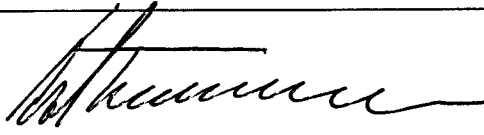

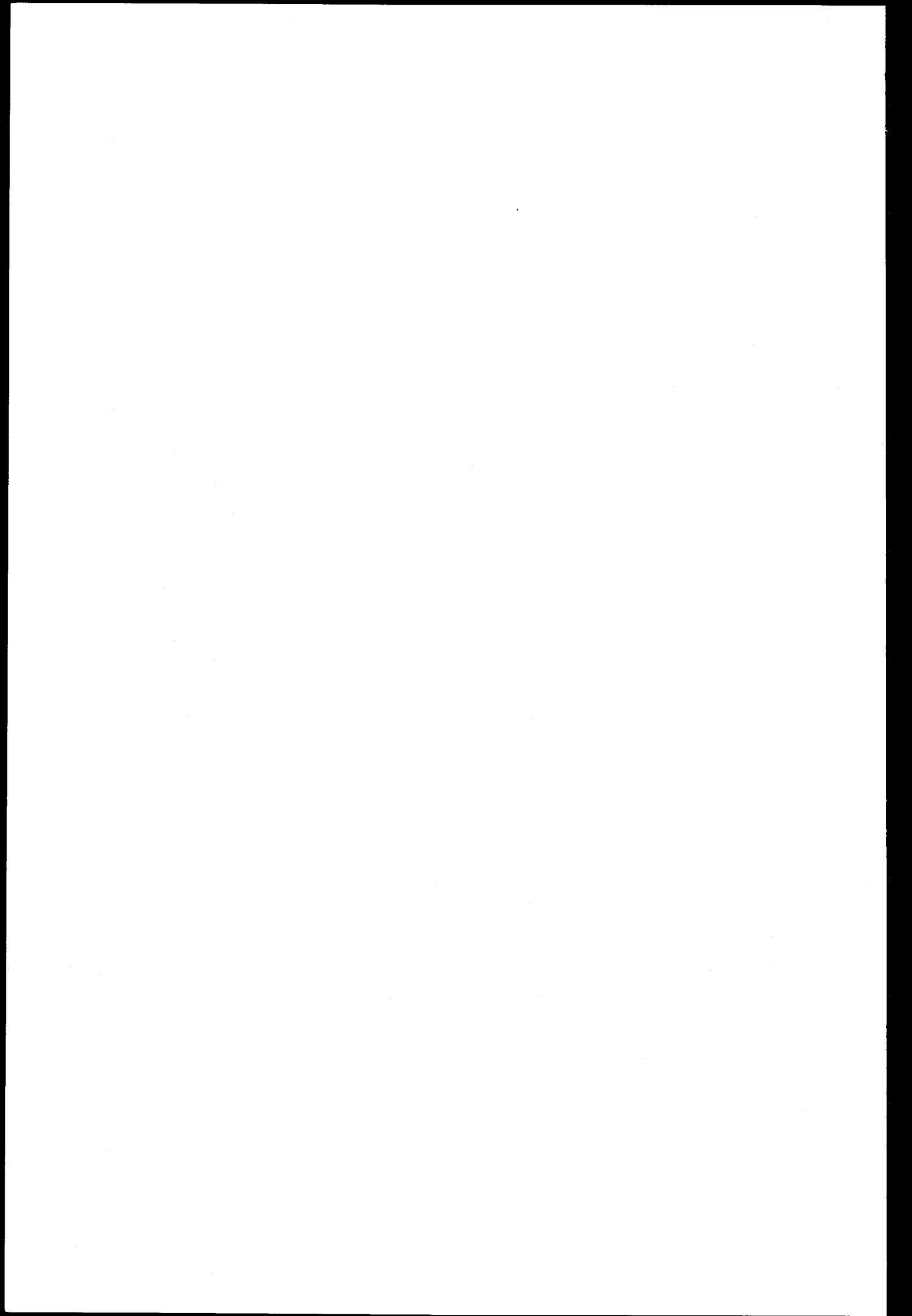


2001 02325-1

Rapport

Oppdragsgiver:	Statsbygg	
Oppdrag:	Høgskolen i Telemark, Bø Idrettsanlegg	
Emne:	Grunnundersøkelser Datarapport	
Dato:	1. oktober 2001	
Rev. - Dato		
Oppdrag- / Rapportnr.	700244 - 1	
Oppdragsansvarlig:	Arvid O. Starumsnes	Sign.: 
Saksbehandler:	d.s.	Sign.: 
Kontaktperson hos Oppdragsgiver:	Rolf Jullum / Gunnar Vik	
Sammendrag:	<p>Statsbygg planlegger et baneanlegg ved HIT i Bø.</p> <p>Orienterende grunnundersøkelser bestående av dreietrykksonderinger, maskinskovlinger samt én vingeboring viser at grunnen består av relativt fast leire i det aktuelle området.</p> <p>Det er ikke påtruffet fjell høyere en kote 73.4 i de undersøkte punktene, mens ny fotballbane foreløpig er planlagt på kote + 74.5.</p> <p>Det er ikke boret i det søndre området for planlagt bane pga. manglende tillatelse fra grunneier.</p>	



Innholdsfortegnelse

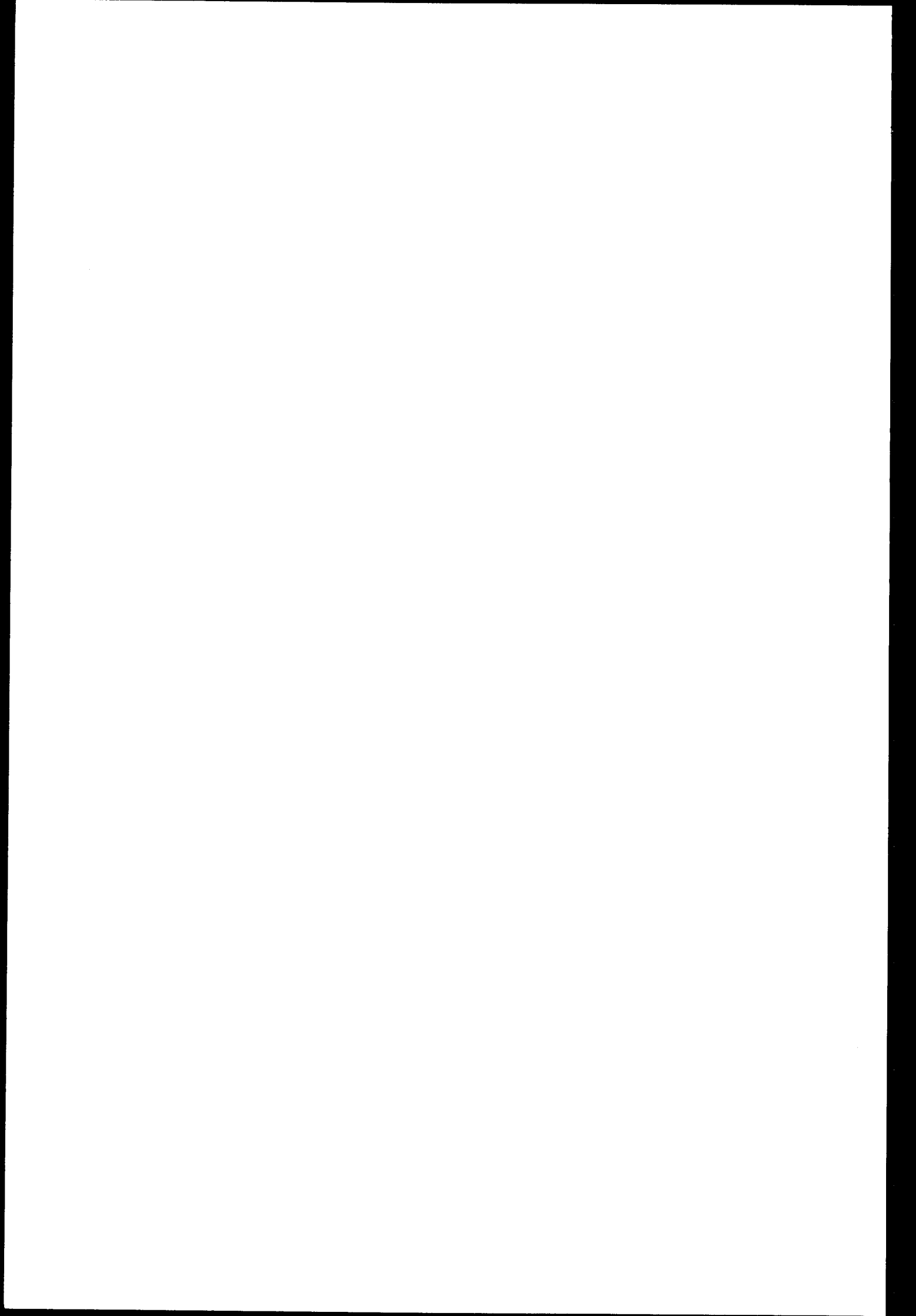
1.	Innledning	3
2.	Undersøkelser.....	3
3.	Grunnforhold.....	3
4.	Koordinater og bordata	4

Tegninger

4000-1 og -2	Geotekniske bilag
700244 -0	Oversiktstegning
-1	Borplan
-10 t.o.m. -12	Skovlboringer
-20 t.o.m. -29	Dreietrykksonderinger, bordiagrammer
-30	Vingeboring i aksekryss IIIC
-60	Korngradering, PR.IB, PR.IID og PR.IVC
-100	Profil i akse B og akse C

Vedlegg

Vedlegg nr. 1	Målejournal fra Geotek AS
---------------	---------------------------



1. Innledning

Statsbygg planlegger nytt idrettsanlegg ved HIT i Bø.

NOTEBY er engasjert til å utføre grunnundersøkelser i tomteområdet.

Markarbeidet er utført av firmaet NOTEBY GRUNNBORING AS, mens stikningsarbeidet er utført av GEOTEK AS, begge på oppdrag for NOTEBY.

2. Undersøkelser

Det er utført 10 dreietrykkssonderinger og tatt opp 4 omrørte prøveserier (maskinskovlinger).

9 av sonderboringene er ført til stopp mot meget fast grunn/antatt fjell, mens én er avsluttet i antatt leire.

Det er dessuten utført måling av udrenert skjærstyrke med vingebor ned til 10 m under terreng i ett punkt.

De 4 prøveseriene er ført ned til 10 m dybde. I hver serie er det tatt opp 2 poseprøver pr. meter ned til 10 m under terreng. En prøveserie er kun visuelt klassifisert, mens de 3 andre er tatt inn i geoteknisk laboratorium. Representative prøver er klassifisert og analysert mhp. vanninnhold (30 stk.), konsistensgrenser (8 stk.), kornfordeling (5 stk.) og humusinnhold (4 stk.).

Det ble forsøkt å registrere fritt grunnvann i prøvehullene uten resultat.

Tegning nr. 4000-1 og -2 gir en beskrivelse av undersøkelsesmetoder og måten resultatene presenteres på.

Vedlegg nr. 1 viser kopi av målejournalen fra Geotek AS.

3. Grunnforhold

Tegning nr. -1 viser plasseringen til de enkelte borpunktene. Ved hvert borpunkt er det dessuten påskrevet terrengkote, bordybde og kote fast grunn/antatt fjell.

Tegning nr. -100 viser resultatene fra undersøkelsen i profil. Tegningene nr. -10, -11 og -12 viser resultatene fra laboratorieundersøkelsene med beskrivelse, vanninnhold, konsistensgrenser, humusinnhold og omrørte skjærstyrker på de opptatte prøveseriene SK.IB, SK.IIID og SK.IVC. Prøveserien SK.IVB er kun visuelt klassifisert og av den grunn kommentert direkte i profilet på tegning -100.

Tegningene nr. -20 t.o.m. -29 viser bordiagrammer for de enkelte dreietrykkssonderingene og tegning nr. -30 viser resultatene fra skjærstyrkemåling med vingebor i punkt IIIC.

For ordens skyld nevner vi at de enkelte dreietrykkssonderingene er gitt et nr. 1-10 i tillegg til aksekryss I-IV og B-D.

Som det går frem av nevnte tegninger, består grunnen i det aktuelle området av relativt fast leire. Antatt fjellflate er registrert dypere enn kote 73.4, mens nivået til planlagt fotballbane foreløpig er lagt på kote 74.5.

For nærmere detaljer vises til de vedlagte tegningene.

1890-1891

1891-1892

1892-1893

1893-1894

1894-1895

1895-1896

1896-1897

1897-1898

1898-1899

1899-1900

1900-1901

1901-1902

1902-1903

1903-1904

1904-1905

1905-1906

1906-1907

1907-1908

1908-1909

1909-1910

1910-1911

1911-1912

1912-1913

1913-1914

1914-1915

1915-1916

1916-1917

1917-1918

1918-1919

1919-1920

1920-1921

1921-1922

1922-1923

1923-1924

1924-1925

1925-1926

1926-1927

1927-1928

1928-1929

1929-1930

1930-1931

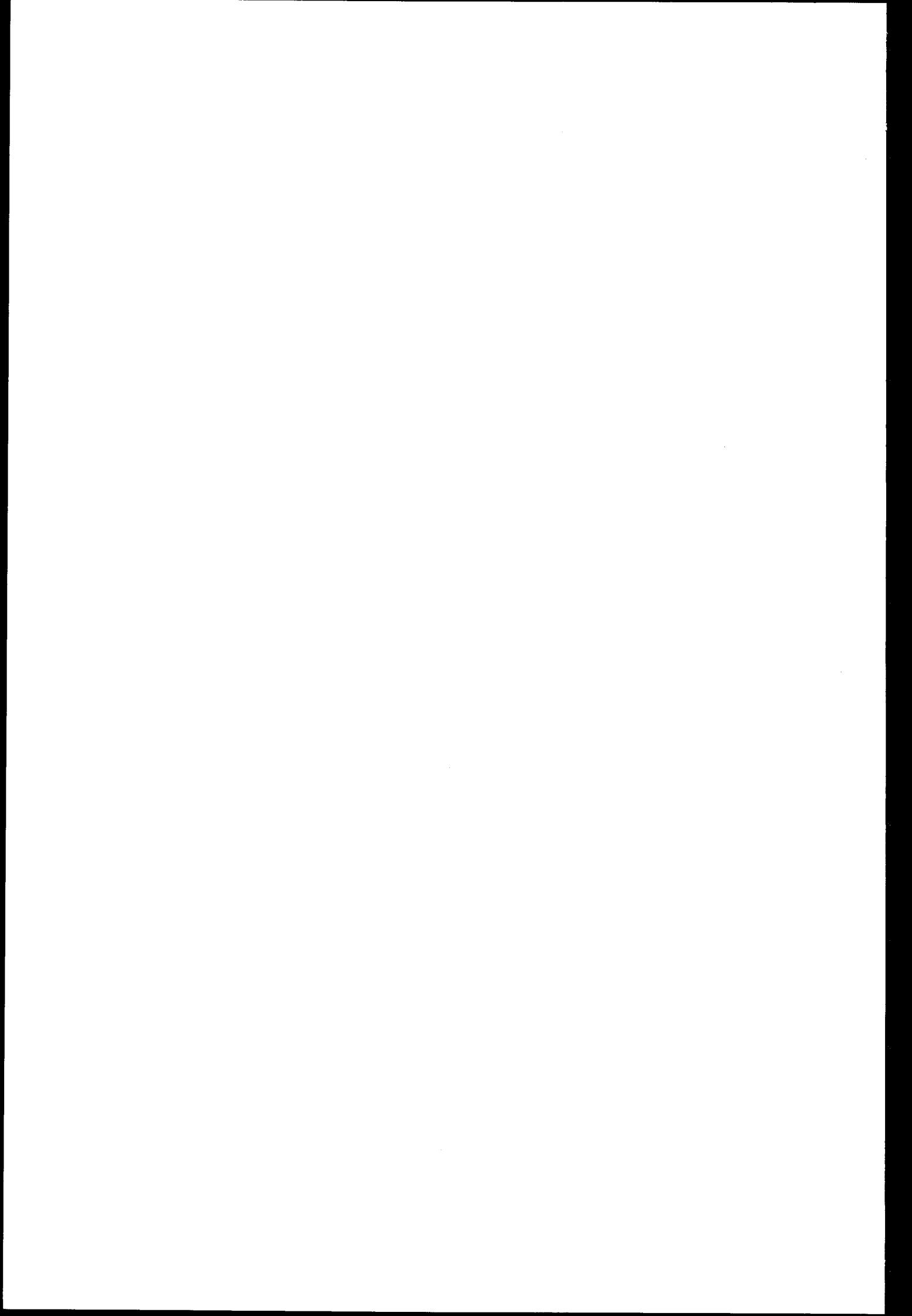
1931-1932

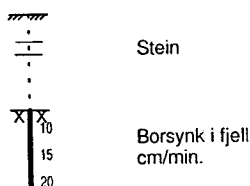
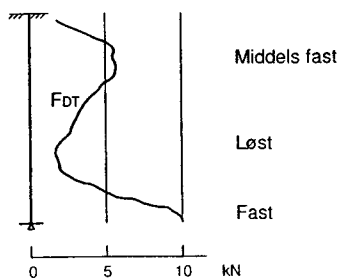
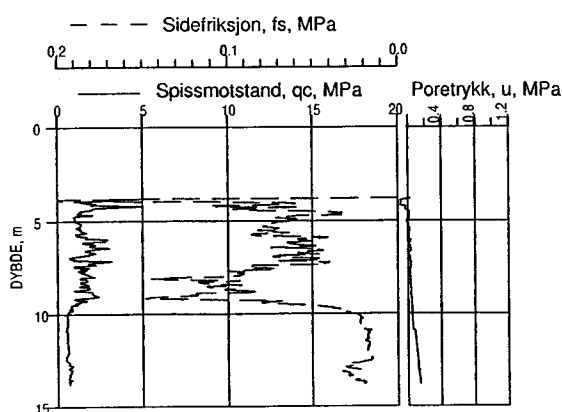
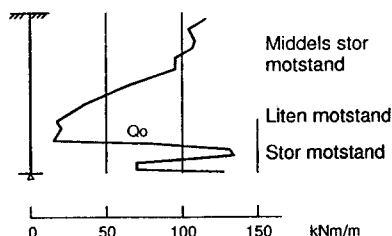
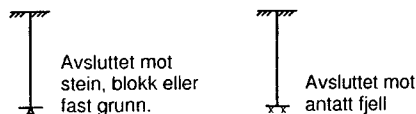
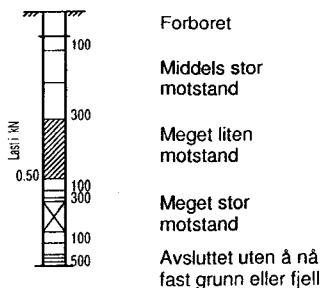
1932-1933

4. Koordinater og bordata

Følgende tabell er utdrag av målejournalen fra Geotek AS vist på vedlegg nr. 1 der vi i tillegg har påført bordybde og kotenivå fast grunn/antatt fjell for de enkelte borpunktene.

Pkt. nr.	Akse-kryss	X	Y	Z	Bordybde	Kote fast grunn/antatt fjell	Kommentarer borleder
1	IID	156980,353	38167,180	76,596	3,2	73,4	
2	IIID	156971,959	38195,983	73,869	9,3	64,6	
3	IC	156940,723	38124,408	75,399	5,2	70,2	
4	IIC	156932,388	38153,137	76,036	11,3	64,7	
5	IIIC	156924,036	38182,005	76,379	18,2	58,2	
6	IVC	156915,619	38210,762	73,160	18,7		Ikke fjell
7	IB	156892,843	38110,347	80,170	14,1	66,1	
8	IIB	156884,445	38139,258	79,640	20,5	59,1	
9	IIIB	156875,969	38168,040	76,876	26,3	50,6	Skråfjell d=25.7m ?
10	IVB	156867,584	38196,810	73,104	26,0	47,1	





DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borchullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Qo) pr. m neddriving.

$$Q_o = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag}) \text{ [kNm/m]}$$

TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften (qc) mot den koniske spissen og sidefriksjonen (fs) mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket (u) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vhja. en elektronisk datalogger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften FDT registreres automatisk og angis i kN.



FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm borkrone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



NOTE BY AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert

Godkjent

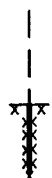
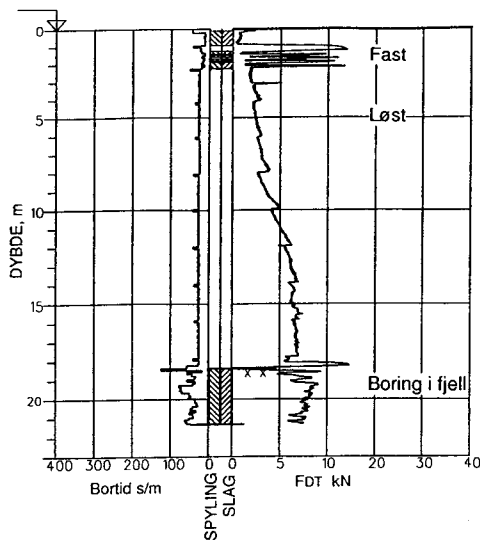
Oppdragsnr. 4000

Tegningsnr.

1

Rev.

D

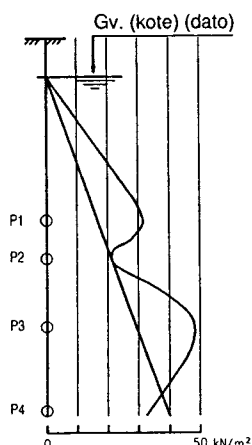
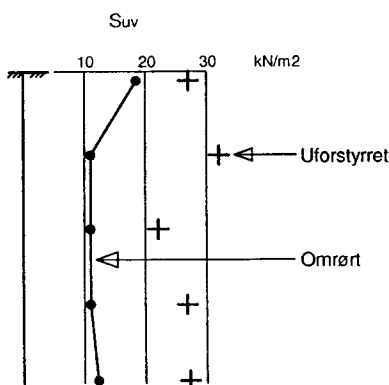


Kjerneboring
i fjell



Opptegning i
profiler

Resultater av
laboratorieunder-
søkelser vises på
egne ark



TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykkssondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjætbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykkssondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det bores flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.



KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.



MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveiset en spiral (auger). Med borrhjelp kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindren presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



VINGEBORING

Utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udreneret skjærstyrke (Suv kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stighøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

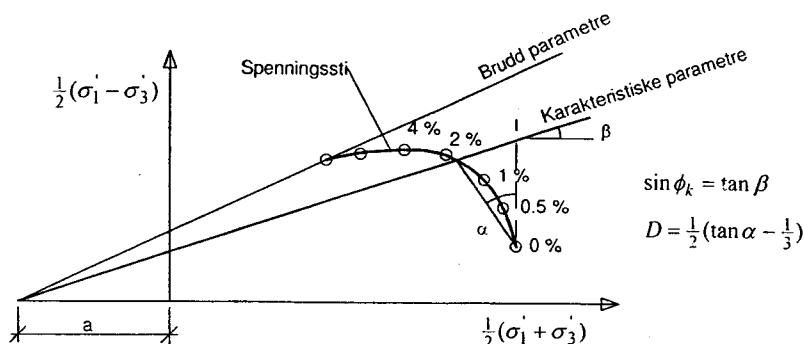
Torv	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning ÷ poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre (a , ϕ , D , eller S_{ua} , S_{ud} , S_{up})

Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre (a , ϕ og D)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksial tøyning avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke (S_u [kN/m^2])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk (S_{ut}), konusforsøk (S_{uk}), udrenerte treaksialforsøk (S_{ua} , S_{up}), direkte skjærforsøk (S_{ud}) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINNHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C .

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



NOTE BY AS

Dato 15.12.1999

Oppdragsnr. 4000

Konstr./Tegnet ABe

Tegningsnr.

Kontrollert

2

Godkjent

Rev.

D

FLYTEGRENSE (W_L %)

PLASTISITETSGRENSE (W_p %)

PLASTISITETSIKKEKS (i_p %) ($I_p = W_L - W_p$)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

PORETALL (e)

er volum av porer delt på volum av fast stoff: $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$, eller som $e = \frac{n}{100 - n}$ hvor n (porøsitet) gis i %

KORNDENSITET (ρ_s g/cm³)

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

SPESIFIKK TYNGDETETTHET (γ_s kN/m³)

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ($\gamma_s = \rho_s \cdot g$ hvor $g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

TYNGDETETTHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g = (1+w/100)(1-n/100) \cdot \gamma_s$)

TØRR TYNGDETETTHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet. ($\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1-n/100) \cdot \gamma_s$)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifikasjon av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

HUMUSINNHOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter m (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi (M), eller som spenningsavhengig med modultall, m_{OC} ($M = m_{OC} \cdot \sigma'$).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall, m_{NC} ($M = m_{NC} \cdot \sigma'$).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall m_s ($M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$), hvor p_a er atmosfærisk trykk ($p_a = 100 \text{ kN/m}^2$)

KORNFORDELINGSANALYSE

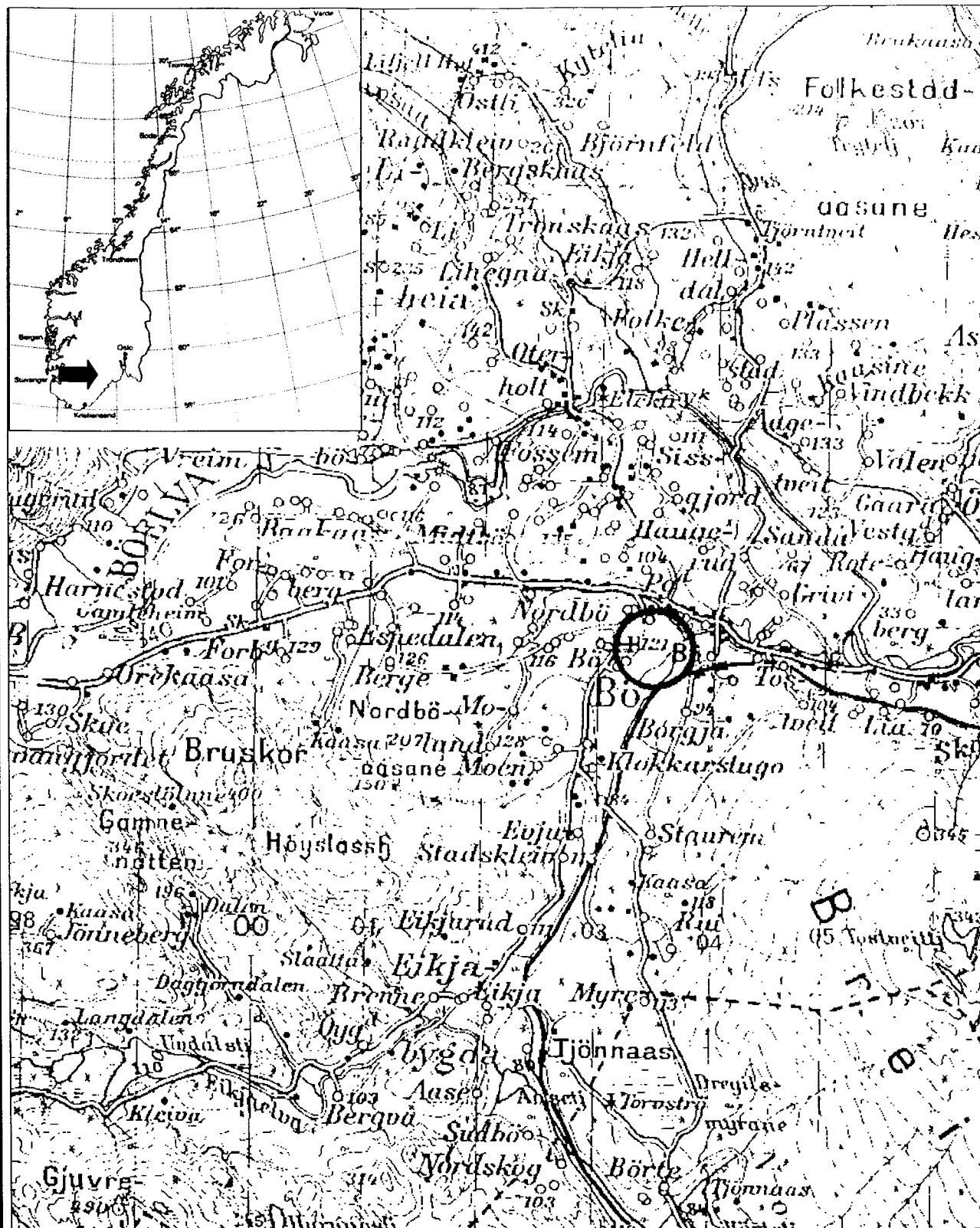
utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.


TELEFARLIGHET

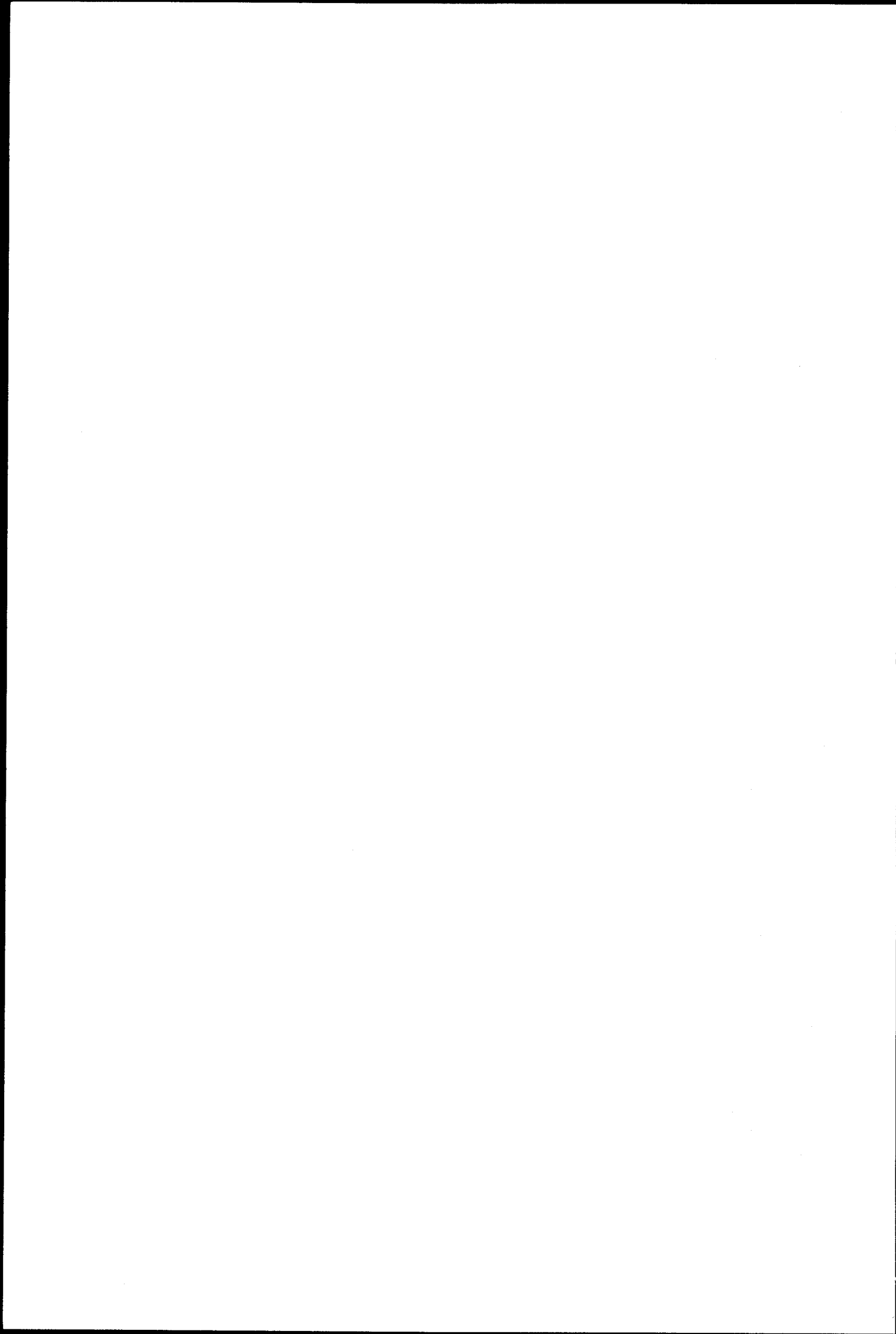
bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefarligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefartig), T2 (lite telefartig), T3 (middels telefartig) og T4 (meget telefartig).

PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor A = bruttoareal normalt strømrretningen
 i = gradient i strømrretningen



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.	
OVERSIKTSTEGNING		Originalformat	A4	Fag	Geoteknikk	
		Tegningens filnavn				
10048 HIT- Bø, Idrettsanlegg STATSBYGG		Målestokk				
NOTEBY AS Alexander Kiellandsgt. 24, 3716 Skien Tel.: 35523115 - Fax.: 35527120	Dato	01.10.2001	Konstr./tegnet	aos	Kontrollert	Godkjent
	Oppdragsnr.	700244	Tegningsnr.	0	Rev.	



TERRENGKOTE BUNNKOTE		80.2	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER					n	O _{Na}	γ	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50	%	%	kN m ³	10	20	30	40	50		
TØRRSK.LEIRE, SILTIG	Fast			○					Spør								
				○					○								
				○											•		
LEIRE, SILTIG	Tørrsk.flekker	K		—○—					○		•						
	Enk. tørrsk.flekker	5		—○—							•						
		K		—○—									•				
LEIRE	Enk. tørrsk.flekker			○													
	Enk. tørrsk.flekker	K		—○—							•						
	Enk. tørrsk.flekker			○													
	Enk. tørrsk.flekker	10		○													

PR= Ø 54 mm

SK=SKOVLBORING

PG=PRØVEGROP

LAB.BOK 1891

BORBOK

○ VANNINNHOOLD

—○— W_L FLYTEGRENSE—○— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET

O_{Na} = HUMUSINNHOOLDO_{gl} = GLØDETAP

γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK

○ TRYKKFORSØK

15—○—5 % DEFORMASJON VED BRUDD

○ OMRØRT SKJÆRSTYRKE

S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREKSIJALFORSØK

SKOVLBORING

Borpunkt nr.

SK.I B

Tegnet

SK

Rev.

STATSBYGG

Borplan nr.

-1

Kontr.

Kontr.

HIT BØ, IDRETTSANLEGG

Boret dato

11.09.2001

Dato

21.09.01

Dato

NOTEBY AS

Rådgivende ingeniører MRIF

Oppdrag nr.

700244

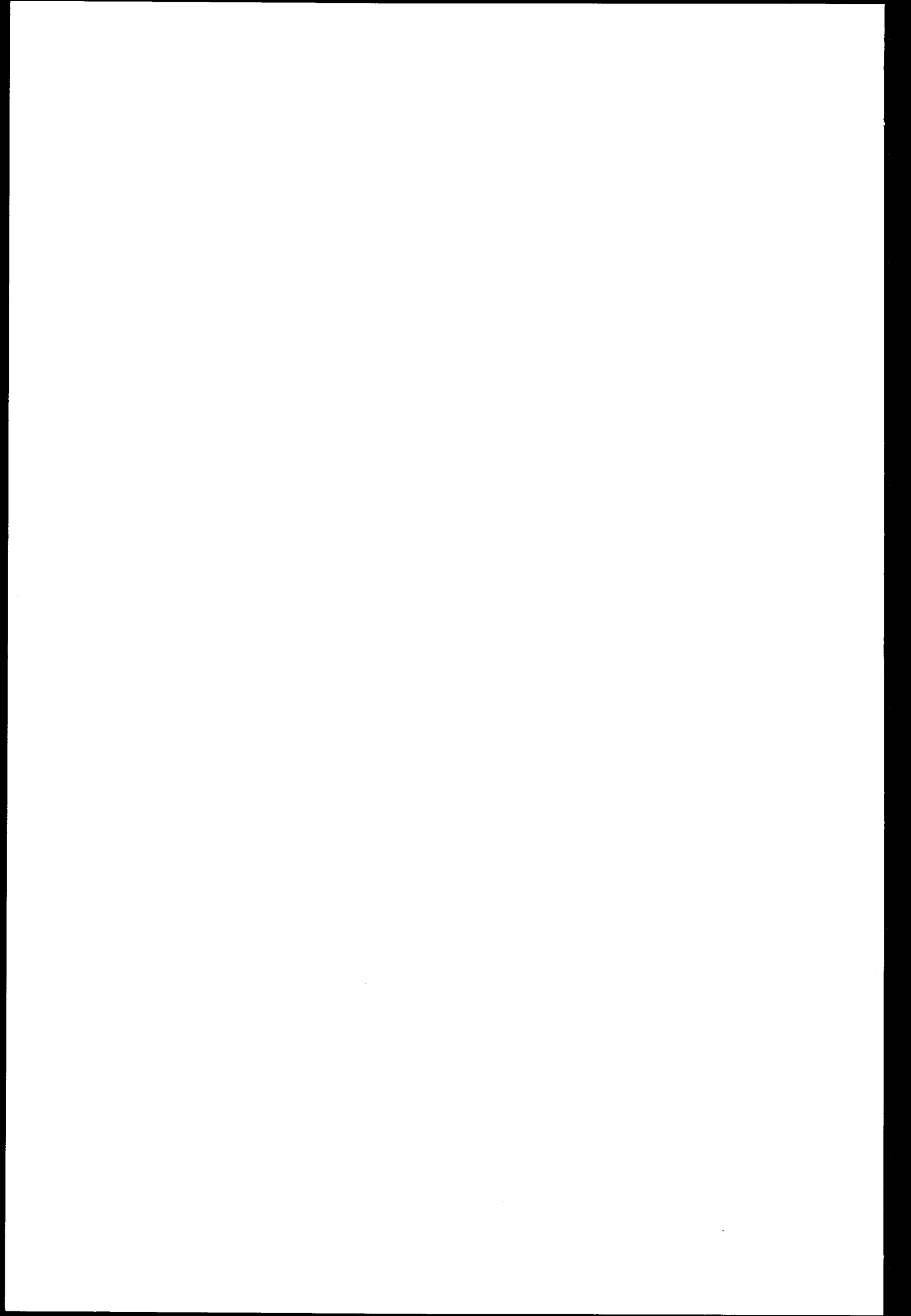
Tegning nr.

10

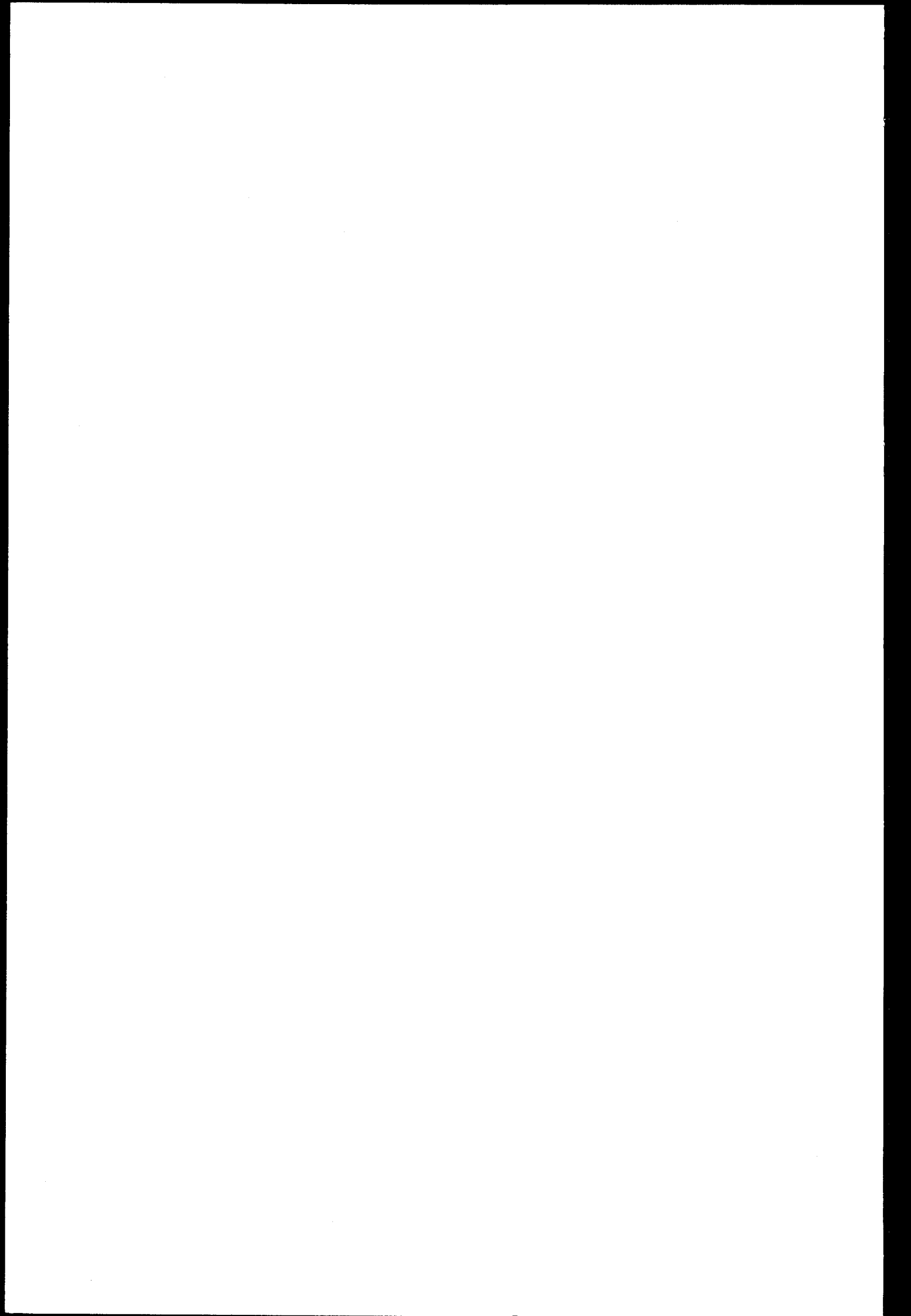
Rev.

Side

1 av 1



TERRANGKOTE	BUNNKOTE	DYBDE m	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER	n %	O _{Na} %	γ kN/m³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m²)	S _t
		73.9	20 30 40 50	%	%	m³	10 20 30 40 50	
Organisk TØRRSK.LEIRE, SILTIG	K							
LEIRE, SILTIG	5							
	10							
	15							
	20							



TERRENGKOTE BUNNKOTE	73.2 ↓	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER	n %	O _{Na} %	γ kN m ³	UDRENERT SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
							10	20	30	40	50	
TØRRSK.LEIRE, SILTIG	Fast											
LEIRE, SILTIG	Tørrskorpig	K				O					103	
FINSAND	Leire	5										
LEIRE, LEIRIG	Noe finsand	10										
		15										
		20										

PR= Ø 54 mm
SK=SKOVLBORING
PG=PRØVEGROP
LAB.BOK 1891
BORBOK 15401/15

○ VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
S_t OMRØRT SKJÆRSTYRKE
SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

SKOVLBORING

STATSBYGG
HIT BØ, IDRETTSANLEGG

NOTEBY AS

Rådgivende ingeniører MRIF

Oppdrag nr.

700244

Borpunkt nr.

SK.IV C

Borplan nr.

-1

Boret dato

11.09.2001

Tegning nr.

12

Tegnet

SK

Kontr.

Dato

21.09.01

Rev.

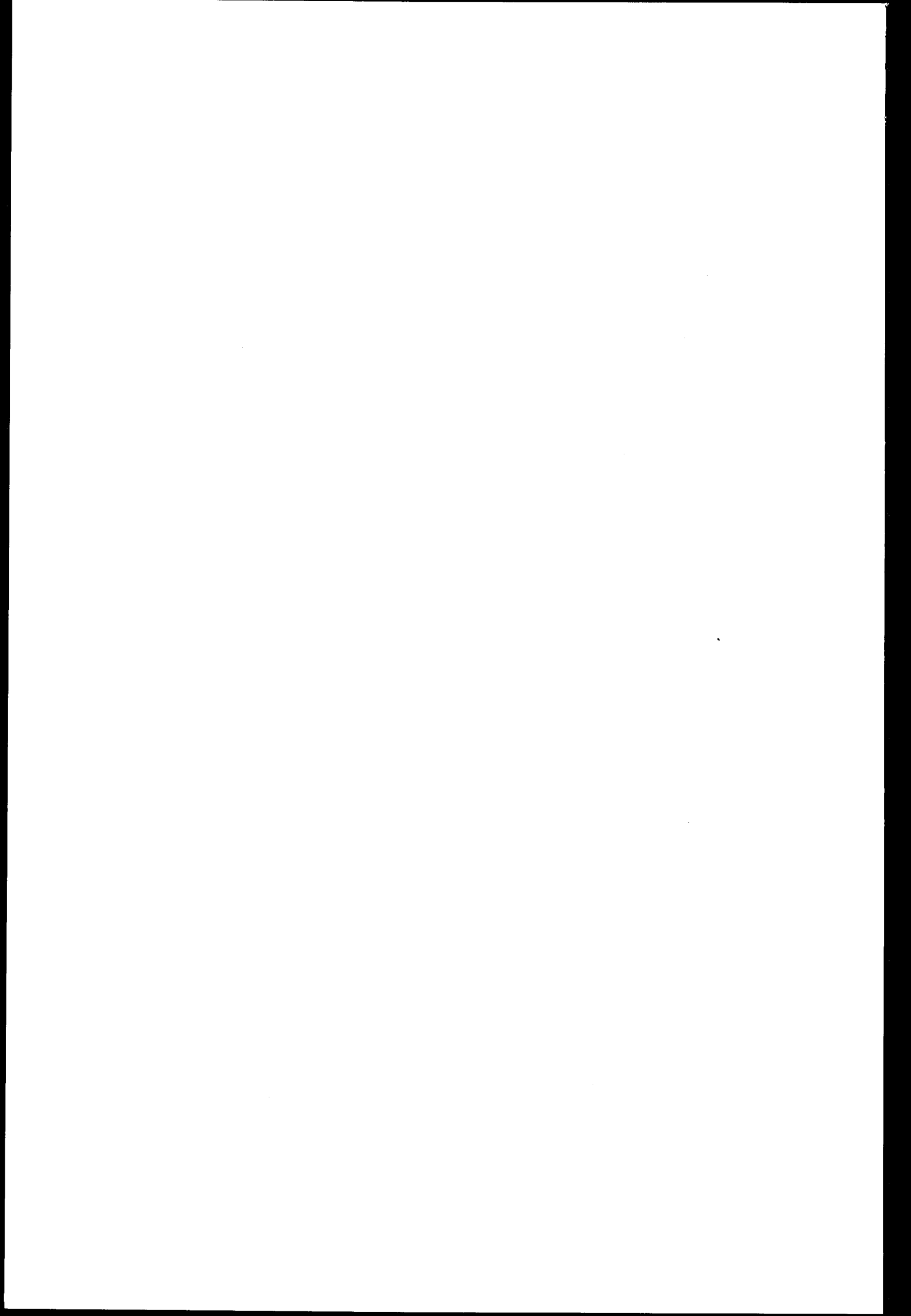
Rev.

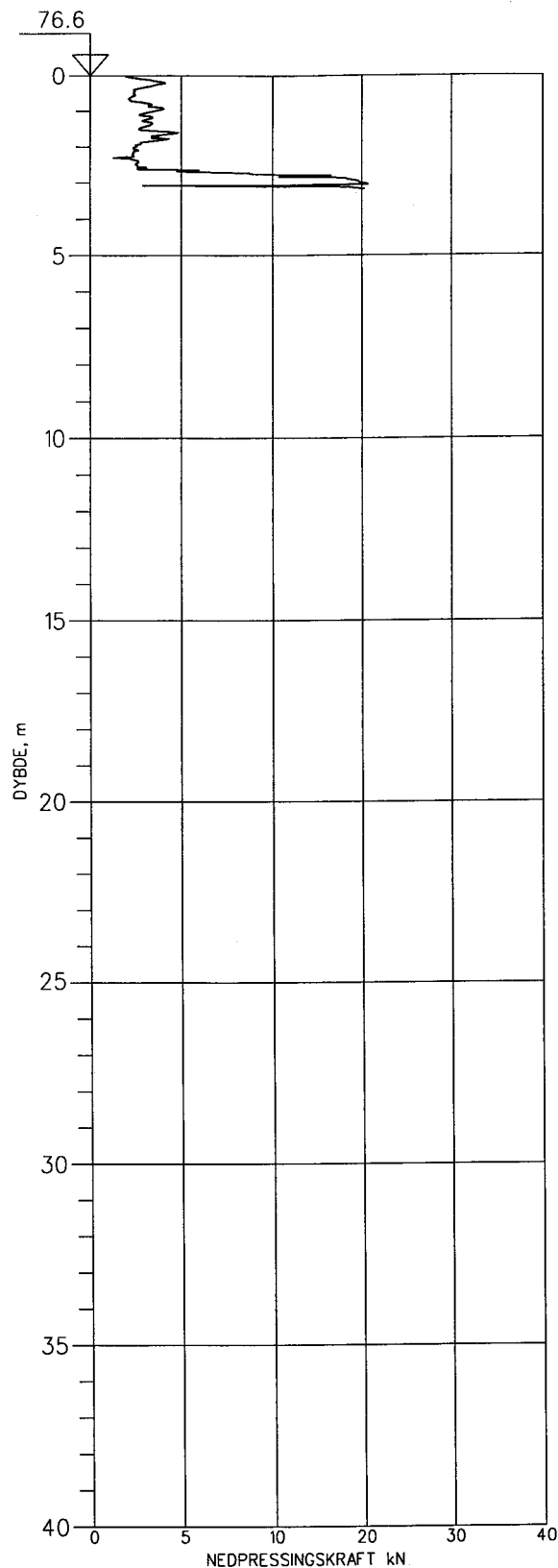
Kontr.

Dato

Side

1 av 1





DREIETRYKKSONDERING

HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ
IDRETTSANLEGG

NOTEBY AS

Hoffsveien 1 – Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO
Tlf.: 22 51 54 00 – Fax: 22 51 54 01

Dato 050901

Oppdrag nr.

700244

Konstr./Tegnet
AKN

Tegning nr.

20

Boring nr.
1 (D II)

Borplan nr.
1

Boret dato
300801

Kontrollert

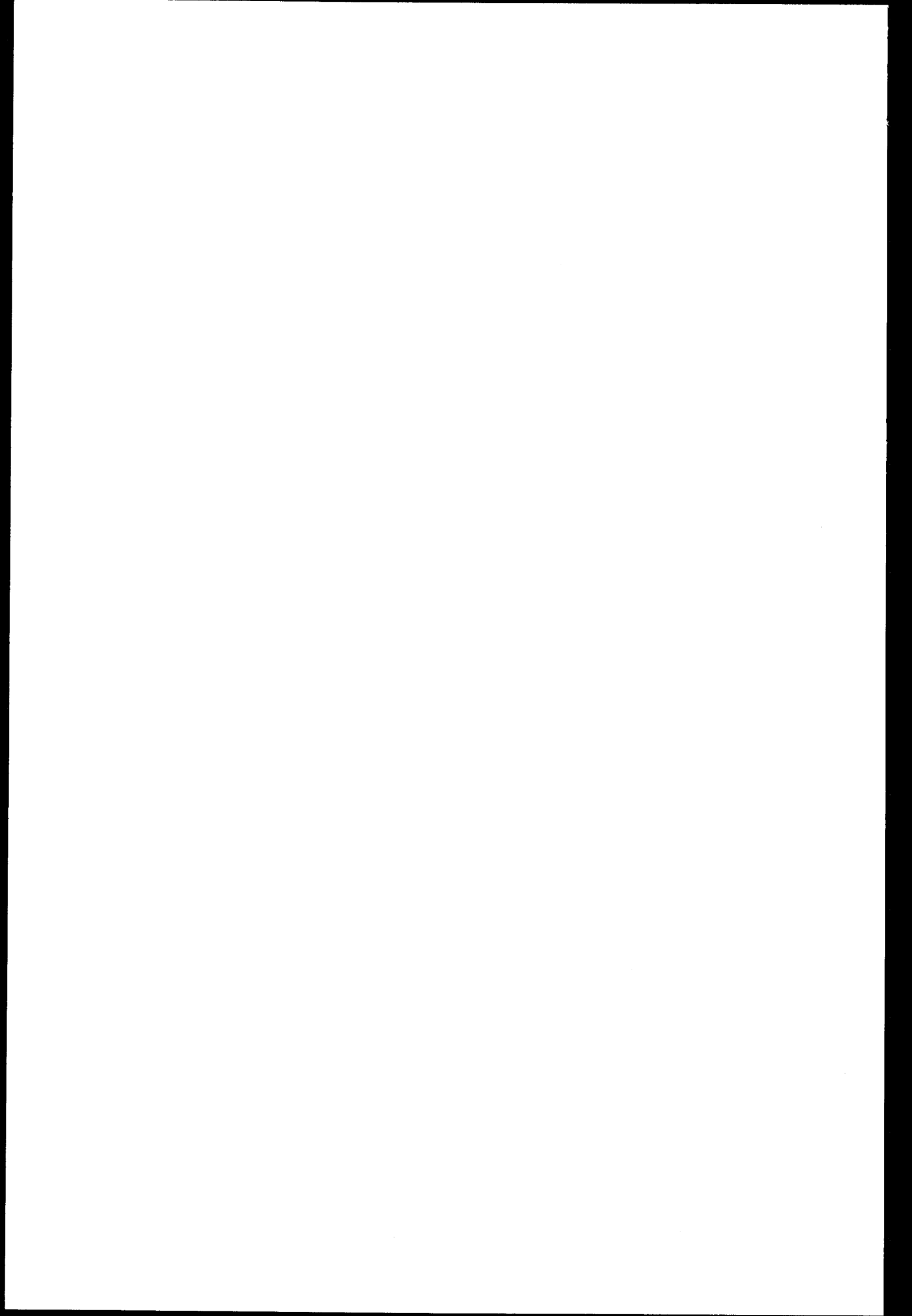
Side

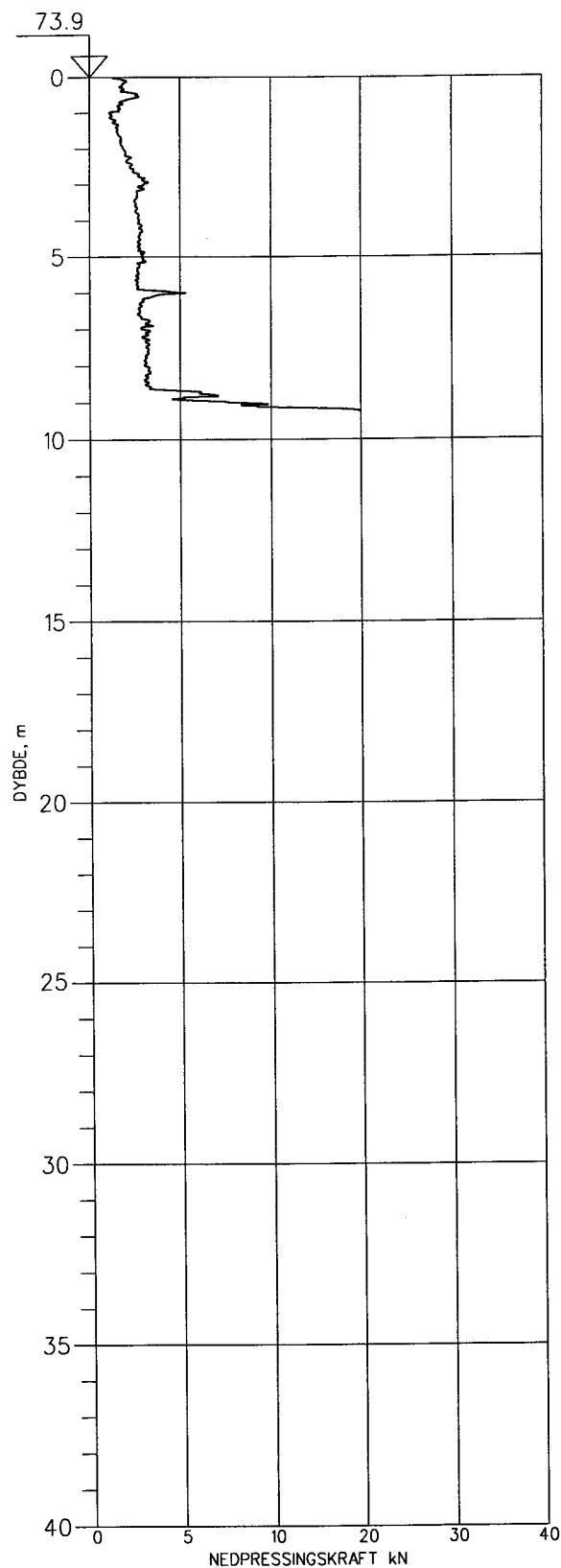
1 AV 1




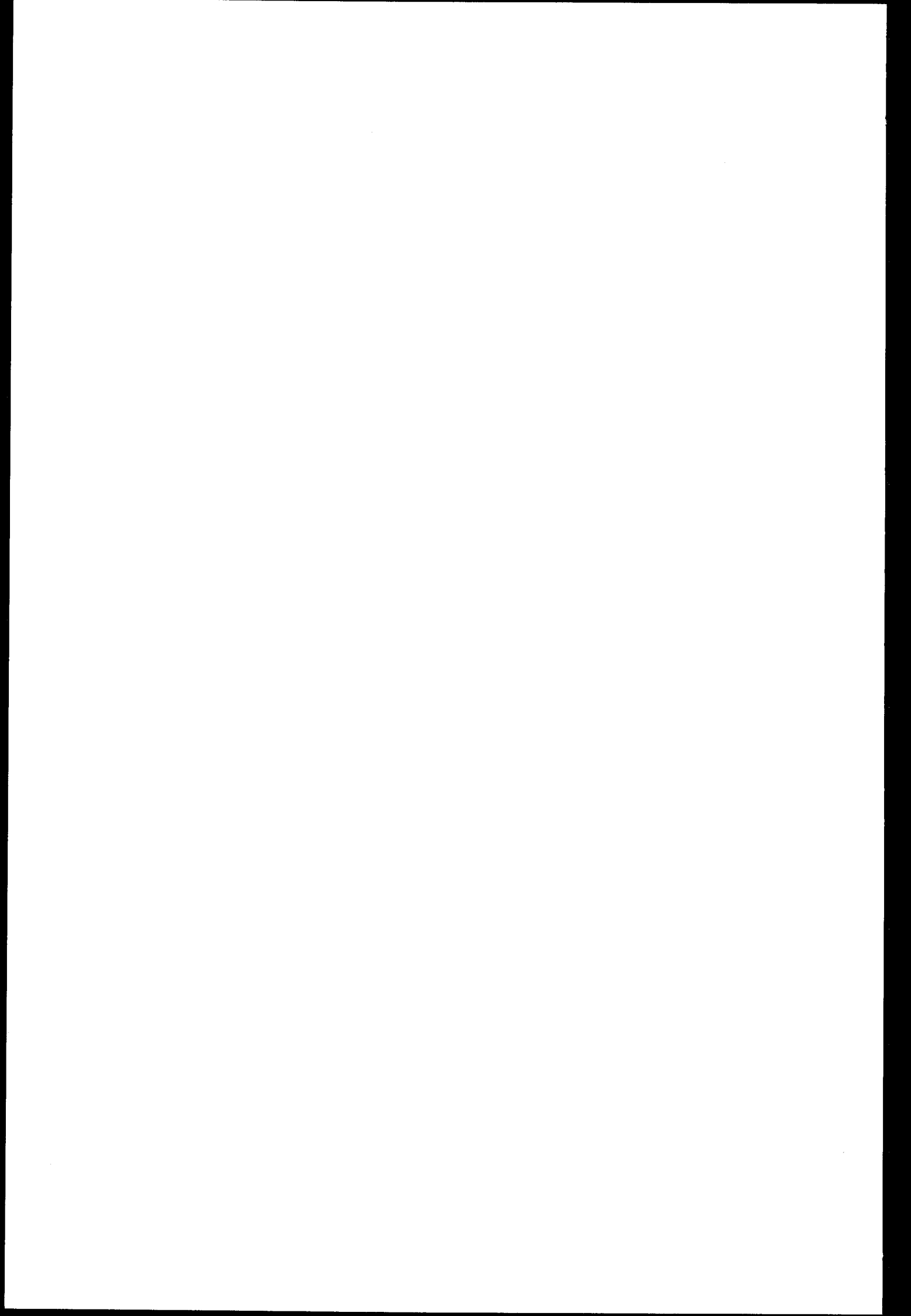
Godkjent

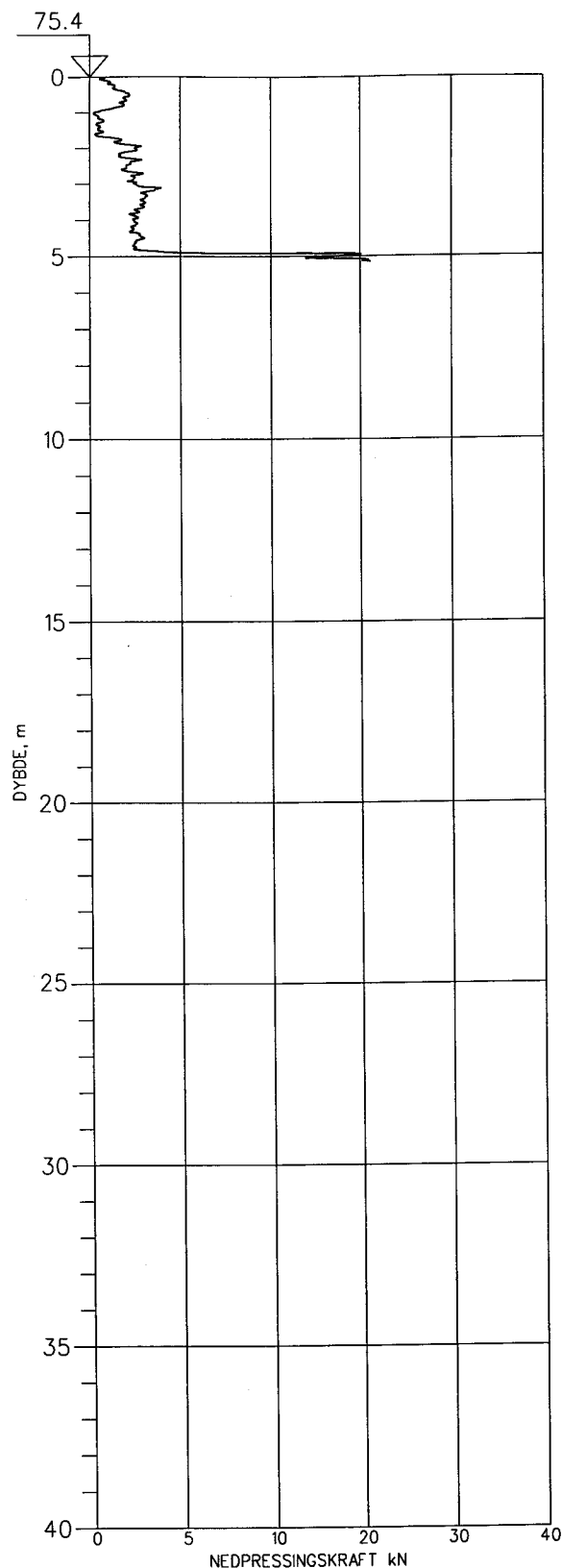
Rev.




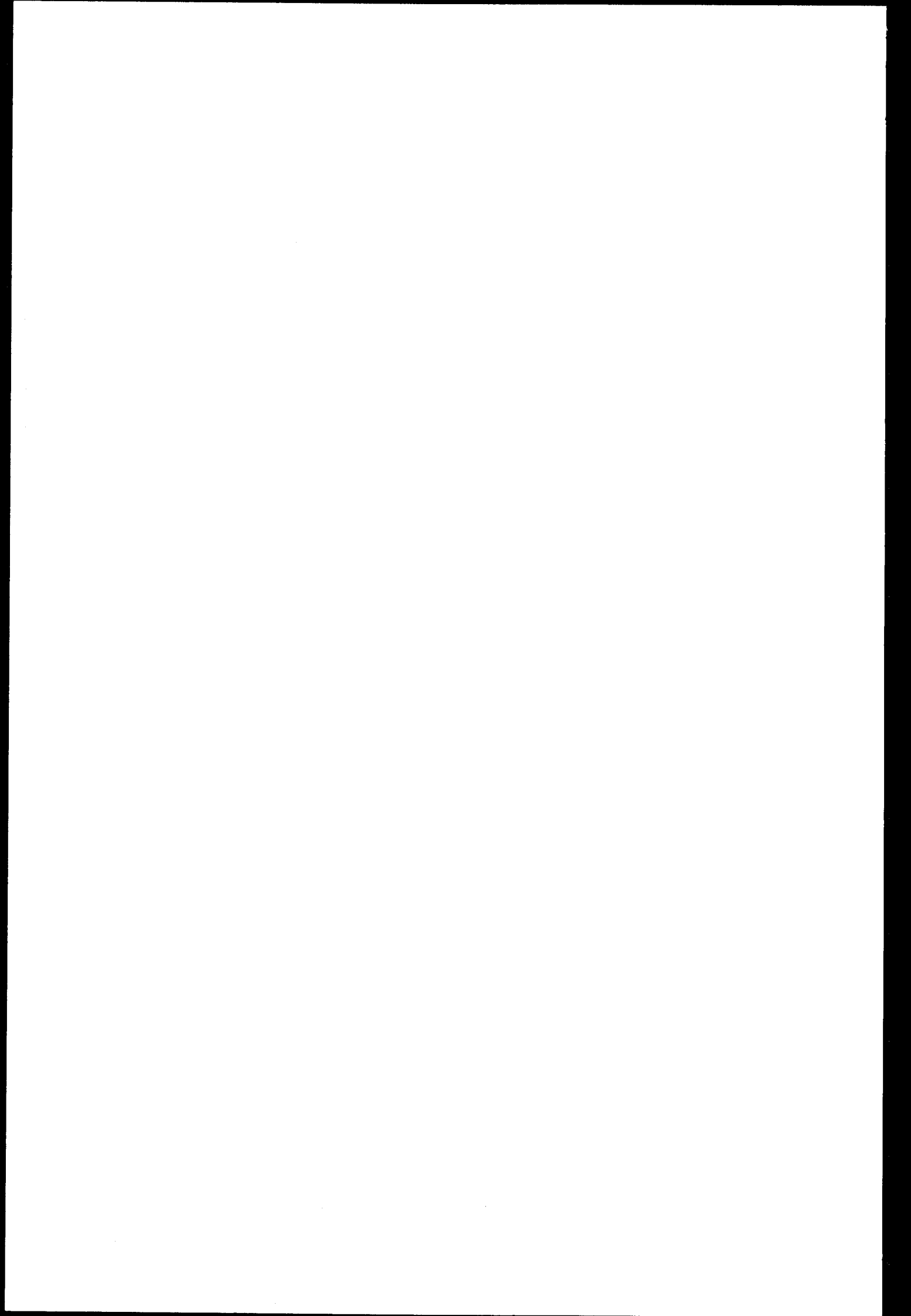


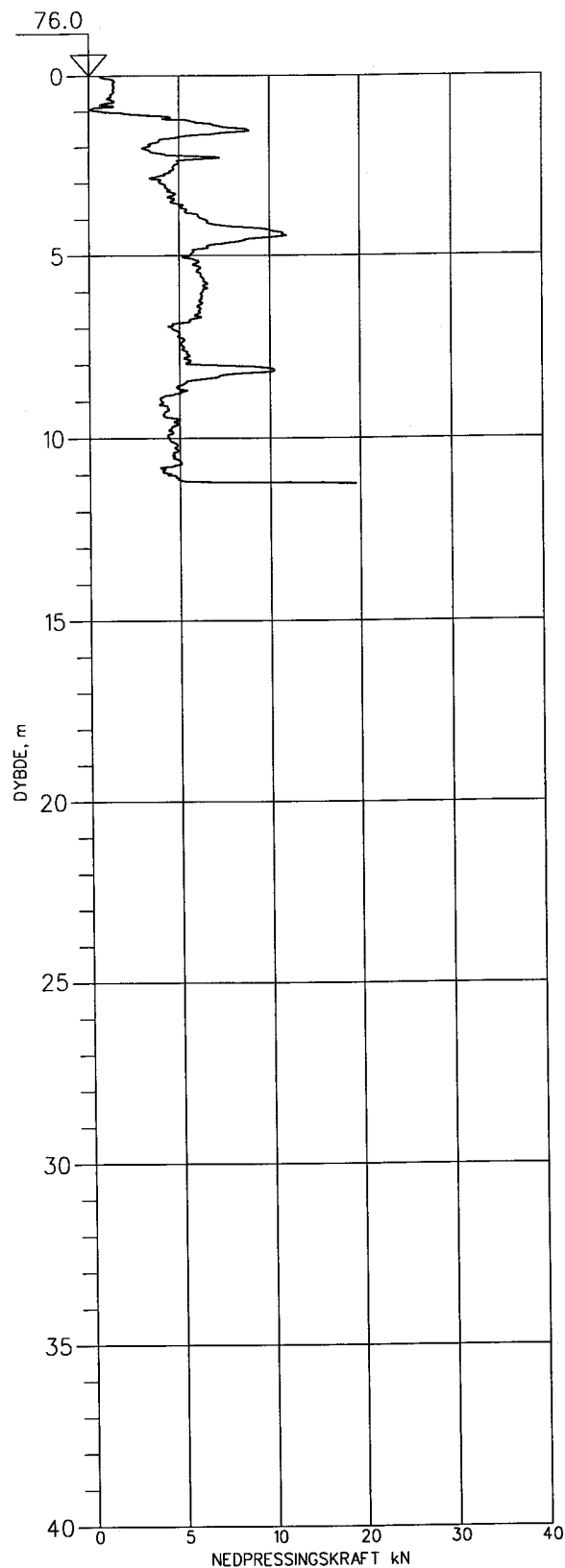
DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 2 (D III)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSANLEGG		Borplan nr. 1	
		Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 - Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert <i>Red</i>
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 21	Godkjent <i>Red</i> Rev.






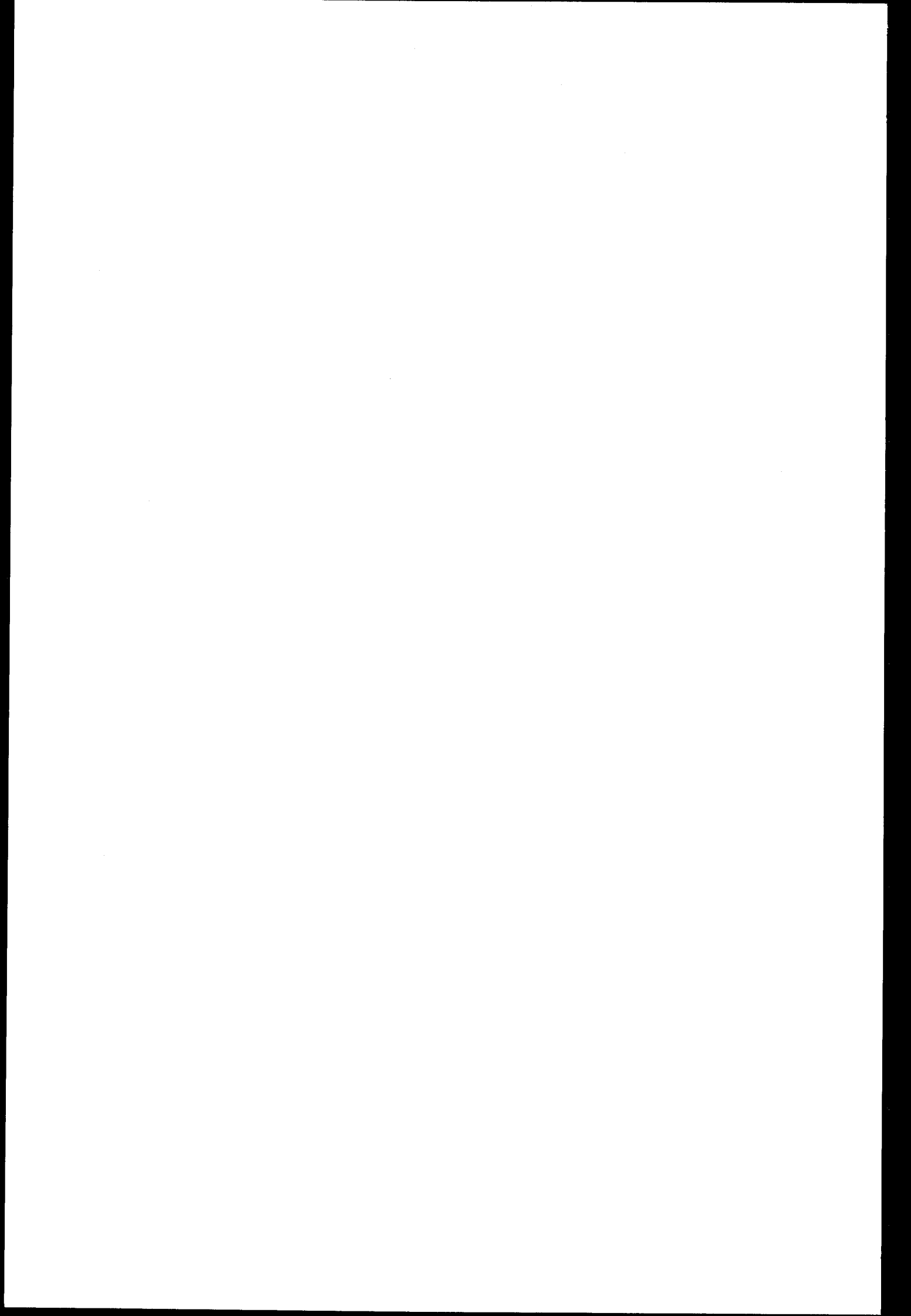


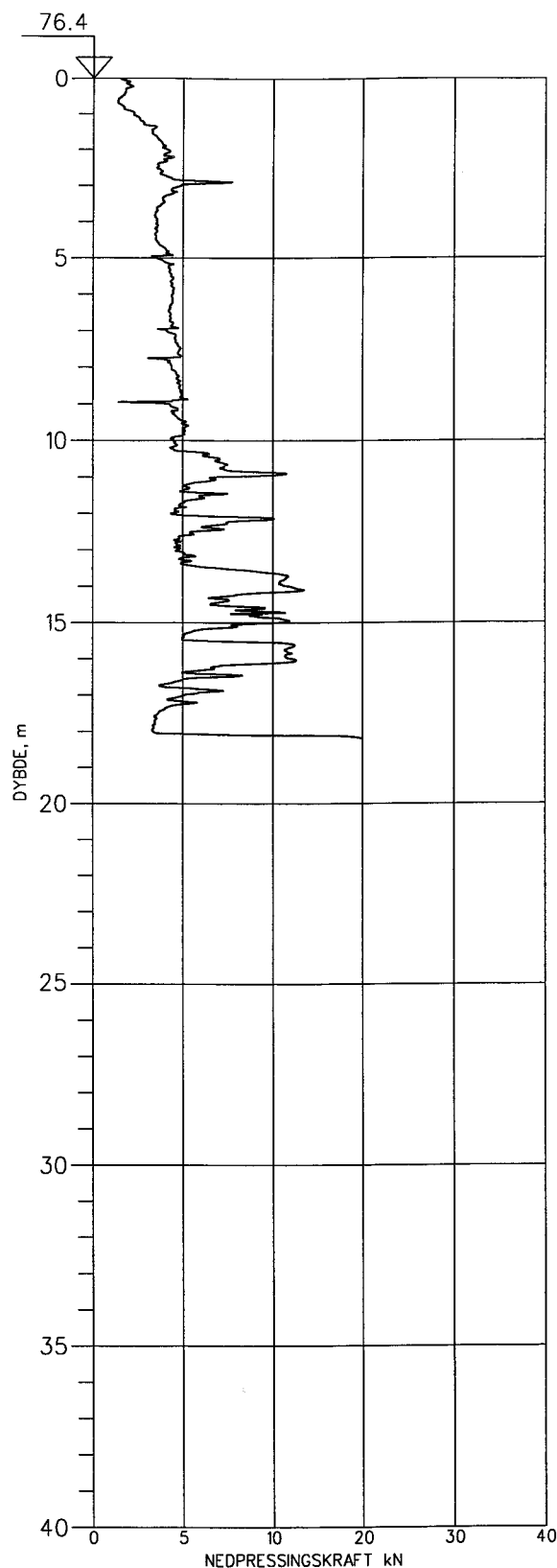
DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 3 (C I)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSSANLEGG		Borplan nr. 1	
		Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 - Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert <i>Ref</i>
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 22	Godkjent <i>Ref</i> Rev.



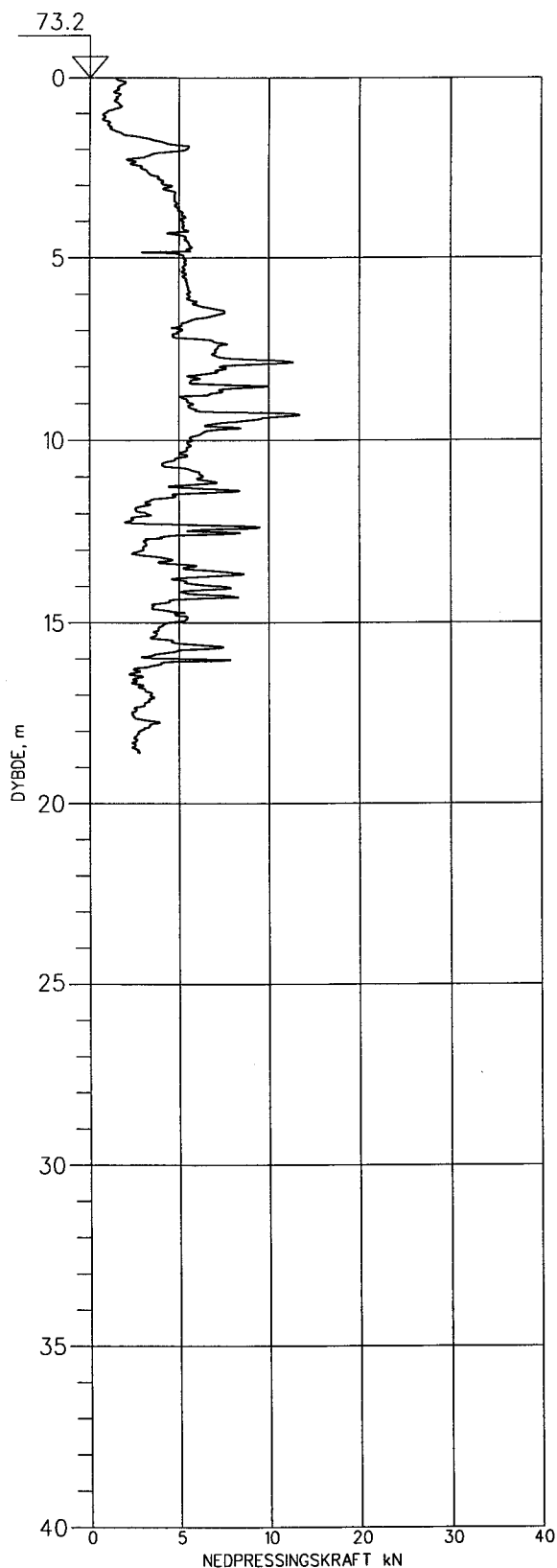


DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 4 (C II)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSANLEGG		Borplan nr. 1	
		Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 - Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert 
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 23	Godkjent  Rev.

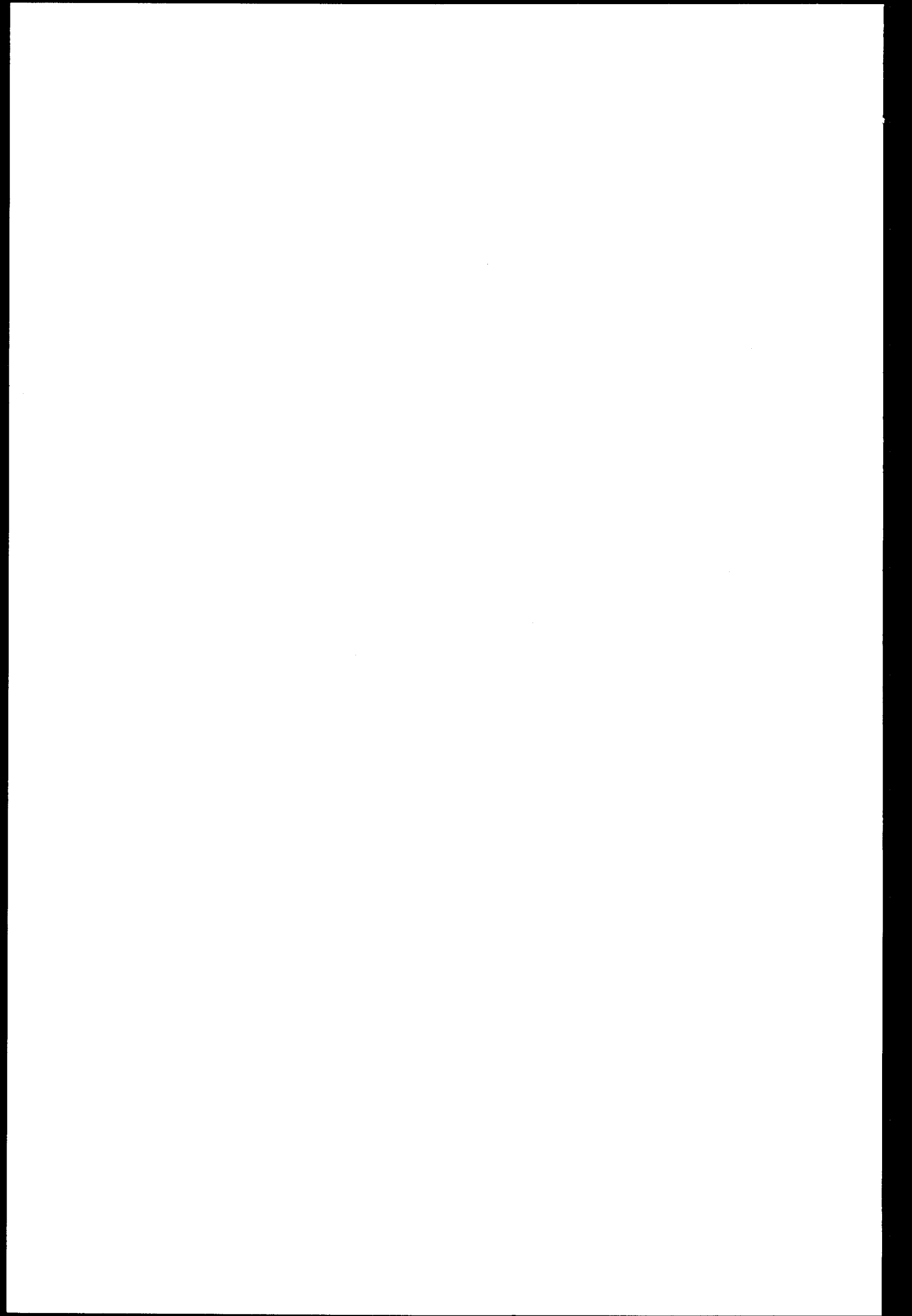


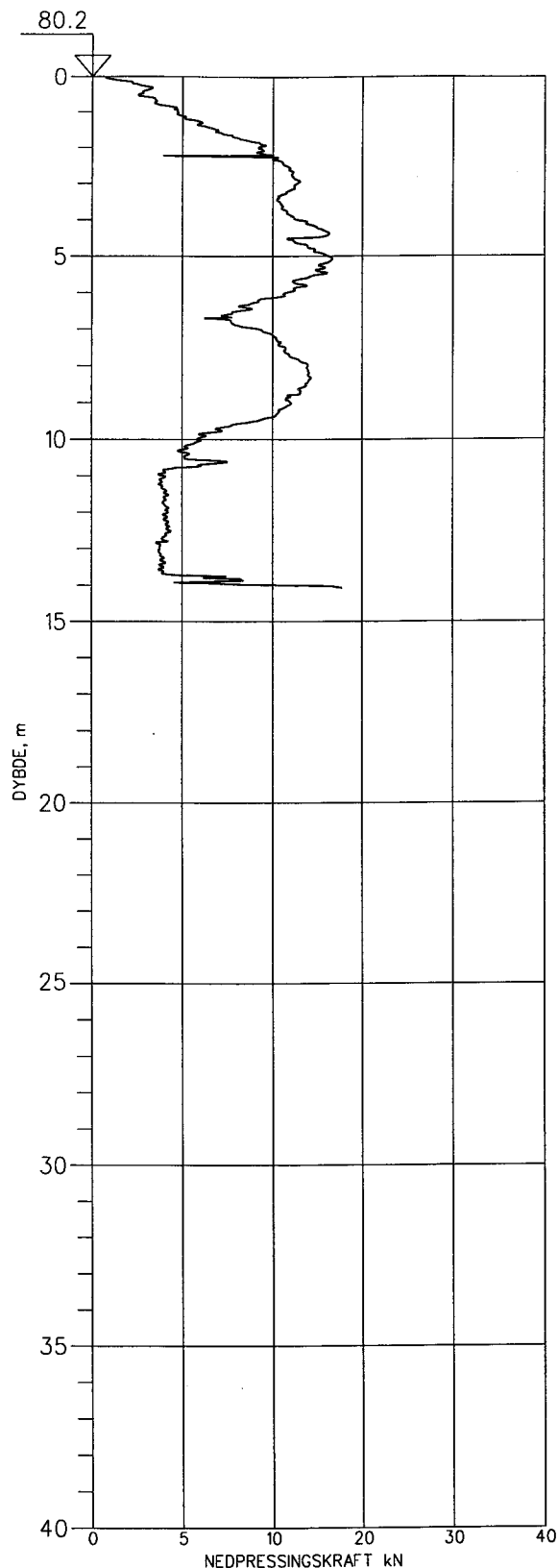



DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 5 (C III)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSANLEGG		Borplan nr. 1	
		Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 - Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 24	Godkjent Rev.



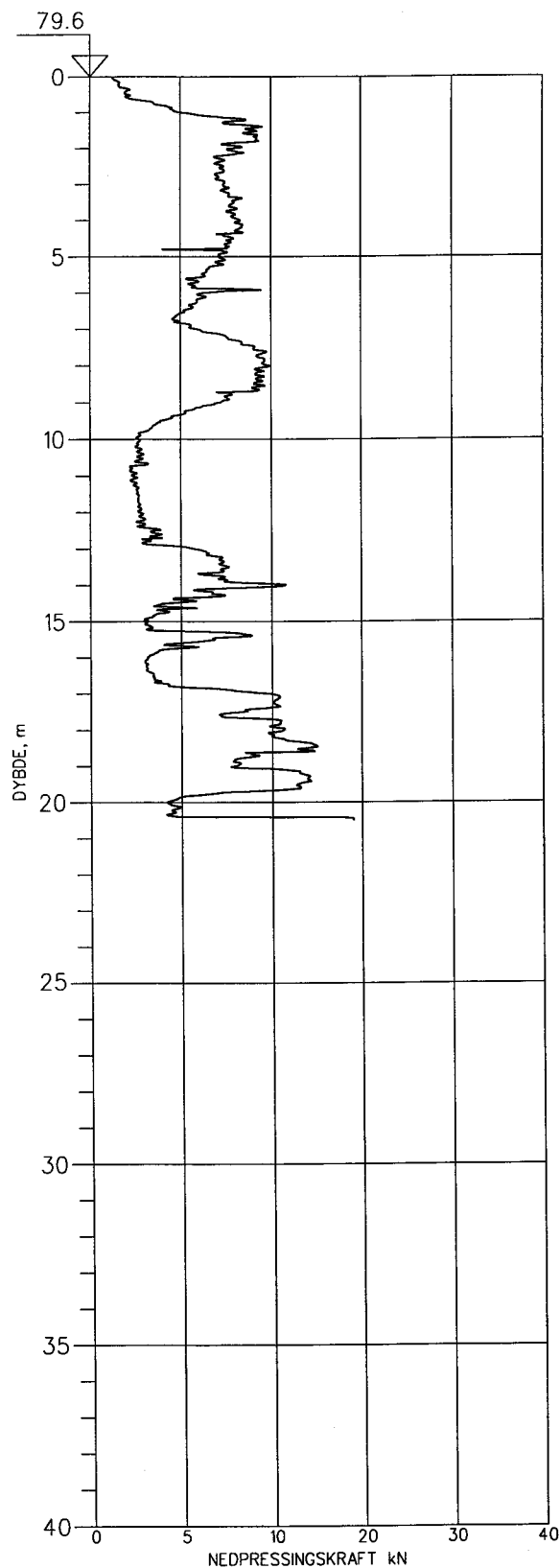
DREIETRYKKSONDERING			Boring nr. 6 (C IV)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSSANLEGG			Borplan nr. 1	
			Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 – Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 – Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert 	Godkjent
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 25	Rev.	



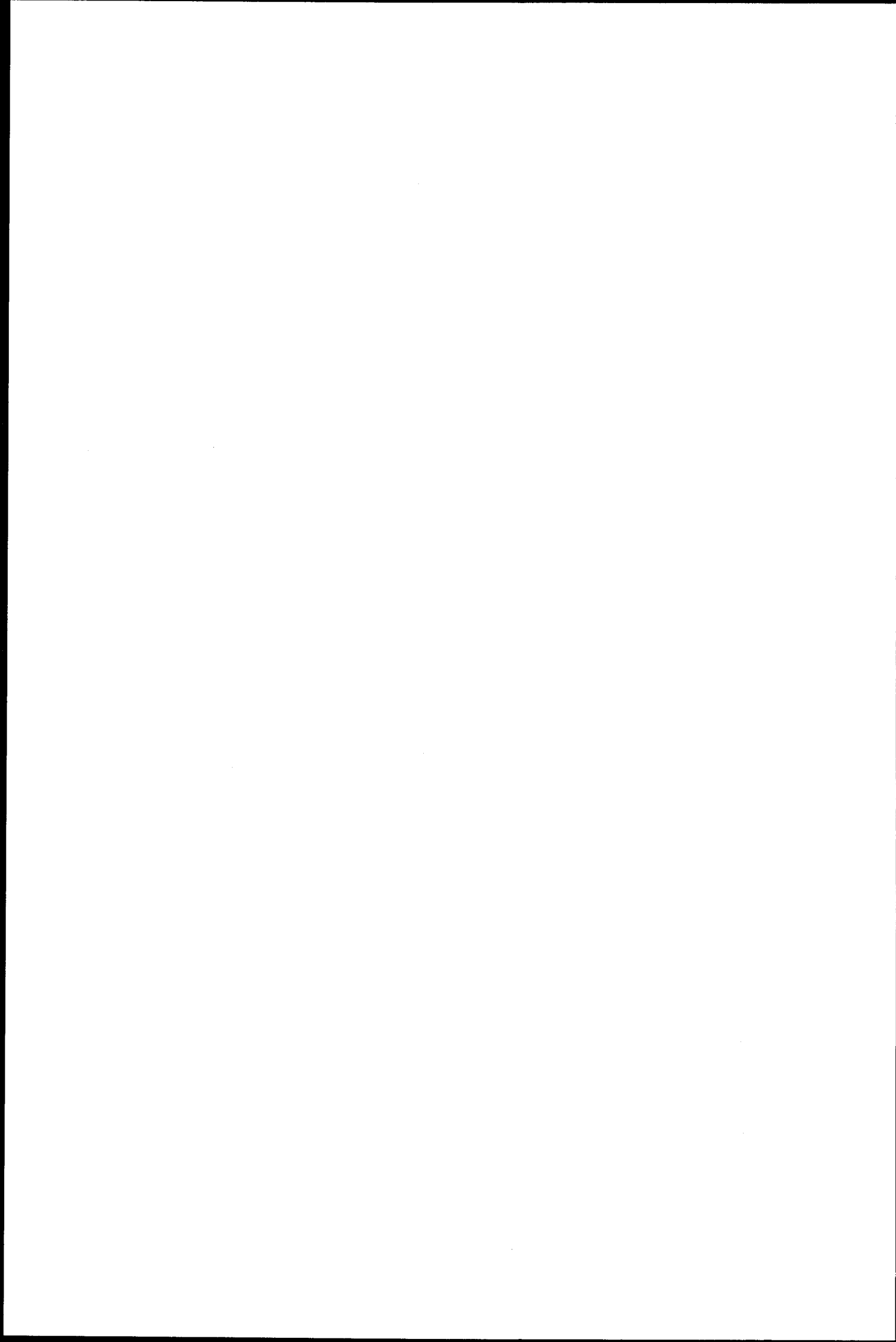


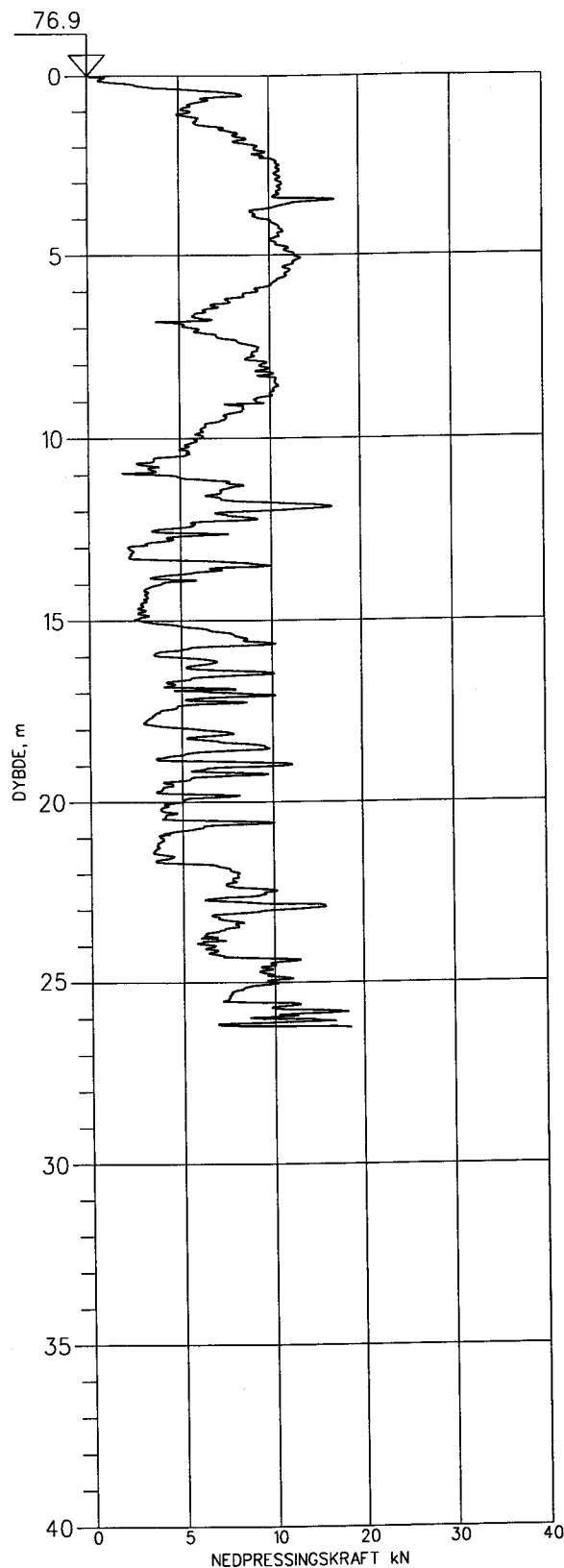
DREIETRYKKKSONDERING			Boring nr. 7 (B I)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSANLEGG			Borplan nr. 1	
			Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 - Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert <i>Ref</i>	Godkjent <i>Ref</i>
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 26	Rev.	



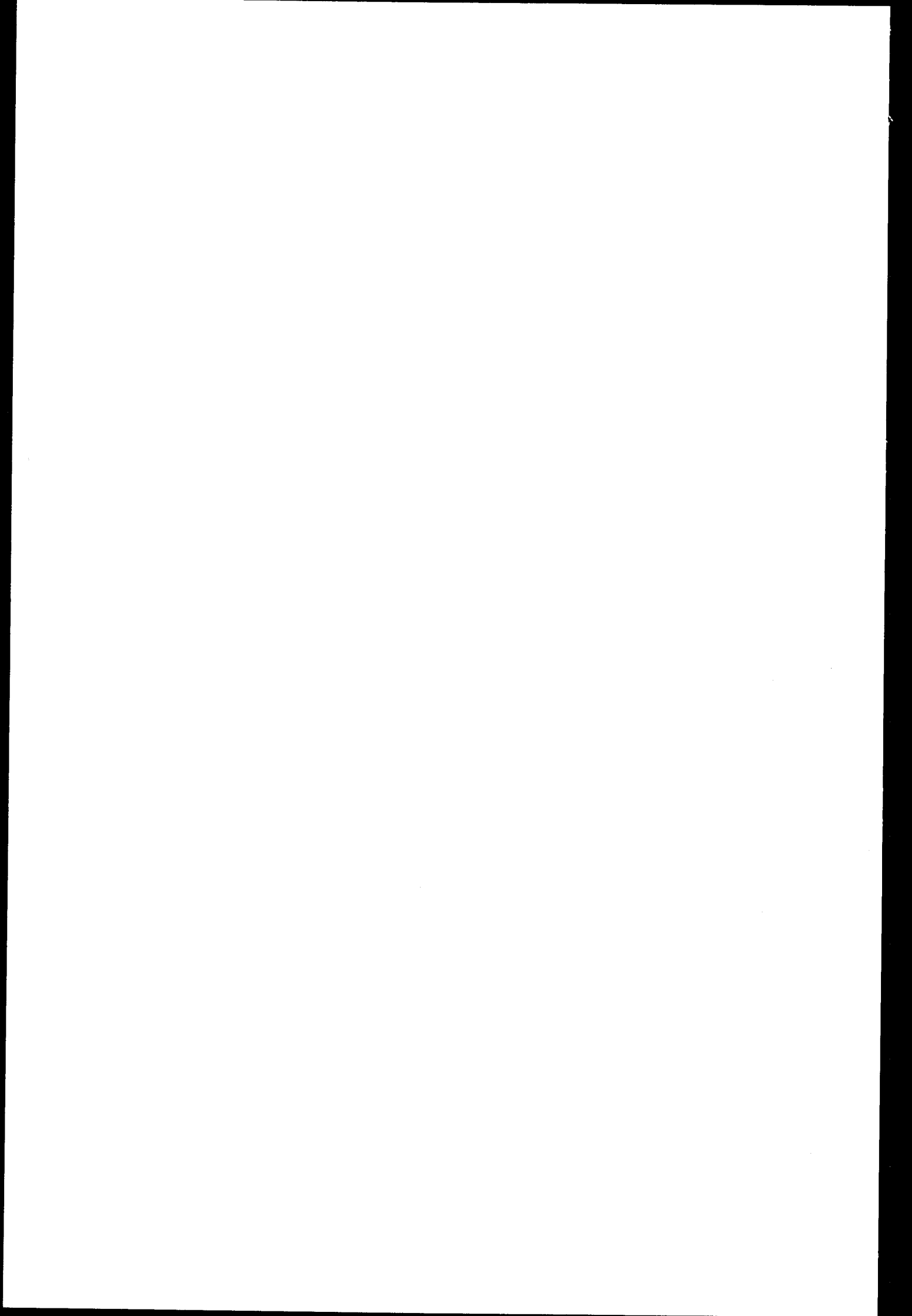


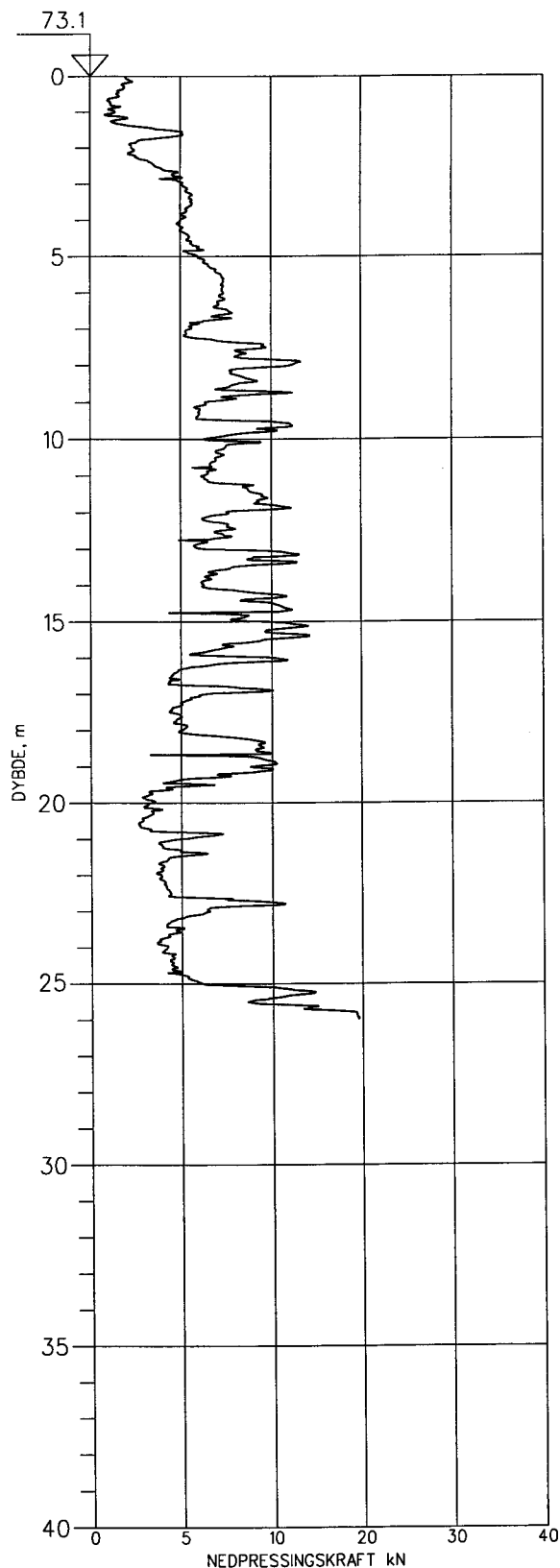
DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 8 (B II)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSANLEGG		Borplan nr. 1	
		Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 – Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 – Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert <i>[Signature]</i>
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 27	Godkjent <i>[Signature]</i> Rev.






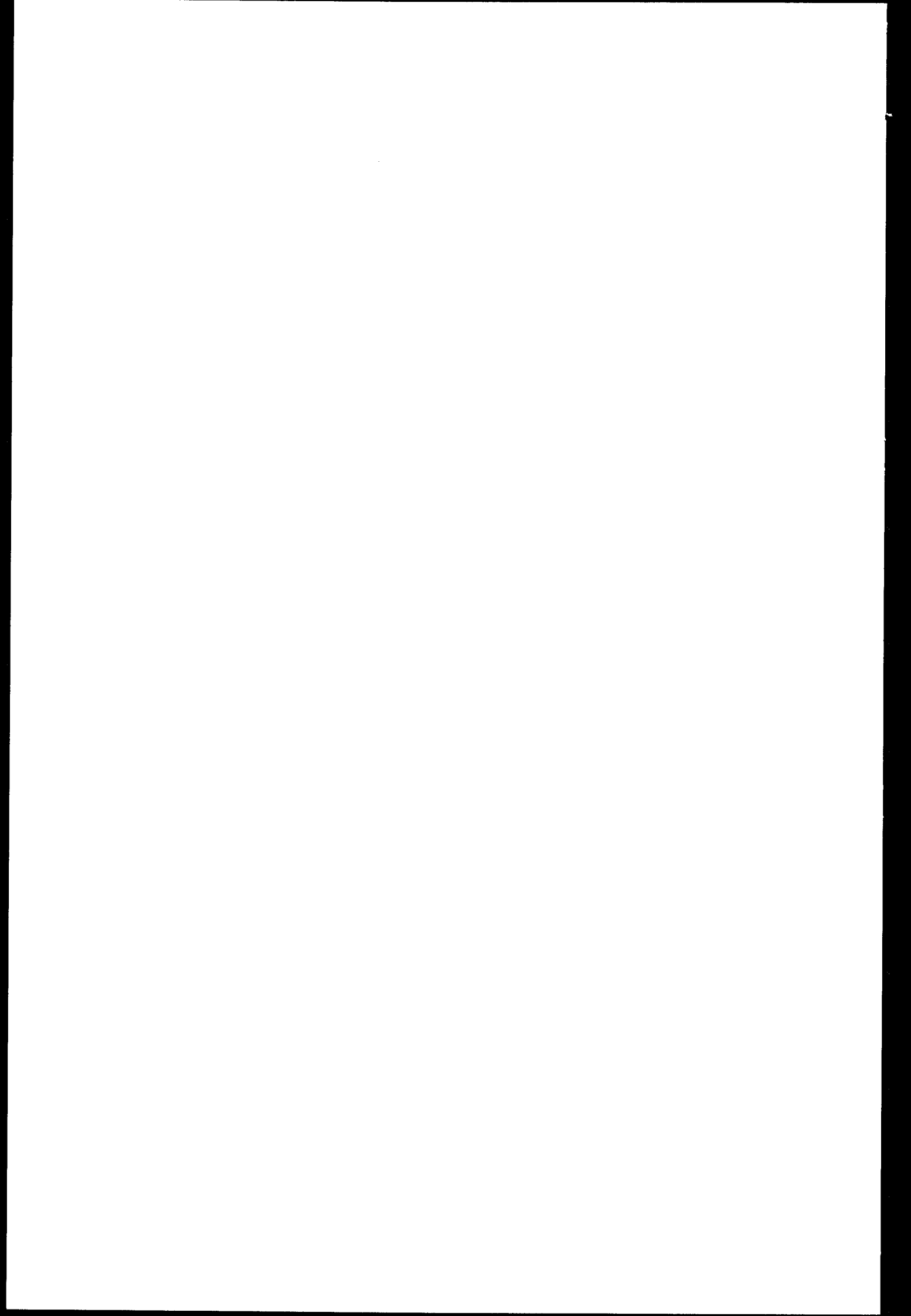


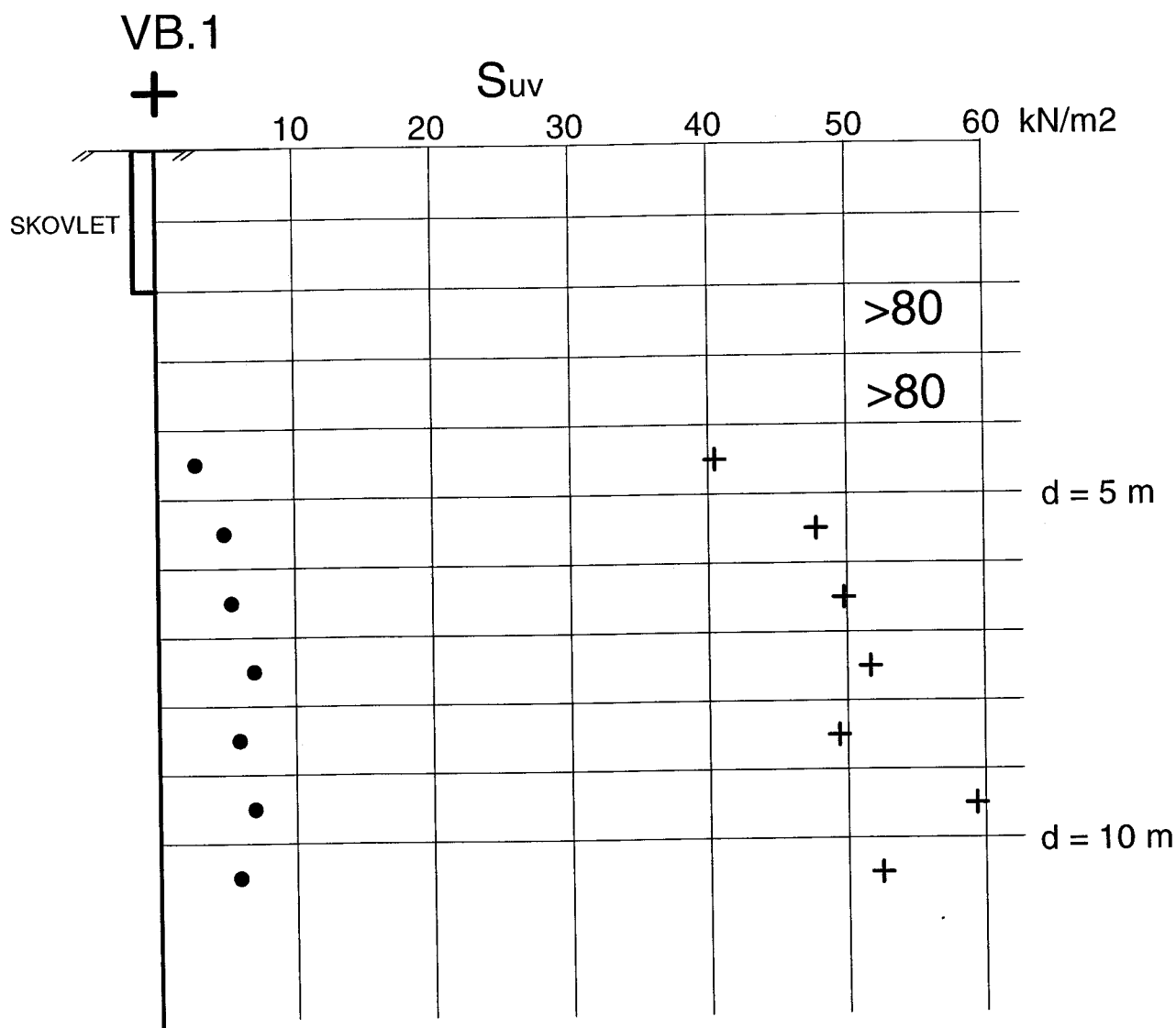
DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 9 (B III)	Side 1 AV 1
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSSANLEGG		Borplan nr. 1	
		Boret dato 300801	
NOTEBY AS Hoffsveien 1 – Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf.: 22 51 54 00 – Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 28	Godkjent Rev.





DREIETRYKKSONDERING		Boring nr. 10 (B IV)	Side 1 AV 1	
HØGSKOLEN I TELEMARK, BØ IDRETTSANLEGG		Borplan nr. 1	 MULTICONSULT	
		Boret dato 300801		
NOTEBY AS Hoffsveien 1 – Pb. 265 SKØYEN-0213 OSLO Tlf : 22 51 54 00 – Fax: 22 51 54 01	Dato 050901	Konstr./Tegnet AKN	Kontrollert 	Godkjent 
	Oppdrag nr. 700244	Tegning nr. 29	Rev.	






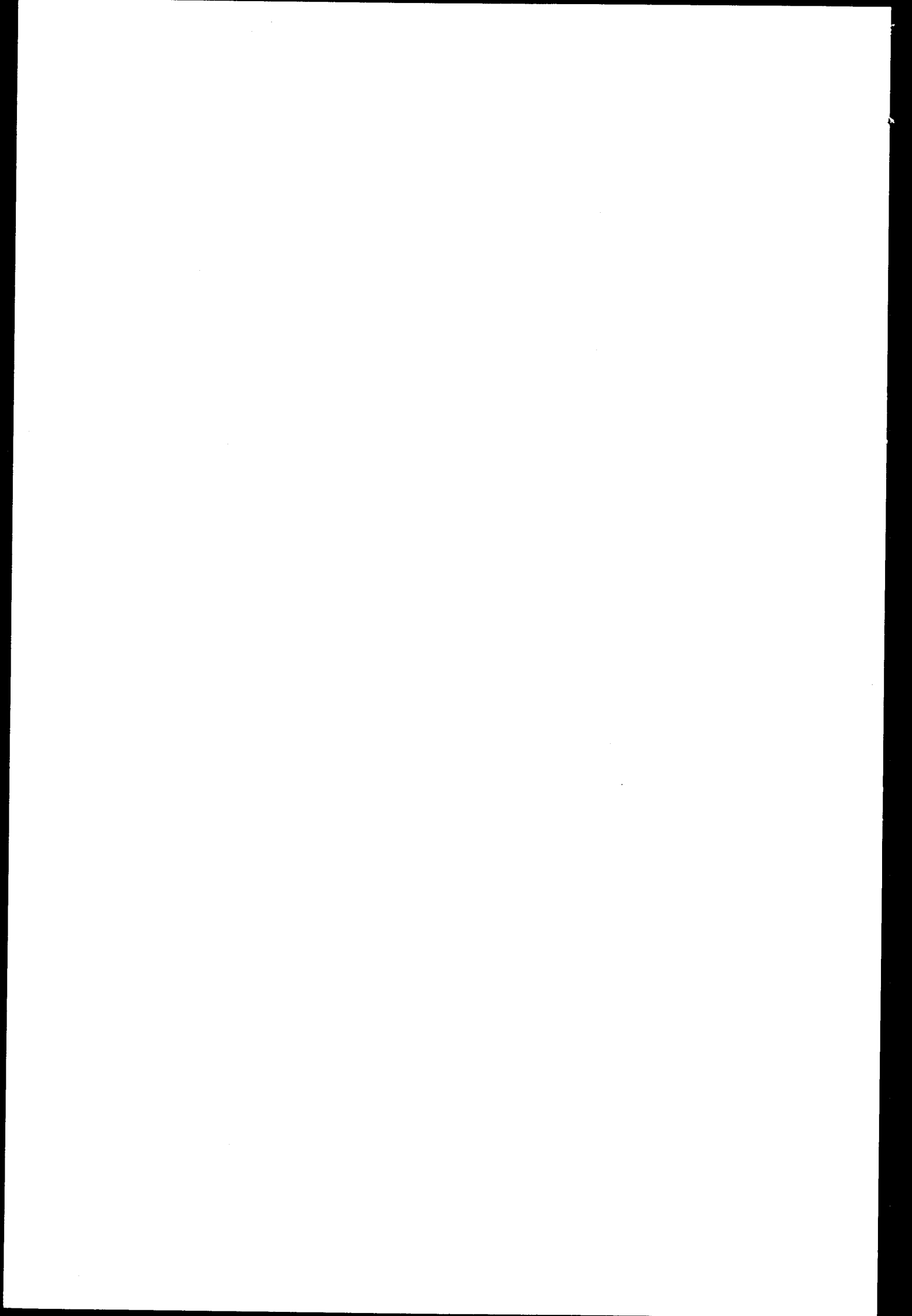


+ Uforstyrret

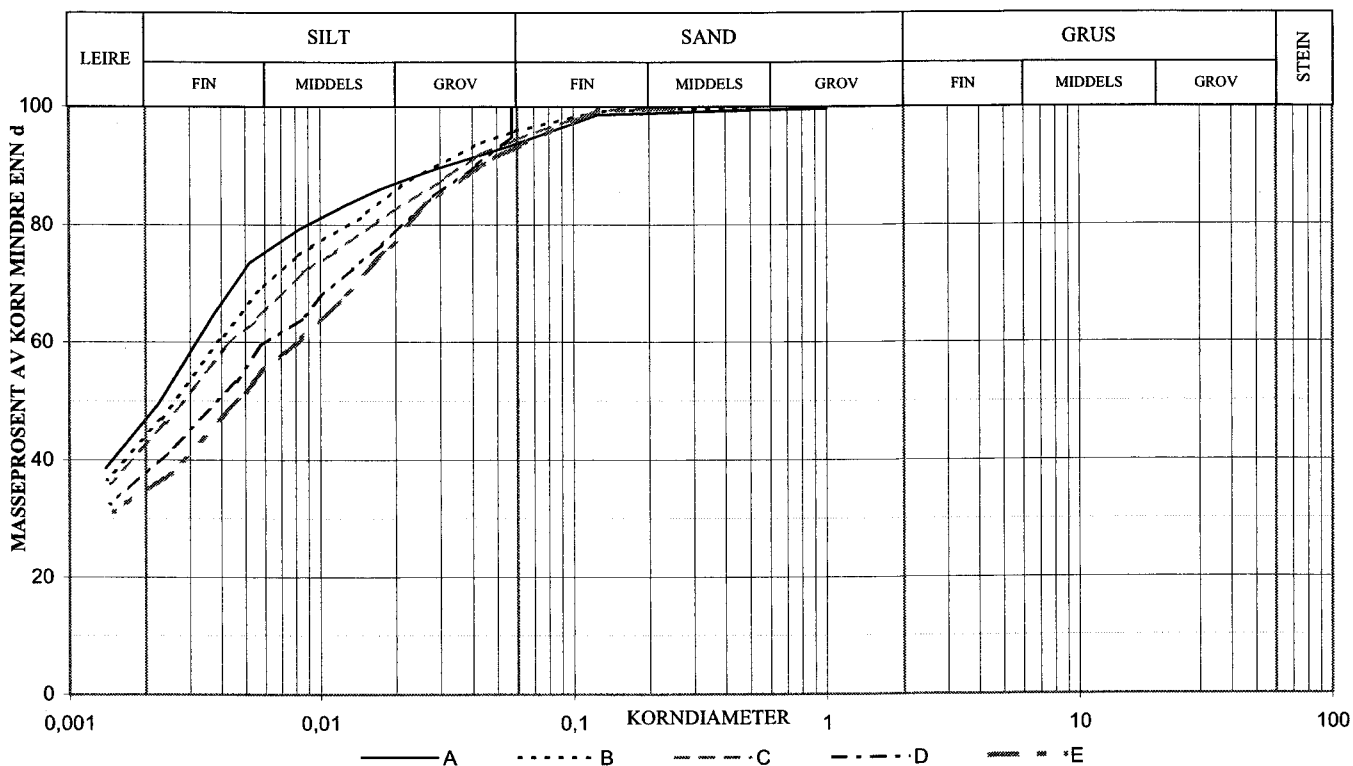
• Omrørt

Målt med ving 65/130 kalibrert 14.04.00, ref.nr. VI370-5 Geonor AS

VINGEBORING		Borpunkt nr. IIIC	Side Geoteknikk
10048 HIT- Bø, Idrettsanlegg STATSBYGG		Målestokk	
NOTEBY AS Alexander Kiellandsgt. 24, 3716 Skien Tel.: 35523115 - Fax.: 35527120	Dato 01.10.2001	Konstr./tegnet aOS	Kontrollert 
	Oppdragsnr. 700244	Tegning nr. 30	Godkjent  Rev.



SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	JORDARTS BETEGNELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	PR.I B	3,5-4,0	Leire			X	X
B	PR.I B	5,5-6,0	Leire			X	X
C	PR.I B	7,5-8,0	Leire			X	X
D	PR.III D	1,5-2,0	Leire			X	X
E	PR.IV C	2,5-3,0	Leire			X	X



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

SYM BOL	Telegruppe	Humus Ogl %	< 0.075mm %	< 0.02mm %	C_z	C_u	D_{10} mm	D_{30} mm	D_{50} mm	D_{60} mm
A				86,9					0,002	0,003
B				85,8					0,003	0,004
C				82,2					0,003	0,004
D				78,5					0,004	0,006
E				77,1					0,005	0,008

KORNGRADERING

STATSBYGG

HIT BØ, IDRETTSANLEGG

Konstr./Tegnet

Kontrollert

Dato

Godkjent

20.09.01



NOTEBY AS

Rådgivende ingeniører MRIF

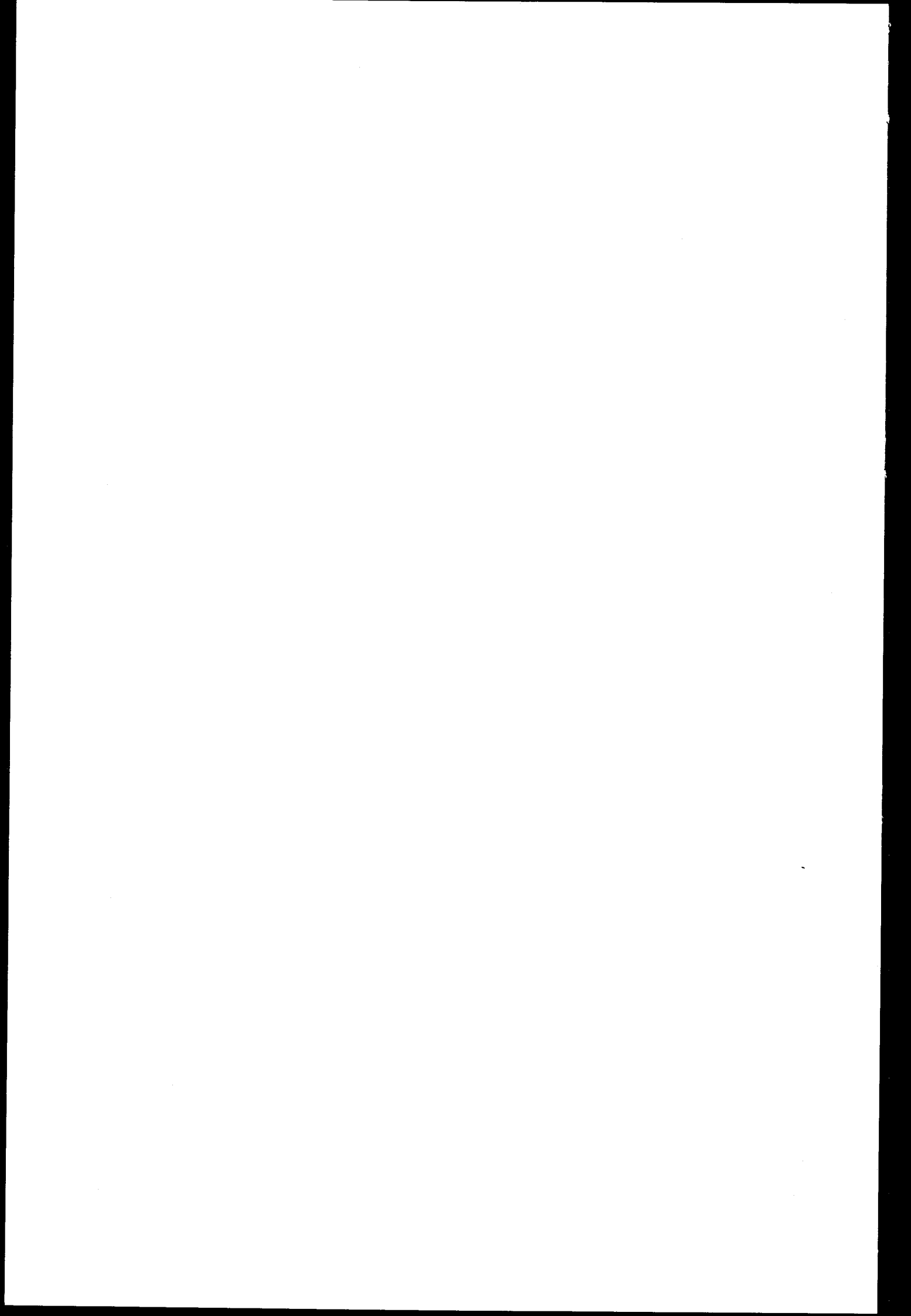
OPPDRAK NR.

700244

TEGN.NR.

60

REV.



Kopi av målejournel fra Geotek AS

Prosjekt BORPKT
Datasett 3
Dato 01.08.2024
Tekst uts borpkt revidert sett 1

		X	Y	Z
Stasjon	1082901	157008,036	38211,846	74,508
Inst-h-yde	0			

Pp.baks.	Sig.h	Hor.v.	Vert.v.	Avstand	X	Y	Z
1540	2,140	399,447	96,914	164,559	157172,776	38210,415	80,483
1541	1,270	381,591	97,890	63,443	157068,462	38193,809	75,320

Pkt.nr.	Kode	Inr	Sig.h	Hor.v.	Vert.v.	Avstand	X	Y	Z	Profil	Avst-cl
1540	1000	1	2,140	399,447	96,914	164,559	157172,396	38210,417	80,341	-196,417	42,270
2	2101	2	1,300	226,373	98,933	39,416	156971,959	38195,983	73,869	0,044	0,005
1	2101	3	1,300	264,677	95,901	52,658	156980,353	38167,180	76,596	0,051	30,006
5	2101	4	1,300	221,730	97,737	89,199	156924,036	38182,005	76,379	49,964	0,005
4	2101	5	1,300	242,016	98,120	95,799	156932,388	38153,137	76,036	50,030	30,057
7	2101	6	1,300	245,982	97,115	153,688	156892,843	38110,347	80,170	99,974	60,063
8	2101	7	2,150	233,807	96,769	143,516	156884,445	38139,258	79,640	99,941	29,957
GULLB-01	1000	8	1,000	171,803	97,451	117,577	156901,890	38262,196	78,214	48,771	-83,179

Prosjekt BORPKT
Datasett 4
Dato 01.08.2024
Tekst UTS BORPKT

		X	Y	Z
Stasjon	GULLB-01	156901,890	38262,197	79,215
Inst-h-yde	0			

Pp.baks.	Sig.h	Hor.v.	Vert.v.	Avstand	X	Y	Z
1082901	0,000	371,803	102,554	117,554	157008,036	38211,846	74,508

Pkt.nr.	Kode	Inr	Sig.h	Hor.v.	Vert.v.	Avstand	X	Y	Z	Profil	Avst-cl
1540	1000	1	1,290	387,960	99,443	275,415	157172,384	38210,420	80,332	-196,406	42,264
6	2101	2	2,150	316,606	104,661	53,379	156915,619	38210,762	73,160	49,992	-29,958
3	2101	3	2,150	317,488	100,741	143,166	156940,723	38124,408	75,399	50,072	59,970
7	2101	4	2,150	296,182	98,689	152,075	156892,776	38110,428	80,195	100,015	59,967
8	2101	5	2,150	291,022	98,686	124,189	156884,437	38139,267	79,629	99,945	29,946
9	2101	6	2,150	282,898	100,123	97,660	156875,969	38168,040	76,876	100,019	-0,047
10	2101	7	2,150	269,240	103,412	73,946	156867,584	38196,810	73,104	100,012	-30,014

