

RAPPORT

KARTLEGGING AV OMRÅDER MED
POTENSIELL FARE FOR
KVIKKLEIRESKRED

RAPPORTEN OMFATTER KARTBLADET
KILEBYGD M = 1:50 000
BORERESULTATER

Oppdragsgiver:
Statens naturskadefond

890002-2

MAI 1992



Norges
Geotekniske
Institutt
Norwegian
Geotechnical
Institute

RAPPORT

KARTLEGGING AV OMRÅDER MED
POTENSIELL FARE FOR KVIKKLEIRESKRED

RAPPORTEN OMFATTER KARTBLADET
KILEBYGD, M = 1:50 000

BORERESULTATER

Oppdragsgiver: Statens naturskadefond

890002-2

MAI 1992

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.

for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Odd Gregersen

Astri Eggen

Arbeid også utført av: Bjarne Korbøl, Reidar Otter

Postal Address:
P. O. Box 40 Tåsen
N-0801 Oslo 8
Norway

Street Address:
Sognsveien 72
Oslo

Telephone:
National
(02) 23 03 88
International
+47 2 23 03 88

Telefax:
National
(02) 23 04 48
International
+47 2 23 04 48

Telex:
19 787 ngi n

*Postal Giro
Account No.:*
5 16 06 43

Bankers:
Bergen Bank
Account No.:
5096.05.01281

1. FELTARBEID

Det er i alt utført 24 dreie-trykksonderinger og tatt opp 2 prøveserier.

Feltarbeidet ble gjennomført i perioden februar - mai 1989. Boreformann under arbeidene har vært Bjarne Fjell. Plassering av borepunktene er vist på de vedlagte kartbladene, målestokk 1:20 000, krf. Kartbilag 1 - 5.

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

2. LABORATORIEARBEID

Det er undersøkt i alt 4 stk 54 mm sylinderprøver fra de 2 prøveseriene.

Prøvene er rutineundersøkt ved NGIs laboratorium etter et standard undersøkelsesprogram som omfatter jordartsbeskrivelse og bestemmelse av romvekt, udrenert skjærfasthet (s_u) og vanninnhold.

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

3. RESULTATER

Registreringskurven fra sonderingene er vist på Fig. 001 - 012. I tillegg til disse kurvene er det angitt en del supplerende informasjon som er av betydning for borerultatet.



Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er presentert i boreprofil, Fig. 013 - 014.

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 terrenginngrep.

Kriteriene for tolkning av sonderingene er omtalt i rapport 890002-1, datert mai 1992.

Områdene med antatt eller påvist kvikkleire er avmerket på Kartbilag 1 - 5. For beskrivelse av faresonene, nærmere opplysninger om kartleggingsarbeidene, forutsetningene for prosjektet og bruken av kartene henvises til nevnte rapport.

Det gjøres oppmerksom på at borepunktene ikke har sammenhengende nummerering da kart Kilebygd og Porsgrunn hadde felles nummerering.



LISTE OVER VEDLEGG

Tillegg

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

Figurer

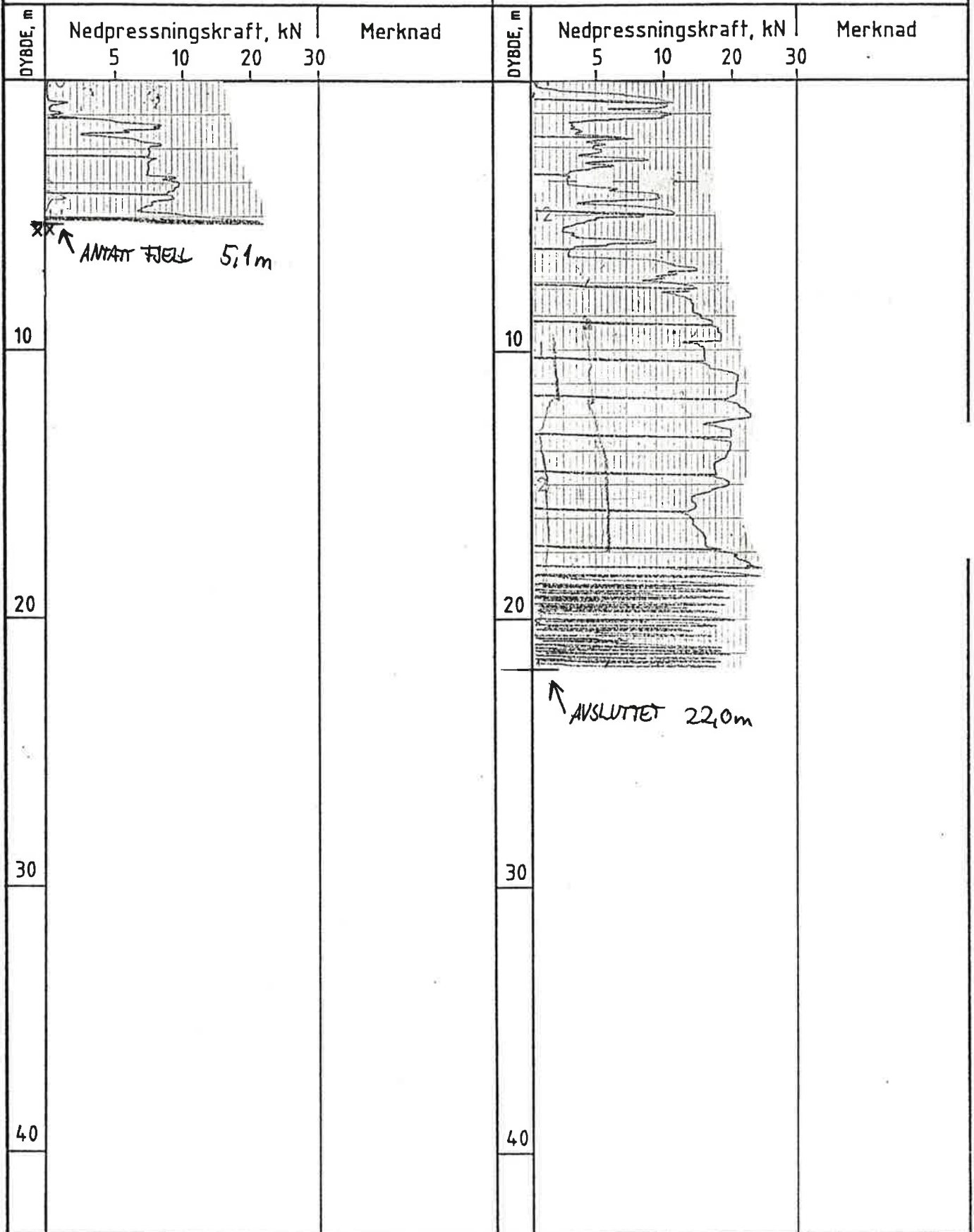
Figur 001 - 012	Dreietrykksonderinger
Figur 013 - 014	Boreprofiler

Kartbilag

1. Kartblad Kilebygd	Oversikt over kartbilag	M = 1:50 000
2. Kartblad Helgja	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
3. Kartblad Fossum	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
4. Kartblad Kilevatn	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000
5. Kartblad Solum	Oversikt over borepunkter	M = 1:20 000

Hull nr : 16 Sted : ELSET
 Ca. kote : 65 Dato boret : . 89.08.09

Hull nr : 17 Sted: ELSET II
 Ca. kote : 65 Dato boret : 89.08.09.



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2 Figur nr. 001

Tegner. Dato

Kartblad KILEBYGD 17B III
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Godkjent
 Kontrollert



Hull nr : 18 Sted : NYHUS
 Ca. kote : 105 Dato boret : 89.02.16

Hull nr : 19 Sted : BREKNA
 Ca. kote : 52 Dato boret : 89.04.27.

DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad	DYBDE, m	Nedpressningskraft, kN				Merknad
	5	10	20	30			5	10	20	30	
10					ANT. FJELL 7,0m	10					ANT. FJELL 12,0m
20						20					
30						30					
40						40					

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2
 Figur nr. 002

Tegner. Dato

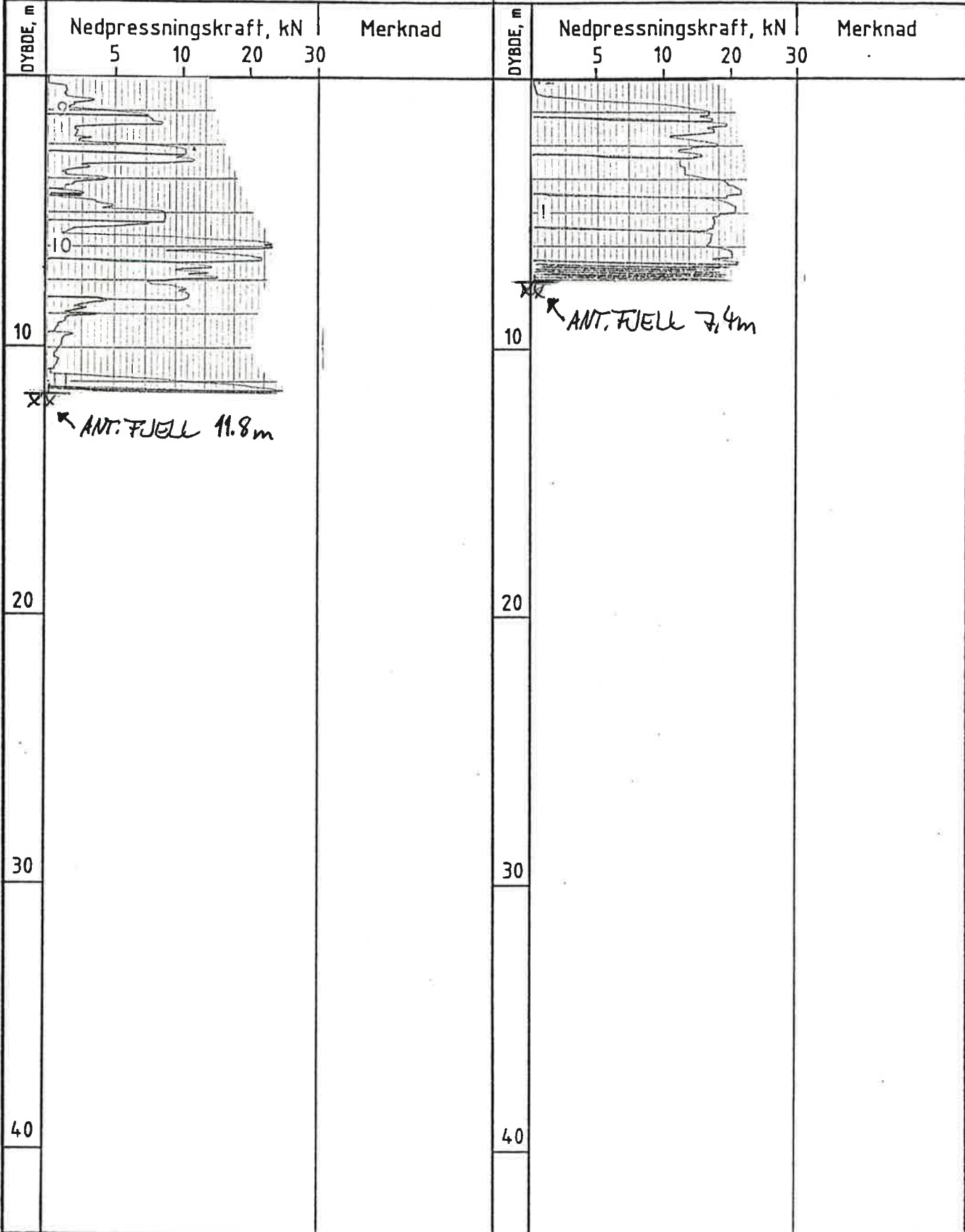
Kartblad VILBYGD 1713 III
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Godkjent
Aeg.
 Kontrollert
J



Hull nr : 20 Sted : FINNDAL
 Ca. kote : 127 Dato boret : 89.02.16

Hull nr : 21 Sted : HOLTAN
 Ca. kote : 132 Dato boret : 89.02.16



XX
 ← ANT. FJELL 11.8m

XX
 ← ANT. FJELL 7,4m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2
 Figur nr. 003

Kartblad KILEBYGD 1713 III
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Tegner

Godkjent
 Key

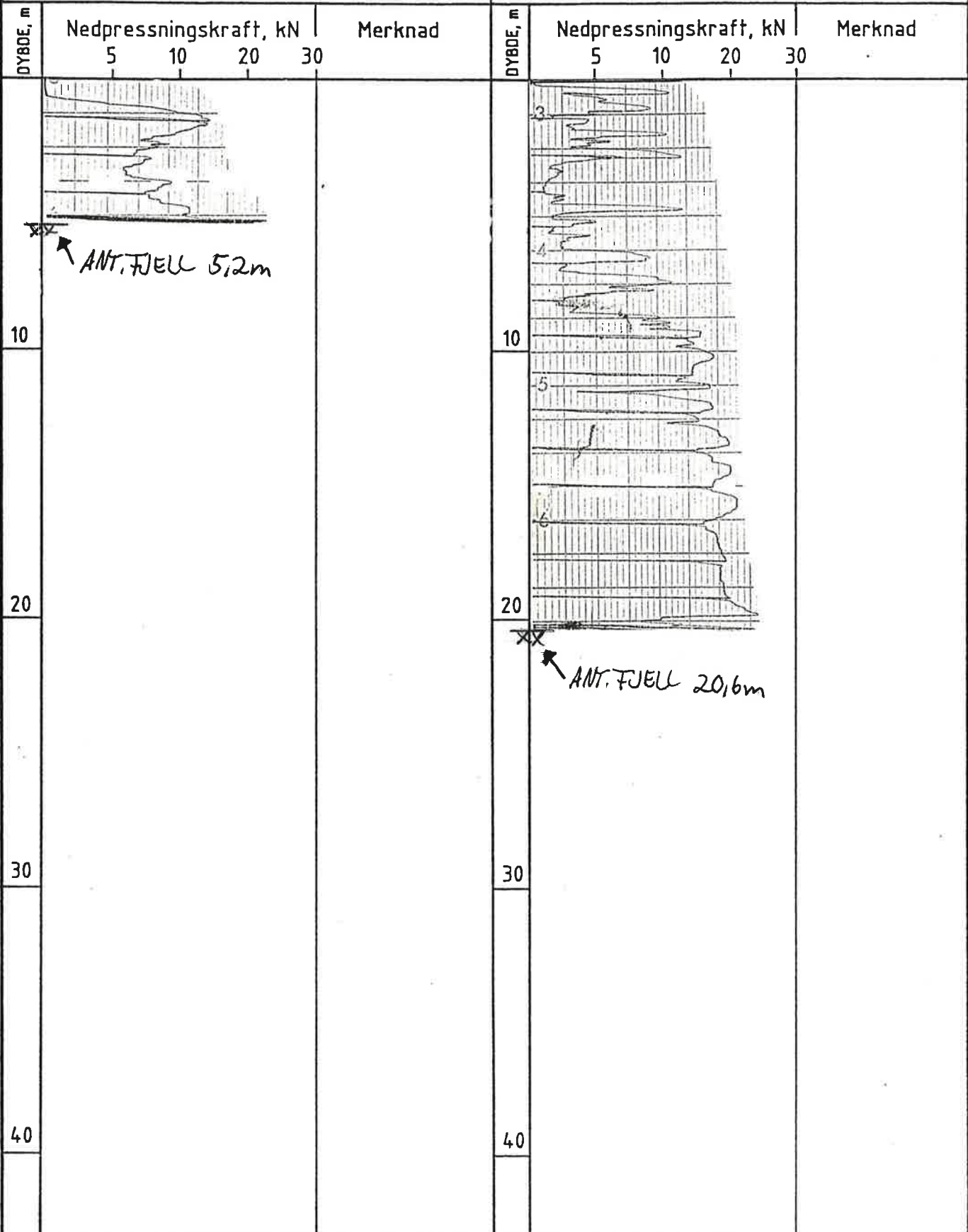
Kontrolleff

07



Hull nr : 22 Sted : GRANKLEIV
 Ca. kote : 92 Dato boret : . 89.02.16

Hull nr : 23 Sted : HAVES - SØNDRE
 Ca. kote : 62 Dato boret : 89.02.16



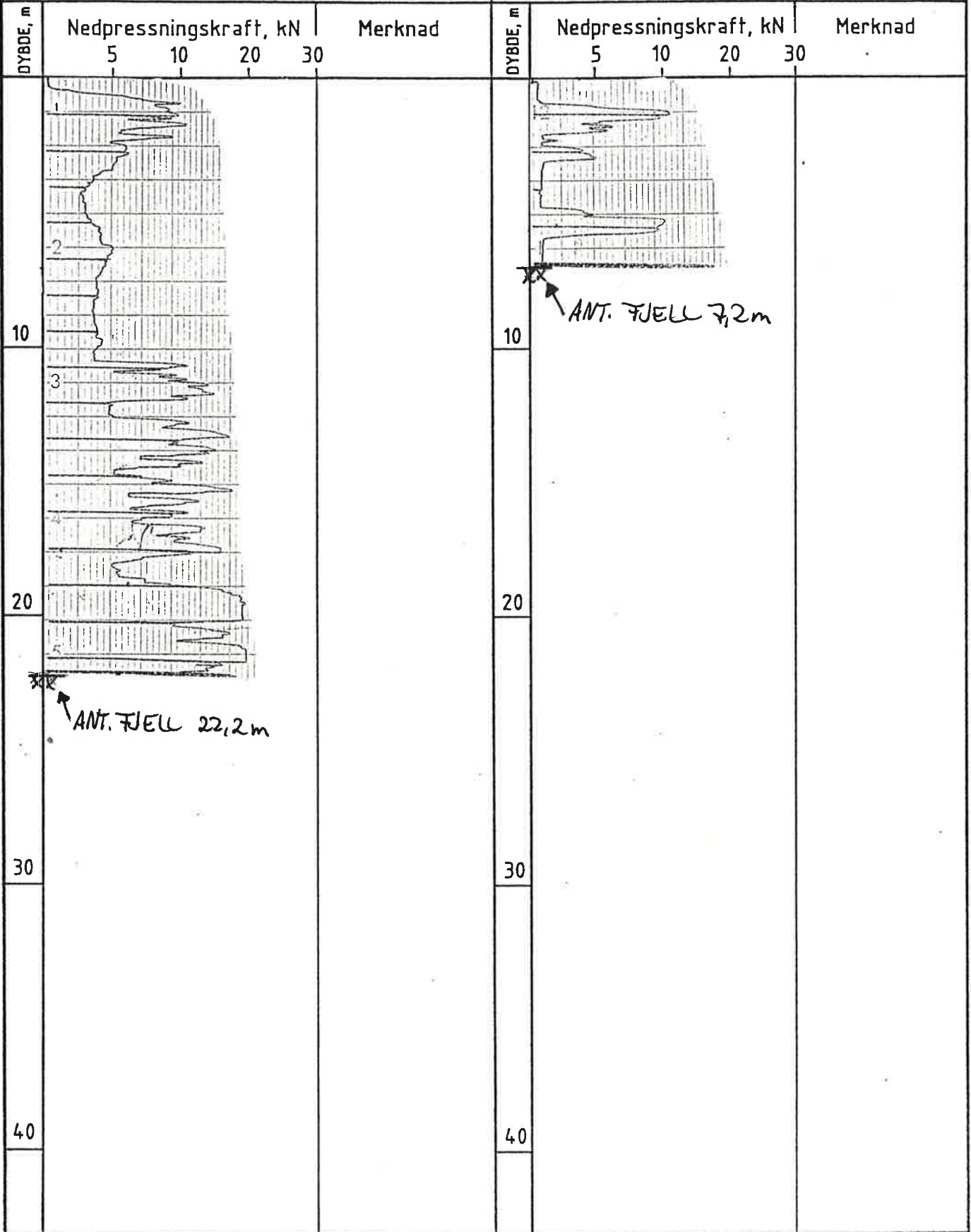
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad KLEBYGD 1713 III
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 890002-2	Figur nr. 004
Tegner	Dato
Godkjent <i>Keg</i>	
Kontrollert 7	

Hull nr : 24 Sted : HAVES -NORDRE
 Ca. kote : 72 Dato boret : 89.03.15

Hull nr : 25 Sted: HUSTVØTSTRAND
 Ca. kote : 45 Dato boret : 89.03.14



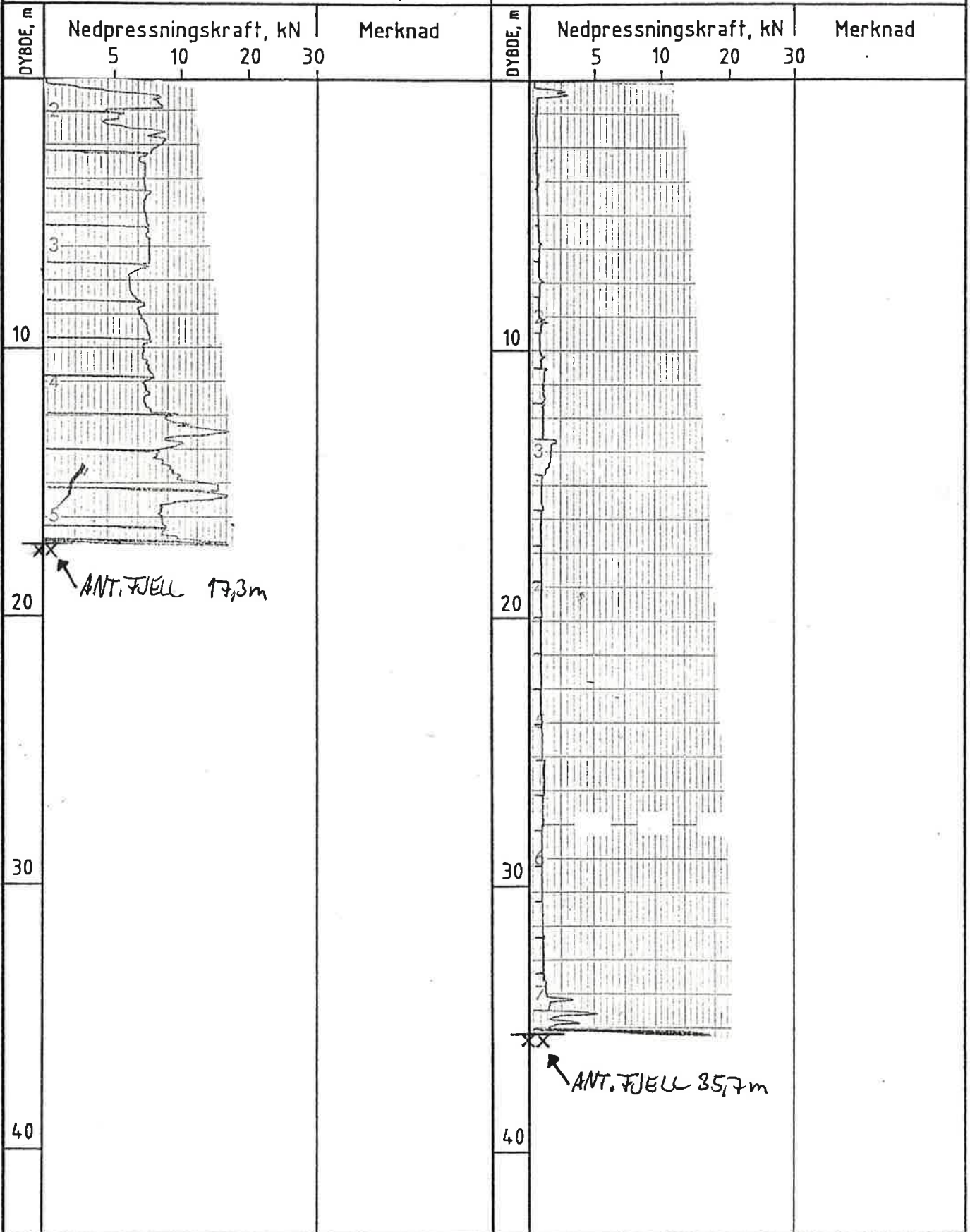
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad KILBYGD 17B III
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 890002-2	Figur nr. 005
Tegner	Dato
Godkjent Aeg.	 NGI
Kontrollert 7	

Hull nr : 26 Sted : STOKKAN
 Ca. kote : 72 Dato boret : 89.03.14.

Hull nr : 27 Sted : DOLVA
 Ca. kote : 86 Dato boret : 89.03.15.



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2 Figur nr. 006

Tegner Dato

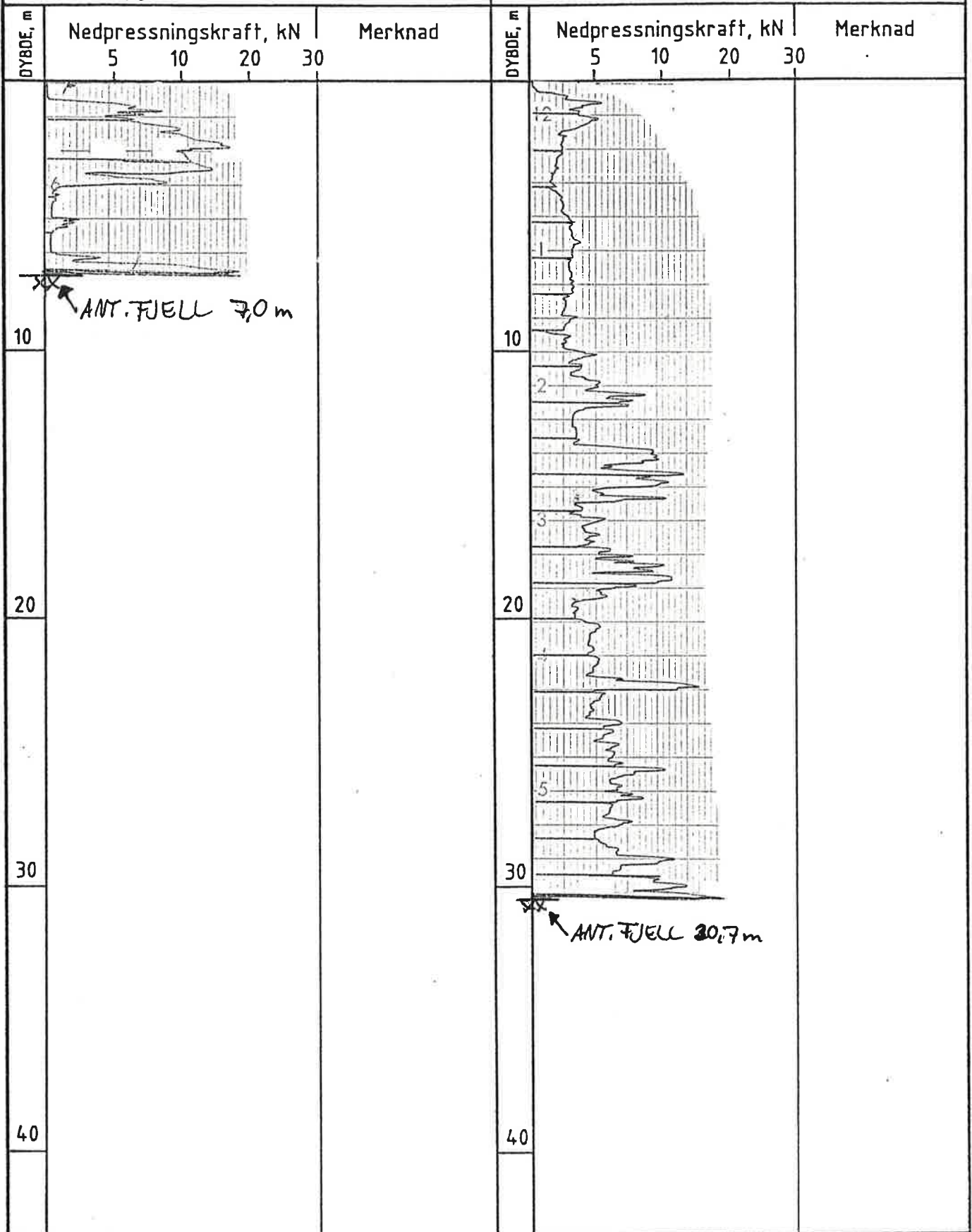
Kartblad KILEBYGD 17B III
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Godkjent
 Aeg
 Kontrollerer
 05



Hull nr : 28 Sted : HUSTVETT
 Ca. kote : 75 Dato boret : . 89.03.14

Hull nr : 29 Sted : ÅDNA
 Ca. kote : 80 Dato boret : 89.03.15



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad KILEBYGD 1713 III
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 890002-2
 Figur nr. 007

Tegner. Dato

Godkjent

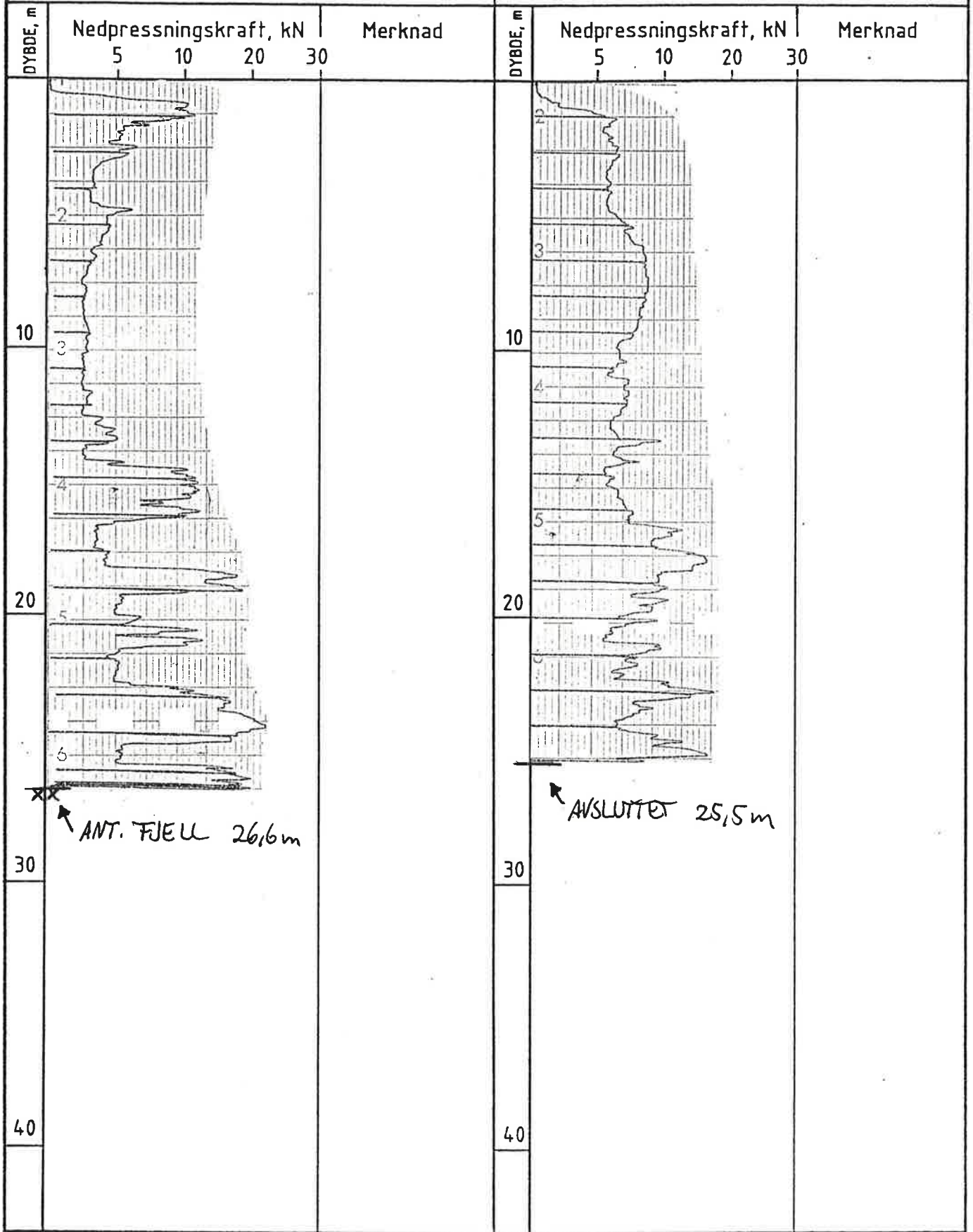
Kontrollert



NGI

Hull nr : 30 Sted : MELFALL
 Ca. kote : 65 Dato boret : 89.03.15

Hull nr : 31 Sted : HUSET
 Ca. kote : 95 Dato boret : 89.03.15



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr 890002-2 Figur nr 008

Tegner Dato

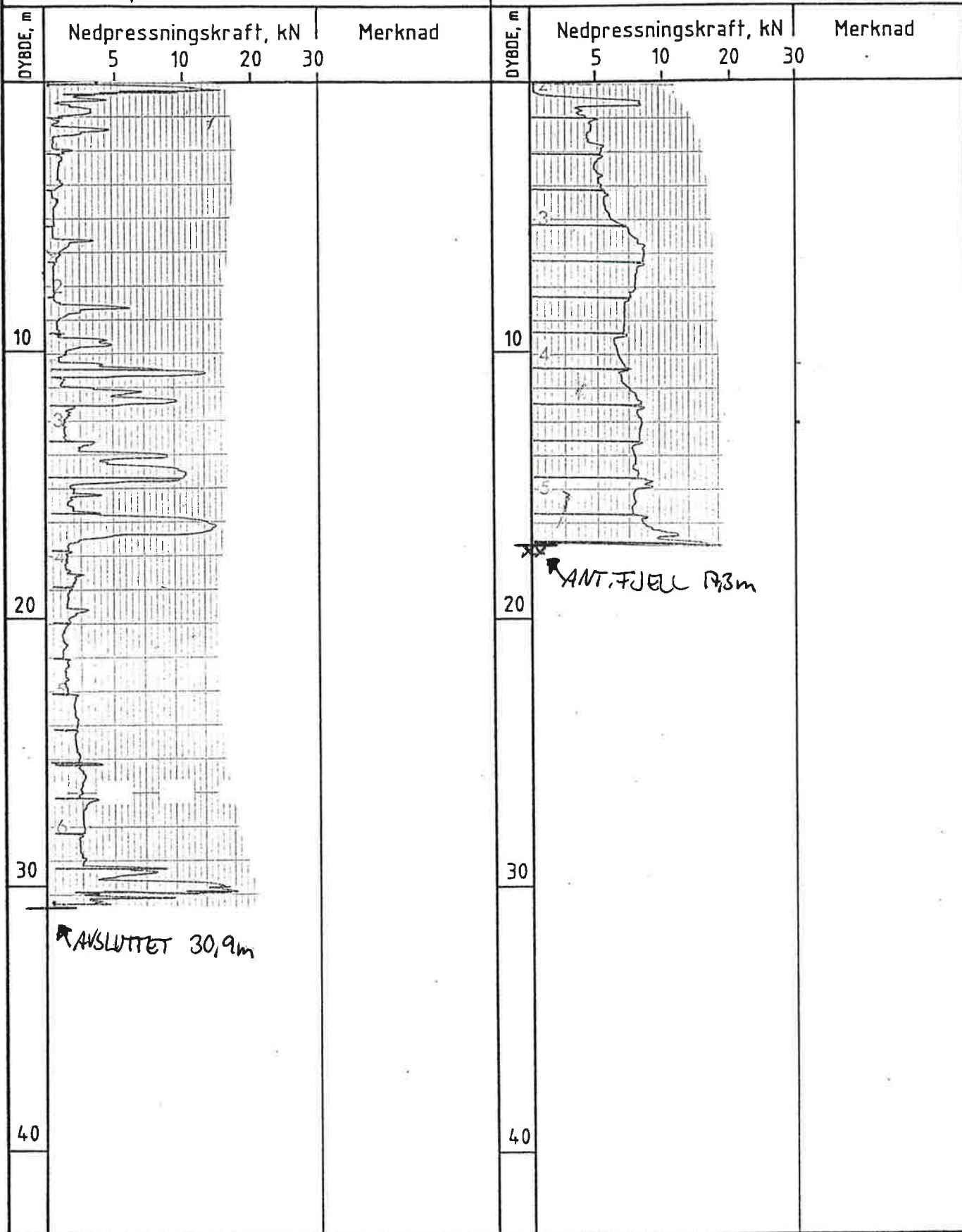
Kartblad KILBYGD F3 JH
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Godkjent
 Kontrollert



Hull nr : 32 Sted : LANGELAND
 Ca. kote : 40 Dato boret : 89.03.15

Hull nr : 33 Sted : BERGAN I
 Ca. kote : 65 Dato boret : 89.03.15



AVSLUTTET 30,9m

ANT. FJELL 17,3m

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad KILEBYGD 1713 III
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr. 890002-2
 Figur nr. 009

Tegner
 Dato

Godkjent

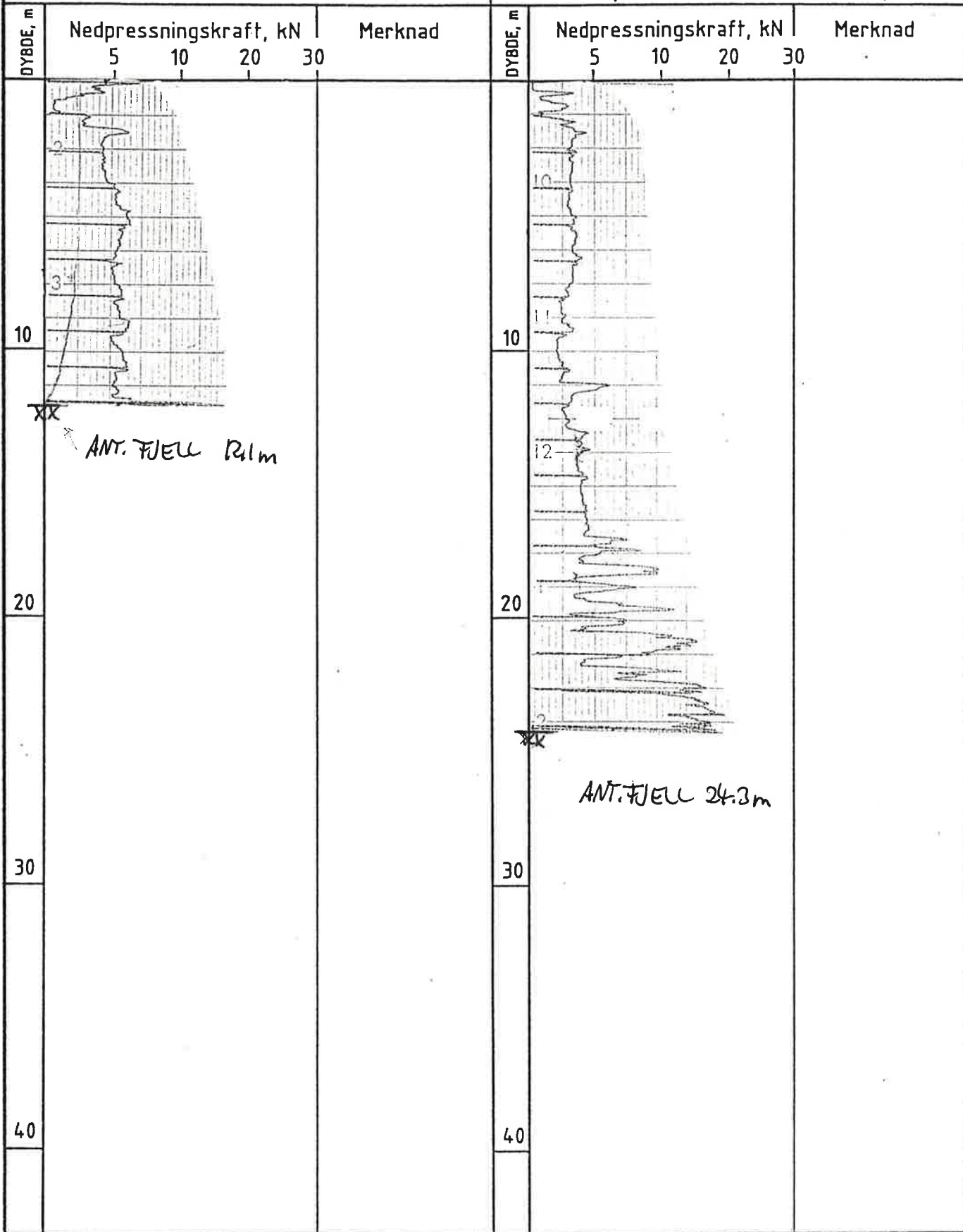
Kontrollert



NGI

Hull nr : 34 Sted : SILVAN
 Ca. kote : 82 Dato boret : 89.03.15

Hull nr : 35 Sted : BERGAN III
 Ca. kote : 40 Dato boret : 89.03.14



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2 Figur nr. 010

Tegner Dato

Kartblad KILEBYGD 17B III
 Dreietrykkssonderinger
 M = 1 : 200

Godkjent

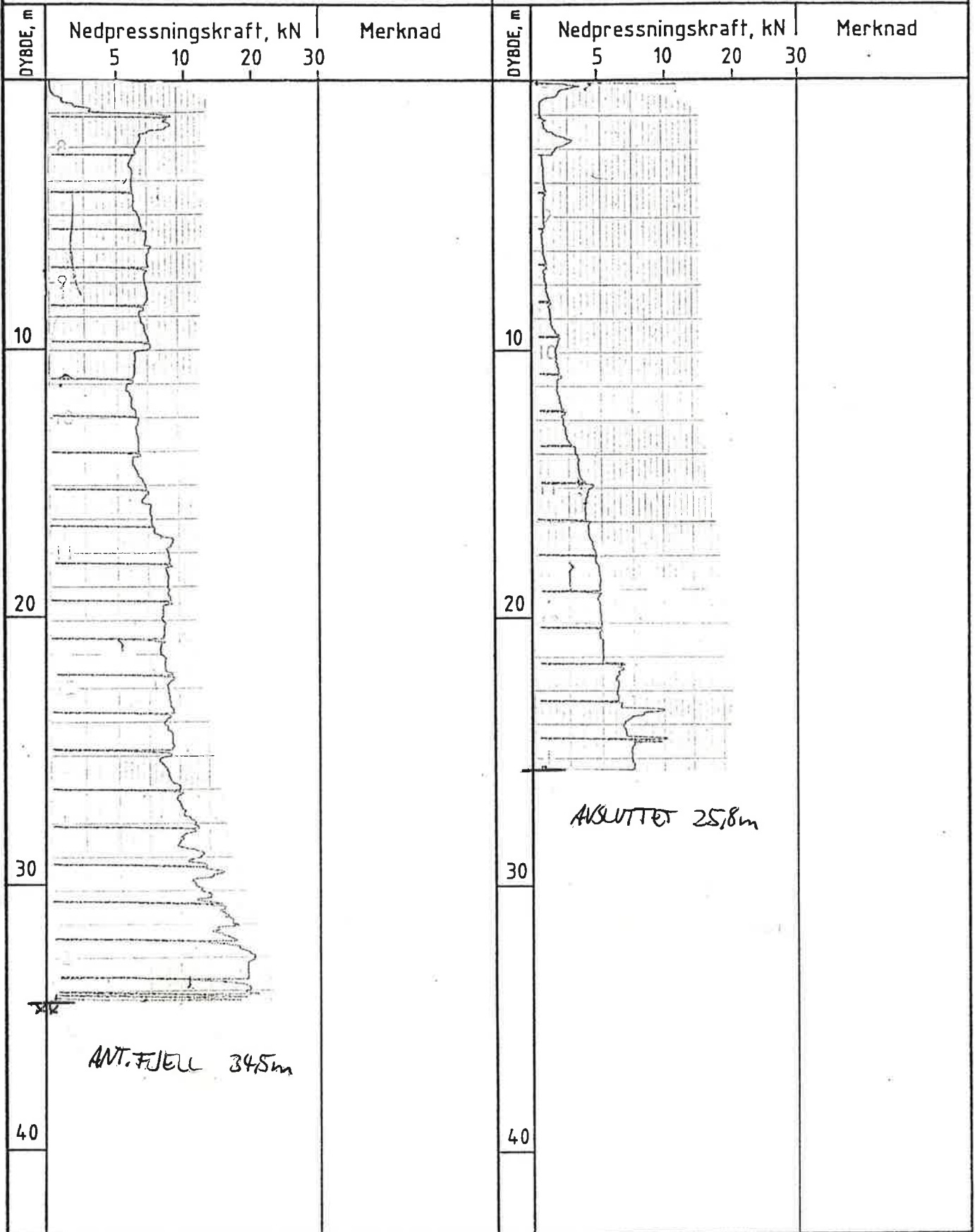
Kontrollert



NGI

Hull nr : 36 Sted : HAUVLIA
 Ca. kote : 55 Dato boret : 89.03.14

Hull nr : 37 Sted : KÅSENE
 Ca. kote : 37 Dato boret : 89.03.14



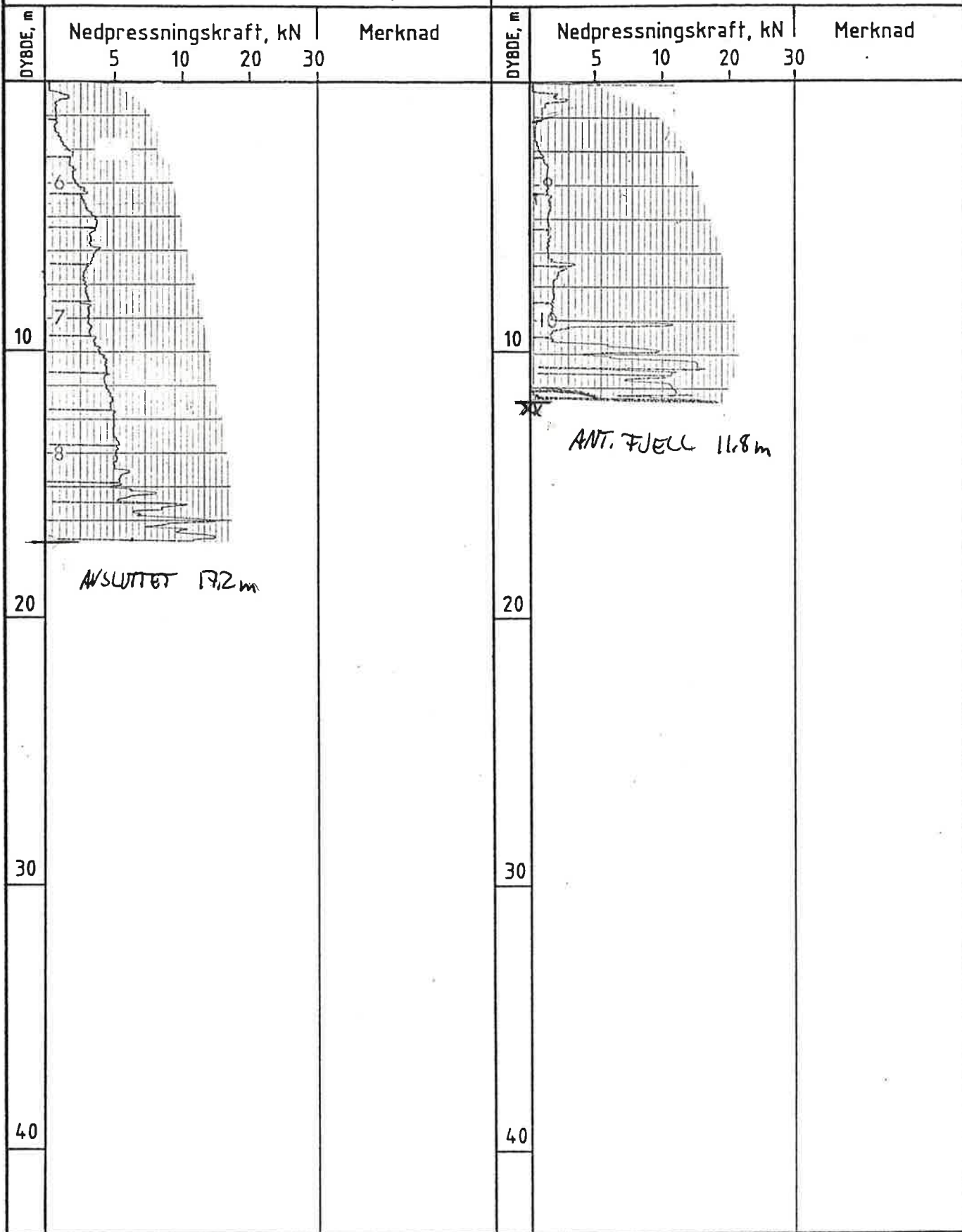
KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Kartblad KILEBYGD 1713 III
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Rapport nr 890002-2	Figur nr 011
Tegner	Dato
Godkjent <i>AEN</i>	
Kontrollert <i>9</i>	

Hull nr : 44 Sted : ØDEGÅRDEN
 Ca. kote : 18 Dato boret : 89.04.28

Hull nr : 45 Sted : SØNDRE HYN
 Ca. kote : 17 Dato boret : 89.04.28



KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2 Figur nr 012

Tegner. Dato

Kartblad KILBYGD 17B III
 Dreietrykksonderinger
 M = 1 : 200

Godkjent

Kontrollerer



NGI

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w, %				γ kN/m ³	Skjærstyrke s _u kPa					St	
				10	20	30	40		10	20	30	40	50		
5															
10	SILT, leirig, sandig FINSAND, siltig		1 2					19.7	▼	▼	⊙	▼			10 11
15															
20															

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2	Figur nr. 013
Tegner	Dato 88-05-23
Kontrollert <i>Key</i>	
Godkjent 03	


BORPROFIL

Hull: FINNDAL 20
Terr.kote: 127 m
Prøvetype: 54MM

- vanninnhold ← → utrullings- og flytegrense
- ▼ konus omrørt ▼ konus uomrørt ⊙ trykkforsøk

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w, %				γ kN/m ³	Skjørstyrke s_u kPa					St	
				10	20	30	40		10	20	30	40	50		
5															
	KVIKKLEIRE	sandig	1		:			19.6	▼	▼	○				38 60
10	LEIRE, siltig	finsandlag	2		:			20.0	▼	▼	○				15 22
15															
20															

KARTLEGGING AV KVIKKLEIREOMRÅDER

Rapport nr. 890002-2	Figur nr. 014
Tegner	Dato 88-05-23
Kontrollert <i>Agri</i>	 NGI
Godkjent <i>uz</i>	

BORPROFIL

Hull: *NELFALL* 30
 Terr.kote: 65 m
 Prøvetype: 54MM

- vanninnhold
- ▼ konus omrørt

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

referanseside • documentation page

Rapportnummer / <i>Report No.</i> 890002-2	<input checked="" type="checkbox"/> Rapport <i>Report</i> <input type="checkbox"/> Intern rapport <i>Internal Report</i>
Rapporttittel / <i>Report title</i> Kartlegging av områder med potensiell fare for kvikkleireskred. Rapporten omfatter kartbladet Kilebygd, M = 50 000. Boreresultater Oppdragsgiver / <i>Client</i> Statens naturskadefond Prosjektleder / <i>Project Manager</i> Odd Gregersen Utarbeidet av / <i>Prepared by</i> Astri Eggen	Distribusjon / <i>Distribution</i> <input type="checkbox"/> Fri <i>Unlimited</i> <input checked="" type="checkbox"/> Begrenset <i>Limited</i> <input type="checkbox"/> Ingen <i>None</i> Dato / <i>Date</i> Mai 1992 Revisjon / <i>Revision</i> Sider / <i>Pages</i>
Emneord / <i>Keywords</i> Quick clay. Mapping. Sounding. Sampling.	
Geografiske opplysninger / <i>Geographical Information</i>	
Landområder / <i>Onshore</i> Land, fylke / <i>Country, County</i> Telemark Kommune / <i>Municipality</i> Skien, Nome, Bamble Sted / <i>Location</i> Kartblad / <i>Map</i> Kilebygd 1713 III UTM-koordinater / <i>UTM-coordinates</i> NL 127403 - NL 339682	Havområder / <i>Offshore</i> Havområde / <i>Offshore area</i> Feltnavn / <i>Field name</i> Sted / <i>Location</i> Felt, blokknr. / <i>Field, Block No.</i>



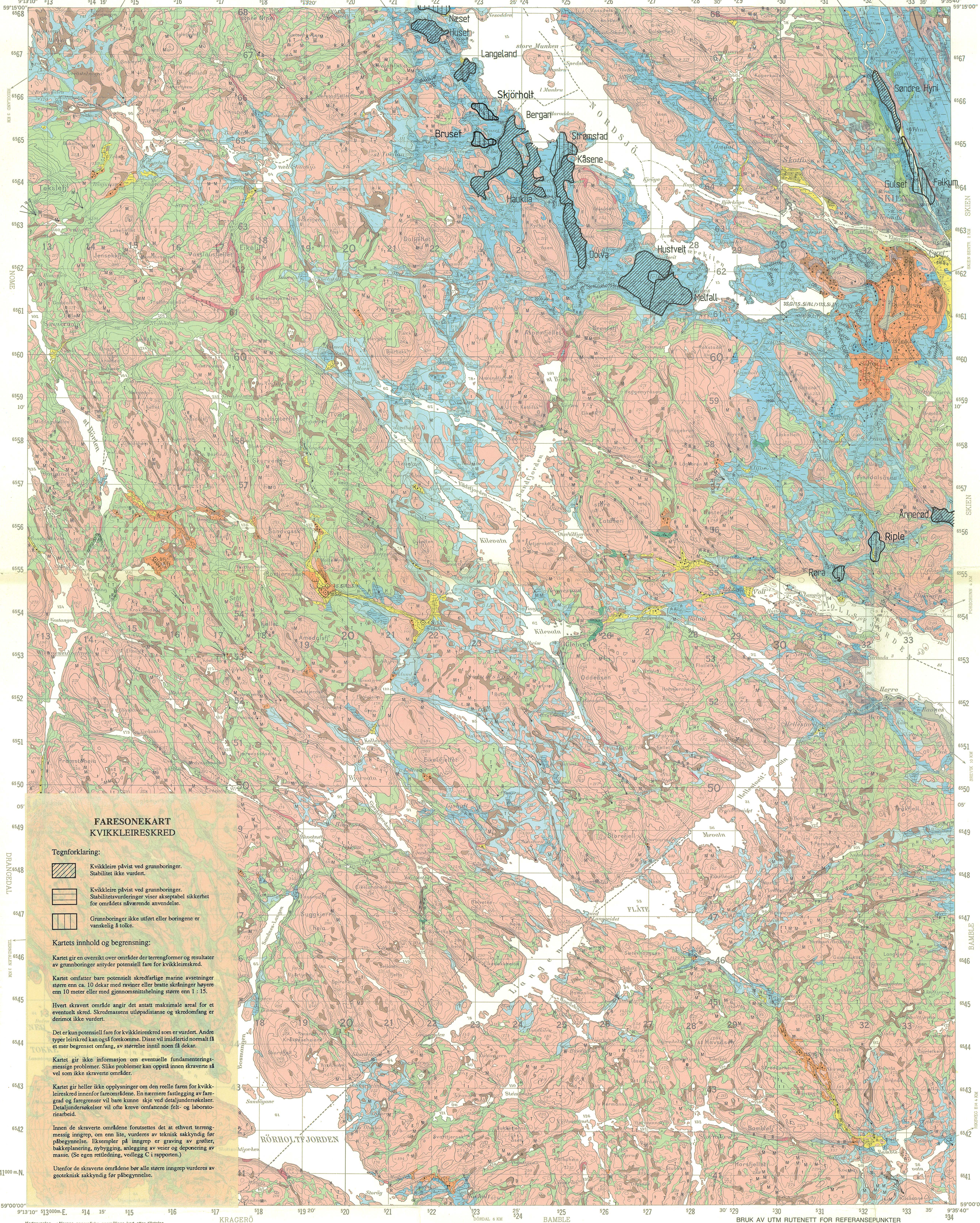
TEGNFORKLARING:

- ⊙ Totalsondring
- ⊗ Prøveserie
- ⊙ Plazometer

Kote terræn, m Boret høyde, m Boret i fjell, m
 Kote ant. fjell, m

REV.	ANT.	Revisjon av	Dato	Tegner
		Korrigerte bordala A3, A4, A5, PzB1, PzB2, PzC1, PzD1, PzE1	16.05.88	
OBOS, VÄLERENGA - STRÖMSVEIEN GRUNNUNDERSØKELSER			8700A	Plannr. AQ/L
Situasjonsplan				Dato 26.02.81
M = 1 : 500				

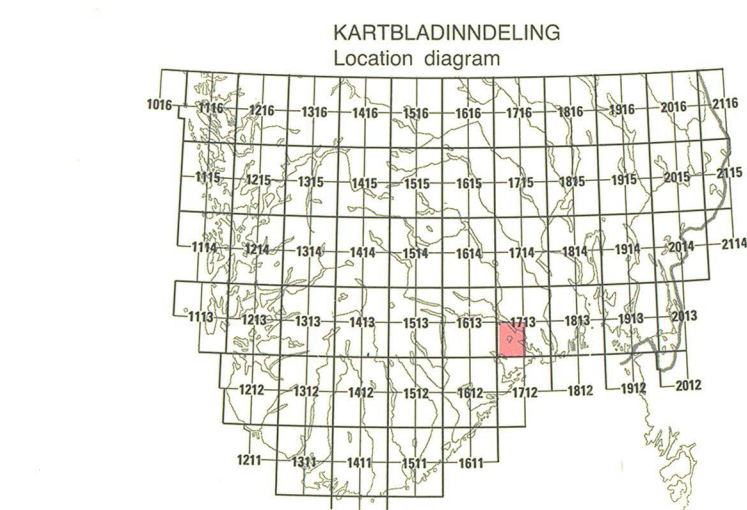
NGI



TEGNFORKLARING
Legend

- LØSMASSER**
Løsmasser
Løsmasser
- MORÆNEMATERIALE, SAMMENHENGENDE DEKKE, STEDVIS MED STOR MEKTIGHET
Til, continuous or thin cover, locally of great thickness
 - MORÆNEMATERIALE, USAMMENHENGENTE ELLER TYNT DEKKE OVER BERGGRUNNEN
Til, discontinuous or thin cover on bedrock
 - RANDMORÆNE-RANDSONE
Marginal moraine/marginal zone
 - BRELVAVSETNINGER (GLASIFLUVIALE AVSETNINGER)
Glacial deposits
 - RYGGFORMET BRELVAVSETNING, DANNET I TUNNELL ELLER SPREKK I ISEN (ESKER)
Esker
 - ELVE- OG BEKKEAVSETNINGER (FLUVIALE AVSETNINGER)
Fluvial deposits
 - HAV- OG FJORDAVSETNINGER (MARINE AVSETNINGER BORTSETT FRA STRANDAVSETNINGER)
Marine deposits, shore deposits not included
 - STRANDAVSETNINGER (MARINE STRANDAVSETNINGER)
Marine shore deposits
 - HAV- OG FJORDAVSETNINGER OG STRANDAVSETNINGER, USAMMENHENGENTE ELLER TYNT DEKKE OVER BERGGRUNNEN
Marine deposits, discontinuous or thin cover on bedrock
 - FORVITRINGSMATERIALE
Weathering material
 - UR (TALUS)
Talus
 - TORV- OG MYRDANNELSER (ORGANISKE MATERIALE)
Organic deposits
 - FYLLMASSER (LØSMASSER TILFØRT ELLER STERKT PÅVIRKET AV MENNESKER)
Anthropogenic material
- BART FJELL**
Exposed bedrock
Bart fjell
- LITEN FJELLBLØTNING
Small exposure of bedrock
- SMÅ ELLER VANSKYLIG AVGRENSBARE AVSETNINGER I OMRÅDER DOMINERT AV ANDRE LØSMASSER/BART FJELL**
Sporadic deposits in areas dominated by other superficial deposits or exposed bedrock
- M MORÆNEMATERIALE
Moraine material
 - B BRELVAVSETNINGER
Glacial deposits
 - E ELVE- OG BEKKEAVSETNINGER
Fluvial deposits
 - H HAV- OG FJORDAVSETNINGER BORTSETT FRA STRANDAVSETNINGER
Marine deposits, shore deposits not included
 - U STRANDAVSETNINGER
Marine shore deposits
 - F FORVITRINGSMATERIALE
Weathering material
 - R LØSMASSER AVSAT VED STEINSPRANG
Rock fall material
 - T TORV- OG MYRDANNELSER
Organic deposits
 - I HÅNDSDEKKE TYNT TORVDØKKE OVER BERGGRUNNEN
Humanly cover of peat on bedrock
 - Z FYLLMASSER
Anthropogenic material
- KORNSTØRRELSE**
Grain size
- BLOKK
Block > 256 mm
 - STEIN
Stone 256 mm - 64 mm
 - GRUS
Gravel 64 mm - 2 mm
 - SAND
Sand 2 mm - 0.063 mm
 - SILT
Silt 0.063 mm - 0.002 mm
 - LEIR
Clay < 0.002 mm

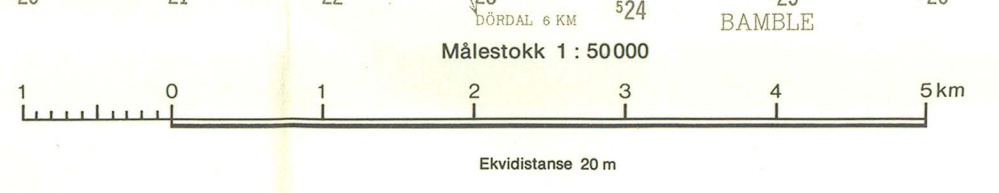
- LØSMASSENS MEKTIGHET OG LAGFØLGE**
Thickness and stratigraphy of superficial deposits
- G = Grus (Gravel), S = Sand (Sand), Si = Sil (Silt), L = Leir (Clay) M = Moræne (Till), FJ = Fjell (Bedrock)
 - *2 DEN KARTLAGTE AVSETNING ER 2 M MEKTIG
The thickness of the mapped deposit is 2 m
 - +3 DEN KARTLAGTE AVSETNINGEN ER MEKTIGERE ENN 3 M
The thickness of the mapped deposit exceeds 3 m
 - +2/1>0 DEN KARTLAGTE AVSETNINGEN ER 2 M MEKTIG UNDER ET DET GRUS MEKTIGERE ENN 1 M
The thickness of the mapped deposit is 2 m, this is underlain by gravel which exceeds 1 m
- ISEBEVEGELSESTRETNING**
Direction of ice movement
- SKURINGSSTRIPE, BEVEGELSE MOT OBSERVASJONSPUNKET
Glacial abrasion, movement towards the observation point
 - KRYSSENDE SKURINGSSTRIPER, ØKENDE ANTALL HAKKER MED ØKENDE RELATIV ALDER
RELATIV ALDER UBESTEMT
Crossing glacial abrasion, increasing number of ticks with increasing relative age
Relative age undetermined
 - ISSKURINGSSTRIPER INNFOR EN SEKTOR
Glacial abrasion with a sector
 - SIGDORUDD
Erosion gouge
- ANDRE SYMBOLER**
Other symbols
- OVERLØP OVER PASSOMÅDE
Drainage channel crossing a water-divide
 - ISKONTAKTSKRÅNING
Ice-contact slope
 - LITE GJEL
Small canyon
 - RYGGE
Gully
 - NEDSKJÆRING AV ELV (ELLER BRELV)
Fluvial (or glacial) erosion brink
 - TERRASSEKANT
Terrace
 - SKEDDORP
Slick depression
 - MARKERT HAUG ELLER RYGGE
Prominent hillock or ridge
 - HAUG- OG RYGGFORMET OVERFLATE
Surface with mounds and ridges
 - RYGGE I LØSMASSER
Ridge in superficial deposits
 - HØYT BLOKKINNEHOLD I OVERFLATEN
High frequency of blocks
 - KILDE
Spring
 - KILDEHORSONTSONE MED GRUNNVANNSSLAG
Fibration spring
 - SEISMISK PROFIL
Seismic profile
 - MASSETAK
Gravel pit
 - BORERULL
Borehole
- Kvartærgeologisk kartlagt 1979-81 av H. O. Augedal, B. Bergström, A. Håstad, J. Høy, I. J. Jørgen, K. S. Olsen, K. Ribber, H. Svein, E. Sørensen, M. Thorsen og S. H. Gjesdal.
- De nevnte opplysninger er basert på utvalgte punkter og de kvartærgeologiske kartene VOLL BYCC 027, GETERRYGGEN BYCC 028, SKOTFOSS BYCC 029 og JØNNVALV BYCC 030. M. 1:10.000. Disse kartene er laget i samarbeid mellom Fylkeskartkontoret i Telemark og Telemark distrikthøgskole, som er det av Prosjektformidling, Telemark.
- Sammenlagt av K. Ribber og B. Bergström.
Prosjektleder: B. Bergström.
- Referansen til kartet BERGSTRØM & RIBBER, K. 1984 KILEBYGD, kvartærgeologisk kart 1713 III - M 1:50.000, Norges geologiske undersøkelse.



FARESONEKART
KVIKKLEIRESKRED

Tegnforklaring:
Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitet ikke vurdert.
Kvikkleire påvist ved grunnboringer. Stabilitetsvurderinger viser akseptabel sikkerhet for ordinært skråningsanvendelse.
Grunnboringer ikke utført eller boringene er vanskelig å tolke.

Kartetets innhold og begrensnings:
Kartet gir en oversikt over områder der terrengeformer og resultater av grunnboringer antyder potensiell fare for kvikkleireskred.
Kartet omfatter bare potensiell skråningsfare avsetninger større enn ca. 10 dekar med vasser eller bratte skråninger høyere enn 10 meter eller med gjennomsnittshelling større enn 1:15.
I hvert skravert område angis det snitt maksimale areal for et eventuelt skred. Skredområdene utgjør tilnærmet skredomfang og derimot ikke vurdert.
Det er kun potensiell fare for kvikkleireskred som er vurdert. Andre typer leireskred kan også forekomme. Disse vil imidlertid normalt bli 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 fastleggelse av faregrad og faregrænser vil bare kunne skje ved detaljundersøkelser. Detaljundersøkelser vil ofte kreve omfattende felt- og laboratoriearbeid.
Innen de skraverte områdene forutsettes det at enhver terrengeformig utbygning, opp en lisse, vurderes av teknisk sakkyndig for påbegynnelse, tilpassing på inngrep er gravning av grøfter, bakkeplanering, nybygging, anlegg av veier og deponering av masse. (Se egen retledning, vedlegg C i rapporten.)
Utenfor de skraverte områdene bør alle større inngrep vurderes av geoteknikk sakkyndig før påbegynnelse.



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

SEKSJONER	KARTUTVALG	UTVALGTE	UTVALGTE
32 V	32 V	32 V	32 V
NL	NL	NL	NL
32 V	32 V	32 V	32 V
NL	NL	NL	NL

FIRST NUMBER ON POINT. Read the first number on the right margin, or on the line itself. Estimate tenth from grid line to point.

SEKONDETTALL PÅ RUTENETT. Les det første tallet på høyre kant eller på linjen selv. Estimert tiendedel fra rutelinje til punkt.

Y 51200
X 144000

(VALEBØ BWX 031032-20)

Y 64000
X 144000



ØKONOMISK KARTVERK
TELEMARK FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad
I M 1:5 000 Originalblad konstr. risset av
Vik A/S
Eter fotografier fra 1966/67 Apofert 19
Grensar ikke rettsgyldige
Utgitt av TELEMARK FYLKE 1975

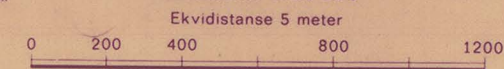
- Legend symbols for various geographical and agricultural features, including contour lines, roads, and land parcels.

- Legend symbols for agricultural and land use features, including different types of fields and forests.

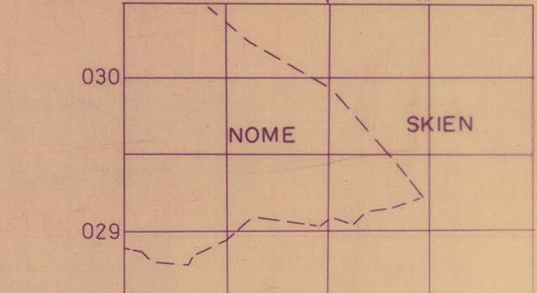
- Legend symbols for infrastructure and other features, including buildings, roads, and water bodies.

(KILEVATNET BWX 027028-20)

Målestokk 1:20 000
Ekvidistans 5 meter



Kommuner og bladinddeling for kart I M 1:5 000



HELGJA BWX 029030-20

Kartbilag 2

890002-2

Kartblad 3

890002-2



ØKONOMISK KARTVERK
TELEMARK FYLKE

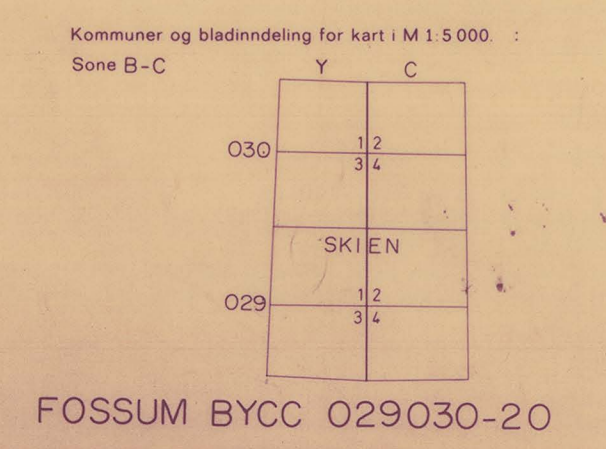
Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad
M 1:5 000 Originalblad konstr. risset av
Norsk Oppmåling og Flykartlegging
Etter fotogrammer år 1965, 66 Ajoufert 19
Grenser ikke rettsgyldige
Utgitt av TELEMARK FYLKE 1974

Legend for the economic map, listing symbols and their corresponding geographical features.

Legend for the topographic map, listing symbols and their corresponding geographical features.

Legend for the map, listing symbols and their corresponding geographical features.

Målestokk 1:20 000
Ekvidistanse 5 meter



FOSSUM BYCC 029030-20

Kartbilag 5

890002-2

FARESONEKART KVIKKLEIRESKRED

Norges Geotekniske Institutt NGI
KARTBILAG 5
RAPP. 890002-2 MAI 1992
Y-64 000 X 134 400



ØKONOMISK KARTVERK TELEMARK FYLKE

Nedfotografert og sammensatt av 16 kartblad
i M 1:5000. Originalløst kartet, risset av
Norsk Oppmåling og Flykartlegging
Etter fotografier fra 1964, 65 Ajourført 19
Grensar ikke rettsgrådige
Utgitt av TELEMARK FYLKE 1974

- A** A. Tettbebyggelse, med eller uten
- B** B. Bygninger, bygninger uten best på
- C** C. Bygninger, bygninger uten best på
- D** D. Bygninger, bygninger uten best på
- E** E. Bygninger, bygninger uten best på
- F** F. Bygninger, bygninger uten best på
- G** G. Bygninger, bygninger uten best på
- H** H. Bygninger, bygninger uten best på
- I** I. Bygninger, bygninger uten best på
- J** J. Bygninger, bygninger uten best på
- K** K. Bygninger, bygninger uten best på
- L** L. Bygninger, bygninger uten best på
- M** M. Bygninger, bygninger uten best på
- N** N. Bygninger, bygninger uten best på
- O** O. Bygninger, bygninger uten best på
- P** P. Bygninger, bygninger uten best på
- Q** Q. Bygninger, bygninger uten best på
- R** R. Bygninger, bygninger uten best på
- S** S. Bygninger, bygninger uten best på
- T** T. Bygninger, bygninger uten best på
- U** U. Bygninger, bygninger uten best på
- V** V. Bygninger, bygninger uten best på
- W** W. Bygninger, bygninger uten best på
- X** X. Bygninger, bygninger uten best på
- Y** Y. Bygninger, bygninger uten best på
- Z** Z. Bygninger, bygninger uten best på

- 1** 1. Bygninger, bygninger uten best på
- 2** 2. Bygninger, bygninger uten best på
- 3** 3. Bygninger, bygninger uten best på
- 4** 4. Bygninger, bygninger uten best på
- 5** 5. Bygninger, bygninger uten best på
- 6** 6. Bygninger, bygninger uten best på
- 7** 7. Bygninger, bygninger uten best på
- 8** 8. Bygninger, bygninger uten best på
- 9** 9. Bygninger, bygninger uten best på
- 10** 10. Bygninger, bygninger uten best på
- 11** 11. Bygninger, bygninger uten best på
- 12** 12. Bygninger, bygninger uten best på
- 13** 13. Bygninger, bygninger uten best på
- 14** 14. Bygninger, bygninger uten best på
- 15** 15. Bygninger, bygninger uten best på
- 16** 16. Bygninger, bygninger uten best på
- 17** 17. Bygninger, bygninger uten best på
- 18** 18. Bygninger, bygninger uten best på
- 19** 19. Bygninger, bygninger uten best på
- 20** 20. Bygninger, bygninger uten best på
- 21** 21. Bygninger, bygninger uten best på
- 22** 22. Bygninger, bygninger uten best på

- 1** 1. Bygninger, bygninger uten best på
- 2** 2. Bygninger, bygninger uten best på
- 3** 3. Bygninger, bygninger uten best på
- 4** 4. Bygninger, bygninger uten best på
- 5** 5. Bygninger, bygninger uten best på
- 6** 6. Bygninger, bygninger uten best på
- 7** 7. Bygninger, bygninger uten best på
- 8** 8. Bygninger, bygninger uten best på
- 9** 9. Bygninger, bygninger uten best på
- 10** 10. Bygninger, bygninger uten best på
- 11** 11. Bygninger, bygninger uten best på
- 12** 12. Bygninger, bygninger uten best på
- 13** 13. Bygninger, bygninger uten best på
- 14** 14. Bygninger, bygninger uten best på
- 15** 15. Bygninger, bygninger uten best på
- 16** 16. Bygninger, bygninger uten best på
- 17** 17. Bygninger, bygninger uten best på
- 18** 18. Bygninger, bygninger uten best på
- 19** 19. Bygninger, bygninger uten best på
- 20** 20. Bygninger, bygninger uten best på
- 21** 21. Bygninger, bygninger uten best på
- 22** 22. Bygninger, bygninger uten best på

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

Kommuner og bladinddeling for kart i M 1:5000
Sone B-C

	Y	C
028	1/2	3/4
	SKIEN	
027	1/2	3/4

SOLUN BYCC 027028-20