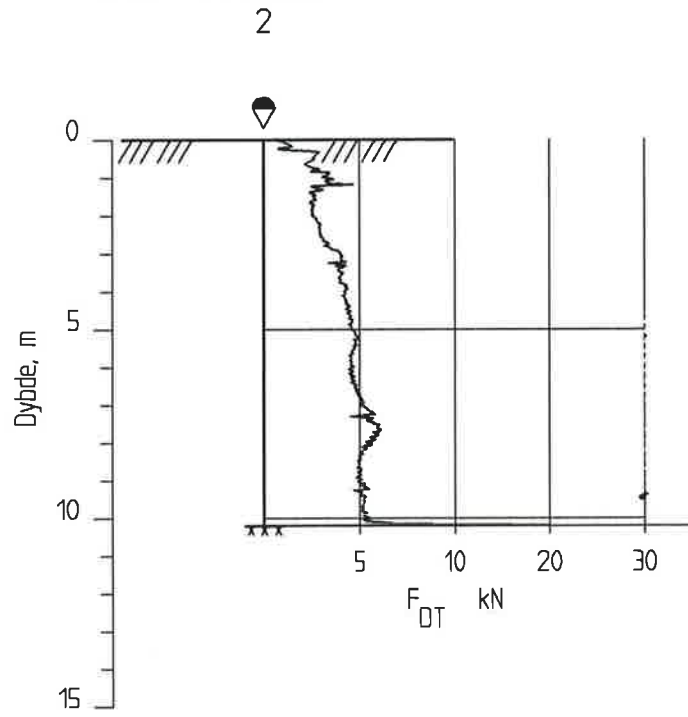
Dato
13.01.98

Kontrollert
[Signature]

Godkjent
7



Dato boret :06.01.98



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1913-1 Horten
 Dreiestrykksondering
 Borhull 2
 M = 1 : 200

Dato boret :06.01.98

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
04

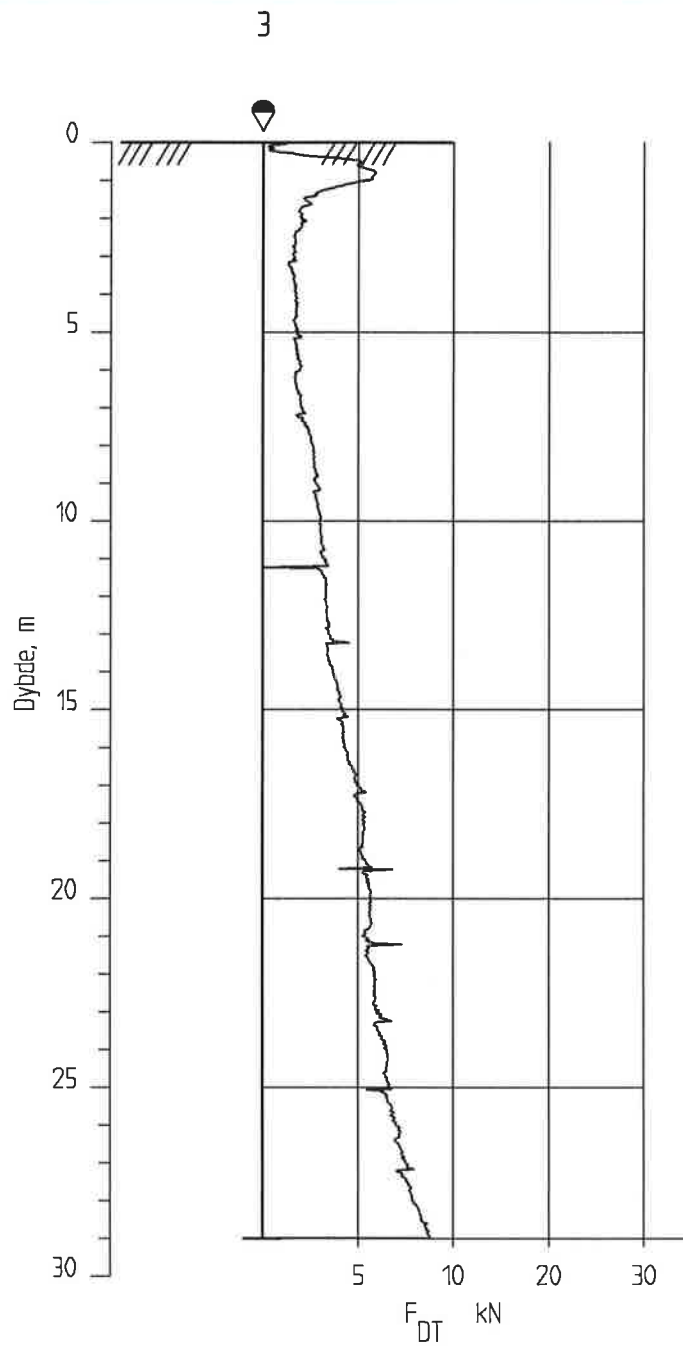
Tegner
TG

Dato
13.01.98

Kontrollert
PT

Godkjent
97





KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2Figur nr.
05Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksondring
Borhull 3
M = 1 : 200Tegner
TSDato
13.01.98

Kontrollert

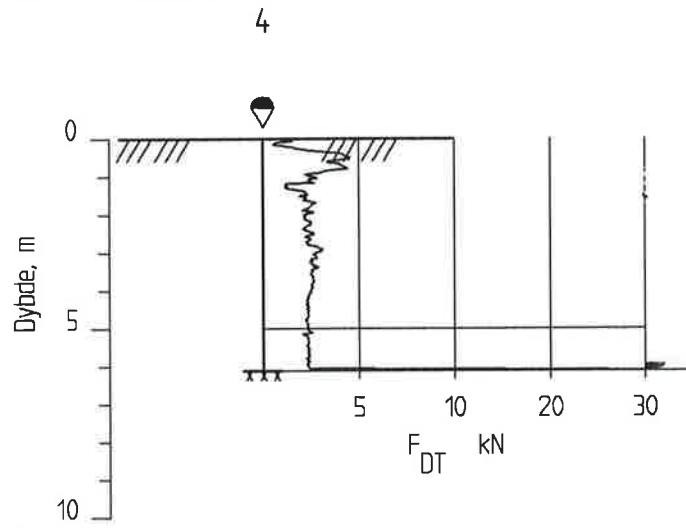
P.T

Godkjent

07



Dato boret :06.01.98



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1913-1 Horten
 Dreietrykkssondering
 Borhull 4
 M = 1 : 200

Dato boref :08.01.98

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
06

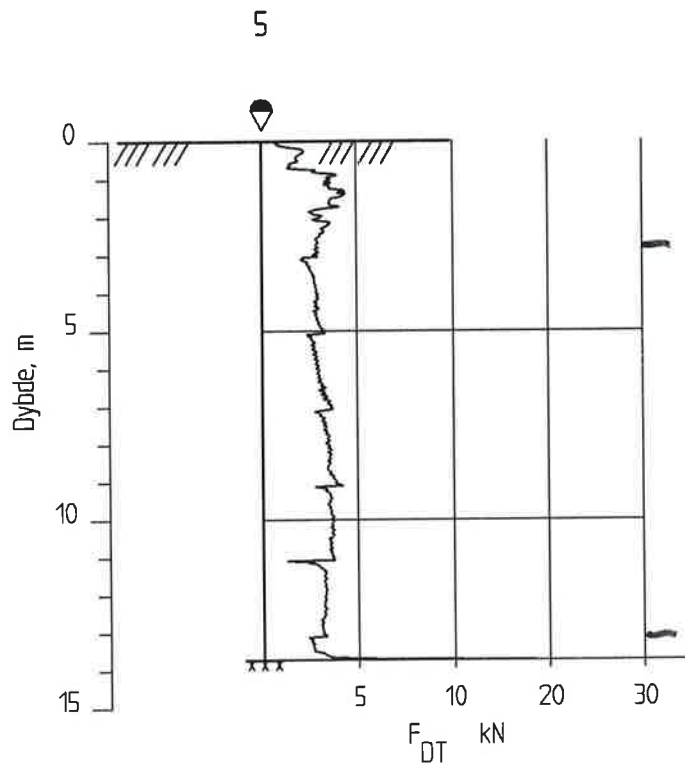
Tegner
IS

Dato:
13.01.98

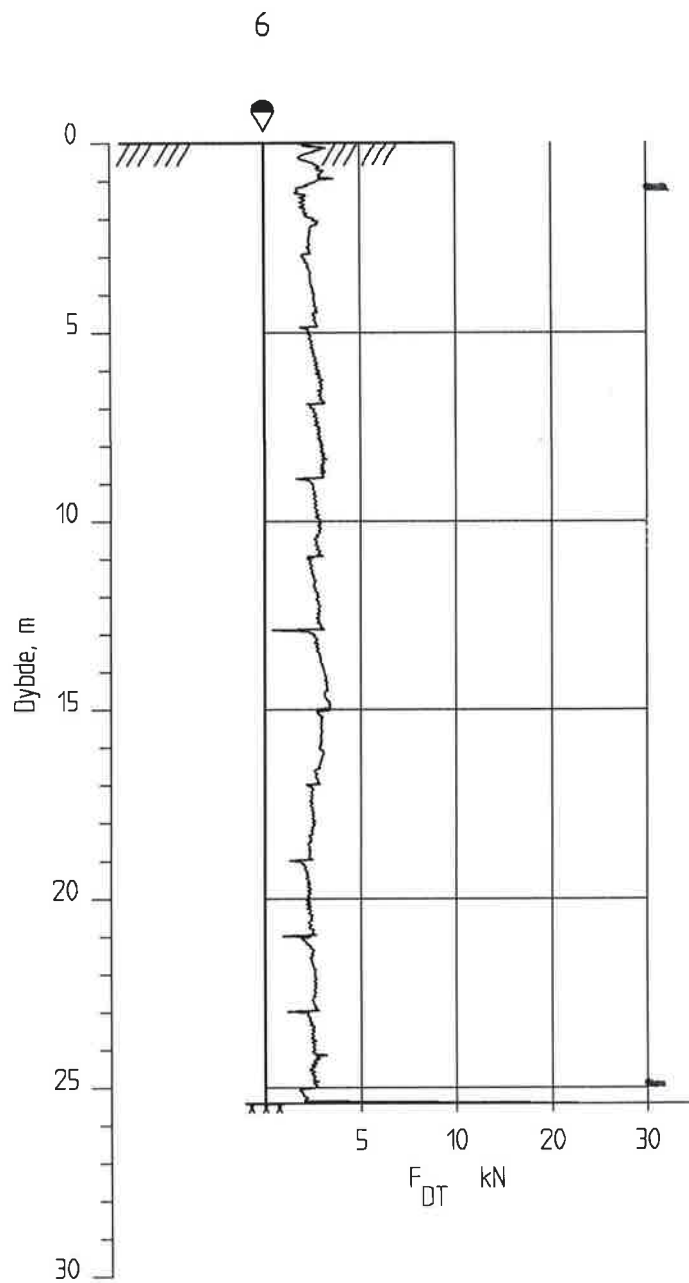
Kontrollert
P.T

Godkjent
07



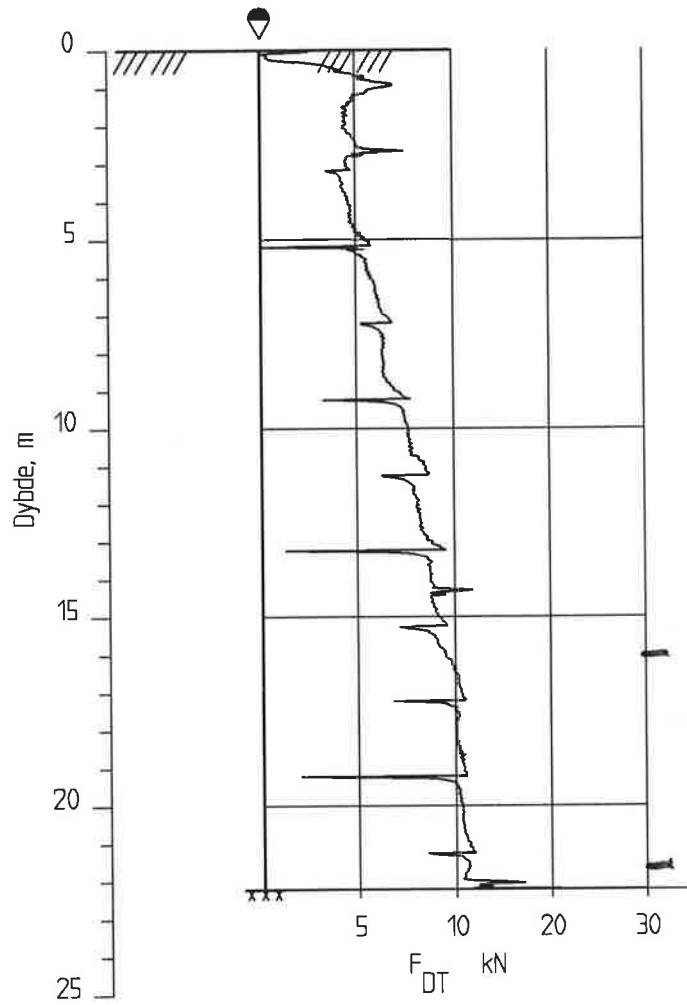



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Rapport nr. 960023-2	Figur nr. 07
	Tegner <i>[Signature]</i>	Dato: 13.01.98
Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykkssondering Borhull 5 M = 1 : 200	Kontrollert <i>[Signature]</i>	 NGI
	Godkjent <i>[Signature]</i>	
Dato boret :06.01.98		



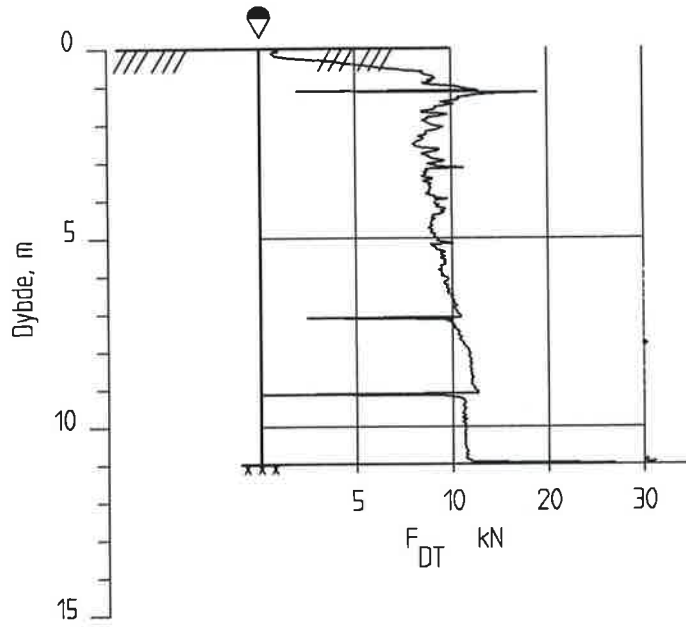
Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykkssondering Borhull 6 M = 1 : 200	Rapport nr. 960023-2	Figur nr. 08
	Tegner 	Dato: 13.01.98
	Kontrollert 	
	Godkjent 	
Dato boret :07.01.98		


7

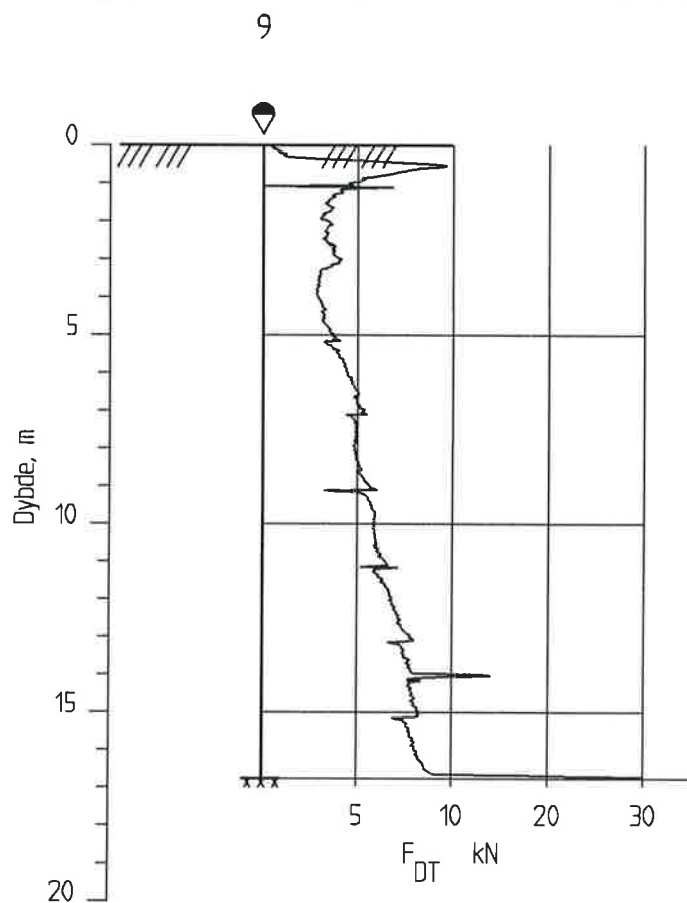


<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 09</p>
<p>Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykkssondering Borhull 7 M = 1 : 200</p>	<p>Tegner <i>[Signature]</i></p>	<p>Dato: 13.01.98</p>
	<p>Kontrollert <i>[Signature]</i></p>	
	<p>Godkjent <i>[Signature]</i></p>	
<p>Dato boret :07.01.98</p>		

8



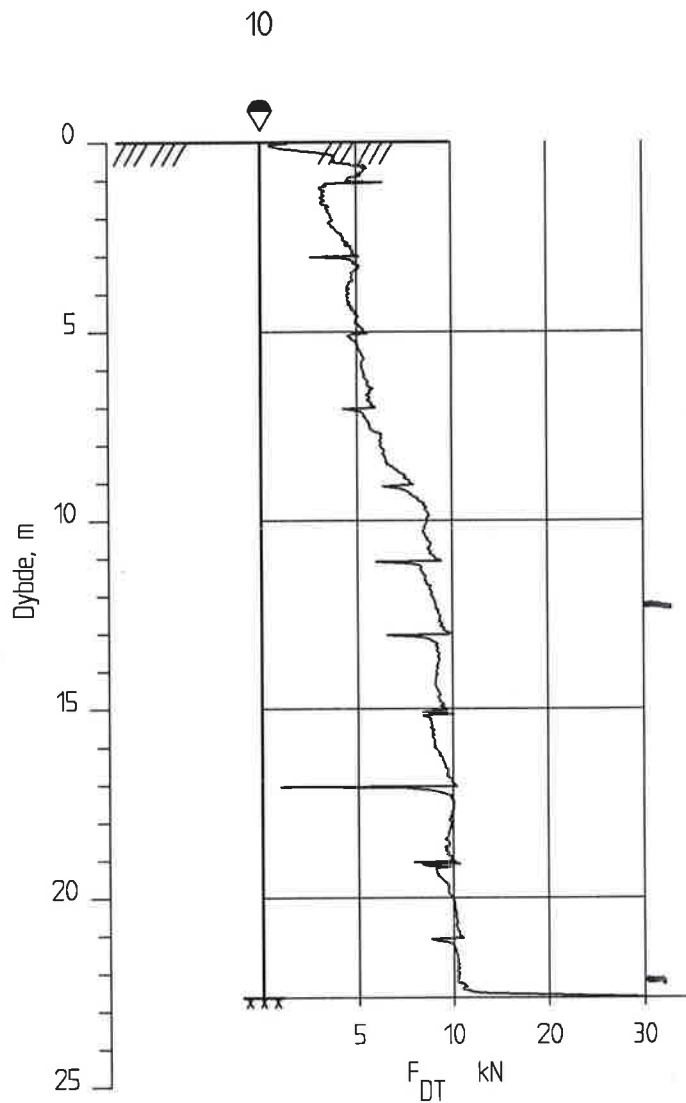
<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 10</p>
<p>Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykkssondering Borhull 8 M = 1 : 200</p>	<p>Tegner <i>TS</i></p>	<p>Dato: 13.01.98</p>
	<p>Kontrollert <i>PV</i></p>	
	<p>Godkjent <i>7</i></p>	
<p>Dato boret :07.01.98</p>		



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2Figur nr.
11Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksondering
Borhull 9
M = 1 : 200Tegner
Dato:
13.01.98Kontrollert
Godkjent


Dato boret :07.01.98



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
12

Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksondring
Borhull 10
M = 1 : 200

Tegner
S

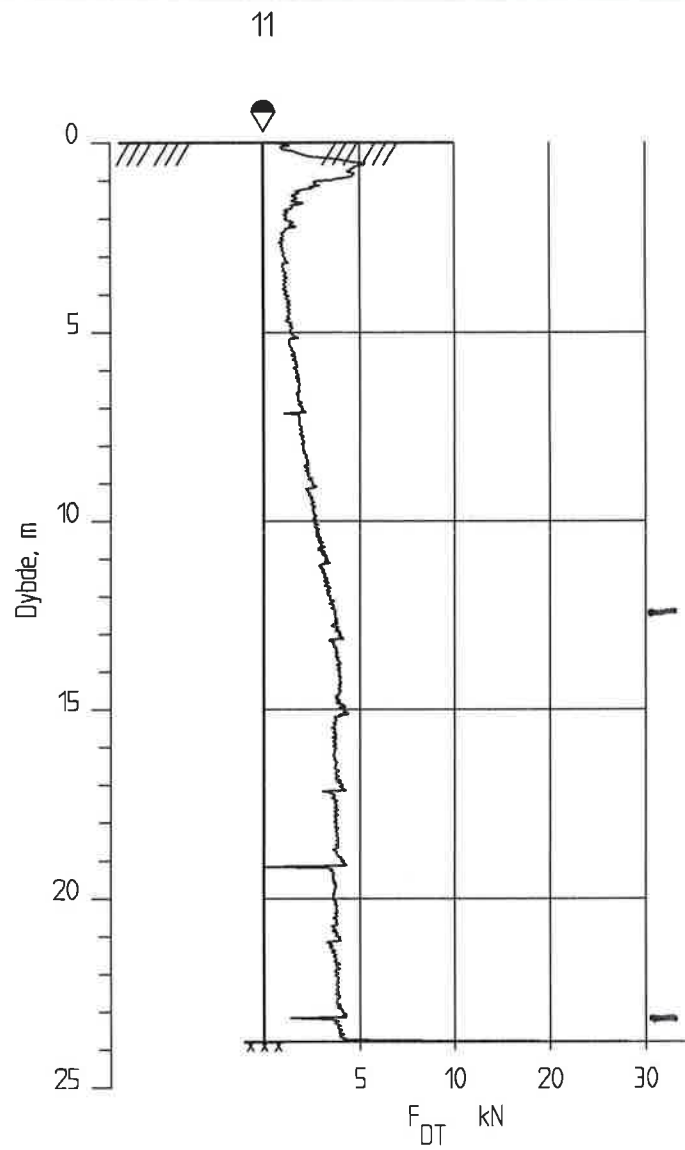
Dato
13.01.98

Kontrollert
P.T.

Godkjent
eg



Dato boret :07.01.98



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
13

Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksondering
Borhull 11
M = 1 : 200

Tegner
T.S.

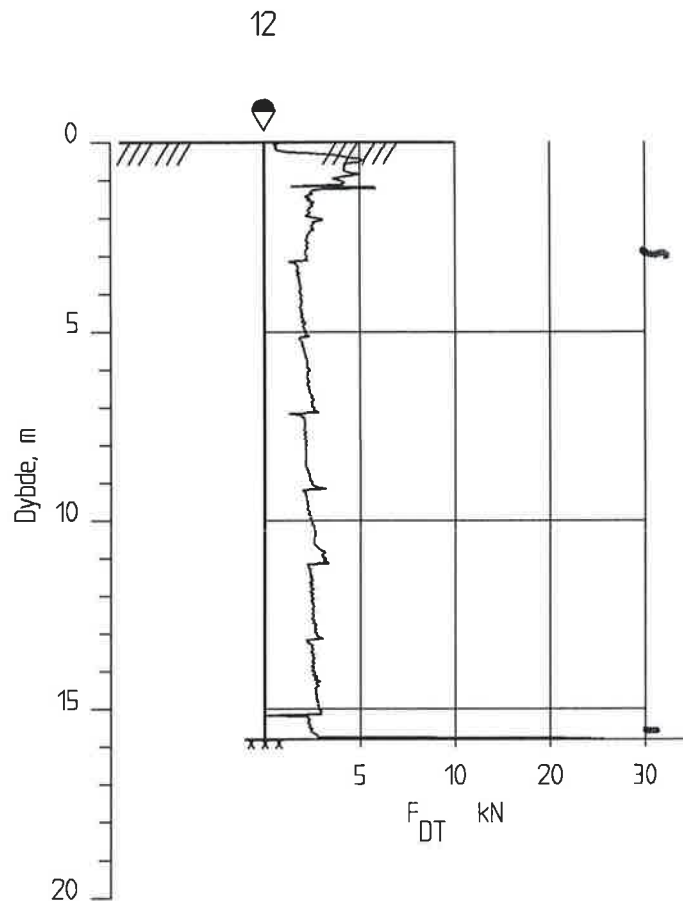
Dato:
13.01.98

Kontrollert
P.T.

Godkjent
g

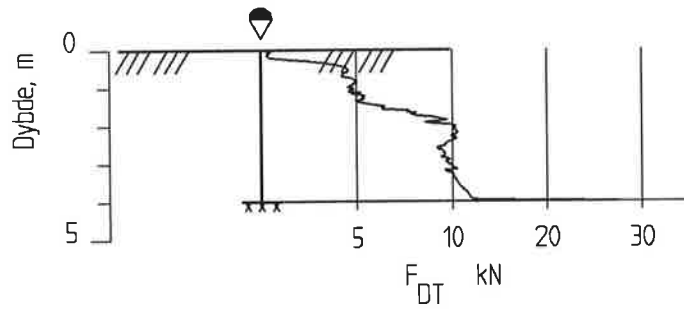


Dato boret :07.01.98



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER	Rapport nr. 960023-2	Figur nr. 14
Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykkssondering Borhull 12 M = 1 : 200	Tegner <i>[Signature]</i>	Dato: 13.01.98
	Kontrollert <i>[Signature]</i>	
	Godkjent <i>[Signature]</i>	
Dato boret :07.01.98		

13



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1913-1 Horten
 Dreietrykksondering
 Borhull 13
 M = 1 : 200

Dato boret :07.01.98

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
15

Tegner
S

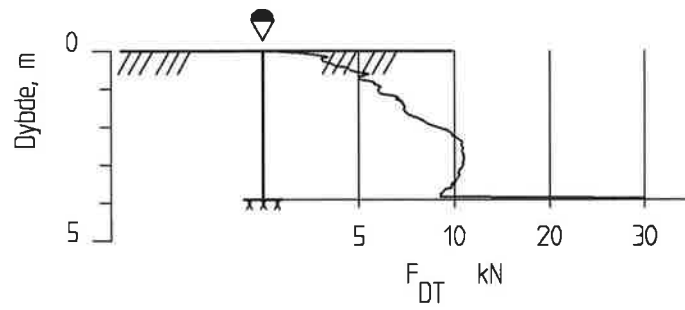
Dato:

Kontrollert
P.T

Godkjent
97

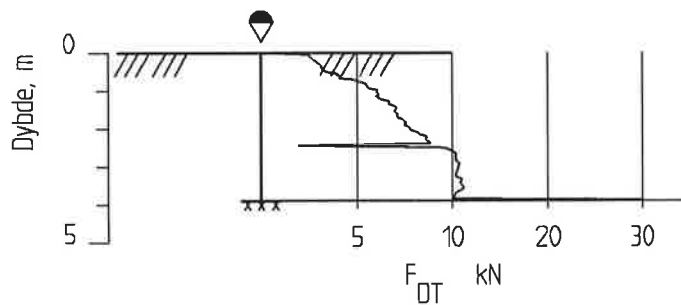


14A



<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 16</p>
<p>Kartblad 1813-1 Horten Dreietrykksondering Borhull 14A M = 1 : 200</p>	<p>Teigner <i>Σ</i></p>	<p>Dato: 05.01.98</p>
	<p>Kontrollert <i>P.T</i></p>	
	<p>Godkjent <i>7</i></p>	
<p>Dato boret :22.12.97</p>		

14B



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
17

Kartblad 1813-1 Horten
Dreietrykksondring
Borhull 14B
M = 1 : 200

Tegner
TS

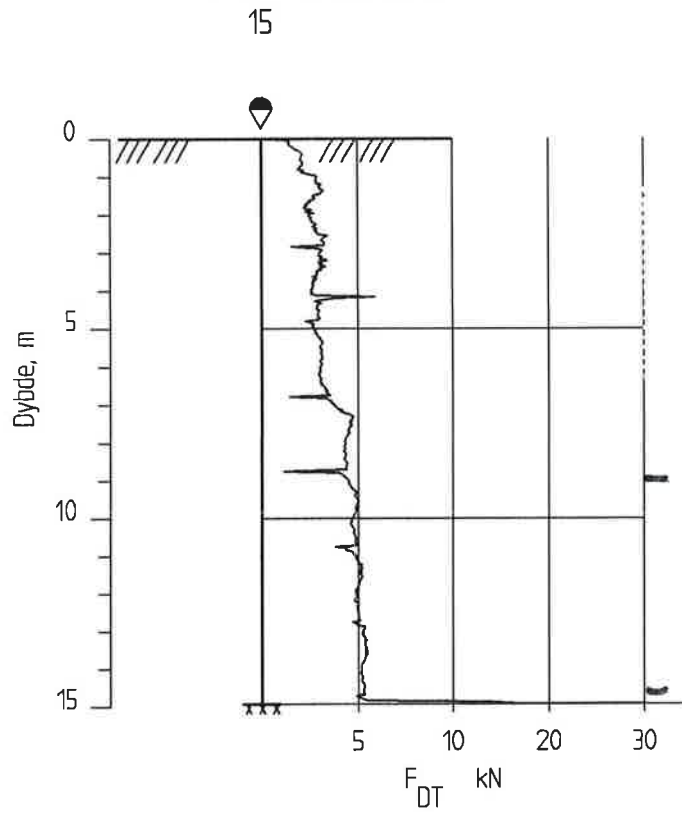
Dato:
05.01.98


Kontrollert
P.T

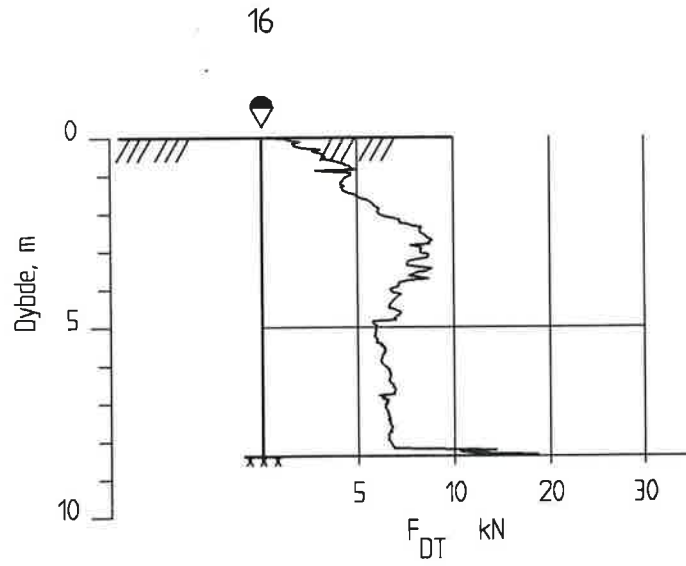
Godkjent
9



Dato boret :22.12.97



<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 18</p>
<p>Kartblad 1813-1 Horten Dreietrykksondering Borhull 15 M = 1 : 200</p>	<p>Tegner <i>[Signature]</i></p>	<p>Dato: 05.01.97</p>
<p></p>	<p>Kontrollert <i>[Signature]</i></p>	
<p style="text-align: center;">Dato boret :23.12.97</p>	<p>Godkjent 7</p>	



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
19

Kartblad 1813-1 Horten
Dreietrykksondering
Borhull 16
M = 1 : 200

Tegner

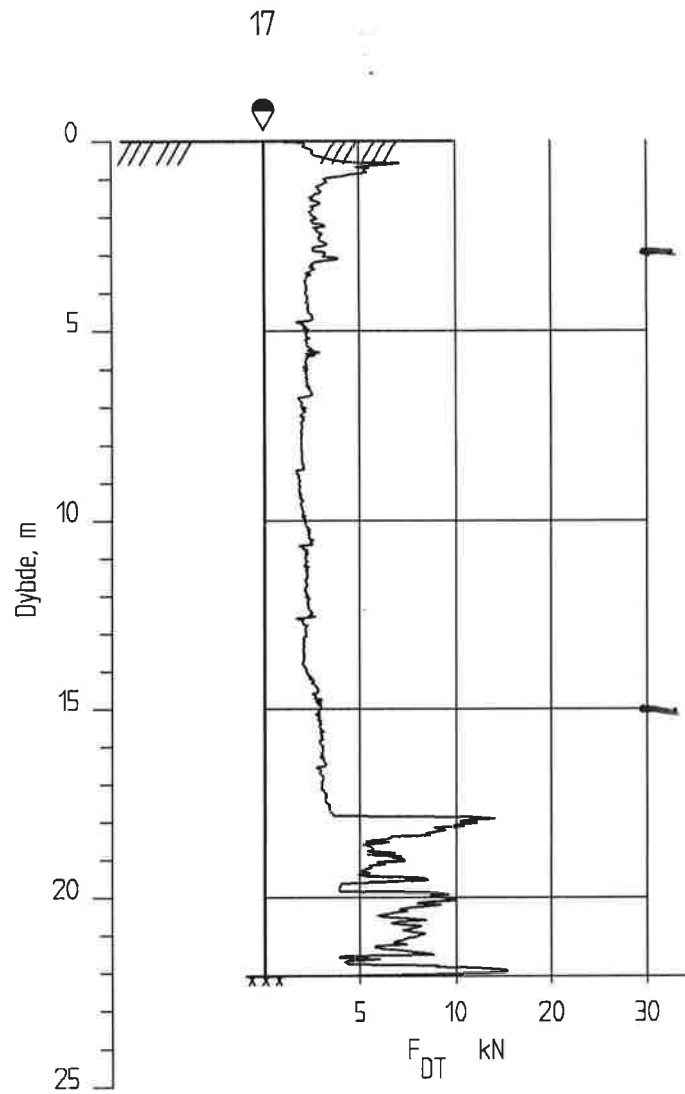
Dato:
05.01.97

Kontrollert

Godkjent

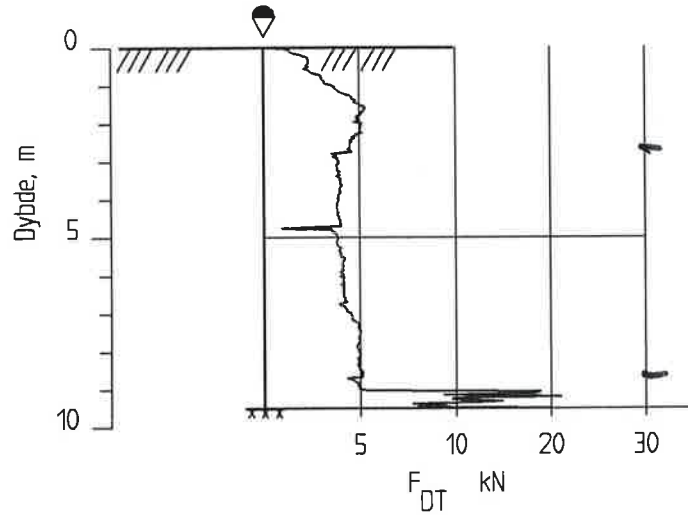


Dato boret :23.12.97



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER Kartblad 1813-1 Horten Dreietrykksondering Borhull 17 M = 1 : 200	Rapport nr. 960023-2	Figur nr. 20
	Tegner <i>TS</i>	Dato: 05.01.98
	Kontrollert <i>P.T</i>	
	Godkjent <i>og</i>	
Dato boret :22.12.97		

18



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
21

Kartblad 1813-1 Horten
Dreietrykksondering
Borhull 18
M = 1 : 200

Tegner
[Signature]

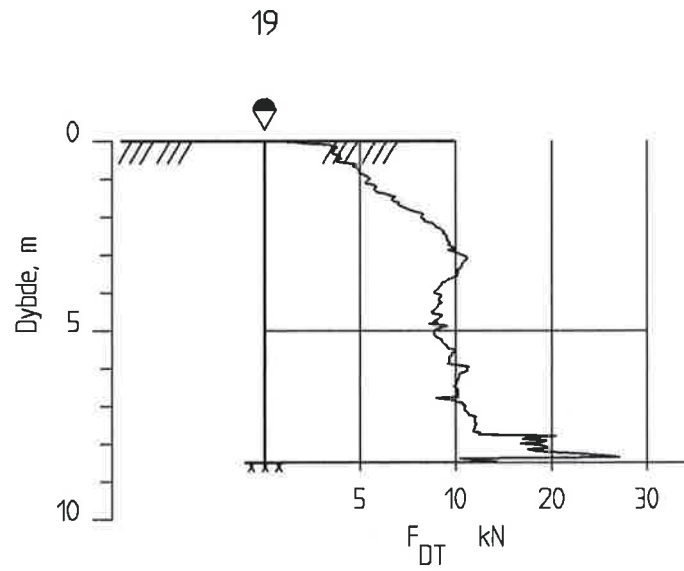
Dato:
05.01.98

Kontrollert
[Signature]

Godkjent
[Signature]



Dato boret :22.12.97



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
22

Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykkssondering
Borhull 19
M = 1 : 200

Tegner

T.S.

Dato
13.01.98

Kontrollert

P.V.

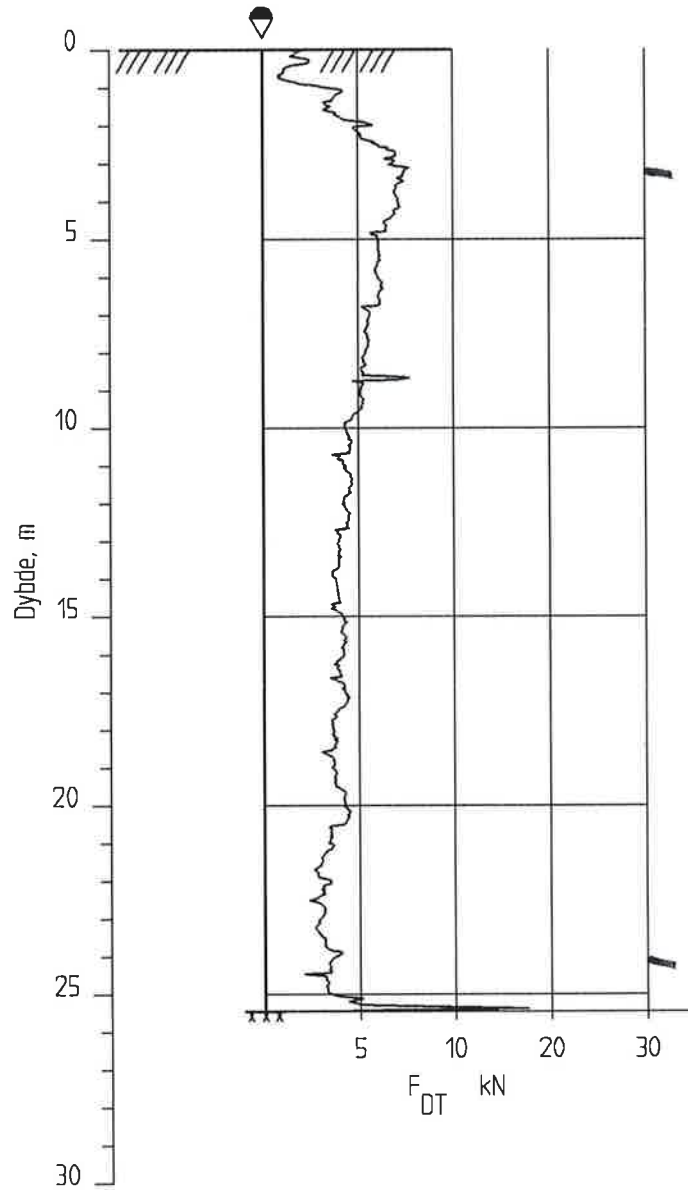
Godkjent

9



Dato boret :05.01.98

20



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1913-1 Horten
 Dreietrykksondering
 Borhull 20
 M = 1 : 200

Dato boret :05.01.98

Rapport nr.
 960023-2

Figur nr.
23

Tegner

[Handwritten signature]

Dato:
 13.01.98

Kontrollert

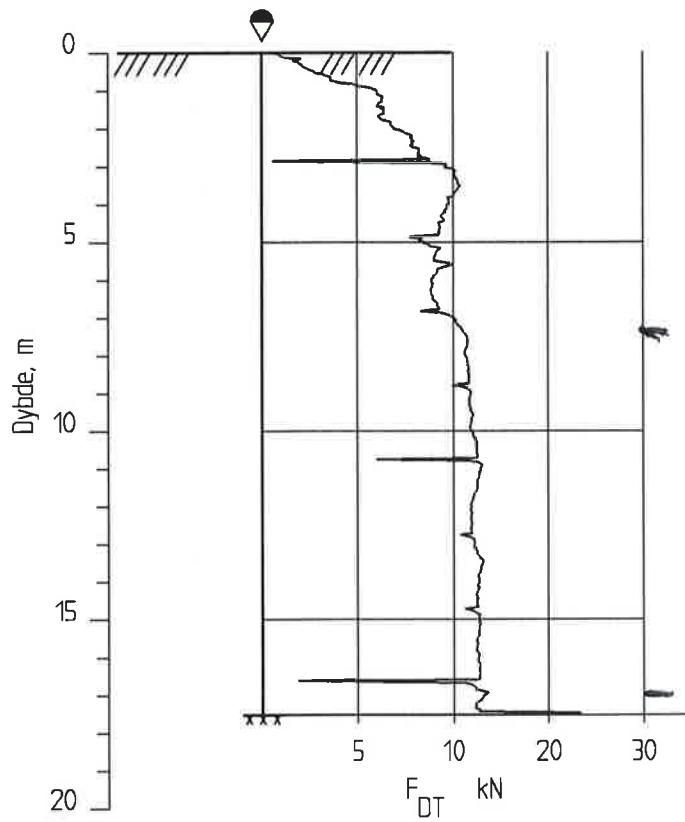
[Handwritten signature]

Godkjent

[Handwritten mark]



21



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1913-1 Horten
 Dreietrykksondring
 Borhull 21
 M = 1 : 200

Dato boret :05.01.98

Rapport nr.
 960023-2

Figur nr.
24

Tegner

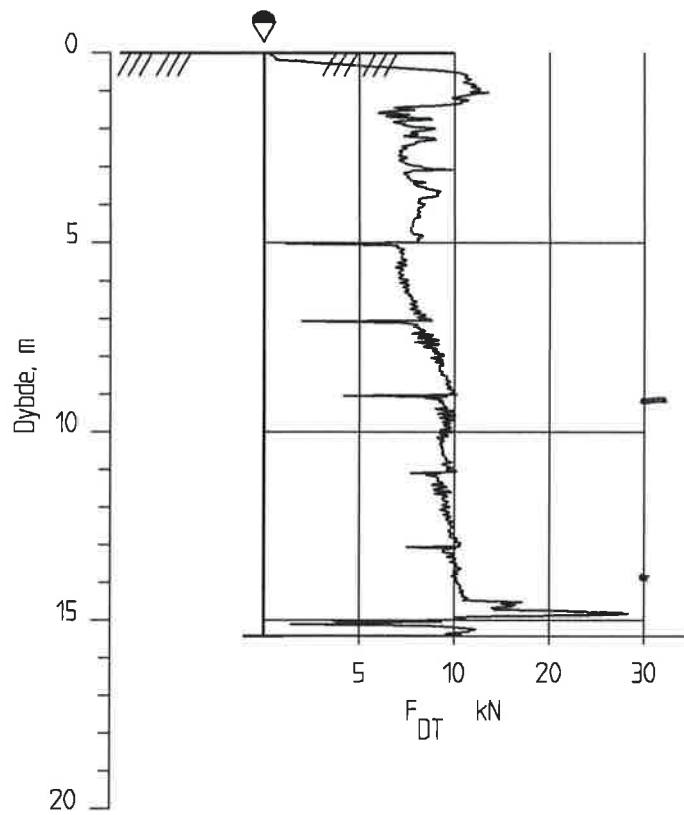
Dato:
 13.01.98

Kontrollert

Godkjent



22

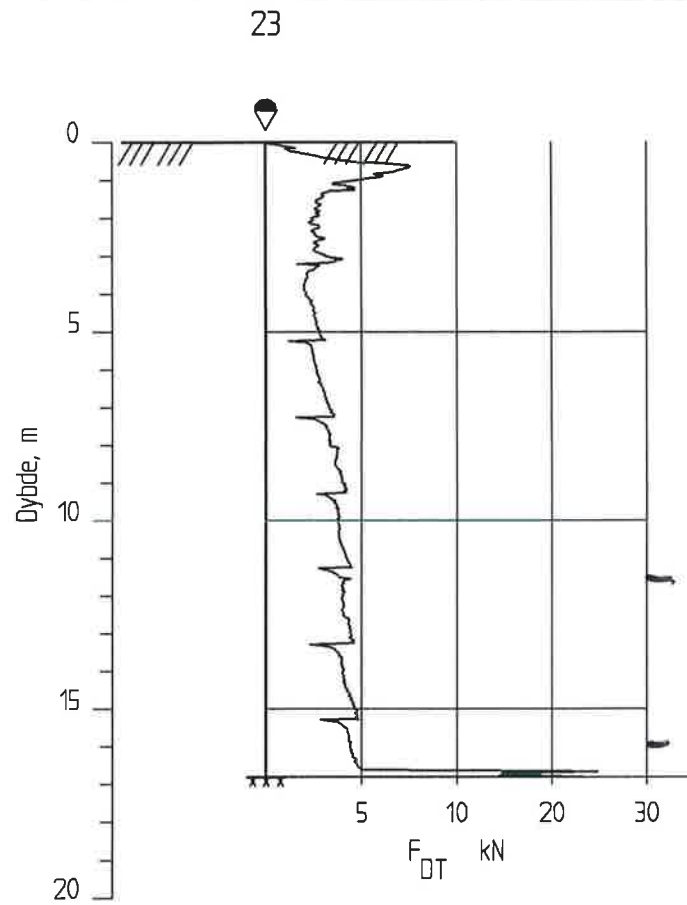


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2Figur nr.
25Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksondering
Borhull 22
M = 1 : 200Tegner
Dato:
13.01.98Kontrollert
Godkjent
7

Dato boret :08.01.98



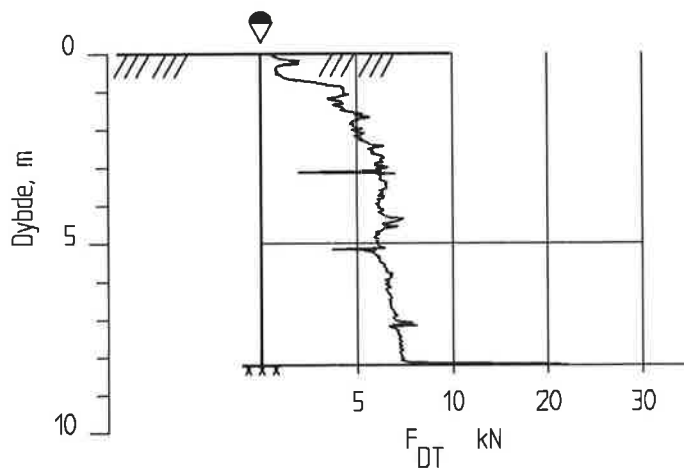


KARETLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

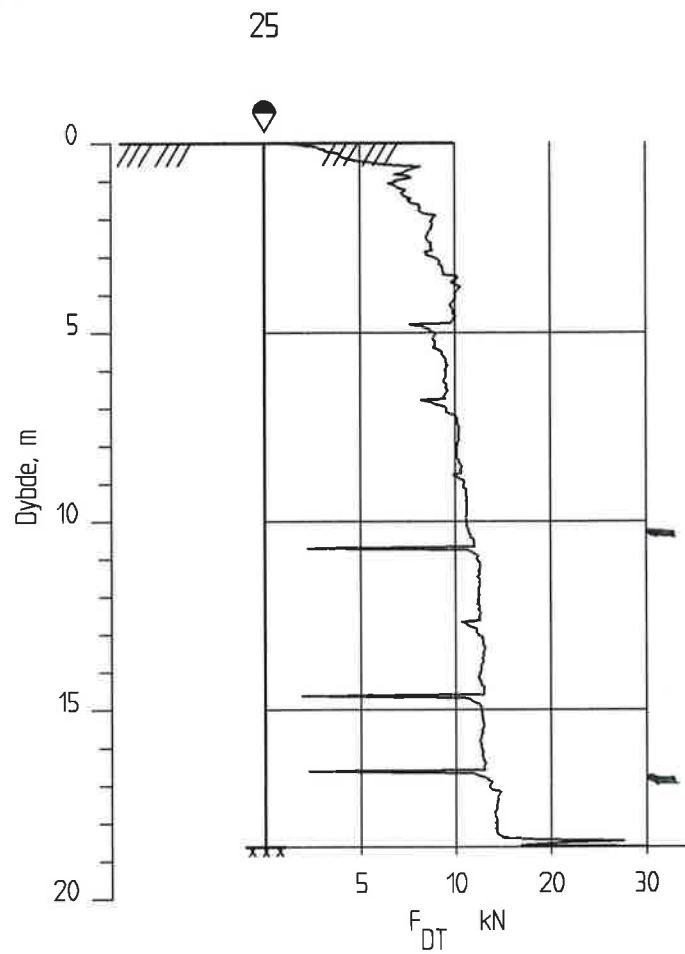
Rapport nr.
960023-2Figur nr.
26Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykkssondering
Borhull 23
M = 1 : 200Tegner
*TS*Dato:
13.01.98Kontrollert
*P.T*Godkjent
og

Dato boret :08.01.98

24



<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 27</p>
<p>Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykksondering Borhull 24 M = 1 : 200</p>	<p>Tegner <i>TS</i></p>	<p>Dato: 13.01.98</p>
	<p>Kontrollert <i>P.H.</i></p>	
	<p>Godkjent <i>7</i></p>	
<p>Dato boret :08.01.98</p>		



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1813-1 Horten
 Dreietrykkssondering
 Borhull 25
 M = 1 : 200

Dato boret :22.12.97

Rapport nr.
 960023-2

Figur nr.
28

Tegner
TS

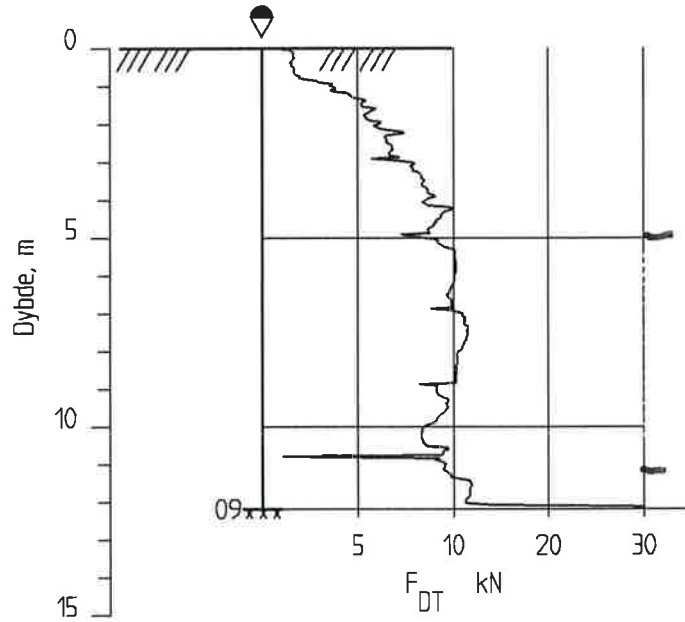
Dato
 05.01.98

Kontrollert
P.V

Godkjent
9



26



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1813-1 Horten
 Dreietrykkssondering
 Borhull 26
 M = 1 : 200

Dato boret :22.12.97

Rapport nr.
 960023-2

Figur nr.
29

Tegner

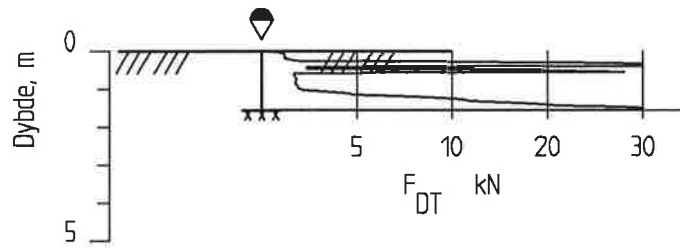
Dato:
 05.01.98


Kontrollert

Godkjent

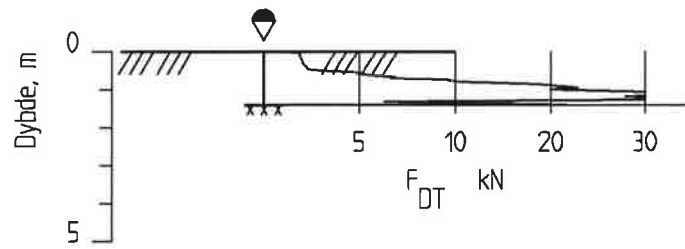


27A



<p>KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 30</p>
<p>Kartblad 1813-1 Horten Dreietrykksondring Borhull 27A M = 1 : 200</p>	<p>Tegner <i>TS</i></p>	<p>Dato: 05.01.97</p>
	<p>Kontrollert <i>V. I</i></p>	 <p>NGI</p>
	<p>Godkjent <i>9</i></p>	
<p>Dato boret :16.12.97</p>		

27B

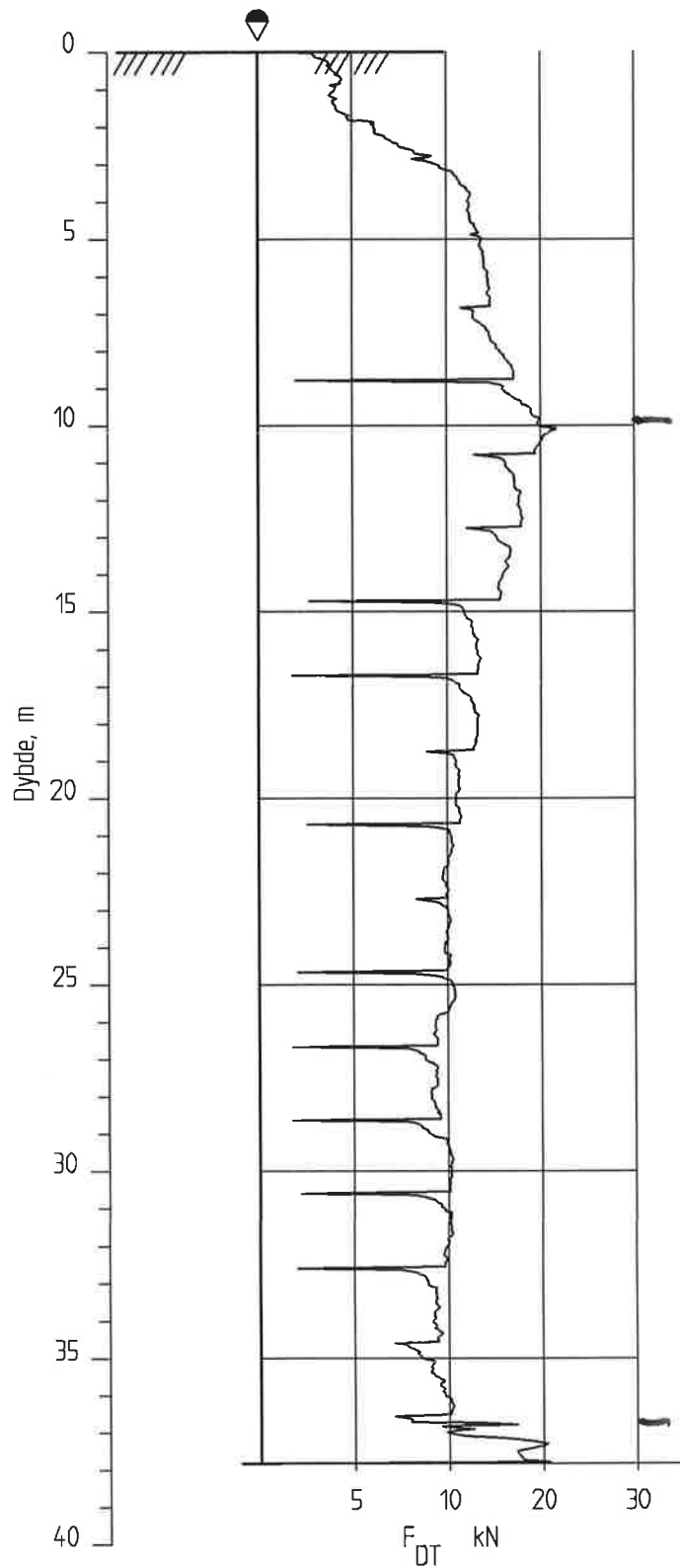


KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2Figur nr.
31Kartblad 1813-1 Horten
Dreietrykkssondering
Borhull 27B
M = 1 : 200Tegner
*TS*Dato
05.01.97Kontrollert
*DT*Godkjent
7

Dato boret :16.12.97

28



KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1813-1 Horten
 Dreietrykkssondering
 Borhull 28
 M = 1 : 200

Dato boref :22.12.97

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
32

Tegner
[Signature]

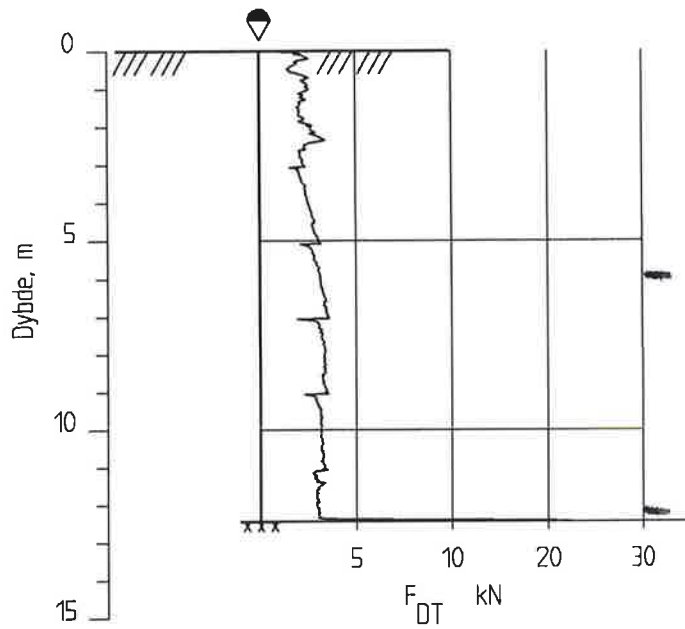
Dato:
05.01.98

Kontrollert
[Signature]

Godkjent
[Signature]



29



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
33

Kartblad 1913-1 Horten
Dreietrykksøndering
Borhull 29
M = 1 : 200

Tegner
[Signature]

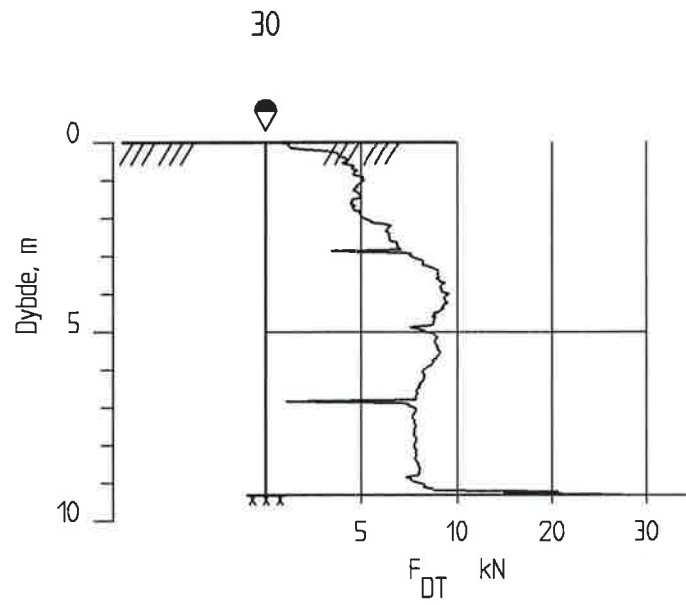
Dato:
13.01.98

Kontrollert
[Signature]

Godkjent
[Signature]



Dato boret :08.01.98



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr.
960023-2Figur nr.
34Kartblad 1813-1 Horten
Dreietrykkssondering
Borhull 30
M = 1 : 200

Tegner

Dato
05.01.98

Kontrollert

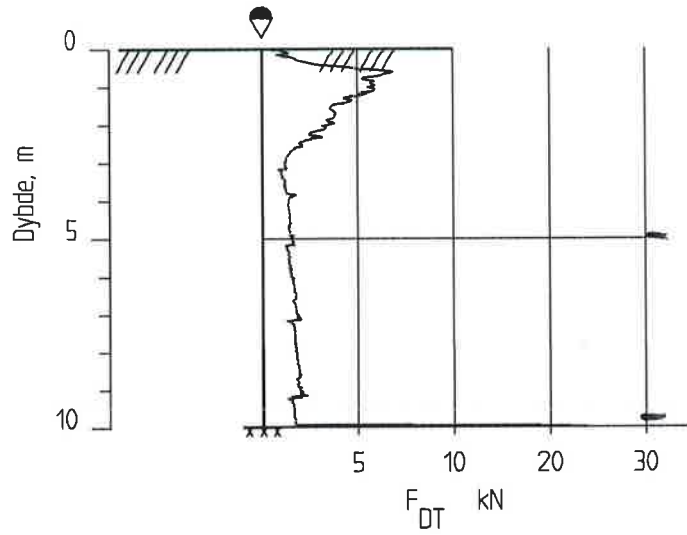
Godkjent



7



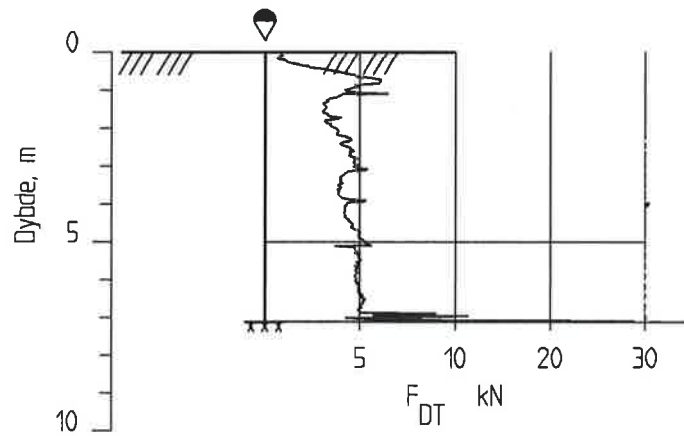
Dato boret :22.12.97

31



<p>KARTLEGGING AV KVIKLEIREOMRÅDER</p>	<p>Rapport nr. 960023-2</p>	<p>Figur nr. 35</p>
<p>Kartblad 1913-1 Horten Dreietrykkssondering Borhull 31</p>	<p>Tegner <i>[Signature]</i></p>	<p>Dato: 13.01.98</p>
<p>M = 1 : 200</p>	<p>Kontrollert <i>[Signature]</i></p>	
<p>Dato boreet :08.01.98</p>	<p>Godkjent <i>[Signature]</i></p>	

32



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad 1913-1 Horten
 Dreietrykksondering
 Borhull 32
 M = 1 : 200

Dato boret :08.01.98

Rapport nr.
960023-2

Figur nr.
36

Tegner

Dato:
13.01.98

Kontrollert

Godkjent



Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Oppdragsgiver/Client Statens kartverk 3500 Hønefoss telefon 32118100, fax 32118101		Dokument nr/Document No. 960023-2
Kontraksreferanse/ Contract reference		Dato/Date 15 januar 1998
Dokumenttittel/Document title Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred Rapporten omfatter kartbladet Horten, M = 1:50 000 - Boreresultater Prosjektleder/Project Manager Odd Gregersen Utarbeidet av/Prepared by Per Tuft		Distribusjon/Distribution <input type="checkbox"/> Fri/Unlimited <input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited <input type="checkbox"/> Ingen/None
Emneord/Keywords Kvikkleirekartlegging, grunnundersøkelser, dreietrykksondering		
Land, fylke/Country, County Vestfold, Buskerud Kommune/Municipality Sem, Ramnes, Våle, Borre, Rygge, Moss Sted/Location Kartblad/Map 1813 I Horten UTM-koordinater/UTM-coordinates NL 766 687 NL 974 972		Havområde/Offshore area Felt navn/Field name Sted/Location 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 *	2/2-98	OG				
	Språk/Style						
OG	Teknisk/Technical - Skjønn/Intelligence - Total/Extensive - Tverrfaglig/ Interdisciplinary	2/2-98	OG				
MS	Utforming/Layout	2/2-98	MS				
PT	Slutt/Final	2/2-98	PT				
JGS	Kopiering/Copy quality	6/2-98	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 2/2 - 98	Sign. <i>Odd Gregersen</i>
--	---------------------------	-----------------------------------



Innhold

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

LISTE OVER VEDLEGG

Husk vedlegg

Figurer

Figur 01	Oversiktskart
Figur 02	Kartbladoversikt over kart i M=1:20 000
Figur 03–36	Dreietrykksonderinger

Tillegg

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

Bilag

1. Kartblad Horten	Kvartærgeologisk kart	M = 1:50 000
2. Kartblad Rakkås	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
3. Kartblad Kopstad	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000

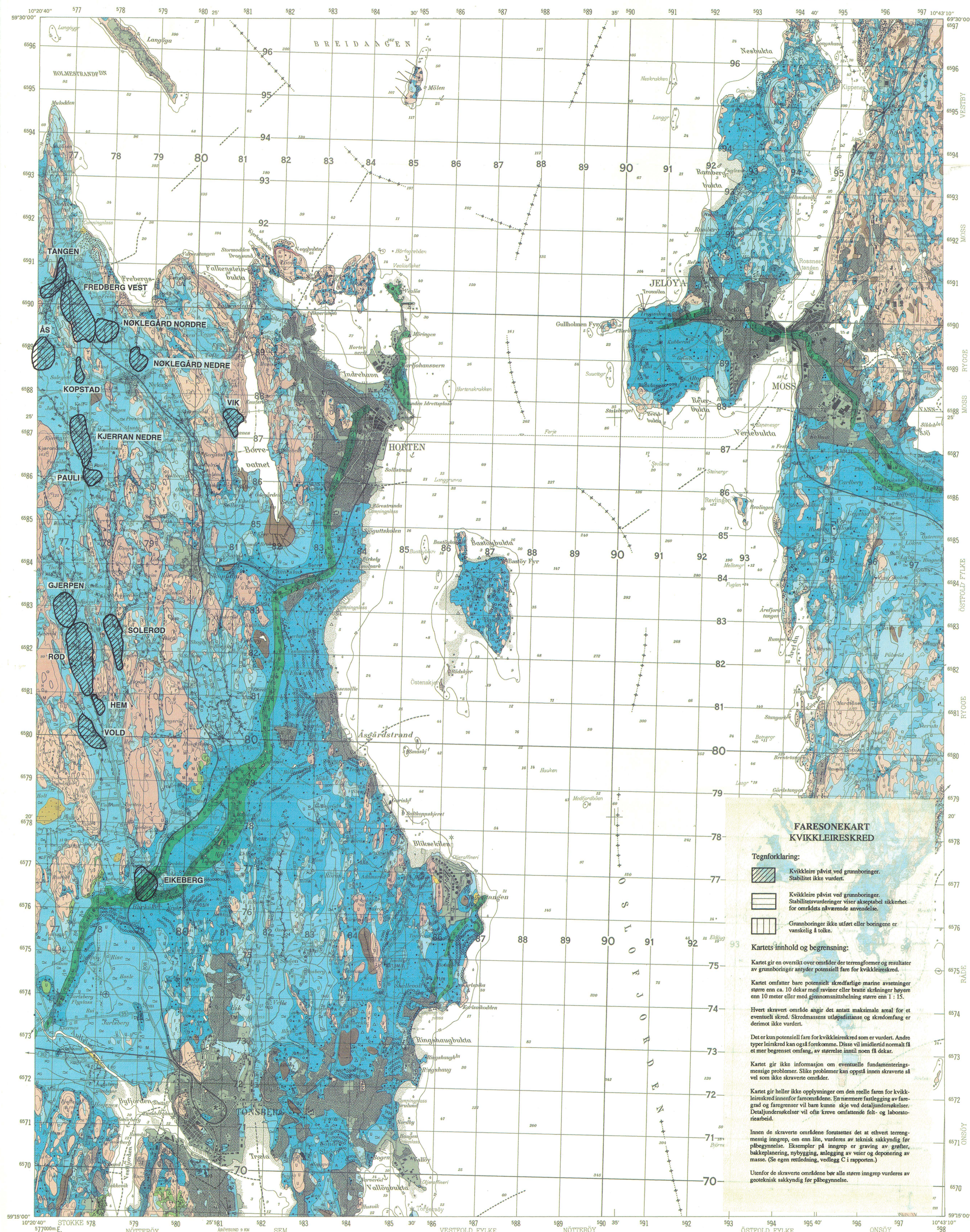
Kontroll- og referanseside

4

Norges Geotekniske Institutt NGI
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

HORTEN
1813 I

FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED
KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:50.000



**TEGNFORKLARING
Legend**

**LØSMASSER
Superficial deposits**

- MORÆNEMATERIALE, SAMMENHENGENDE DEKKE, STEDVIS MED STOR MEKTIGHET
Till continuous cover, locally of great thickness
- RANDMORÆNER OG RANDMORÆNEBELTE
Marginal moraine zone of marginal moraine
- HAV- OG FJORDAVSETNING, SAMMENHENGENDE DEKKE, OFTE MED STOR MEKTIGHET
Marine deposit (excluding shore deposit), continuous cover, often of great thickness
- MARIN STRANDAVSETNING, SAMMENHENGENDE DEKKE
Marine shore deposit, continuous cover
- HAV- OG FJORDAVSETNING OG STRANDAVSETNING, USAMMENHENGENDE ELLER
TUNNT DEKKE OVER BEFUGRULNINGEN
Marine deposit, discontinuous or thin cover on bedrock
- ELVE- OG BEKKEAVSETNING (FLUVIAL AVSETNING)
Fluvial deposit
- VINDAVSETNING (EOLISK AVSETNING)
Eolian deposit
- FORVITRINGSMATERIALE
Weathered material
- SKREDMATERIALE, (RAMMATERIALE) SAMMENHENGENDE DEKKE, STEDVIS MED STOR MEKTIGHET
Rapid mass-movement deposit, continuous cover, locally of great thickness
- TØRV OG MYR (ORGANISK MATERIALE)
Peat and bog (organic material)
- FYLTMASSE (ANTHROPOGENT MATERIALE)
Anthropogenic material

**BART FJELL
Exposed bedrock**

- BART FJELL
Exposed bedrock
- LITEN FJELLETØTNING
Small exposure of bedrock

**SMA ELLER VANSKELIG AVGRENSBARE AVSETNINGER I OMRÅDER
DOMINERT AV ANDRE LØSMASSER/BART FJELL
Sporadic deposits in areas dominated by other superficial deposits
or exposed bedrock**

MORÆNEMATERIALE
MORÆNEMATERIALE
BREEVLAVSETNING
Glacial till deposit
HAV- OG FJORDAVSETNING
Marine deposit
MARIN STRANDAVSETNING
Marine shore deposit
ELVE- OG BEKKEAVSETNING
Fluvial deposit
VINDAVSETNING
Eolian deposit
FORVITRINGSMATERIALE
Weathered material
TØRV OG MYR
Peat and bog
FYLTMASSE
Anthropogenic material

**KORNSTORRELSE
Grain size**

- BLOKK (B) > 256 mm
Block
Boulder
- STEN (S) 256 mm - 64 mm
Stone
Cobble
- GRUS (G) 64 mm - 2 mm
Gravel
Gravel
- SAND (S) 2 mm - 0.063 mm
Sand
Sand
- LEIR (L) 0.063 mm - 0.002 mm
Clay
Clay

Symbole brukes erkeavis når en fraksjon utgjør mer enn 80%. Sammensatte symboler brukes når flere fraksjoner inngår mer enn 10%, hovedfraksjonen blir angitt sist.
The symbols are erkeavis (archaic) when a fraction exceeds 80%. Combined symbols are used when several fractions exceed 10%, the largest fraction being indicated last.

**EKSEMPLER
Examples**

- GRUS (G) MER ENN 80%
Gravel (G) more than 80%
- SANDIG GRUS (SG) MEST SAND, GRUS MER ENN 10%
Sandy gravel (SG) Most gravel, sand exceeds 10%
- GRUVIG SAND (GS) MEST SAND, GRUS MER ENN 10%
Gravelly sand (GS) Most sand, gravel exceeds 10%
- LEIRIG SILT (LS) MEST SILT, LEIR MER ENN 10%
Clayey silt (LS) Most silt, clay exceeds 10%

**MEKTIGHET OG STRUKTUR
Thickness and stratigraphy**

(SYMBOLER FOR AVSETNINGSTYPEN OG KORNSTORRELSE ER VISST OVERFOR)
(Symbols for sediment types and grain size are shown above)

**EKSEMPLER
Examples**

- 1 DEN KARTLAGTE AVSETNINGEN ER 3 M MEKTIG
The thickness of the mapped deposit is 3 m
- 2 MEKTIGHETEN TIL DEN KARTLAGTE AVSETNINGEN ER STORRE ENN 2 M
The thickness of the mapped deposit exceeds 2 m
- 3 DEN KARTLAGTE AVSETNINGEN BESTÅR AV 1 M SAND, UNDER ER DET 3 M SANDIG GRUS OVER FJELL
The mapped deposit consists of 1 m sand, which is underlain by 3 m of sandy gravel on bedrock
- 4 DEN KARTLAGTE AVSETNINGEN ER 2 M MEKTIG, UNDER ER DET EN 5 M MEKTIG BREEVLAVSETNING
The mapped deposit is 2 m thick, this is underlain by a glacial till deposit of 5 m or till which exceeds a thickness

**ISBEVEGELSESTRETTING
Direction of ice movement**

ISSPURNINGSSTRIPE, BEVEGELSE MOT OBSERVASJONSPUNKET
Glacial striation, movement towards the observation point

KRYSSENDE ISSPURNINGSSTRIPER, ØKENDE ANTALL HAKER MED ØKENDE RELATIV ALDER
RELATIV ALDER IKKE FASTLAGT
Crossing glacial striations, increasing number of ticks indicate increasing relative age.
Relative age undetermined

DRUMULINLENDENDE FORM
Drumulind form

**OVERLATEFORMER
Surface morphology**

ELVE- ELLER BEKKEKORSKLEPPING
Fluvial erosion scarp

TOLGEGRE ELVE- ELLER BEKKELOP
Abandoned fluvial drainage channel

RAVLINE
Gully

STRANDKULL
Beach ridge

STRANDLINJE I LØSMASSER
Fluvial line in superficial deposits

ABRASJONSKANT
Marine erosion scarp (shelf)

SKREDEKANT
Slide scarp

RYGG
Ridge

HAUG- OG RYGGFORMET OVERLATE
Mounds and ridges

**ANDRE SYMBOLER
Other symbols**

HOYT BLOKKERHOLD I OVERFLATEN
High frequency of boulders on surface

KLIDE (GRUNNVANNSSUTSLAG)
Spring

MASSETAK I DRIFT
Clayey soil in operation

MASSETAK, NEDLÅT ELLER SPORADISK I DRIFT
Clayey soil, worked out or sporadically in operation

BAKKEPÅANSERING
Hill levelling

Kvartærgeologisk kartlagt av NGU i 1987. Feltskisser er utført av Lars Harald Bliere, Åsne Dahl, Ole Klæbo, Rune Lien og Knut Råbe. Kartdelen som dekker arene i Ostfold fylke og landeområdene øst for Ostfold er redigert og sammensatt med beste lokale kartlegging ledet av R. Sørensen, NLH.

Referanse til dette kartet: Klæbo, O. og Sørensen, R. 1991. HORTEN 1813 I, Kvartærgeologisk kart - M 1:50.000, med beskrivelse. Norges geologiske undersøkelse.

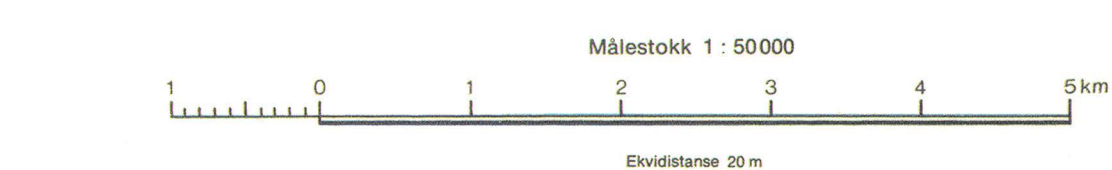
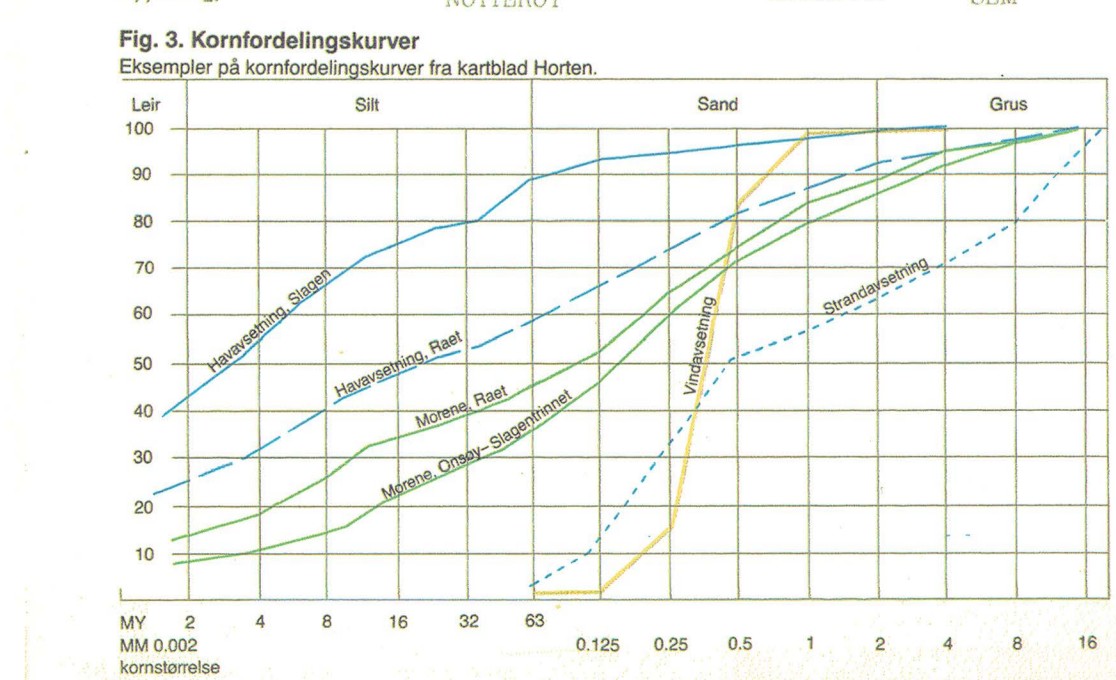
Kartprosjekt: Statens kartverk kart 81p, brukstallstatistikk
Prosjekt: Norges geologiske undersøkelse
Trykk: A/S Adressenoten, Trondheim 1991

FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED

Tegnforklaring:
Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser skarpshalt sikkerhet for områdene skraverte avsnittene.
Grunnboringer ikke utført eller boringerne er vanskelig å tolke.

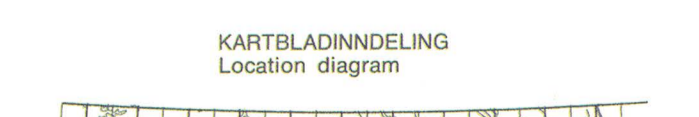
Kartets innhold og begrensning:

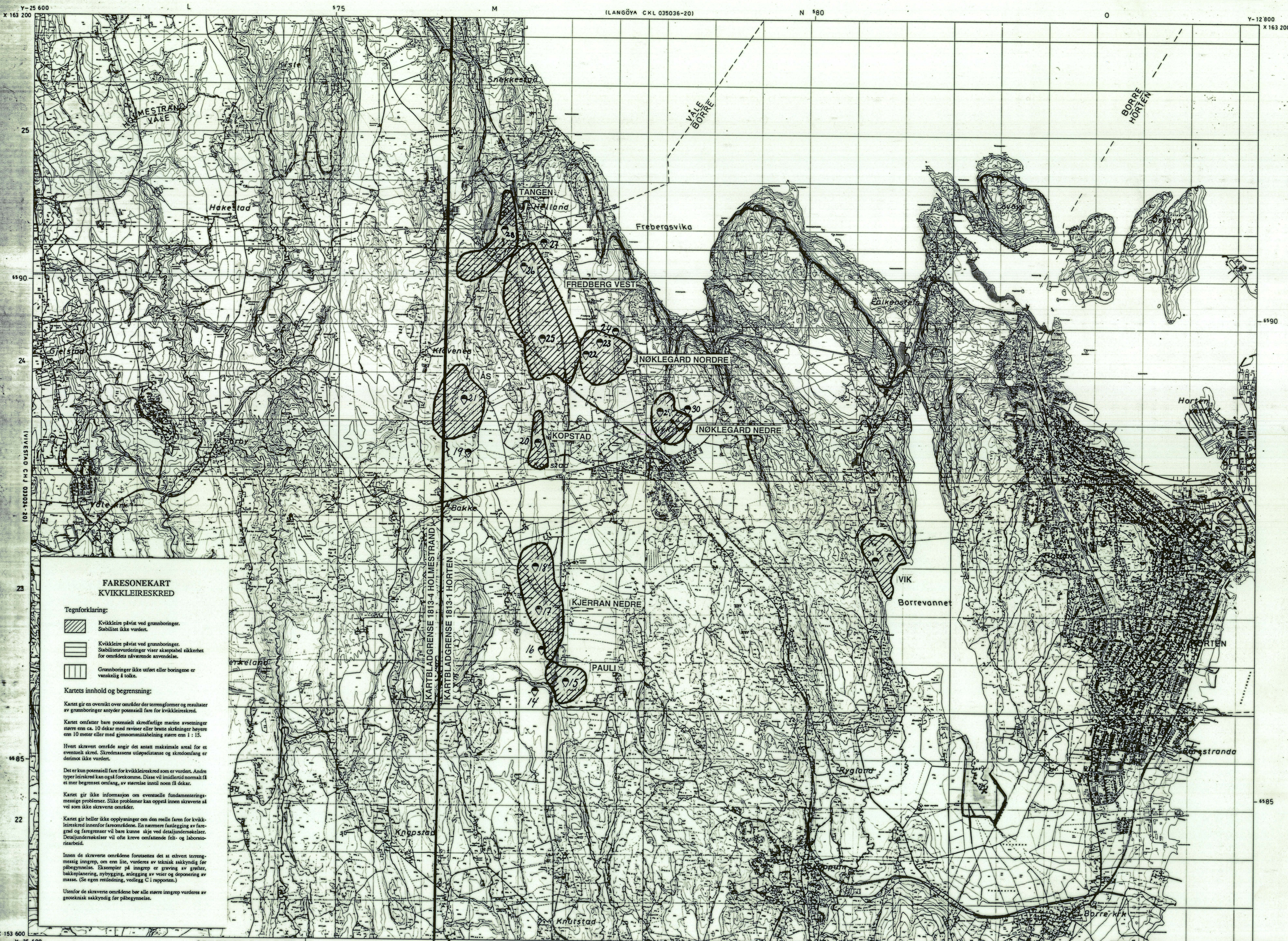
Kartet gir en oversikt over områder der terrengformer og resultater av grunnboringer antyder potensiell fare for kvikkleireskred.
Kartet omfatter bare potensielt skredfarlige marine avsetninger nærmere en ca. 10 kilometer østover eller brans skredninger høyere enn 10 meter eller med grunnvannshøyde større enn 1,15.
Hvert skravert område angir det antatt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassens utslippslinje og skredretning er derimot ikke vurdert.
Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vurdert. Andre typer leirekred kan også forekomme. Disse vil imidlertid normalt få et mer begrenset omfang, av størrelse langt mindre enn 100000.
Kartet gir ikke informasjon om eventuelle fundamentingsproblemer. Slike problemer kan oppstå innen skraverte areal og vil som ikke skraverte områder.
Kartet gir heller ikke opplysninger om den reelle faren for kvikkleireskred innenfor farenområdene. En nærmere fastleggelse av faren og farenområdene vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriearbeid.
Innen de skraverte områdene forutsettes det at selvrettermessig inngraving, som en like vidt, vurderes ut såkalt sikkerhet for påbygning. Eksempler på inngraving er gravning av grøfter, bakkeplanering, nybygging, anlegg av veier og deponering av masse. (Se egen medlemsblad, vedlegg C i rapporten.)
Under de skraverte områdene bør alle større inngraving vurderes av geoteknikk sakkyndig før påbygning.



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

SENERE GEOLOGISKE KORT	KARTFARVE INSTRUKSJONER	BRUK AV UTM RUTENETT	TO OVER A STANDARD REFERANS ON THE GRID
32 V	100 An. 100 (p. 14, 15)	Red letters identify 100,000 letter squares on which the point lies.	
100 An. 100	Første bokstave angir bokstaven. Andet bokstave angir nummeret.	79 6	Locate first letter of grid (79) and read second letter (6) to find the point.
100 An. 100	Første bokstave angir bokstaven. Andet bokstave angir nummeret.	89	Locate first letter of grid (89) and read second letter (9) to find the point.
100 An. 100	Første bokstave angir bokstaven. Andet bokstave angir nummeret.	89 9	Locate first letter of grid (89) and read second letter (9) to find the point.
100 An. 100	Første bokstave angir bokstaven. Andet bokstave angir nummeret.	89 9	Locate first letter of grid (89) and read second letter (9) to find the point.





FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED

Tegnforklaring:

- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
- Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for områdens såværende 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 ravnir eller bratte skråninger høyere enn 10 meter eller med grunnområdelengde større enn 1 : 15.

Hvert skravert område angir det antatt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredmassetens utslippsfart og skredretning er derimot ikke vurdert.

Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vurdert. Andre typer intrusjoner kan også forekomme. Disse vil imidlertid normalt få et mer begrenset omfang, av størrelse innvil 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 fastleggning av faregrad og farestørrelse vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriarbeid.

Innen de skraverte områdene forutsettes det at enhver terrengmessig inngrep, om en lita, vurderes av teknisk sakkyndig før påbegynnelse. Eksempler på inngrep er graving av grøfter, bakkeplanering, nybygging, anlegg av veier og deponering av masse. (Se egen rettleiing, vedlegg C i rapporten.)

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

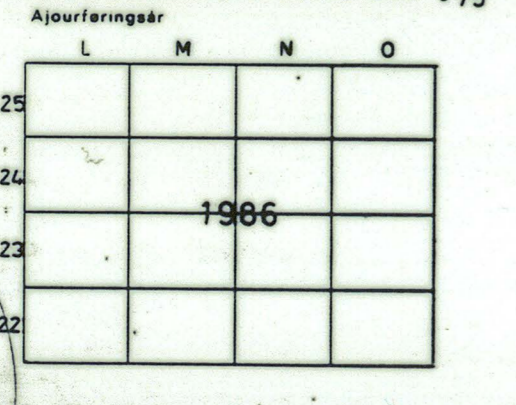
ØKONOMISK KARTVERK VESTFOLD FYLKE

Nedre fotografert og sammenstilt av 18 kartblad i M 1:50 000 Ortoppedt Norge, risset av FJELLANGER WIDERØE AS.

Etter fotografier fra 1964

Ajournert 1978, 85, 88

Utgitt av FYLKESKARTKONTORET I VESTFOLD PÅ SPYDEGAARD PRA. STATENS BYGGERIS VESTFOLD 1988



- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>A Avviklingspunkt</p> <p>B Bygning</p> <p>C Cirkel</p> <p>D Damm</p> <p>E Eke</p> <p>F Fjell</p> <p>G Grøft</p> <p>H Høyde</p> <p>I Is</p> <p>J Jernbane</p> <p>K Kvikkleire</p> <p>L Leire</p> <p>M Målestokk</p> <p>N Nord</p> <p>O Overtak</p> <p>P Park</p> <p>Q Qvart</p> <p>R Rind</p> <p>S Skole</p> <p>T Teater</p> <p>U Utsiktspunkt</p> <p>V Veier</p> <p>W Vei</p> <p>X X</p> <p>Y Y</p> <p>Z Z</p> | <p>OCu OCu</p> <p>OCv OCv</p> <p>OCw OCw</p> <p>OCx OCx</p> <p>OCy OCy</p> <p>OCz OCz</p> | <p>A Avviklingspunkt</p> <p>B Bygning</p> <p>C Cirkel</p> <p>D Damm</p> <p>E Eke</p> <p>F Fjell</p> <p>G Grøft</p> <p>H Høyde</p> <p>I Is</p> <p>J Jernbane</p> <p>K Kvikkleire</p> <p>L Leire</p> <p>M Målestokk</p> <p>N Nord</p> <p>O Overtak</p> <p>P Park</p> <p>Q Qvart</p> <p>R Rind</p> <p>S Skole</p> <p>T Teater</p> <p>U Utsiktspunkt</p> <p>V Veier</p> <p>W Vei</p> <p>X X</p> <p>Y Y</p> <p>Z Z</p> | <p>A Avviklingspunkt</p> <p>B Bygning</p> <p>C Cirkel</p> <p>D Damm</p> <p>E Eke</p> <p>F Fjell</p> <p>G Grøft</p> <p>H Høyde</p> <p>I Is</p> <p>J Jernbane</p> <p>K Kvikkleire</p> <p>L Leire</p> <p>M Målestokk</p> <p>N Nord</p> <p>O Overtak</p> <p>P Park</p> <p>Q Qvart</p> <p>R Rind</p> <p>S Skole</p> <p>T Teater</p> <p>U Utsiktspunkt</p> <p>V Veier</p> <p>W Vei</p> <p>X X</p> <p>Y Y</p> <p>Z Z</p> |
|---|---|---|---|

Målestokk 1:20 000

0 200 400 600 800 1000

Merket i rammen for UTM rutenett.

Grossene på kartet er ikke rastelegginger.

Farenummer: Delvis registrert

Kommuner og bladsinddeling for kart i M 1:50 000

Sone C		K		L	
34	34	34	34	34	34
33	34	34	34	34	34

Kartbilag nr. 3
Rapport 960023-2
Januar 1998

960023-2

Kartbilag 3

