

Oslo, den 21.12.1982.

GK eksp.

*må ikke fjernes
fra bakene.*

JONG - SLEPENDEN FELLES HOLDEPLASS
SØRLANDSBANEN KM 15,8
GK 4228,1

P r o s j e k t.

Planer foreligger for å bygge en ny holdeplass mellom Jong og Slependen ved km 15,8 for å erstatte disse to.

Det foreligger nå (desember 1982) flere alternativ for utforming av holdeplassen. Den vil bestå av plattform på hver side med overgangsbros/undergang og adkomstveier. I denne rapporten vil vi ikke direkte kommentere de forskjellige alternativ, men mer generelt angi løsninger som synes å være gunstigst ut fra grunnforholdene.

G r u n n u n d e r s ø k e l s e r.

Grunnundersøkelsene er utført i oktober 1982, delvis etter opplegg fra Taugbøl og Øverland A/S.

Det er utført 4 dreieboringer, og tatt opp 2 Ø 40 mm prøveserier som vist på tegning. Prøveserien er tatt til fjell ved borpunkt 1 og til morene ved borpunkt 6. Prøver er tatt med til laboratorium og rutineundersøkt.

Resultat av grunnundersøkelsene fremgår av tegning.

G r u n n f o r h o l d.

Løsmassene består av leire over fjell/morene.

Dybde til fjell er bestemt på 3 steder og fremgår av tegning. Syd for sporet er det bratt fjellvegg som skrår ned i leira. Vest for ca. km 15,9 er det bart fjell på begge sider av sporet.

Sannsynligvis danner fjellet en trang kløft som er dypest under sporet, og som har fall mot øst.

Ved borpunkt 6 var fjellet dekket av et 3 meter tykt morenelag.

Over tørrskorpeleira er det enkelte steder lagt fyllmasser. Dette var tilfelle ved borpunkt 1 og 6 hvor det var ca. 1,5 meter organiske fyllmasser.

Tørrskorpa har en mektighet på ca. 3 meter og er fast/meget fast.

Ved borpunkt 1 var det under tørrskorpa bløt leire. De nederst 2 meter var meget bløt og kvikk. Det antas lignende grunnforhold ved borpunkt 5.

R å d f o r u t f ø r e l s e .

Undergang.

Topografien (spor i bunn av forsenkning) er slik at undergang ikke synes å være noen gunstig løsning.

Gravearbeidene for en eventuell undergang vil komme ned i kvikkleira. Dette vil vi fraråde.

Overgangsbro.

Overgangsbro kan fundamenteres direkte på leire, men den vil da få setninger. Eventuelt kan den fundamenteres på peler til fjell.

Hvis overgangsbrua plasseres vest for profil 15870 vil det være mulig å fundamenterer den direkte på fjell eller morene. Morenen er fast og kan belastes med et stort fundamenttrykk uten å gi setninger. I og med at fjellet skrår bratt ned må dybde til fjell/morene bestemmes eksakt når plassering av fundamenten er bestemt.

Fyllinger.

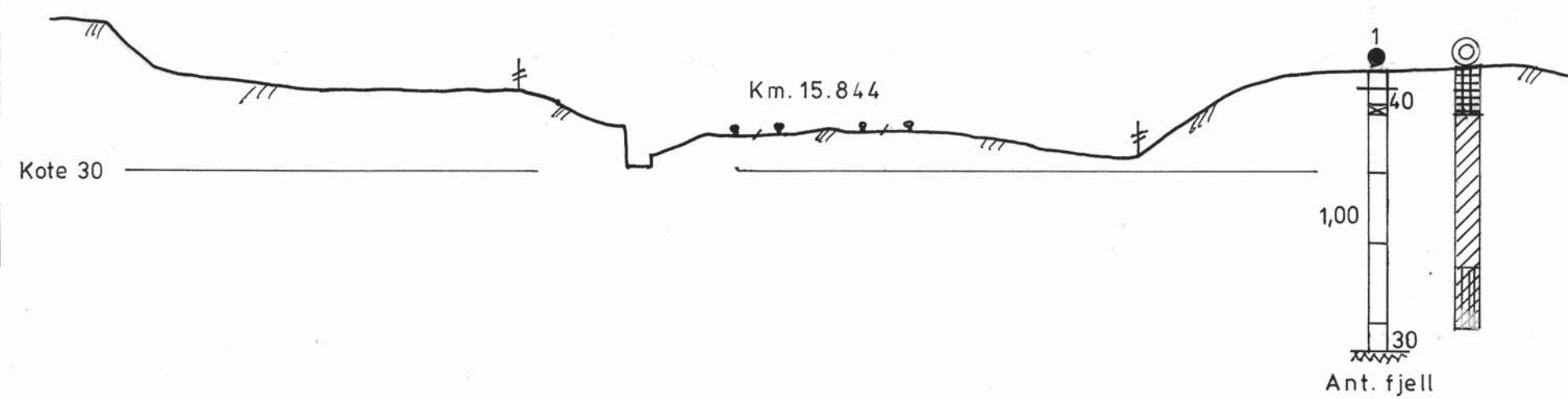
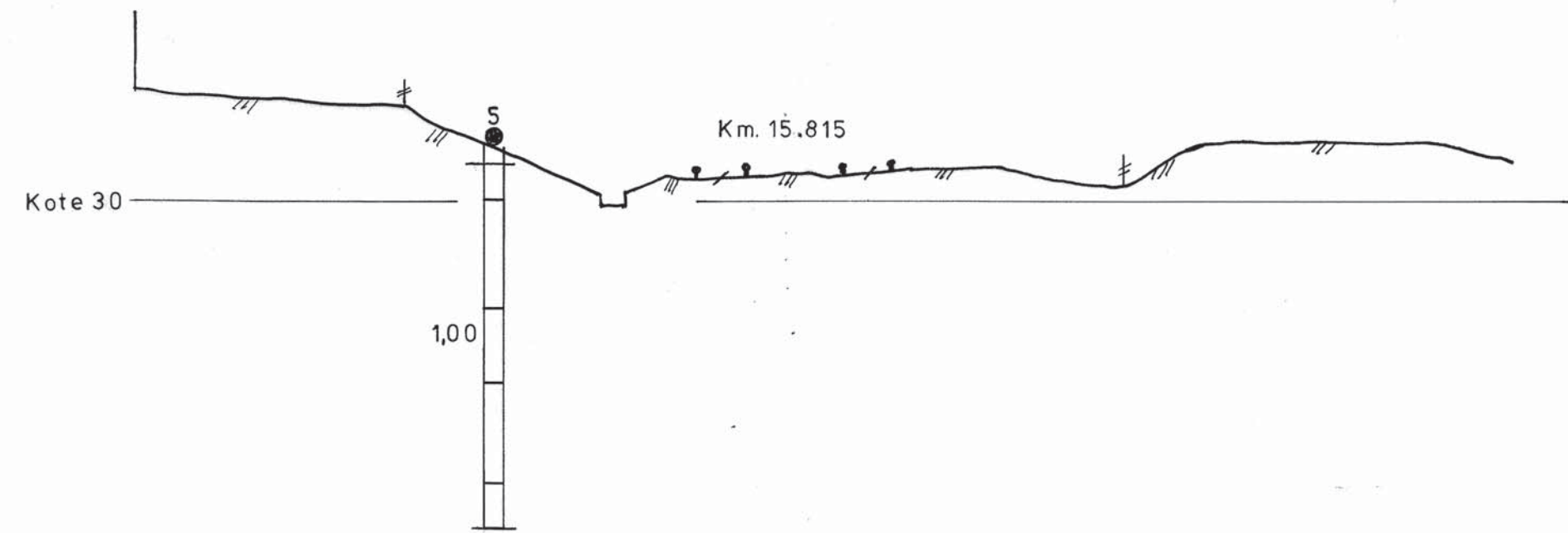
Hvor det er bløt leire under tørrskorpa kan det oppstå stabilitetsproblem. Legges fyllingene oppå tørr-

skorpa slik at dennes skjærstyrke utnyttes vil det være mulig å legge ut fyllinger med eventuell forstøtningsmur på ca. 4 meters høyde. Slike fyllinger vil få en del setninger på grunn av tilleggsspenninge i den bløte leira. Fyllinger bør derfor trekkes lengst mulig bort fra sporet for å unngå setninger på dette.

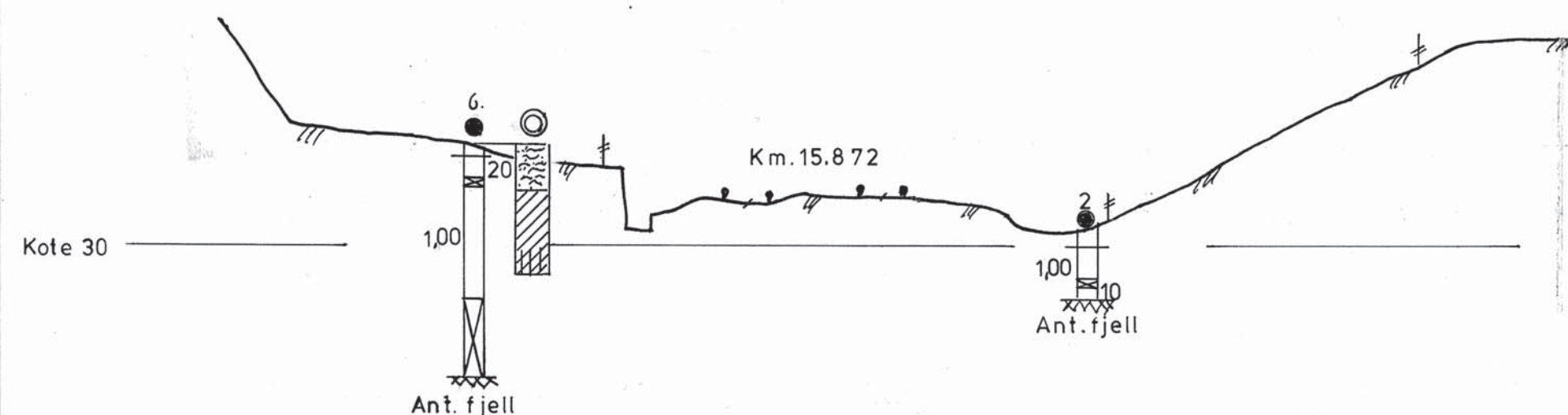
Det forutsettes at endelige planer for holdeplassen blir forelagt oss.

Kæredigeme

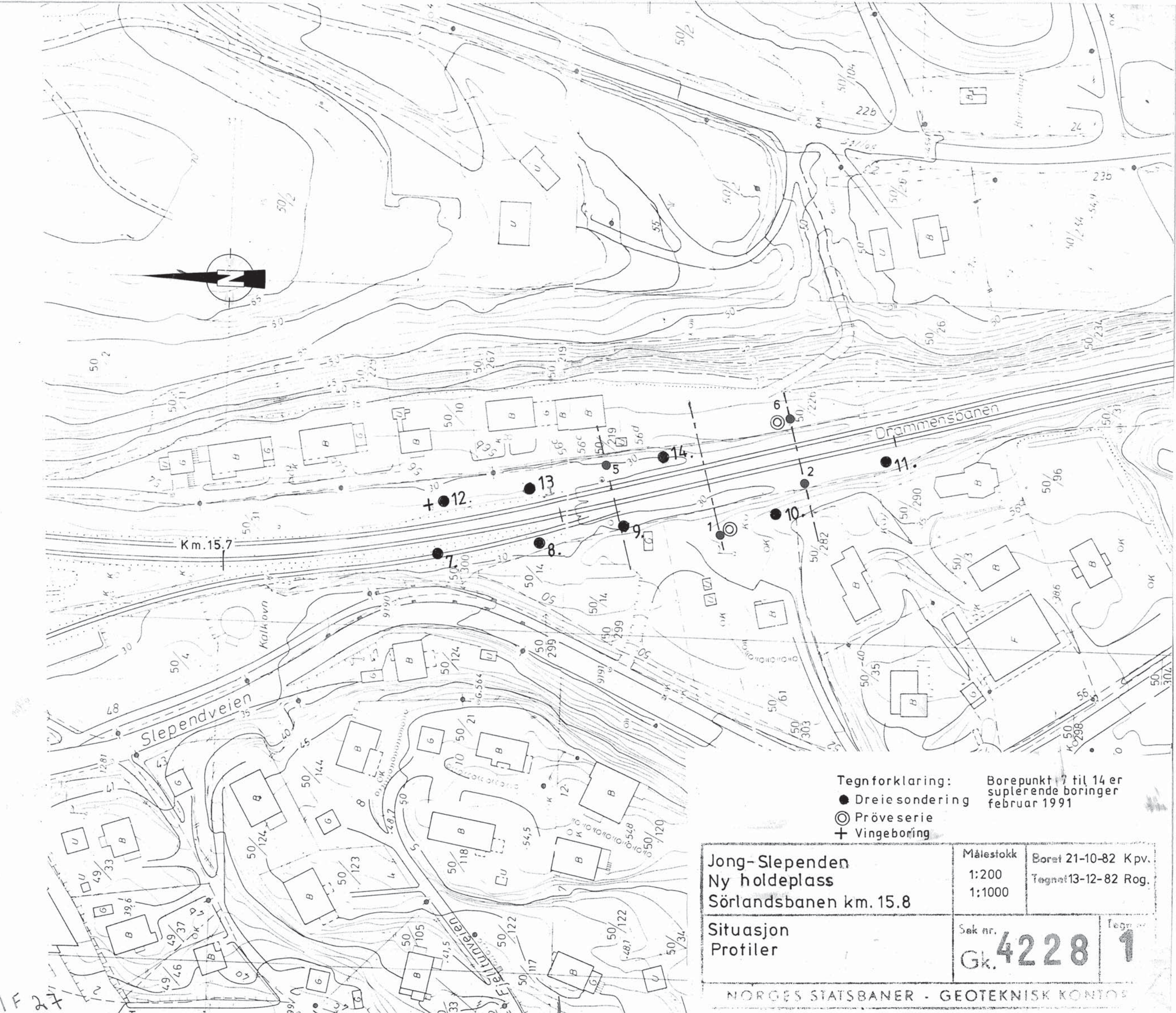
Bjørn Falstad



Prøveserie		Hull 1										Prøvetaker		N.S.B. Ø 40 mm	
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			O _{na}			
			20	40	60				20	40	60				
1	FYLLMASSE organisk														
2	tørskorpe	o					20.0	2				89	1.1		
3	"	o					19.1	3					0.9		
4	LEIRE	o					18.4	7				81	0.9		
5	"	o					18.6	5					0.8		
6	kvikkaktig, siltig	o					19.3	27					sp		
7	kvikk, -	o					19.0	104					sp		
8	"	o					20.1	60					sp		



Prøveserie		Hull 6										Prøvetaker		N.S.B. Ø 40 mm	
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			O _{na}			
			20	40	60				20	40	60				
1	FYLLMASSE organisk														
2	tørskorpe	o					18.9	3				104	1.0		
3	LEIRE	o					18.1	3					0.9		
4	"	o					18.6	6					0.9		
5	siltig	o													



Tegnforklaring:
 ● Dreiesondering
 ⊙ Prøveserie
 + Vingeboring

Borepunkt 7 til 14 er supplerende boringer februar 1991

Jong-Slependen Ny holdeplass Sørlandsbanen km. 15.8	Målestokk 1:200 1:1000	Boret 21-10-82 Kpv. Tegnet 13-12-82 Rog.
Situasjon Profiler	Sek. nr. Gk. 4228	Tegnr. 1

OSLO, 18.06.1992

NSB Banedivisjonen Region sør
NY SLEPENDEN HOLDEPLASS
DRAMMENBANEN KM 15,670 - 15,900

Samlerapport for utførte grunnundersøkelser

Egg 4228-3, tegning 0, 11, 12, 13, 14



NSB Ingeniørtjenesten
Geoteknikk

NSB BANEDIVISJONEN REGION SØR
NY SLEPENDEN HOLDEPLASS
DRAMMENBANEN KM 15,670-15,900

Egg 4228-3, bilag 1, tegning 0, 11, 12, 13, 14

1. INNLEDNING

Baneregion sør er i ferd med å bygge ny holdeplass på Drammenbanen mellom eksisterende Jong og Slependen holdeplasser. Planleggingen av holdeplassen ble påbegynt allerede tidlig på 80-tallet, og i denne forbindelse har NSB's geotekniske kontor i flere omganger utført grunnundersøkelser i området.

Det foreligger to geotekniske rapporter i tilknytning til holdeplassen;

- Gk 4228: Jong - Slependen Felles holdeplass .
Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering (21.12.82)
- Egg 4228-2: Ny Jong/Slependen holdeplass.
Tilleggsundersøkelser. Vurdering av fundamentering. (20.03.91)

I mai 1992 ble det på oppdrag fra BrS utført en del tilleggsboringer, og vi har nå totalt utørt ca. 45 boringer i området.

Denne rapporten gir en samlet oversikt over samtlige grunnundersøkelser som er gjort i forbindelse med dette prosjektet.

2. GRUNNUNDERSØKELSER

Følgende typer boringer er utført:

- **20 dreiesonderinger** (boring nr. 1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,18,26,27,28, 37,40,42)

Med unntak av boringene 5, 26, 28 og 37, er alle sonderingene avsluttet i antatt fjell, i dybder som varierer mellom 1 og 21 m. Dreiesondering gir en orientering om grunnens art og relative fasthet, samt dybder til antatt fjell eller fast grunn.

- **8 dreietrykksonderinger** (boring nr. 23,24,25,29,35,36,39,41)

Boring 25 og 29 er avsluttet i løsmasser, mens resten viser antatte fjelldybder fra 2 til 23 m.

Denne type sondering måler nedpressingskraft som funksjon av dybden, og gir på denne måten et bilde av jordlagenes fasthet. Dybder til antatt fjell angis når dette er påtruffet.

- **4 enkle sonderinger** (boring nr. 17,19,38,43)

Alle sonderingene går til antatt fjell, og viser dybder fra 1 til 4 m.

Denne type boringer har som hensikt å vise dybder til faste masser eller antatt fjell.

- **9 fjellkontrollboringer** (boring nr. 16,20,21,22,30,31,32,33,34)

Boringene er utført for fjelldybder som varierer mellom 2,5 og 15 m.

Fjellkontrollboringer konstaterer fjelldybder med høy pålitelighet. Etter at fjell er påtruffet, blir det boret videre 2-3 m i fjell.

- **1 vingeboring** (boring 12)

Metoden brukes til å bestemme insitu uomrørt og omrørt skjærstyrke av leire.

- **4 prøveserier** (boring 1,6,24,28)

Prøveseriene er tatt til dybder varierende fra 4 til 10 m.

Ved denne prøvemethoden hentes sylindriske, uforstyrrede jordprøver opp for analyser i laboratoriet.

For ordens skyld bemerkes at sonderinger ikke gir sikker påvisning av fjell, og angitte dybder må derfor kun betraktes som antatte.

For detaljert beskrivelse av undersøkelsesmetodene henvises til bilag 1.

De ulike borpunktene plassering i terrenget er vist på tegning Egg 4228.11.

3. GRUNNFORHOLD

Borplan og -profiler samt resultater fra lab-undersøkelsene er vist på tegningene Egg 4228.11, 12,13 og 14.

Øst for sporet er det en bratt fjellvegg som skråer ned i løsmasser i avstander 15-20 m fra nordgående spor over det aktuelle området. Boringene viser at fjellet danner en relativt trang dyppenne som er orientert tilnærmet i sporretningen, og med fall mot nord. Fjelldybder er vist på borprofilene for de tilfeller hvor fjell er påtruffet.

Løsmassene i området består hovedsaklig av leire med innhold av silt og sand/gruskorn. Ved borpunktene 1,6,12 og 24 er det øverst påvist 1-1,5 m organiske fyllmasser over tørrskorpeleira, noe som kan tyde på en oppfylling over store deler av området. Tørrskorpa har en mektighet på 2-3 m og er meget fast. Prøveseriene viser at det under tørrskorpa er bløt leire med udrenert skjærstyrke (s_v) avtagende i dybden. Ved borpunkt 1 er de nederste 2 meter meget sensitiv og kvikk. Leiras vanninnhold ligger mellom 25 og 40%. Registrering under utførelse av boringene indikerer stedvis 1-3 m morene over fjell. Det er ikke foretatt grunnvannsmålinger i området.

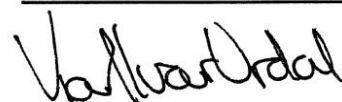
Boringene 30-36 er utført for fundamentene til den nye rotunden, og viser fjelldybder fra 3,3 til 7,0 m.

Boringene 37-43 er utført for å kartlegge grunnforholdene for ny gangvei. Grunnen består av en blanding av leire-sand-grus. Dybdene til fjell/fast grunn varierer mellom 1-4 m i borpunktene.

4. SLUTTBEMERKNINGER

Denne rapporten gir en sammenstilling av grunnforhold og geotekniske data i området. Geotekniske vurderinger er medtatt i prosjekt materialet og beskrivelser for de ulike delentrepriser.


Lars Mørk

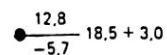

Karl Ivar Urdal

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
⊙	Prøveserie	Prøvene tatt med boreredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	□	Prøvegrop	Prøve tatt i gropvegg
○	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.	⊗	Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.
●	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning	■	Setningsmåling	
⊕	Totalsond.	Kombinert dreie-trykksondering og trykkløst boring. Borspiss: 0-57 mm	●	Dreiesondering	
⊛	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell	▽	Trykksondering	
⊗	Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	▼	Ramsondering	
⊙	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.	▭	Helningsmåling	Inklinometer
			⊖	Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand
			+	Vingeboring	Elektr. motstand, korrosivitet etc.
			⌒	Elektrisk sondering	

NIVAER OG DYBDER (i meter)



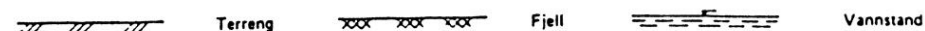
Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
 Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).
 Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER

Gjet, vannbevegelse mot høyre Terrasse, innerkant stiple h.o.h. er angitt Vifte (kjegle) Delta	Ravine Rasgrop Solifluksjonstunger Kildehorisont med kilde Grus-, sand-, leir-, torvtak
---	---

Opptegning i profil

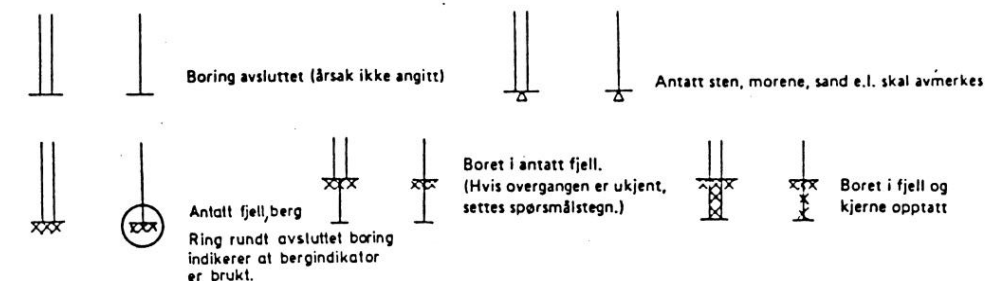
GENERELT



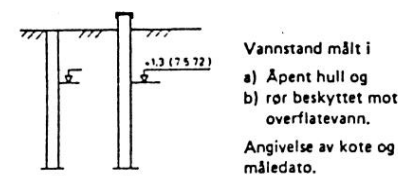
FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



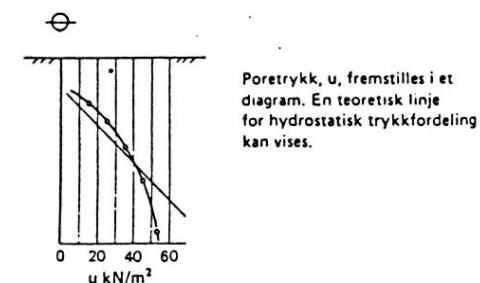
AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



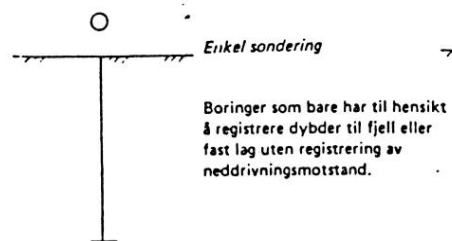
GRUNNVANNSTAND



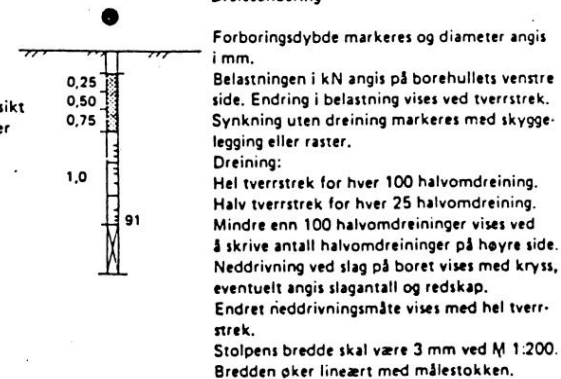
PORETRYKK



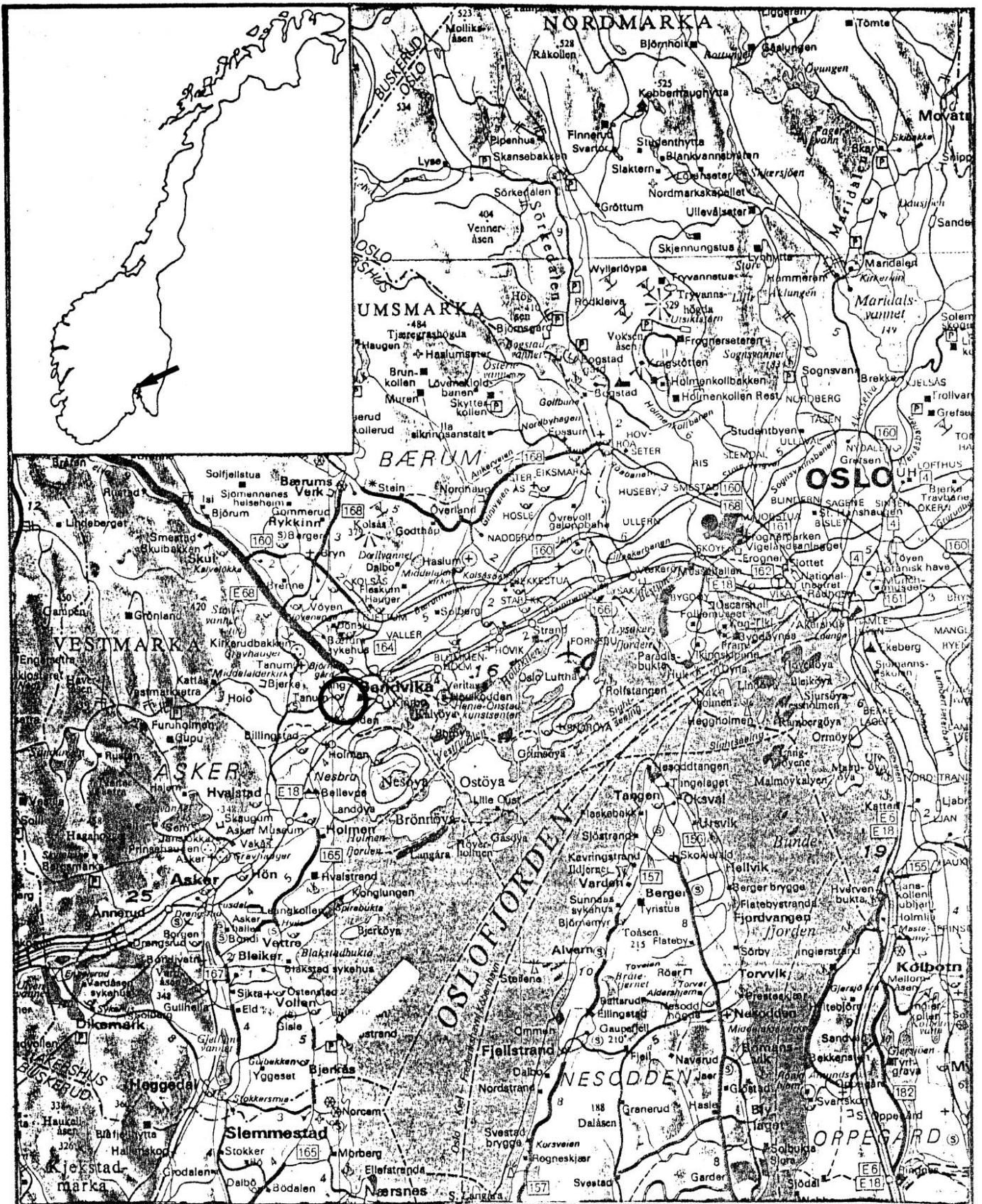
SONDERING



Dreiesondering



Bilag 1



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
		Målestokk	Dato	20.03.91	
			Tegnet av	UR	
			Kontrollert av		
			Godkjent av	JHG	
		Arkiv bet.			
		Erstatn. for			

BANEREGION SØR
NY JONG/SLEPENDEN HOLDEPLASS
DRAMMENBANEN KM 15,76 - 15,90

OVERSIKTSKART

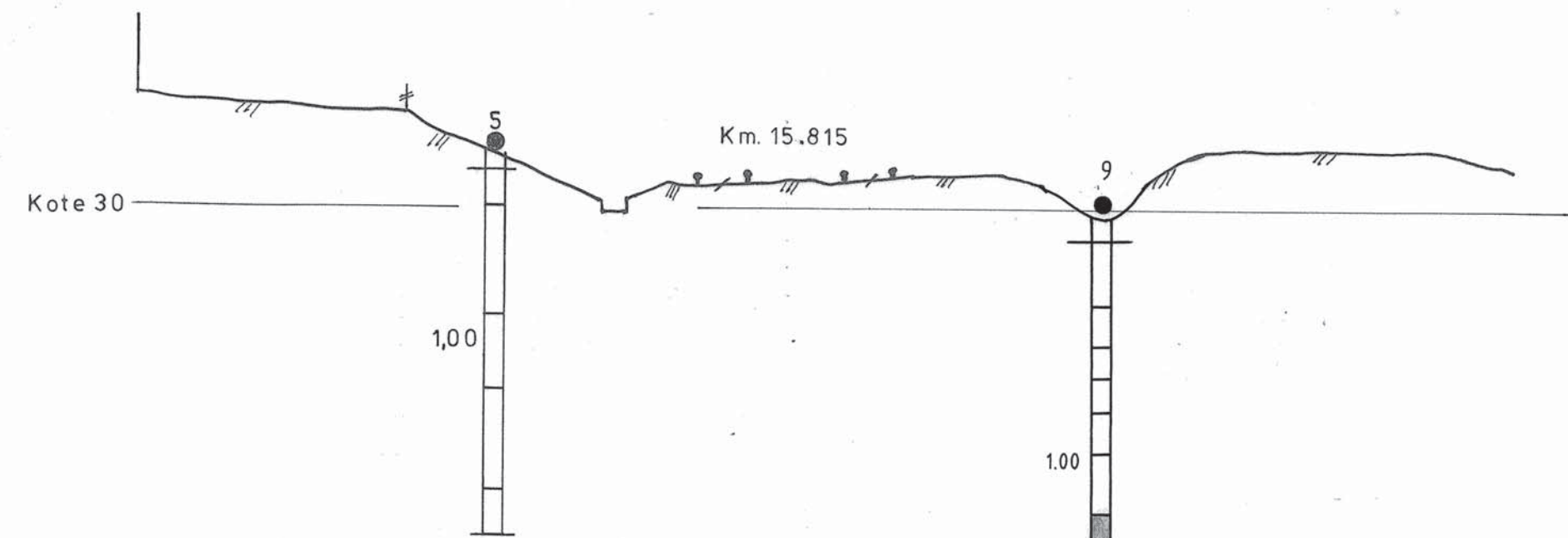
NSB Engineering
 Geoteknikk



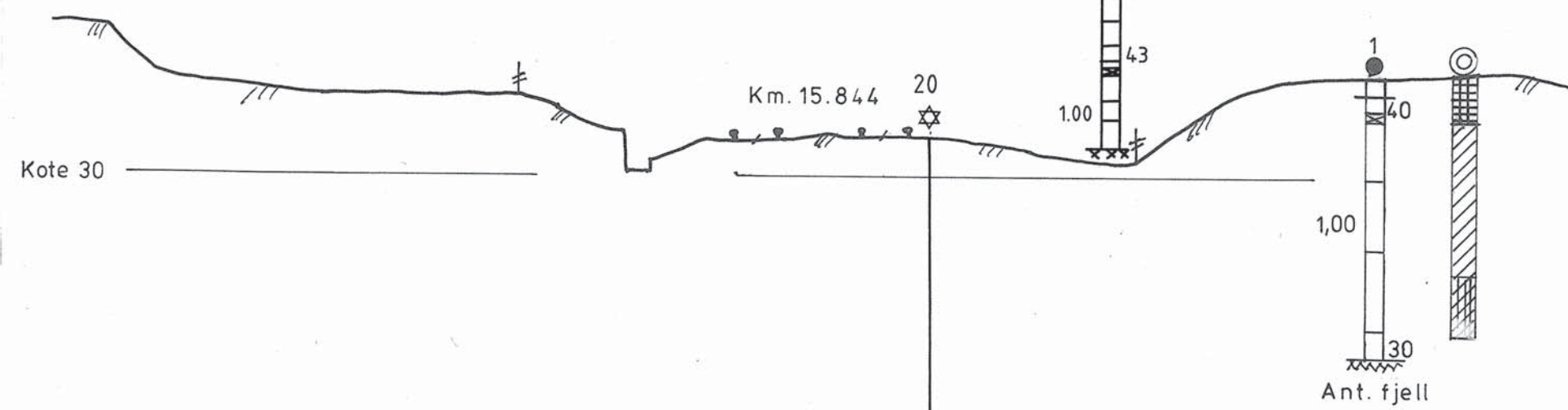
Tegning nr. **Egg 4228.0**

Rev.

PROFIL A-A

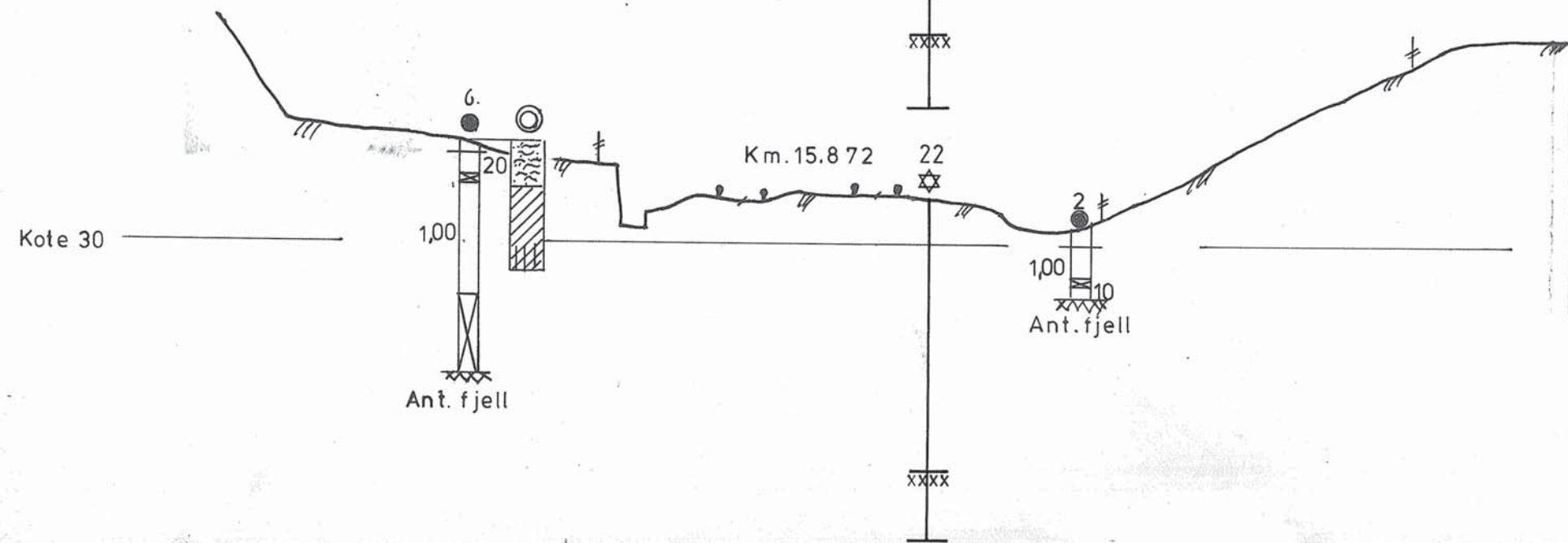


PROFIL B-B

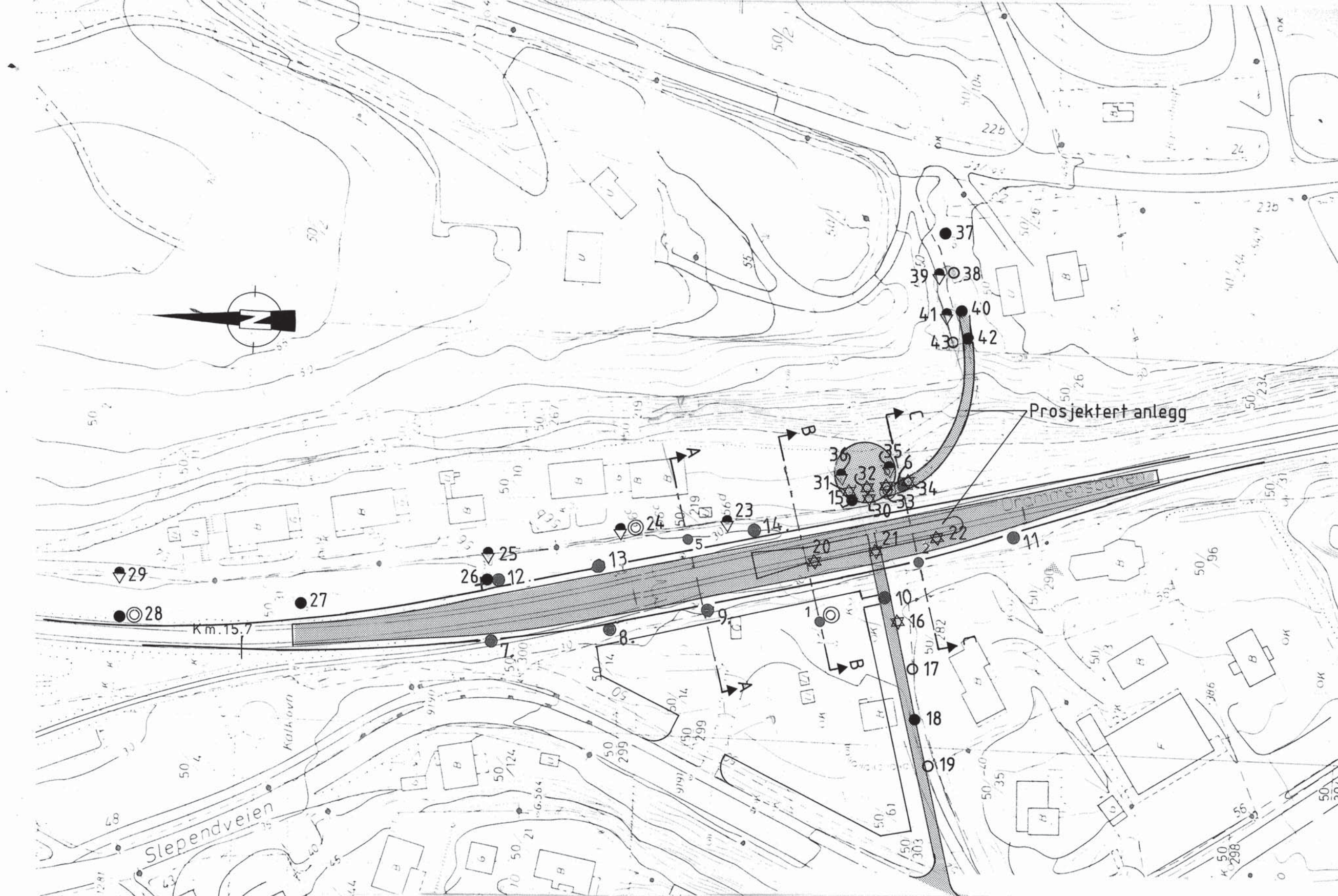


Prøveserie_Hull 1		Prøvetaker N.S.B. Ø 40 mm										
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n %	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			O _{na}
			20	40	60				20	40	60	
1	FYLLMASSE organisk											
2	tørreskorpe	o				20.0	2			89	1.1	
3	"	o				19.1	3			81	0.9	
4	LEIRE	o				18.4	7			81	0.9	
5	"	o				18.6	5				0.8	
6	kvikkaktig, siltig	o				19.3	27				sp	
7	kvikk.	o				19.0	104				sp	
8	"	o				20.1	60				sp	

PROFIL C-C

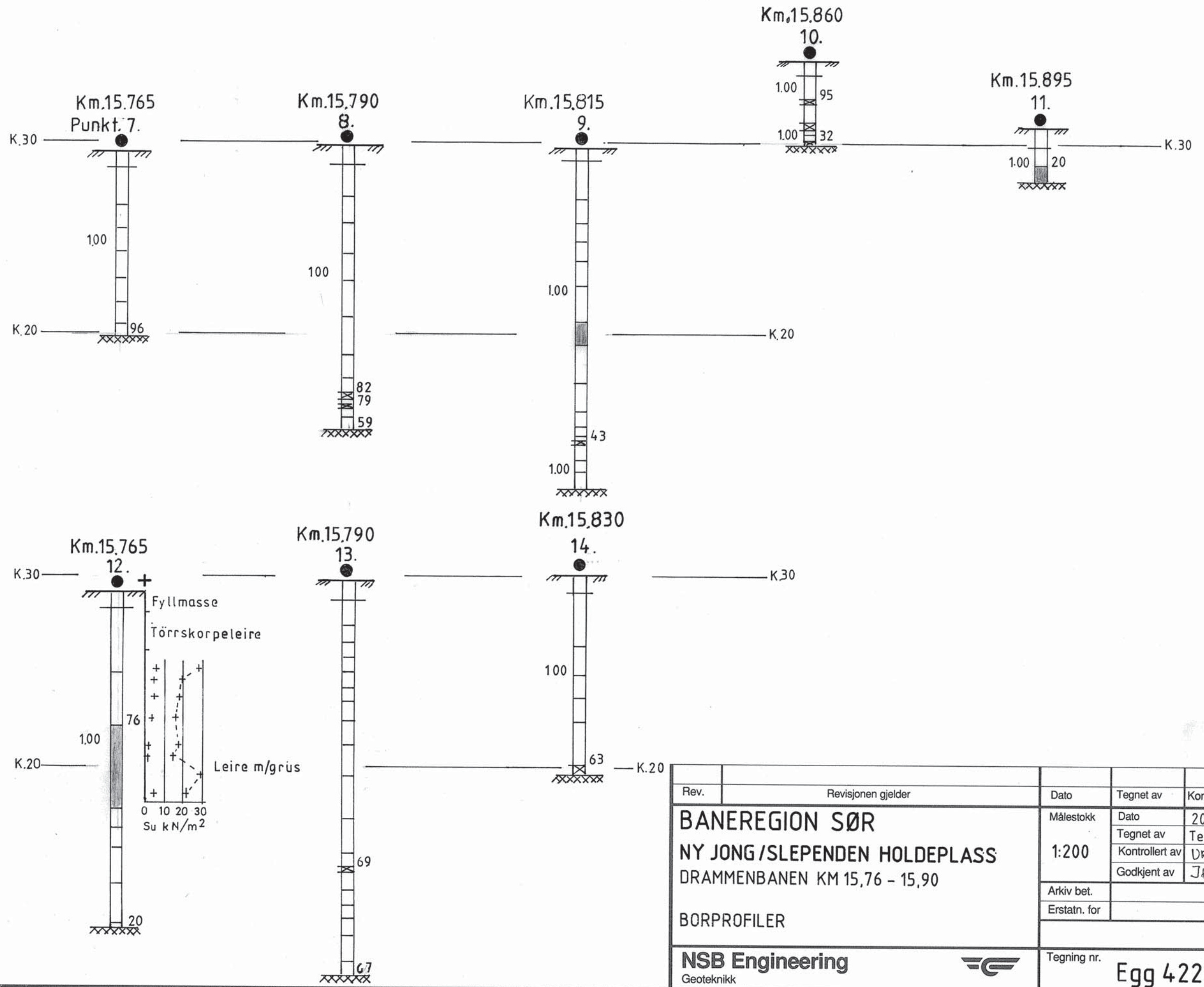


Prøveserie_Hull 6		Prøvetaker N.S.B. Ø 40 mm										
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n %	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			O _{na}
			20	40	60				20	40	60	
1	FYLLMASSE organisk											
2	tørreskorpe	o				18.9	3			104	1.0	
3	LEIRE	o				18.1	3				0.9	
4	"	o				18.6	6				0.9	
5	siltig	o										



- TEGNFORKLARING**
- Enkel sondering
 - Dreiesondering
 - + Vingeboring
 - ⊙ Prøveserie
 - ☆ Fjellkontrollboring
 - ◆ Dreietrykksondering
- Boringene 1,2,5 og 6 er utført i 1982.
 Boringene 7-14 er tilleggsboringer utført i februar 1991.
 Boringene 15-43 er tilleggsboringer utført i mai 1992.

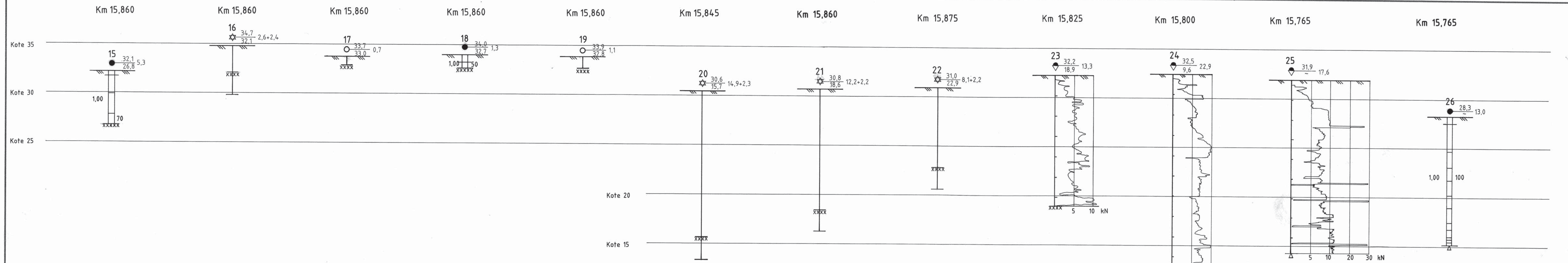
A	Tilleggsboringer 15-43	19.05.92	UR		
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
BANEREGION SØR NY JONG/SLEPENDE HOLDEPLASS DRAMMENBANEN KM 15,76 - 15,90		Målestokk	Dato	20.03.91	
		1:200	Tegnet av	TeN	
		1:1000	Kontrollert av	UR	
Arkiv bet.		Godkjent av		JHG	
Erstatn. for					
NSB Engineering Geoteknikk		Tegning nr.	Egg 4228.11		Rev.



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
BANEREGION SØR NY JONG/SLEPENDEN HOLDEPLASS DRAMMENBANEN KM 15,76 - 15,90 BORPROFILER NSB Engineering Geoteknikk		Målestokk	Dato	20.03.91	
		1:200	Tegnet av	TeN.	
			Kontrollert av	UR	
			Godkjent av	JHG	
Arkiv bet.					
Erstatn. for					
Tegning nr.		Egg 4228.12.		Rev.	

13 HB 99

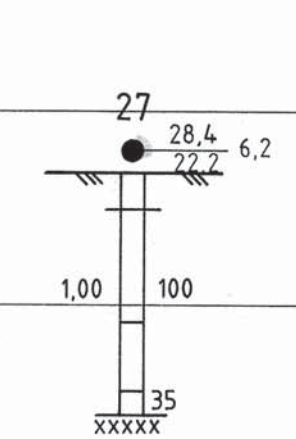
A.S TØRRKOPI



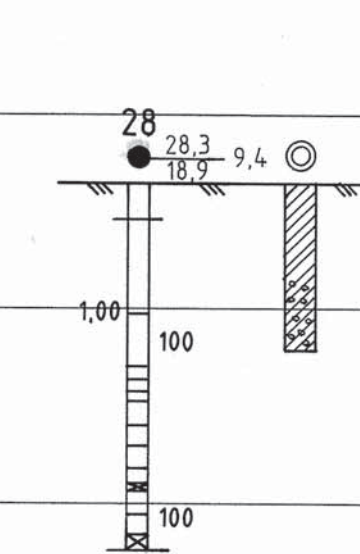
Km 15,800

Prøveserie Km 15,800		Prøvetaker NSB Ø 53mm										
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n %	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			γ ₉₀
			20	40	60				20	40	60	
1	FYLLMASSE											
2												
3	tørsskorpe											
4	"					46	19,1	1,9				75
5	LEIRE					53	18,1	5,5				105
6						50	18,6	5,6				
7	sandig					44	19,4	4,8				
8	sand- og gruskorn					53	18,0	8,0				
9	"					51	18,2	18				
10	"					47	19,1	11,1				

Km 15,715



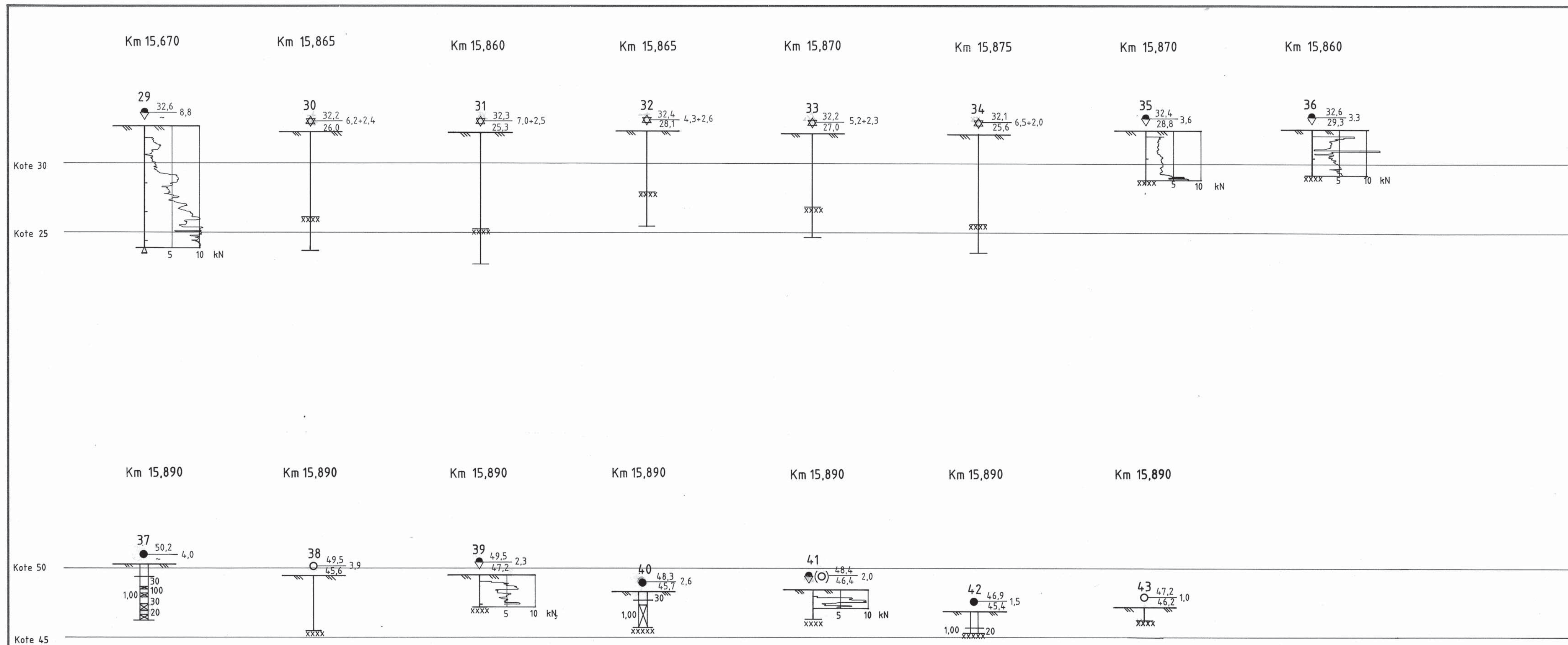
Km 15,670



Prøveserie Km 15,670		Prøvetaker NSB Ø 53mm										
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n %	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			γ ₉₀
			20	40	60				20	40	60	
1												
2	LEIRE					48	18,7	3,2				79
3	tørsskorpe											
4	gruskorn					47	19,0	6,9				
5	"					44	19,7	5,5				

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
NSB BANEDIVISJONEN REG. SØR		Målestokk	Dato	18.05.92	
NY JONG/SLEPENDEN HOLDEPLASS		1:200	Tegnet av	UR	
DRAMMENBANEN KM 15,76 - 15,90		Arkiv bet.	Kontrollert av		
BORPROFILER		Erstatn. for	Godkjent av		
NSB Engineering		Tegning nr.	Egg 4228.13	Rev.	
Geoteknikk					

22 F 65



29

22 F 66

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
NSB BANEDIVISJONEN REG. SØR NY JONG/SLEPENDEN HOLDEPLASS DRAMMENBANEN KM 15,76 - 15,9		Målestokk	Dato	18.05.92	
		1:200	Tegnet av	UR	
			Kontrollert av	UR	
Arkiv bet.					
Erstatn. for					
BORPROFILER					
NSB Engineering Geoteknikk		Tegning nr.	Egg 4228.14	Rev.	