



J-01

MULTICONSULT

Avd. NOTEBY

Agathon Borgen AS
Postboks 174
2041 KLØFTA

1 FEB 2003

Deres ref.: Jan Østli

Vår ref.: 110082/OØØ

Oslo, 10. februar 2003

Eidsvoll Tinghus
Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering

Vedlagt oversendes 3 eks av vår rapport nr 110082-1, datert 07.02.03

Vennlig hilsen
for MULTICONSULT AS

O. Ø. Østmoe

Vedlegg: 3 eks av rapport

Rapport

Oppdragsgiver: **Agathon Borgen AS**

Oppdrag: **Eidsvoll Tinghus
Eidsvoll**

Emne: **Grunnundersøkelser og
geoteknisk vurdering**

Dato: **7. februar 2003**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **110082 - 1**

Oppdragsleder: **O. Ø. Østmoe**

Sign.:



Saksbehandler:

Sign.:

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Jan Østli**

Sammendrag:

Det planlegges ført opp et tinghus i Eidsvoll, på tomten mellom den gamle stasjonsbygningen og det gamle pakkhuset på nordsiden.

Grunnundersøkelsene viser at tomten er dekket av ca 5 – 6 m gammel fylling med sterkt varierende sammensetning, fra leire til store steinblokker.

Naturlig grunn består trolig av elveavsetninger og marine avleiringer, antagelig i hovedsak relativt fast lagret, og med liten kompressibilitet.

Boringene ble avsluttet i løsmasser ca 16 m under terreng.

Bygget skal ifølge planene føres opp i 2 etasjer, med tekniske rom og arkiv i en mindre kjelleretasje.

Etter vår oppfatning må man forsøke å komme frem til en akseptabel form for direkte fundamentering av bygget. En skisse for videre diskusjon av fremgangsmåten er satt opp.

Kjelleretasjen må utføres som vanntett konstruksjon, trolig med innskutt drenasje. Ved flom i Vormå må løftetrykket mot bunnplaten tas opp av vekten av de overliggende konstruksjoner.

Umiddelbart ser kjelleren ut til å bli en dyr bygningsdel, og vi forslår at man vurderer å flytte det som skal være i den til 1. eller 2. etasje, slik at kjelleren kan sløyfes.

Vi går ut fra at vi får delta i det videre planleggingsarbeide, og at vi da får anledning til å utdype de geotekniske spørsmål.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	3
2.	Utførte undersøkelser	3
3.	Topografi og grunnforhold.....	3
4.	Geoteknisk vurdering	4
5.	Sluttbemerkning	5

Tegninger

4000-1 og -2	Geotekniske bilag
110082 -0	Oversiktskart
-1	Borplan
-20	
til -25	Totalsonderinger 1 - 6

1. Innledning

Det planlegges ført opp et tinghus i Eidsvoll, på tomten mellom den gamle jernbanestasjonen og det gamle pakkhuset på nordsiden.

Agathon Borgen AS, Kløfta, har fått prosjektet som totalentreprise, og har gitt vårt firma i oppdrag å utføre grunnundersøkelser.

Den foreliggende rapporten inneholder resultatet av grunnundersøkelsene, sammen med en geoteknisk vurdering av byggeplanene.

2. Utførte undersøkelser

Det er utført 6 totalsonderinger for å få en orientering om grunnens art og relative lagringsfasthet.

Borpunktene ble satt ut av Agathon Borgen AS. De er ikke nivellert.

Videre er det gravd 3 prøvegroper med gravemaskin.

Vi viser til de geotekniske bilag, tegning 4000-1 og -2 for beskrivelse av utstyr og undersøkelsesmetoder, og forklaring av oppteeningen.

3. Topografi og grunnforhold

Tomten er noenlunde flat, delvis asfaltert plass og dels plen med spredte trær.

Boringenes og prøvegropenes omtrentlige beliggenhet fremgår av borplanen, tegning 110082-1.

Resultatet av totalsonderingene er vist i profiler på tegning 110082-20 til -25.

Man visste på forhånd at Vorma i sin tid gikk helt inn til stasjonsbygningen, og at tomten var fylt opp fra elvebunnivå til dagens terreng, antagelig med stein. Det ble antatt at fyllingsmektigheten var flere meter. Fyllingen er gammel: 50 – 100 år?

Totalsonderingene indikerer at det under nord-østre langvegg (boring 1-3) er litt over 6 m fylling. I borpunktene mot jernbanen er det noe mer variasjon i den antatte fyllingsmektigheten, fra ca 6,6 m i boring 5 til ca 4,8 m i boring 6 nærmest pakkhuset.

Ut fra boringene består fyllingen i boring 1 og 2 i hovedsak av steinige masser. I de andre er inntrykket mer blandet: antagelig leire, sand, grus og stein i varierende mengder og mektigheter.

Prøvegrop 2 ble tatt på plassen ved siden av boring 2, litt nærmere elva. Under asfalten og overbygningen hadde man i gropsidene varierende forhold: på partiet mot stasjonen relativt ren sprengstein, med skarp overgang til leirige masser mot Vorma. På ca 1 m dybde ble en stor steinblokk, anslagsvis 1 m x 0,75 m x 0,5 m, delvis frigravd. Leiren var telet til nesten 1 m dybde, og måtte meisles trinnvis nedover. Gravingen gikk meget langsomt, og vi avsluttet på dybde ca 1,5 m.

Prøvegrop 3 ble gravd like ved boring 3, litt nærmere Vorma. Under overbygningen for plassen kom vi på rester av 2 telekabler (antatt). Fyllmassene bestod i hovedsak av sprengstein iblandet leire. Det var tele som i prøvegropp 2, og meget tungt å grave. Også her kom vi i ca 1 m dybde på en stor steinblokk. Gravingen ble avsluttet ca 1,5 m under terreng.

Prøvegrop 5 ble gravd ved boring 5, litt nærmere Vorma, dvs innen prosjektets grunnflate. Marken var her snødekket, og gravingen gikk greit. Under et ca 0,3 m tykt vegetasjonslag er det i hovedsak sand med noe silt, vekslende iblandet litt grus, sprengstein og spredte matjordklumper. Det ble gravet til 1,5 m dybde.

Oppsummert viser boringene og prøvegropene at fyllmassene er sterkt varierende, fra leire til store steinblokker. Man må regne med store variasjoner innen små områder. Området er antagelig benyttet som fyllplass over lengre tid. Innholdet av humusholdig materiale synes å være lite.

Da området antas å være gammel elvebunn, er det neppe noe gammelt vegetasjonslag under fyllingen.

Naturlig grunn består trolig av elveavsetninger og marine avleiringer, med varierende lagtykkelser og fastheter. Vurdert ut fra totalsonderingene vil vi tro at de naturlige løsmassene i hovedsak er relativt fast lagret, og at de har lav kompressibilitet.

Boringene ble avsluttet i løsmasser ca 16 m under terreng.

4. Geoteknisk vurdering

Ifølge planene skal bygget føres opp i 2 etasjer, med tekniske rom og arkiv i en mindre kjelleretasje. Gulvet i 1. etasje skal flukte med 1. etasjes gulv i den gamle stasjonsbygningen = perrongnivå.

Vi vet ikke om høyden på eksisterende gulv er innmålt, så vi er henvist til å vurdere høydene ut fra kotene på arkitektens forslag til reguleringsplan. Så vidt vi kan se ut fra denne, ligger terrenget på prosjektets nordre del på ca kt 125, og perrongen langs banen på ca kt 126. Dette indikerer at 1. etasjes gulv i tinghuset vil bli liggende tilnærmet 0,5 til 1 m over dagens terreng.

Videre er vi blitt fortalt at vannet våren 1995 stod over skinnegangen på stasjonen, eller trolig bare noen få dm under planlagt 1. etasjes gulvnivå i tinghuset. Om dette er rekordhøyden, vites ikke.

Etter vår oppfatning må man forsøke å komme frem til en akseptabel form for direkte fundamentering av bygget. Som grunnlag for videre diskusjon har vi satt opp følgende skisse:

1. Fyllingen avgraves til man er kommet ned til ikke telet grunn, minst ca 1 m, tilpasset slik at traubunnen blir noenlunde horisontal
2. Fyllingsoverflaten avrettes og komprimeres med tung vibratorvalse. Eventuelle dårlige fyllmasser fjernes
3. Fyllingen bygges opp med egnede masser lagt ut og komprimert lagvis med tung vibratorvalse
4. Bygget fundamenteres på en stiv, armert betongplate.

Slike arbeider vinterstid medfører strenge krav til fyllmasser og tildekning.

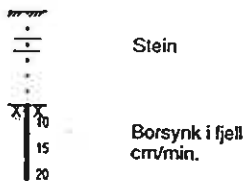
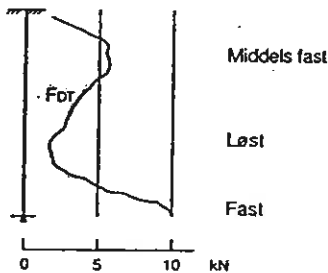
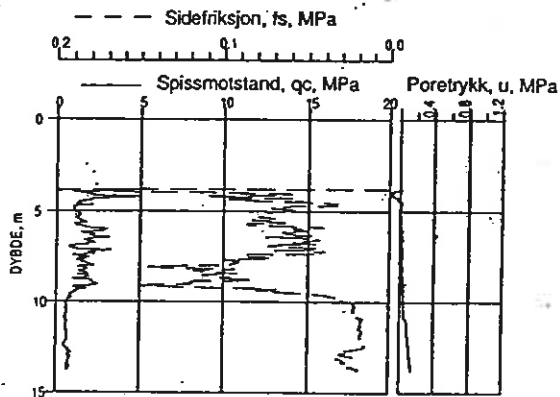
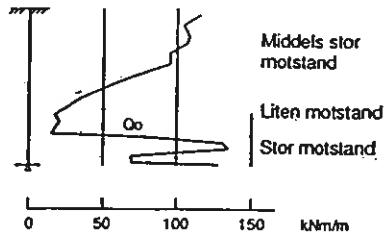
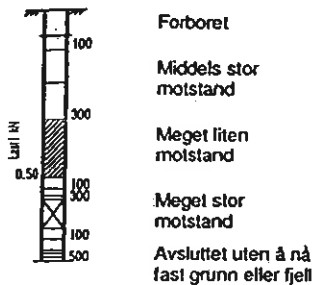
Kjelleretasjen må utføres som vanntett konstruksjon, trolig med innskutt drenasje.

Løfttrykket mot bunnplaten beregnes ut fra høyest tenkelige flomvannstand. Vekten av overliggende konstruksjoner må være større enn løfttrykket.

Vi ser umiddelbart for oss at kjelleren blir en dyr bygningsdel, og foreslår at man vurderer å legge de tekniske installasjoner og arkivet til 1. eller 2. etasje, slik at kjelleren kan sløyfes.

5. Sluttbemerkning

Vi går ut fra at vi får delta i det videre planleggingsarbeide. I første omgang foreslås innkalt til et møte hvor vi får anledning til å utdype de geotekniske spørsmål.



DREIESONDERING

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

Bormotstanden illustreres med tverrstrekk 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 (Q0) pr. m neddriving.

$$Q_0 = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag}) \text{ [kNm/m]}$$

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 vha. en elektronisk datalogger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdeling, 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 dreihastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften F0r 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



NOTEBY AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert JAF

Godkjent O. B.

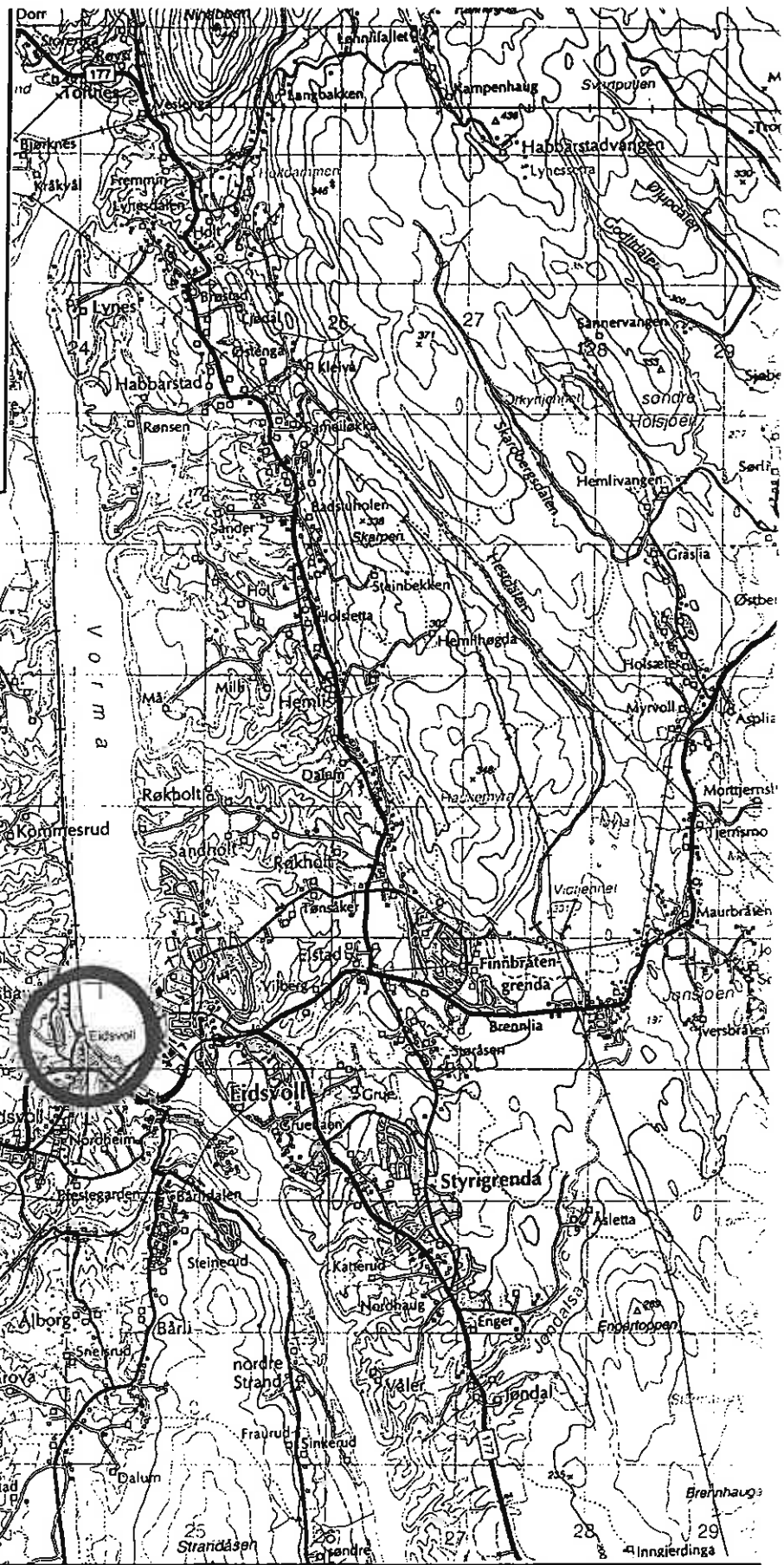
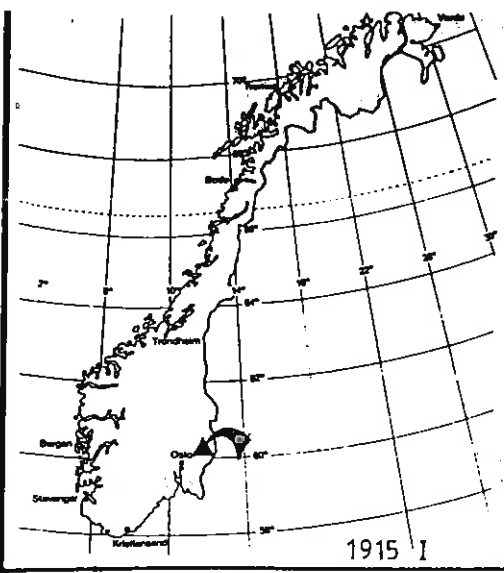
Oppdragsnr. 4000


Tegningsnr.

1

Rev.

D




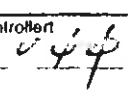
OVERSIKTSKART AGATHON BORGES AS EIDSVOLL TINGHUS		Målestokk 1: 50 000			
		Borplan nr - 1			
MULTICONSULT AS Avdeling : NOTEBY Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		Dato 4. 2. 03.	Tegnet LEK	Kontrollert <i>[Signature]</i>	Godkjent
110082		Oppdragsnr	Tegn. nr.	Rev	

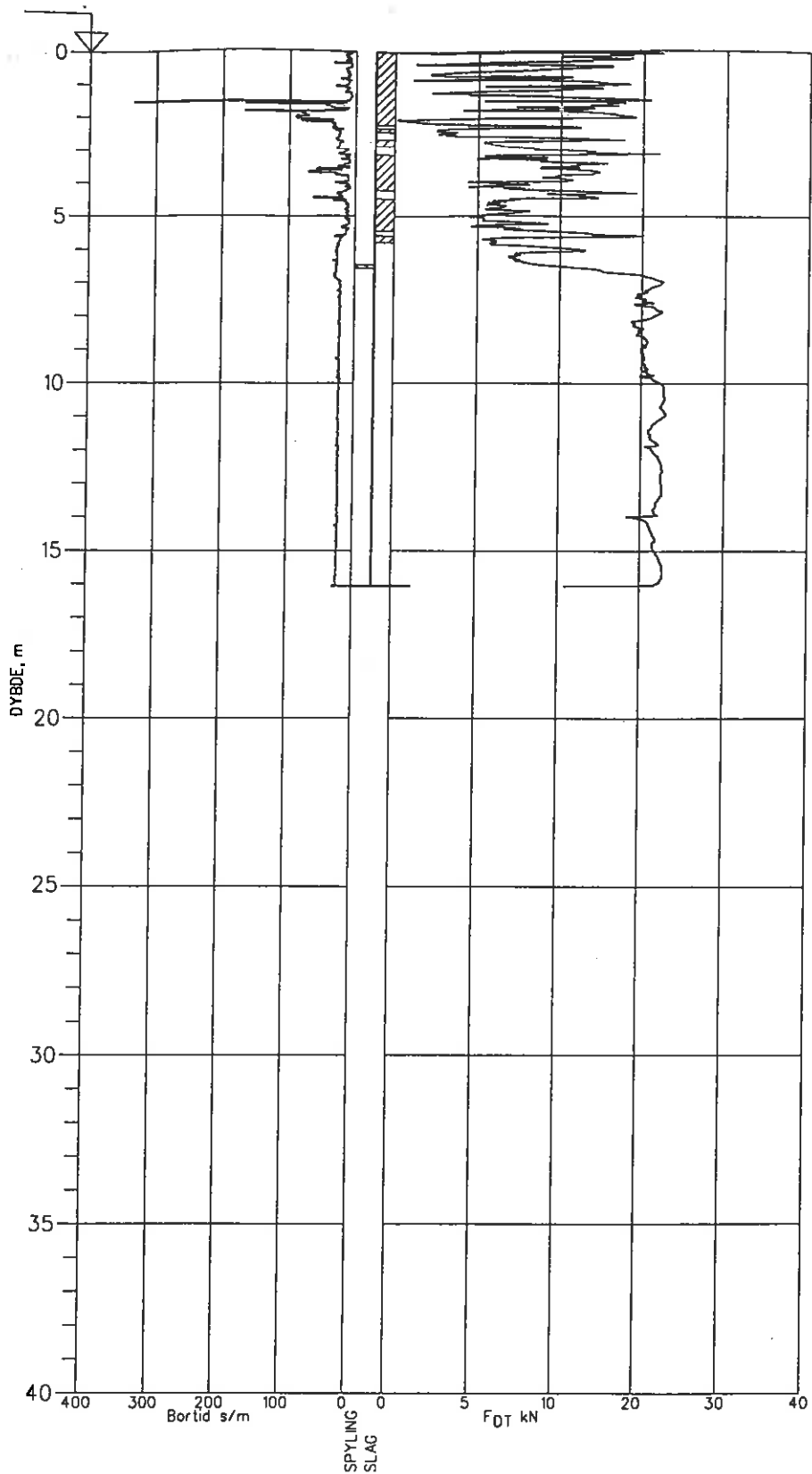
- DREIESONDERING ☆ FJELLKONTROLLBORING ⊙ PRØVESERIE + VINGEBORING
- ENKEL SONDERING ⊕ KJERNEBORING □ PRØVEGROP ⊖ FORETRYKKMÅLING
- ▽ TRYKKSONDERING ⚠ DREIETRYKKSONDERING ⊕ TOTALSONDERING ⚠ ⚠ FJELL I DAGEN

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE+(BORET I FJELL)
 ANTATT FJELLKOTE


BORBOK NR. **16526** LAB.BOK NR.

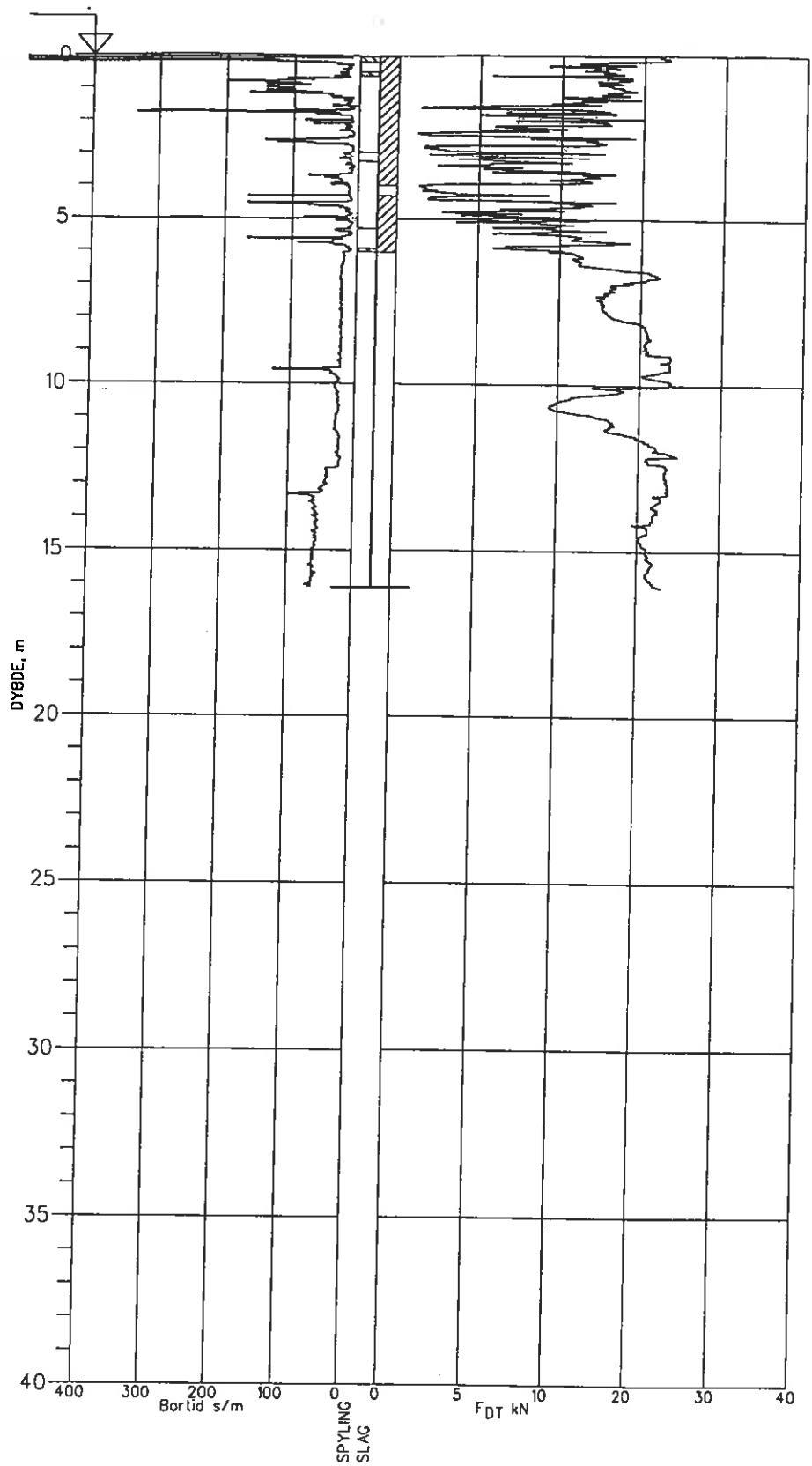
KARTGRUNNLAG: JACOBSEN OG REITEN ARKITEKTKONTOR AS, Utsnitt av tegn. 99024 - 0001 - C01c
 UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

Rev	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj
	BORPLAN	Original format	Fag		
		Tegningens filnavn			
	AGATHON BORGEN AS EIDSVOLL TINGHUS	Underlagets filnavn			
		Målestokk			
	NOTEBY AS	Dato	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
		Oppdrag nr	Tegning nr		
	110082	1			




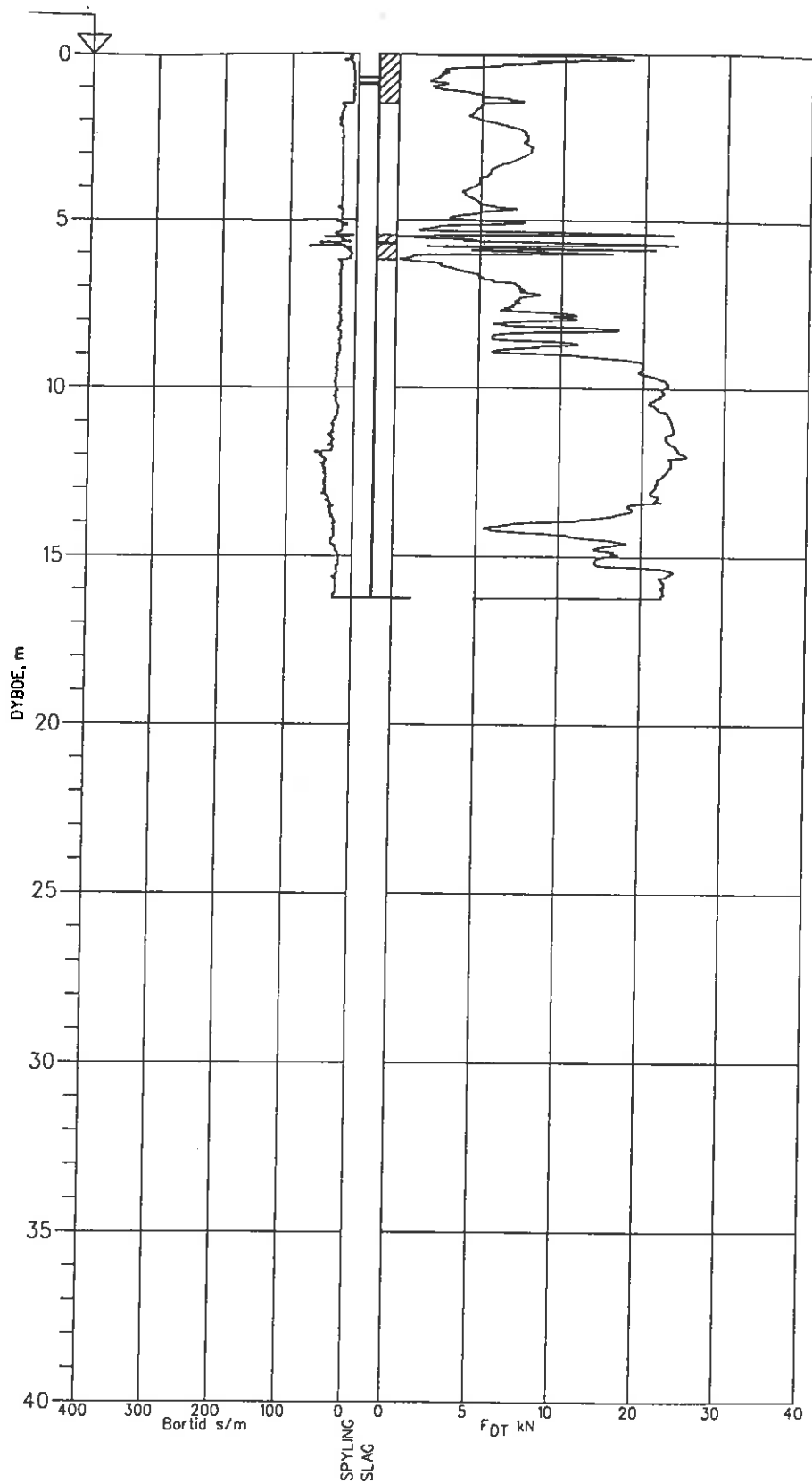
Borbok nr 16526

TOTALSONDERING		Boring nr 1	Side 1 AV 1	
AGATHON BORGES AS EIDSVOLL TINGHUS		Borplan nr. 1		
		Boret dato 280103		
MULTICONSULT AS Avdeling: NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato 040203	Konstr / Tegner LEK	Kontrollert <i>adep</i>	Godkjent
	Oppdrag nr 110082	Tegning nr 20		Rev




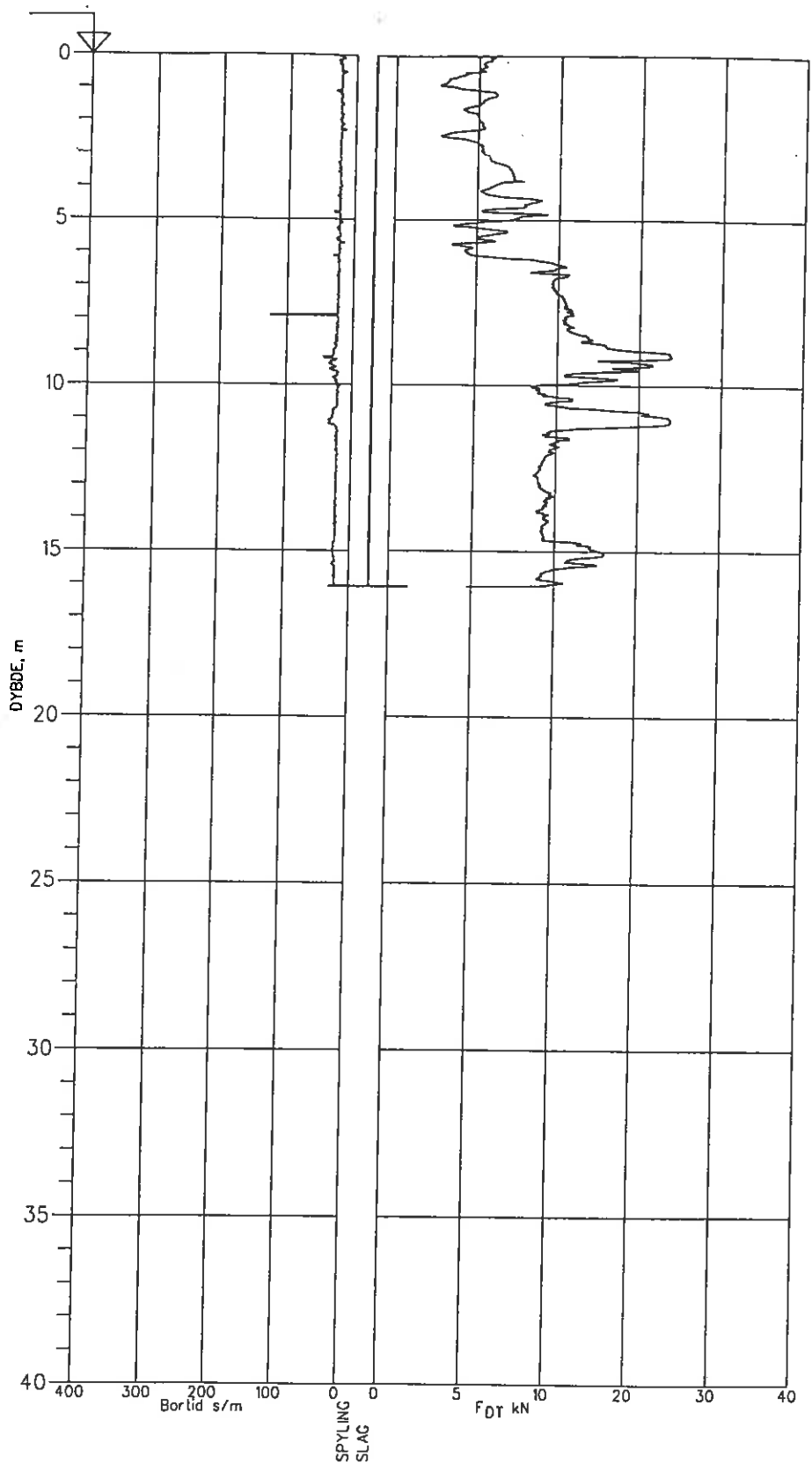
Borbok nr.16526

TOTALSONDERING		Boring nr 2	Side 1 AV 1
AGATHON BORGES AS EIDSVOLL TINGHUS		Borplan nr. 1	
		Boret dato 28.01.03	
MULTICONSULT AS Avdeling : NOTEBY Hoffsvæien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Dato 040203	Konstr / Tegnet LEK	Kontrollert <i>[Signature]</i>
	Oppdrag nr 110082	Tegning nr 21	Godkjent Rev




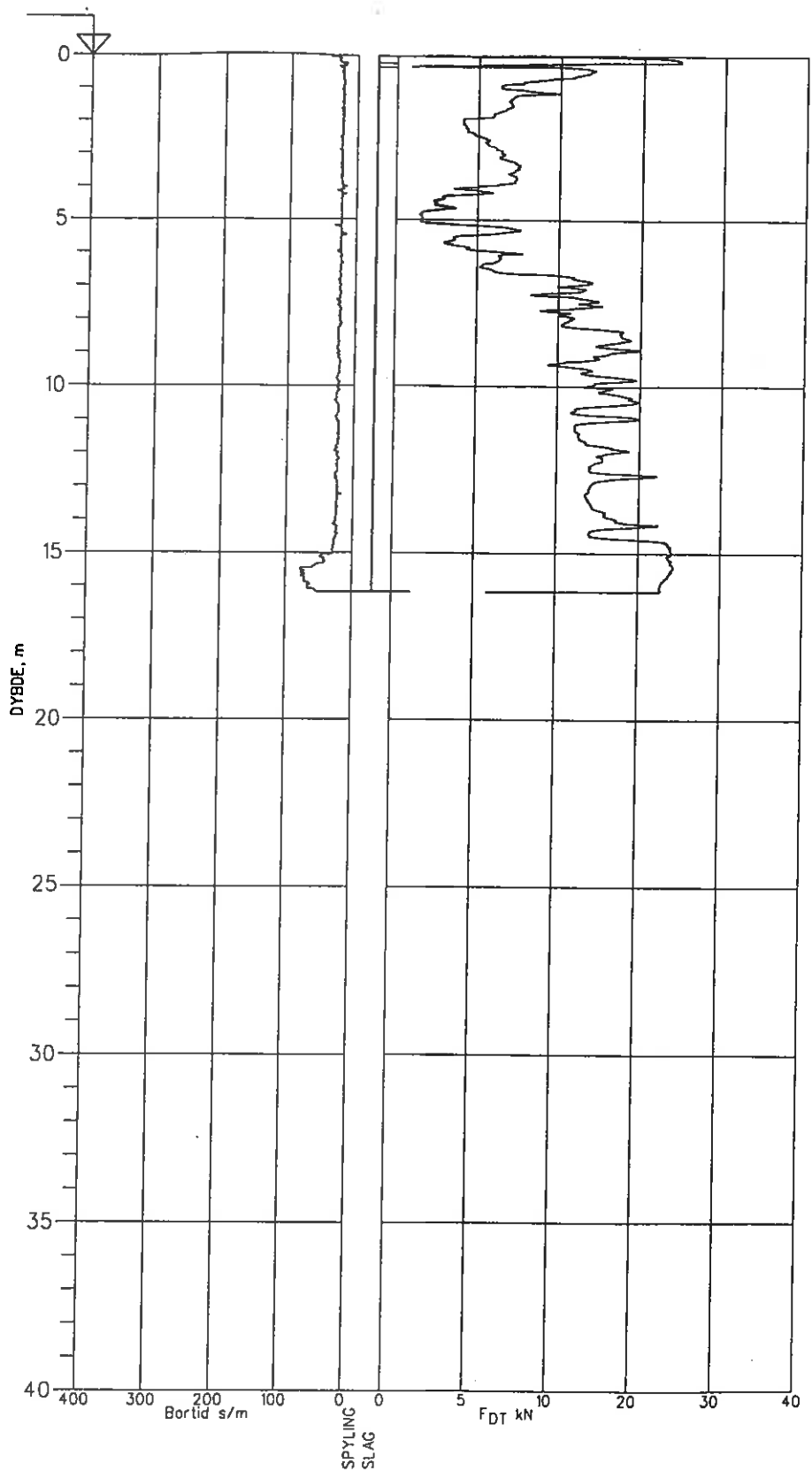
Borlok nr.16526

TOTALSONDERING		Boring nr 3	Side 1 AV 1
AGATHON BORGES AS EIDSVOLL TINGHUS		Borplan nr 1	
		Boret dato 28.01.03	
MULTICONSULT AS Avdeling : NOTEBY Hoffsvøien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Data 040203	Konstr / Tegnet LEK	Kontrollert <i>[Signature]</i>
	Oppdrag nr 110082	Tegning nr 22	Godkjent Rev




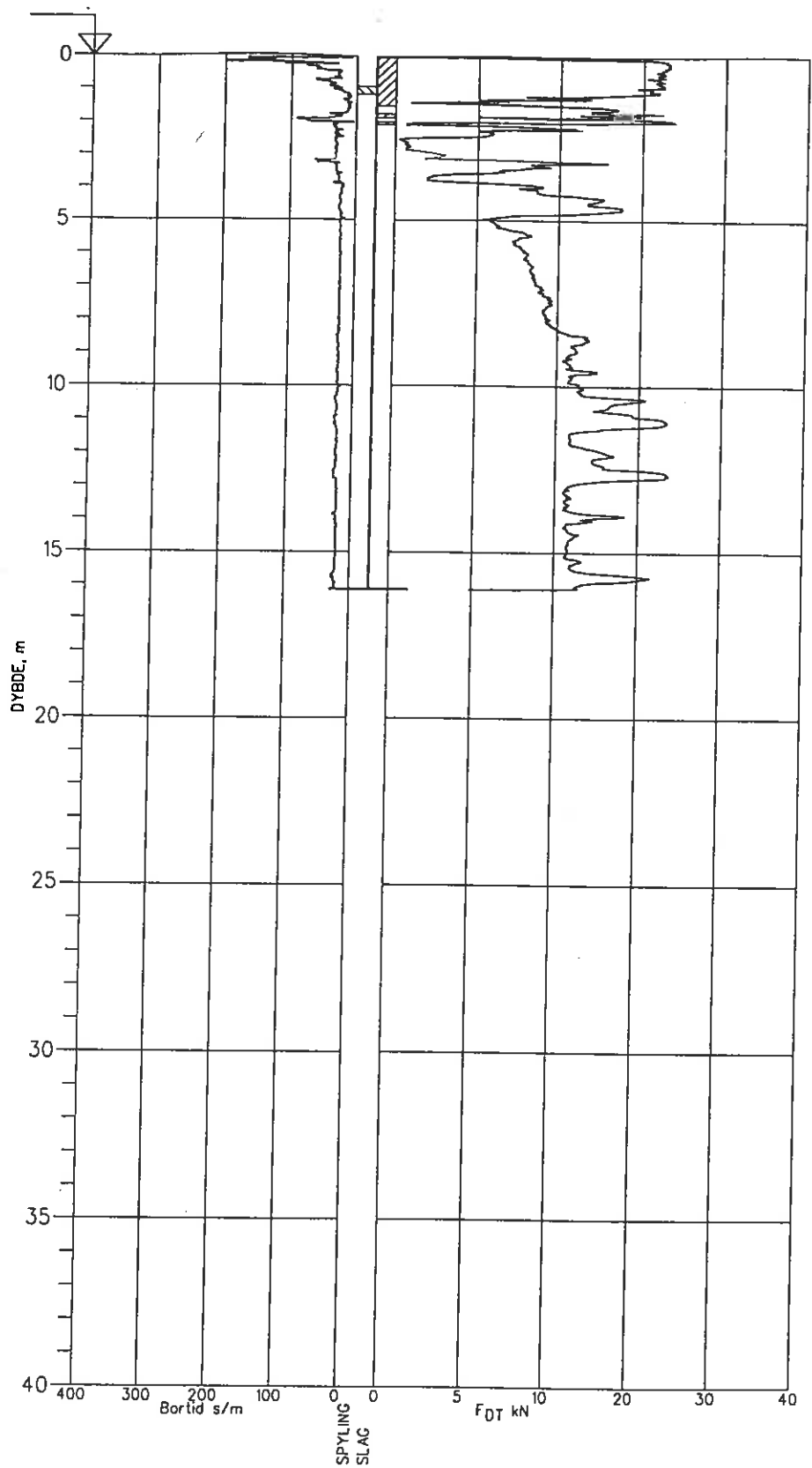
Borrek nr.16526

TOTALSONDERING		Boring nr 4	Side 1 AV 1	
AGATHON BORGEN AS EIDSVOLL TINGHUS		Borplan nr. 1		
		Boret dato 28.01.03		
MULTICONSULT AS Avdeling : NOTEBY Hoffsvøien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Date 040203	Konstr / Tegnet LEK	Kontrollert <i>[Signature]</i>	Godkjent
	Oppdrag nr 110082	Tegning nr 23		Rev




Borbok nr.16526

TOTALSONDERING		Boring nr 5	Side 1 AV 1
AGATHON BORGEN AS EIDSVOLL TINGHUS		Borplan nr. 1	
		Boret dato 290103	
MULTICONSULT AS Avdeling : NOTEBY Hoffsvøien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01	Data 040203	Konstr /Tegnet LEK	Kontrollert <i>[Signature]</i>
	Oppdrag nr. 110082	Tegning nr 24	Godkjent Rev



Borrek nr.16526

TOTALSONDERING		Boring nr. 6	Side 1 AV 1
AGATHON BORGES AS EIDSVOLL TINGHUS		Borplan nr. 1	
MULTICONSULT AS Avdeling: NOTEBY Hoffsveien 1, boks 265 Skøyen - 0213 OSLO Tlf.: 22 51 50 00 - Fax: 22 51 50 01		Boret dato 29/103	
Dato 040203	Konstr./Tegnet LEK	Kontrollert	Godkjent
Oppdrag nr 110082	Tegning nr 25		Rev

Arkivreferanser:

Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:			
Land/Fylke:	Akershus	Kartblad:	1915 I
Kommune:	Eidsvoll	UTM koordinater, Sone:	32 V
Sted:	Eidsvoll	Øst: 6243	Nord: 66901

Distribusjon:

- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 7. februar 2003		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	07.02.03	<i>oefp</i>						
	Kontrollert	"	<i>APe</i>						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	"	<i>oefp</i>						
	Kontrollert	"	<i>APe</i>						
Teknisk innhold	Utarbeidet	"	<i>oefp</i>						
	Kontrollert	"	<i>APe</i>						
Format	Utarbeidet	"	<i>oefp</i>						
	Kontrollert	"	<i>APe</i>						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Seksjonsleder/Avdelingsleder)				Dato: 7/2 2003		Sign.: <i>EoenTham</i>			