



**Jernbaneverket**  
Ingeniørtjenesten

**GRUNNUNDERSØKELSER FOR  
SANERING AV 3 PLANOVERGANGER PÅ  
RINGSAKER**

- 1) UNDERGANG VED FLATMO**
- 2) UNDERGANG NORD FOR STRANDVIK**
- 3) BRU NORD FOR RØRVIKA**

**Rapport Gk4577-1**

20.08.1999

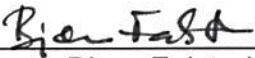
Arkiv ref.: **Gk4577**  
Prosjekt nr. JI: **199145**  
Rapport: **Gk4577-1**  
Oppdragsgiver: **Jernbaneverket Region Øst**  
Prosjekt: **Grunnundersøkelser for sanering av planoverganger  
på Ringsaker**  
**1) Undergang ved Flatmo**  
**2) Undergang nord for Strandvik**  
**3) Bru nord for Rørvika undergang**  
  
Dato: **20.08.1999**

---

**Rapporten omhandler (stikkord):**

Sonderinger, prøvetaking

**For Jernbaneverket Ingeniørtjenesten**

Fagansvarlig:   
Bjørn Falstad

Prosjektleder:   
Kari Tilrem

Rapport utarbeidet av:   
Aiga de Zeeuw / Kari Tilrem

## INNHold

1. INNLEDNING .....	3
2. UTFØRTE GRUNNUNDERSØKELSER.....	3
3. GRUNNFORHOLD .....	4
3.1 Undergang ved Flatmo .....	4
3.2 Bru ved Rørvika.....	4
3.3 Undergang ved Strandvik .....	5

## BILAG

Bilag 1	Geotekniske bor- og laboratoriemetoder
Bilag 2	Kornfordelingskurver

## TEGNINGER

Gk4575.01	Oversiktskart 1:50.000
Gk4575.02-04	Borplaner
Gk4575.05-07	Profiler med sonderinger

## 1. Innledning

I forbindelse med sanering av planoverganger på Dovrebanen er det planlagt kulverter ved Flatmo, ca. km 135,53 og ved Strandvik, ca. km 134,77. Videre er det planlagt en bru ved Rørvika, ca. km 136,5. I denne forbindelse har Jernbaneverket Ingeniørtjenesten utført grunnundersøkelser for de planlagte kulverter og bru.

Oppdragsgiver har vært Jernbaneverket Region Øst v/ Per Svestad.

## 2. Utførte grunnundersøkelser

Grunnundersøkelsene ble utført i juni 1999 med hydraulisk borrhigg av typen Geotech 710.

Borplan er utarbeidet av firmaet GRØNER AS. På grunn av meget fast grunn er det for enkelte borpunkter utført totalsondering i tillegg til, eller istedenfor, dreietrykksondering som satt opp i borplanen.

Totalt er det utført 5 totalsonderinger, 8 dreietrykksonderinger og 2 skovlboringer. Videre er det foretatt innmåling av terrengprofiler ved km 135,524, km 135,530, og km 134,826. Profilene er innmålt med nivellerstang og målebånd fra spormidtd.

Det er utført kornfordelingsanalyse (hydrometeranalyse) på prøver fra borpunkt D1-1 og D2-7. Resultater er vist i bilag 2.

En sammenstilling av borpunktene er gitt i tabellen under.

Borpunkt	Sondering	Boret dybde	Dybde til fjell	Merknad
<b>Flatmo</b>				
D1-1	Dreietrykksondering	2,4	-	Stopp på fast grunn
D1-1	Totalsondering	4,2	4,2	Stopp på antatt fjell (boret uten spyling)
D1-1	Skovlboring	3,0	-	-
D1-2	Totalsondering	5,1	2,6	Boret i fjell
D1-3	Totalsondering	3,8	3,8	Stopp på antatt fjell (boret uten spyling)
<b>Rørvika</b>				
D2-1	Dreietrykksondering	2,8	-	Stopp på fast grunn
D2-2	-	-	-	Borpunkt ikke tilgjengelig pga. store steinblokker.
D2-3	-	-	-	Fjell i dagen
D2-4	Dreietrykksondering	2,6	-	Stopp på fast grunn
D2-5	Dreietrykksondering	0,3	-	Stopp på fast grunn. Borpunkt flyttet 4 m nordover pga. store steinblokker.
D2-6	Dreietrykksondering	1,0	-	Stopp på fast grunn/stor stein
D2-7	Dreietrykksondering	4,7	-	Stopp på fast grunn
D2-7	Skovlboring	3,8	-	Stopp på fast grunn
D2-8	Dreietrykksondering	1,8	-	Stopp på stor stein
D2-9	Dreietrykksondering	1,4	-	Stopp på stor stein

<b>Strandvik</b>				
D4-1	Totalsondering	2,0	-	Stopp på antatt fjell eller stor stein (boret uten spyling)
D4-2	Totalsondering	5,3	2,3	Boret i fjell

Tegning Gk4577.02-04 viser borpunktene plassering. Resultater fra boringene og terrengprofilering er vist på tegning Gk4577.05-07. Geotekniske bor- og laboratoriemetoder er nærmere beskrevet i bilag 1.

Km angivelsen på tegningene er i henhold til km-merkingen langs jernbanelinja.

### **3. Grunnforhold**

#### **3.1 Undergang ved Flatmo**

Plassering av borpunkter og borprofiler er vist på tegning Gk4577.02 og Gk4477.05.

For den planlagte undergangen ved Flatmo er det utført 3 totalsonderinger, hvor to er plassert ved planlagt undergang og en i planlagt tilløpsveg. I tillegg er det innmålt to terrengprofiler ved km 135,524 og km 135,530.

Sonderingene viser at grunnen er fast til meget fast lagret, antatt sand, grus og stein. Fjell er påvist i borpunkt D1-2 i dybde 2,6 m. I punktene D1-1 og D1-3 er antatt dybde til fjell hhv. 4,2 m og 3,8 m.

Skovlboring til 3 m i punkt D1-1m viser at grunnen her består av mold/organisk jord i 0-1 m dybde, videre ned til 3 m består grunnen av siltig, sandig grusig materiale. Hydrometeranalyse på prøve fra 2-3 m dybde, viser at materiale er meget telefarlig (telegruppe T4).

#### **3.2 Bru ved Rørvika**

Plassering av borpunkter og borprofiler er vist på tegning Gk4577.03 og Gk4477.06.

Det er planlagt en bru nord for Rørvika ved ca. km 136,5. På venstre side av sporet er det planlagt en tilløpsfylling for brua. Her er det utført 9 dreietrykkssonderinger og en skovlboring. Ved to av de oppsatte borpunktene (D2-2, D2-3) er det ikke utført sonderinger. Punkt D2-2 var ikke tilgjengelig på grunn av store steinblokker, mens punkt D2-3 var på bart fjell.

Sonderingene er avsluttet i fast grunn i dybde 0,3 m til 4,71 m (se tabell i avsnitt 2 for boret dybde for de enkelte punkter). Løsmassene antas å bestå av sand, grus og stein. I borpunkt D2-1 er det antatt torv fra 0 til 1 m. I borpunkt D2-7 er det foretatt skovlboring ned til 3,8 m dybde. Grunnen består her av silt, sand og grus. Hydrometeranalyse for prøve i dybde 0-1.0 m viser at materialet er meget telefarlig (telegruppe T4).

---

### **3.3 Undergang ved Strandvik**

Plassering av borpunkter og borprofiler er vist på tegning Gk4577.04 og Gk4477.07.

Undergang ved Strandvik er planlagt ved ca. km 134,8. Det er foretatt 2 totalsonderinger og innmåling av ett terrengprofil.

Sondering i punkt D4-2 indikerer faste masser, antatt sand og grus. Fjell er påvist i 2,3 m dybde. Sondering i borpunkt D4-1 er avsluttet på antatt fjell i ca. 2 m dybde.

## REFERANSESIDE

<b>Oppdrag</b>	<b>-rapport</b>	<b>-dato</b>	<b>-antall sider</b>	<b>-revisjon</b>
199145	Gk4577-1	20.08.1999	6	

**Oppdragsgiver:** Jernbaneverket Region Øst  
**Kontaktperson:** Per Svestad  
**Kontrakt:** 30.06.99

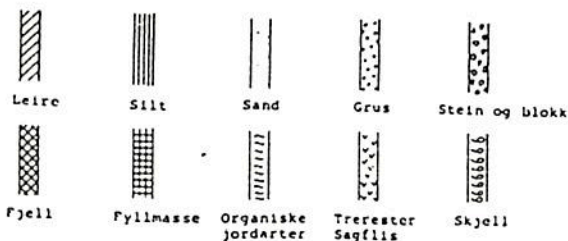
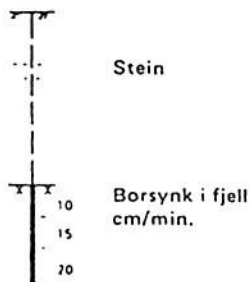
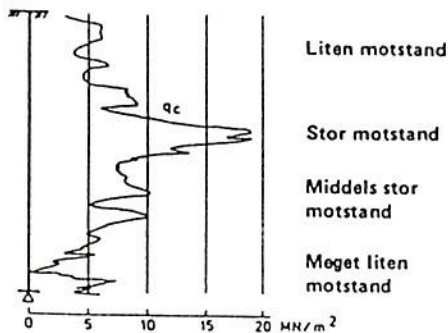
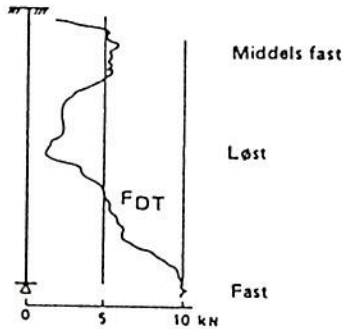
**Distribusjon:** Jernbaneverket Region Øst v/ Per Svestad: 3 eks.  
GRØNER: 1 eks

### Geografiske opplysninger

**Fylke:** Hedmark  
**Kommune:** Ringsaker  
**Sted:** Strandvik, Flatmo, Rørvika  
**Kartblad:** 1916 IV  
**Banestrekning:** Dovrebanen  
**Km:** 134,530; 134,826; 136,5

# **BILAG**

## BORMETODER



### ◇ DREIETRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med en hastighet på 3 m/min. og roteres samtidig 25 omdr./min.

Motstanden mot nedtrengning  $F_{DT}$  registreres automatisk og angis i kN.

### ▽ TRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med kon spiss som trykkes ned med jevn hastighet (2 cm/sek). Spissen har 10 cm<sup>2</sup> tverrsnitt og 60° vinkel. Over spissen er en friksjonshylse med 150 cm<sup>2</sup> overflate. Spissmotstand ( $q_c$ ) og lokal sidefriksjon ( $f_s$ ) registreres kontinuerlig. En skriver tegner opp  $q_c$  og  $f_s$  direkte. Forholdet  $f_s/q_c$  % gir orientering om jordarten.

Friksjonsmantelen kan erstattes av en poretrykksmåler slik at poretrykket kan registreres og tegnes opp kontinuerlig.

### ☆ FJELLKONTROLLBORING

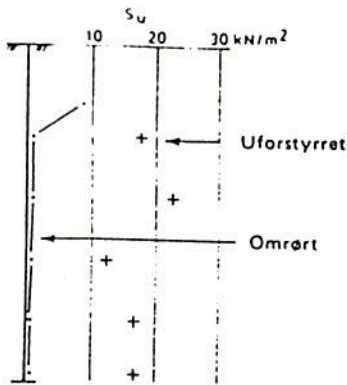
utføres med fjellbor (36 mm) med 51 mm hardmetall kryss-skjær. Det benyttes en tung, pneumatisk eller hydraulisk borhammer med høytrykks vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For sikker registrering av fjell bores 3-5 m i fjell under registrering av borsynk (i cm/min).

### ◎ PRØVETAKING

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

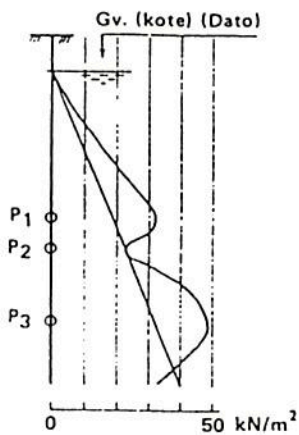
Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



+ VINGEBORING

utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt med et instrument som måler dreiemomentet. Udrenert skjærstyrke ( $S_w$  kN/m<sup>2</sup>) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

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

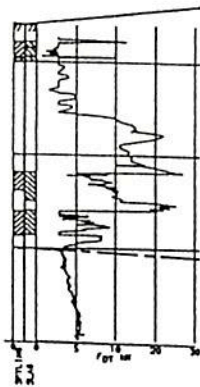


⊖ MÅLING AV GRUNNVANNSSRAND OG PORETRYKK

utføres med 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 eller i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

Boroperasjonene utføres med håndkraft, lettere motordrevet utstyr eller med tyngre, terrenggående borrygger.



💡 TOTALSONDERING

Metoden kan sies å kombinere dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det utføres dreietrykksondering til nedtrengningen stopper i et fast lag, deretter går man over til fjellkontrollboring med slag og spyling. Man kan veksle mellom de to boremetodene etter behov. Ved hjelp av en geoprinter registreres synk på boret i m/min, rotasjonshastighet, dreiemoment på borstang, vannmengde og trykk ved spyling.

**LABORATORIEUNDERSØKELSER****MINERALSKE JORDARTER**

klassifiseres på grunnlag av komgraderingen. 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:

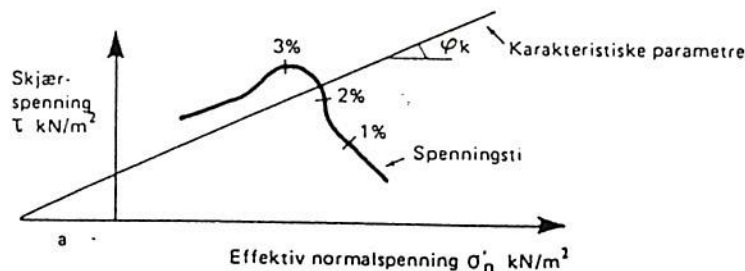
Torv	<i>Myrplanter, mindre eller mer omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).</i>
Gytje, dy	<i>Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester</i>
Mold	<i>Organisk materiale med løs struktur</i>
Matjord	<i>Det øvre, moldholdige jordlag</i>

**SKJÆRSTYRKE**

Skjærstyrken på et plan avhenger av effektiv normalspenning på planet (totaltrykk+poretrykk) og av jordens

**Skjærstyrkeparametre (a og  $\phi$ )**

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningsstier", dvs. utviklingen av skjærspenningen på et plan vises som funksjon av en effektiv hovedspenning eller av normalspenningen. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.

**Udrenert skjærstyrke ( $S_u$  kN/m<sup>2</sup>)**

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk, og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk, konusforsøk, laboratorie-vingeforsøk eller udrenerte treaksialforsøk.

**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.

**VANNINHOLD (W %)**

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

**FLYTEGRENSE ( $W_L$  %)**

**PLASTISITETSGRENSE ( $W_p$  %)**

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

**PORØSITET ( $n$  %)**

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

**DENSITET ( $\rho$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av prøven pr. volumenhet.

**TØRR DENSITET ( $\rho_0$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

**TYNGDETETHET (romvekt) ( $\gamma$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av prøven pr. volumenhet ( $\gamma = \rho g$  hvor  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>)

**TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) ( $\gamma_0$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet ( $\gamma_0 = \rho_0 g$  hvor  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>)

### 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 spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

**CBR (California Bearing Ratio)**

er et uttrykk for relativ bæreevne av et jordmateriale. Et stempel presses ned fra overflaten av det pakkede materiale med en bestemt hastighet. CBR-verdien angir nødvendig kraft for en bestemt deformasjon i % av en forhåndsbestemt kraft for tilsvarende deformasjon på et standard materiale av knust stein. CBR benyttes til dimensjonering av overbygning for veier og flyplasser,

**HUMUSINNHOLD ( $O_{Na}$ )**

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

### 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 leire og silt kan paramteren  $N_e = \text{deformasjonsendring}/\log \text{spenningsendring}$  benyttes.

### KORNFORDELINGSANALYSE

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

### TELEFARLIGHET

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

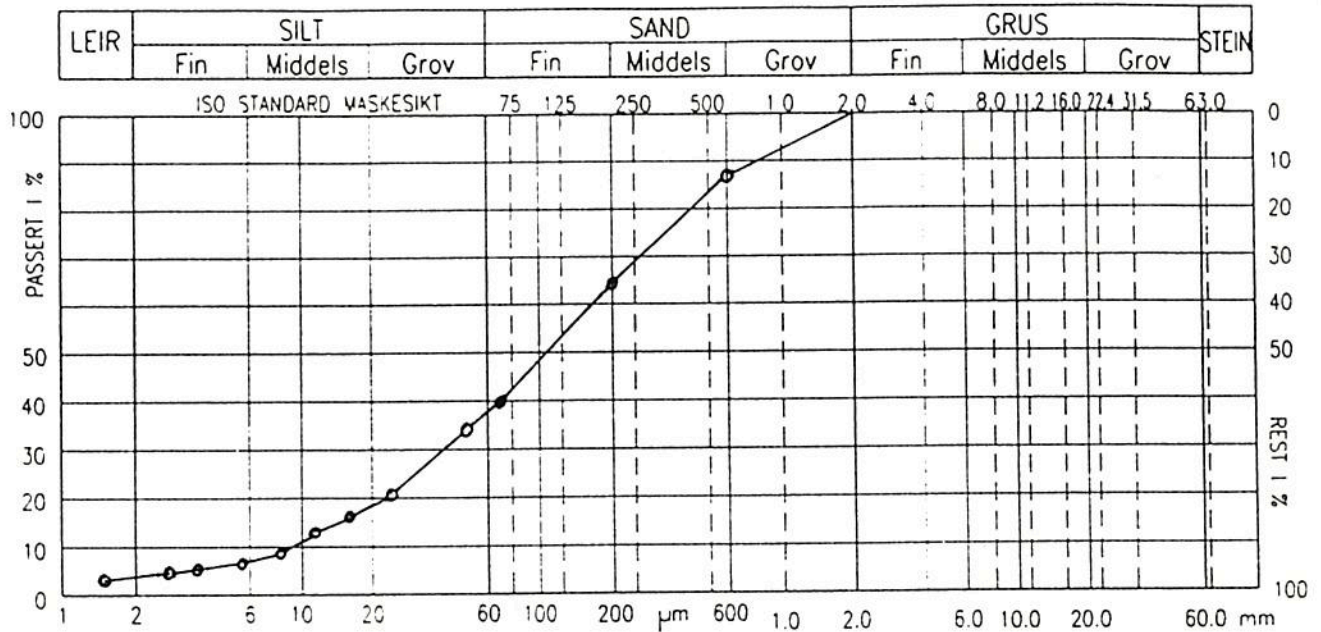
**PERMEABILITETEN ( $k$  cm/s eller m/år)**

bestemmer den vannmengde  $q$  som vil strømme gjennom en jordart under gitte betingelser (betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også).

$$q = k i \quad \text{hvor} \quad A = \text{bruttoareal normalt strømrretningen}$$

$$i = \text{gradient i strømrretningen}$$

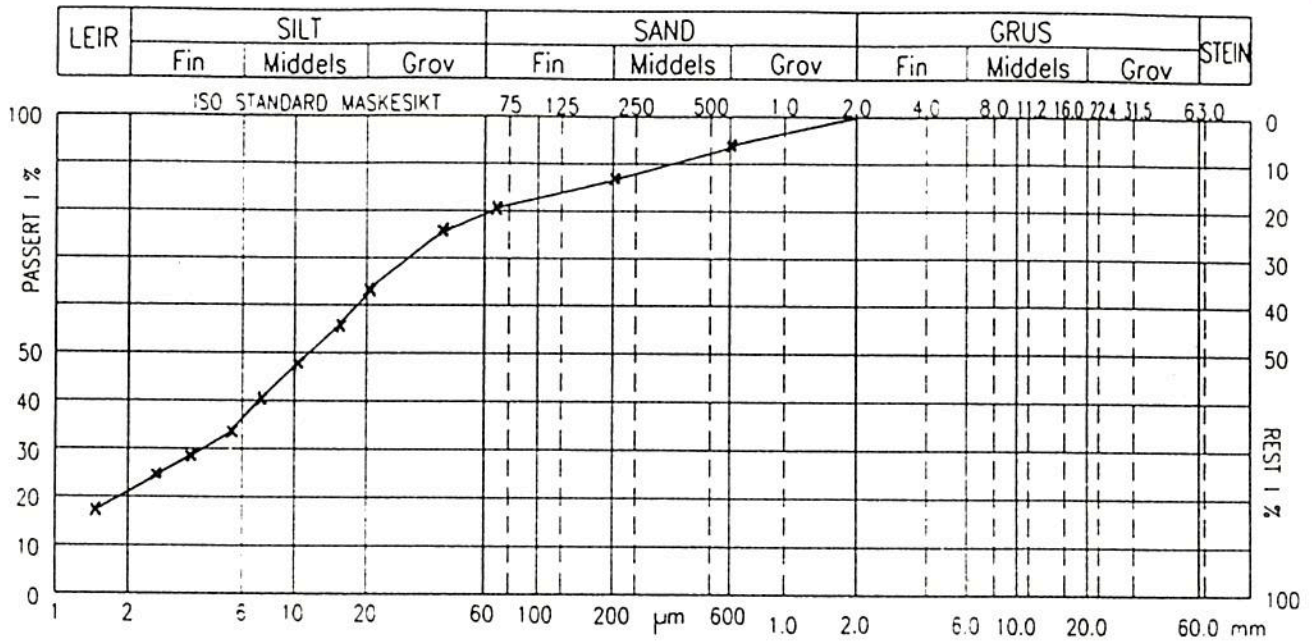
# KORNFORDDELINGSKURVE



PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu	TELEGR.
D 11	2-3 m	39/320	—○—	Siltig sand		T 4

Planoverganger ved Ringsaker Grunnundersøkelser Udergang ved Flatmo Kornfordeling (hydrometer)	Målestørk	Dato	28.07.99
	/	Tegnet av	Maa
		Saksbeh	
		Godkjent av	
Arkiv bet			
Erstattet for			
Ingeniørtjenesten	Tegning nr	GR 4577	
		Rev	

# KORNFORDELINGSKURVE

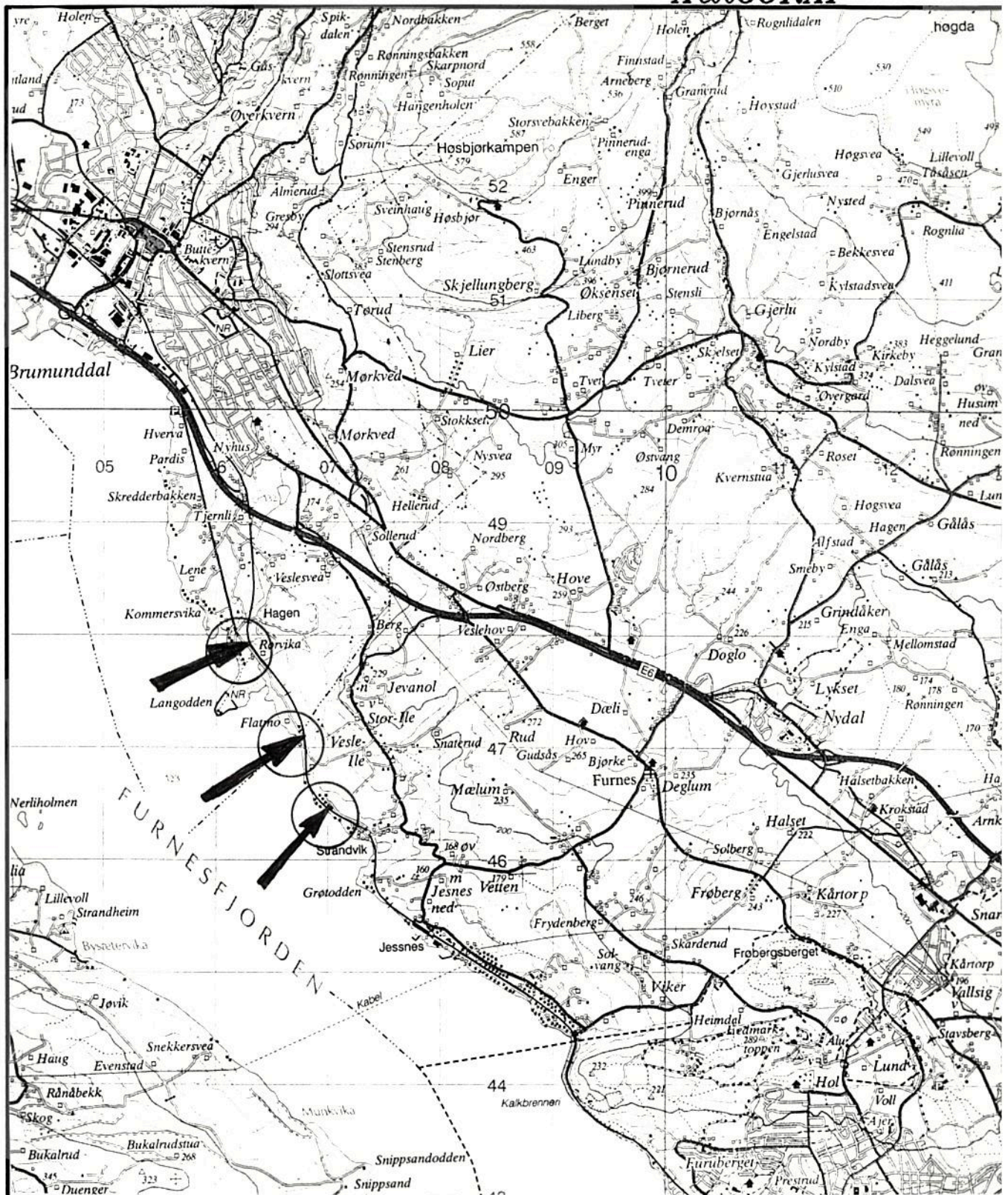


PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu	TELEGR.
① 27	0-1,0m	40/370	—*—*	Leirig silt		T4

Plauoverganger ved Ringsaker Grunnundersøkelser Bru nord for Røsvik Kornfordeling (hydrometer)	Målestakk	Dato	28.07.99
	/	Tegnet av	Maa
		Sjekk av	
		Godkjent av	
Arkiv bet			
Erstattet for			
<b>Ingeniørtjenesten</b>	Tegning nr	GK 4577	

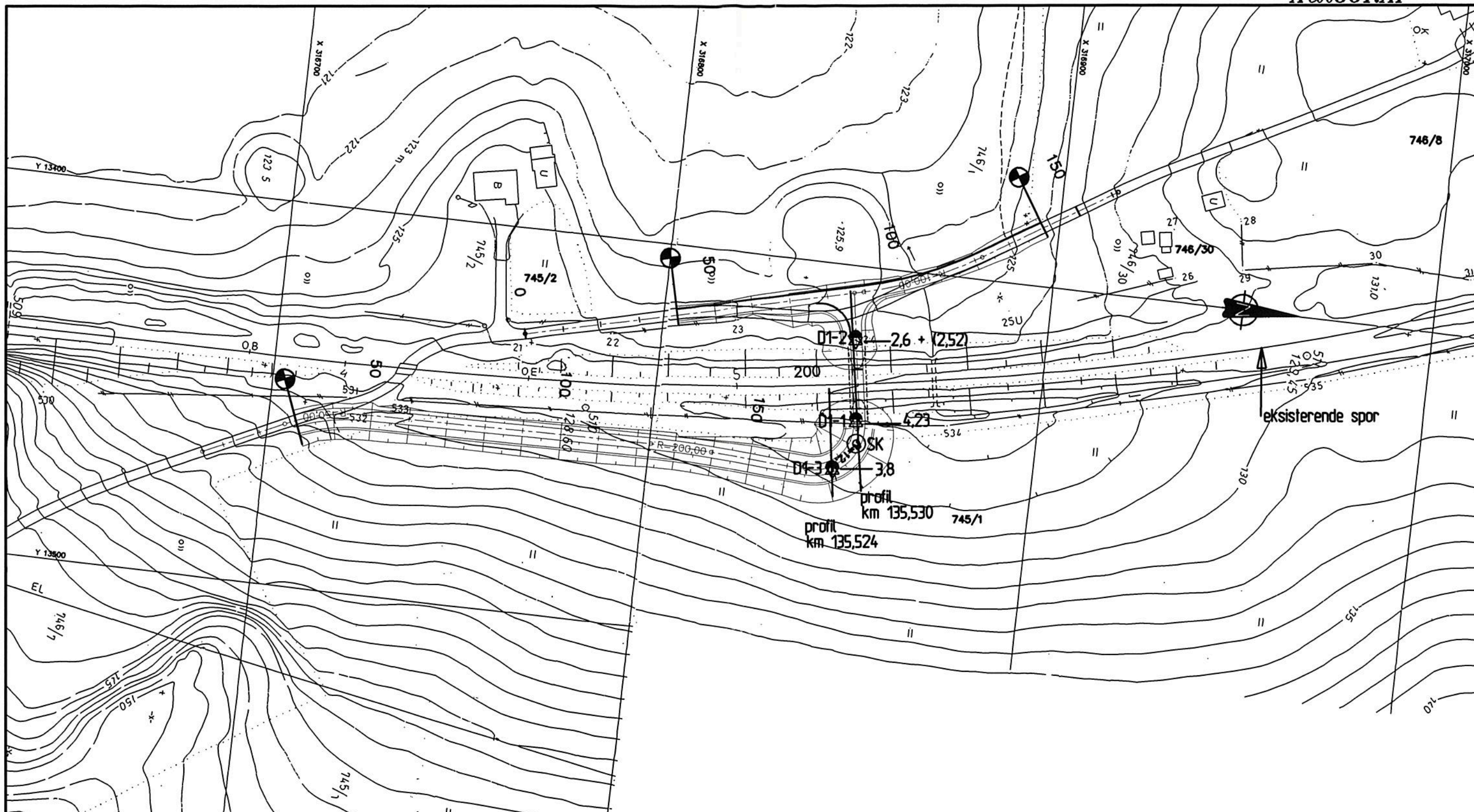
---

# TEGNINGER



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av
<b>PLANOVERGANGER VED RINGSAKER</b> <b>GRUNNUNDERSØKELSER</b> <b>Oversiktskart</b>		Målestokk	Dato	<b>26.07.99</b>
		<b>1: 50000</b>	Tegnet av	<b>AZ</b>
			Kontr. av	<i>KJT</i>
			Godkjent av	
<b>DOVBANEN</b>		Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
		Arkiv bet. R: \byggbane\geoarkiv\ringsak\autograf.rit		
<b>Jernbaneverket</b> Region Øst		Erstatn. for		Rev.
		Tegningsnr. <b>Gk 4577 01</b>		





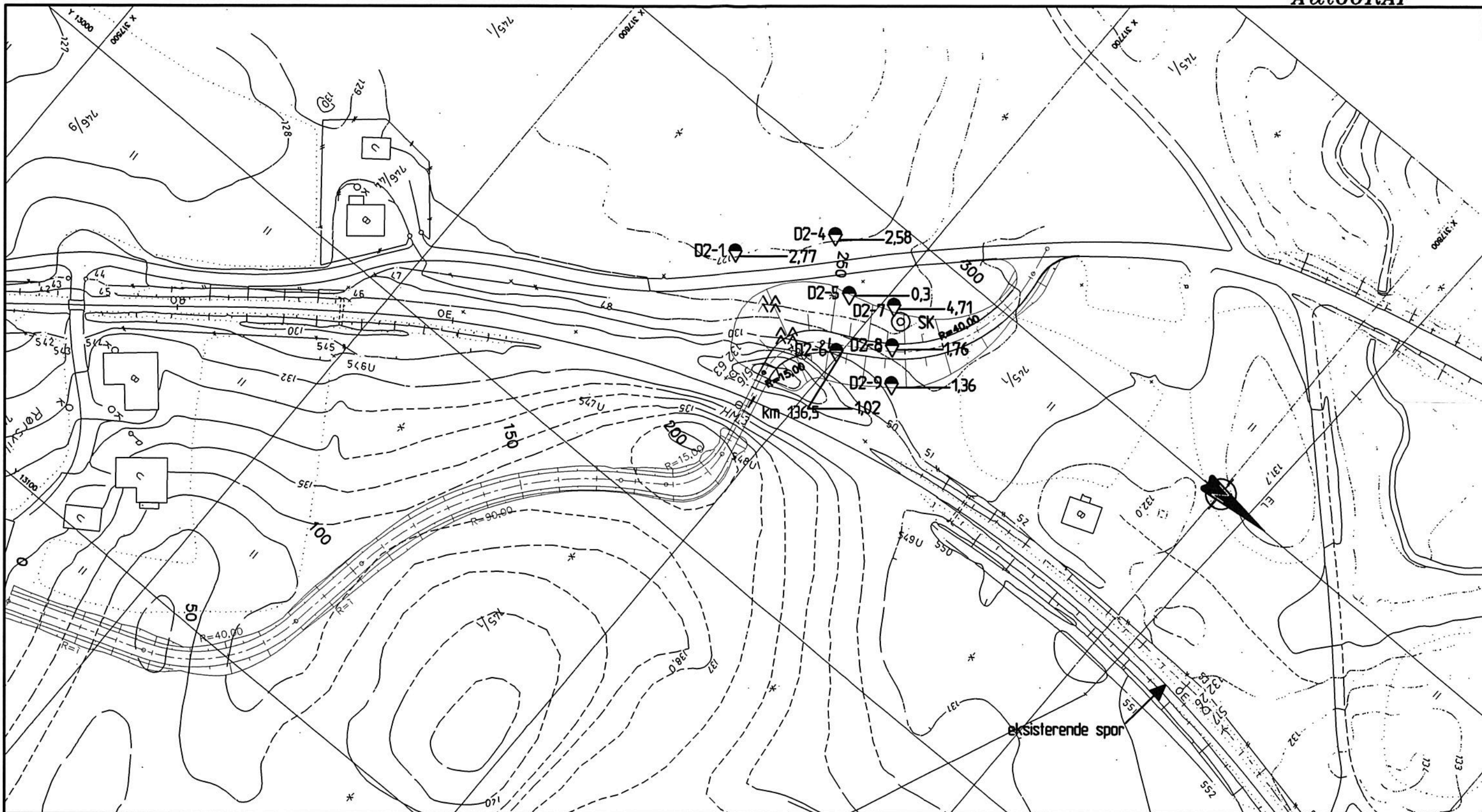
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Fjellkontrollboring
- Prøveserie
- Poretrykksmåling
- Enkel sondering
- Dreietrykkssondering
- Prøvegrop
- Fjell i dagen
- Trykksondering
- Totalsondering
- Vingeboring

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent a
	<b>PLANOVERGANGER VED RINGSAKER GRUNNUNDERSØKELSER</b> Borplan	Målestokk	Dato	26.07.99	
		1:1000	Tegnet av	AZ	
			Kontr. av	<i>[Signature]</i>	
			Godkjent av	<i>[Signature]</i>	
		Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten			
	<b>DOVREBANEN KM 135,53</b> Undergang ved Flatmo	Arkiv bet. R:\byggbane\geoarkiv\ringsak\autograf.ri			
		Erstatn. for			
	<b>Jernbaneverket</b> Region Øst	Tegningsnr.	Gk4577.02		Rev.





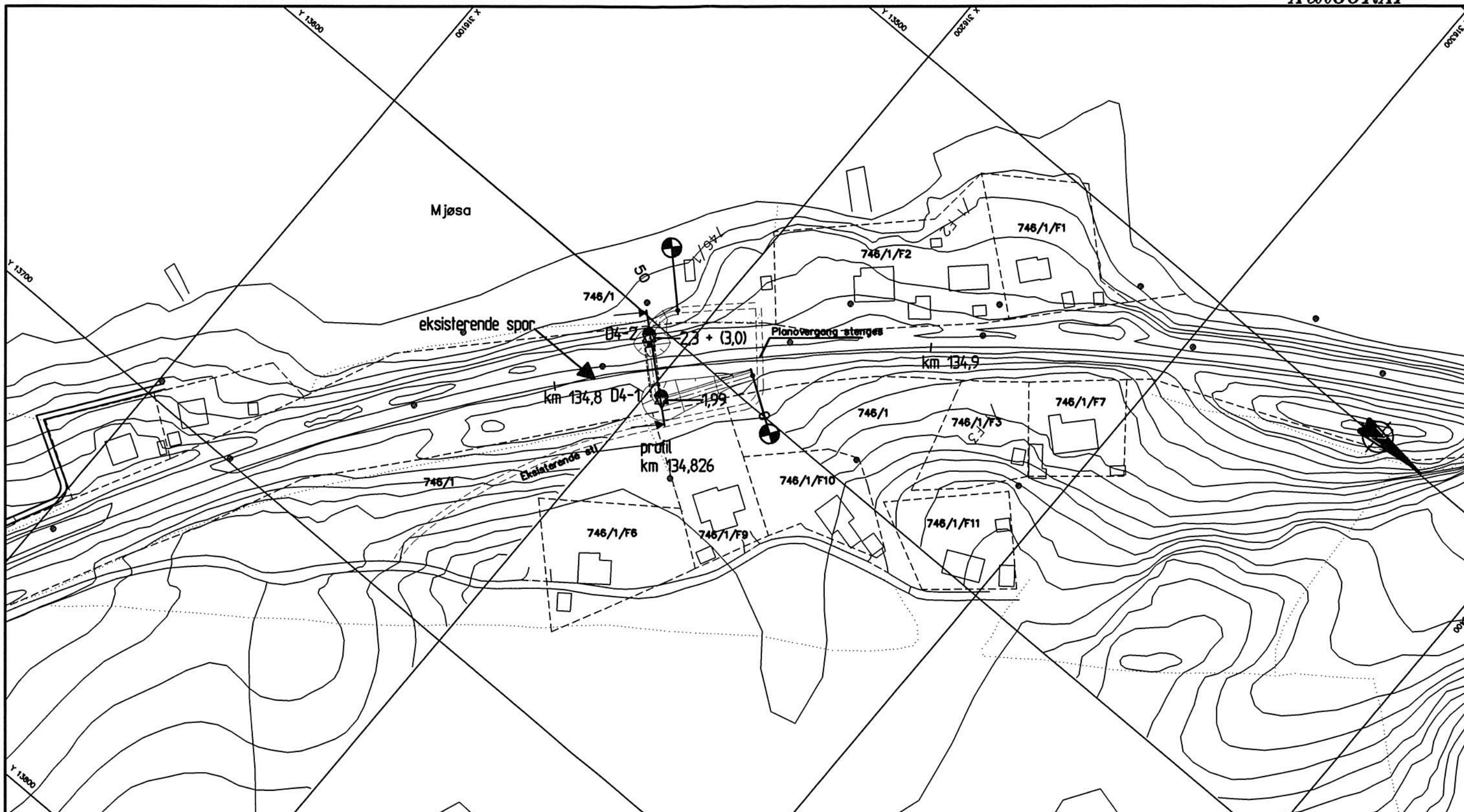
TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondering
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ◊ Dreietrykksondering
- ⊙ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚓ Fjell i dagen

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
	<b>PLANOVERGANGER VED RINGSAKER GRUNNUNDERSØKELSER</b>	Målestokk	Dato	<b>26.07.99</b>	
	<b>Borplan</b>	<b>1:1000</b>	Tegnet av	<b>AZ</b>	
			Kontr. av	<b>KIT</b>	
			Godkjent av	<b>BeD</b>	
		Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten			
	<b>DOVREBANEN KM 136,5</b>	Arkiv bet. R: \byggbane\geoarkiv\ringsak\autograf.rit			
	<b>Bru nord for Rørvika</b>	Erstatn. for			
	<b>Jernbaneverket</b>	Tegningsnr.	<b>Gk4577.03</b>		Rev.
	Region Øst				



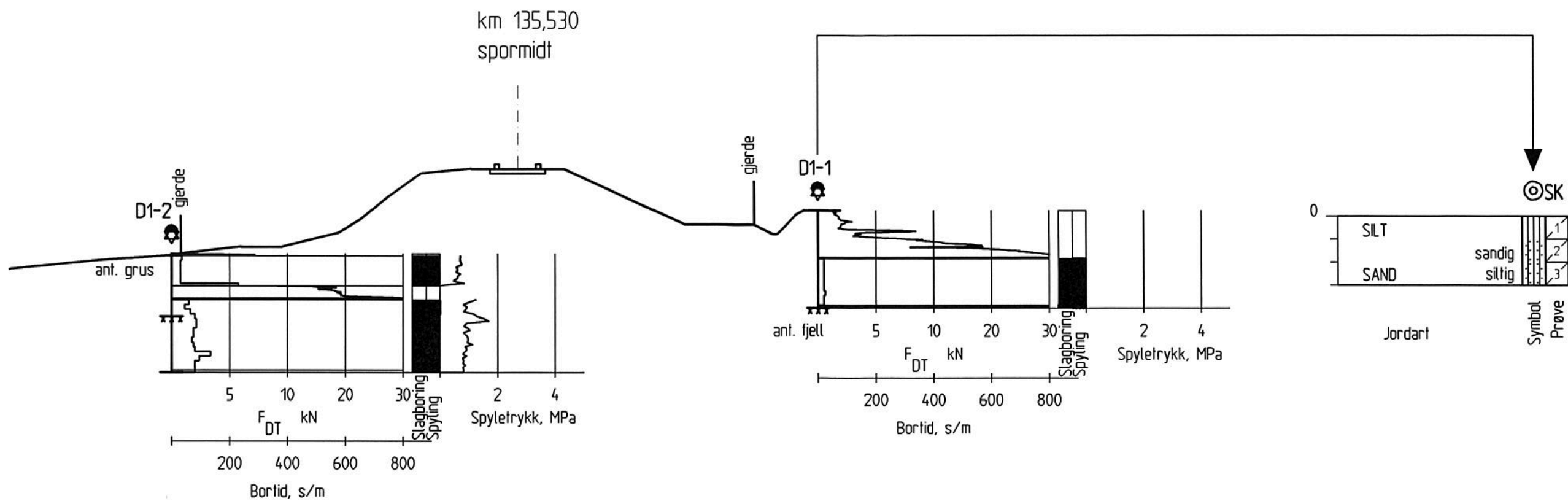


TEGNFORKLARING :

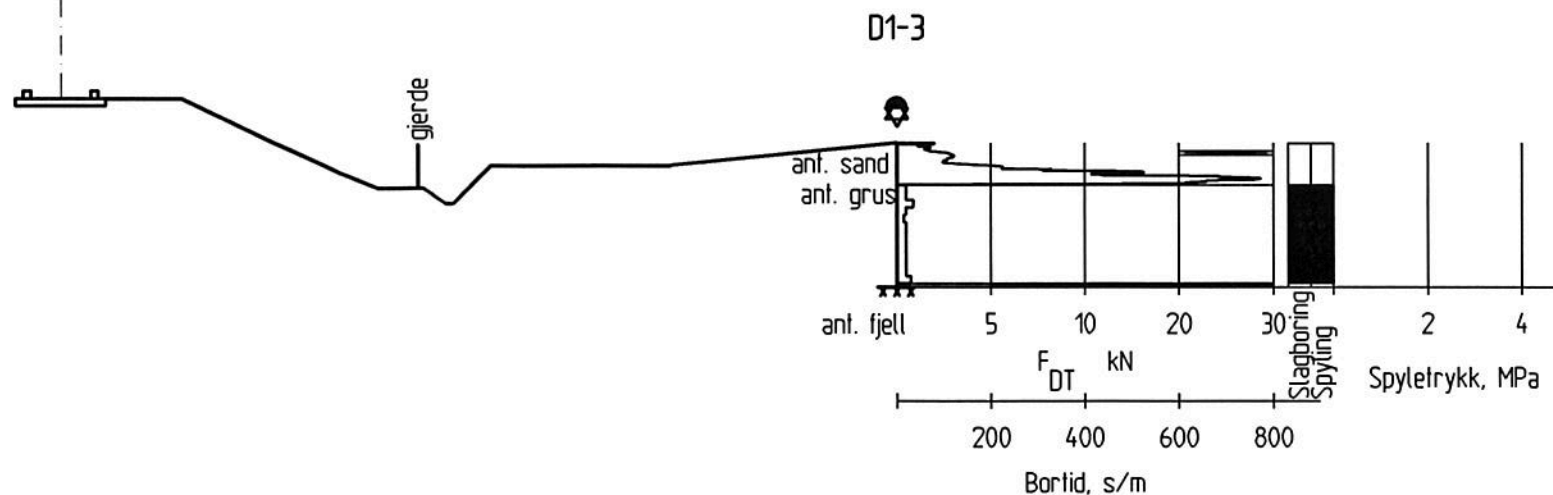
- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondring
- ⊛ Fjellkontrollboring
- ⊕ Dreietrykksondring
- ⊗ Totalsondering
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingebooring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚓ Fjell i dagen

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

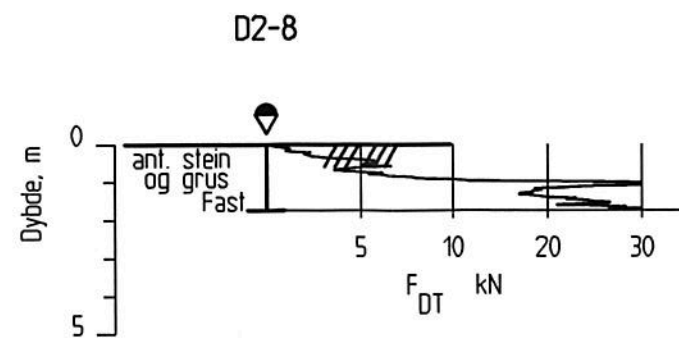
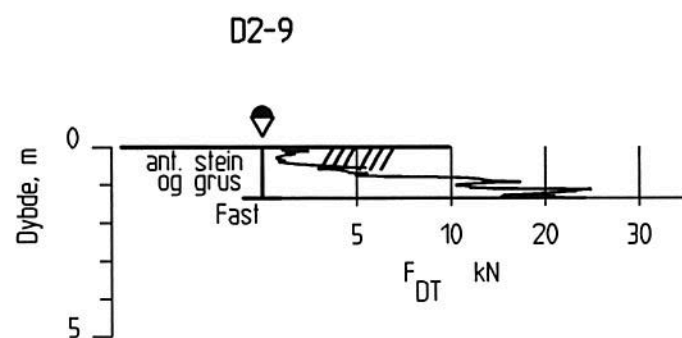
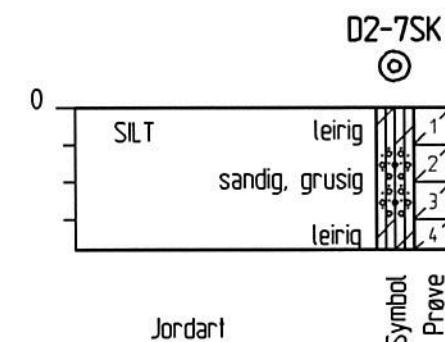
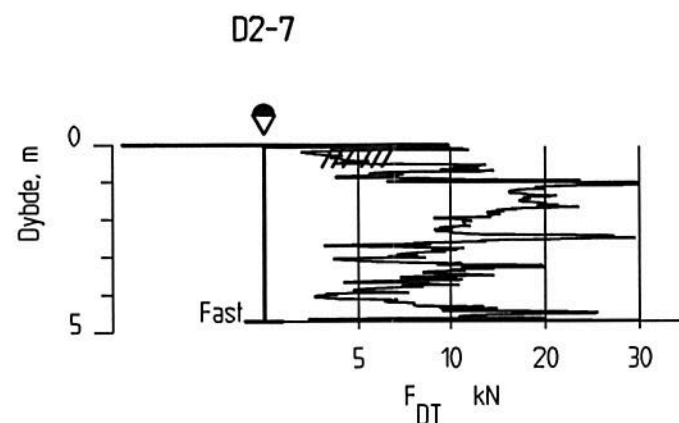
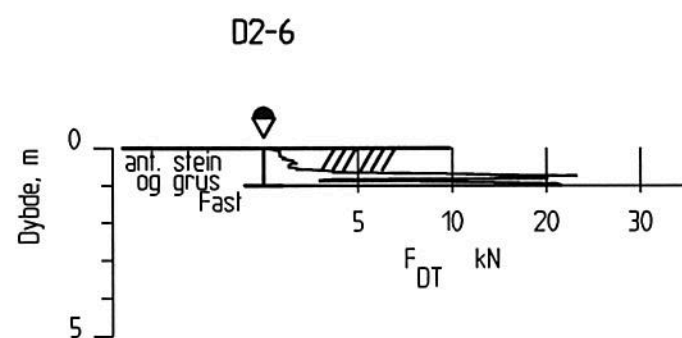
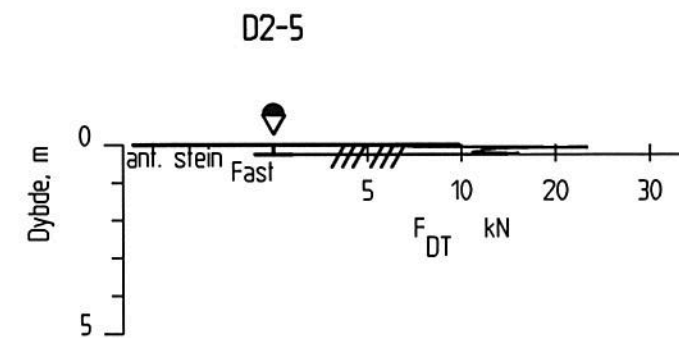
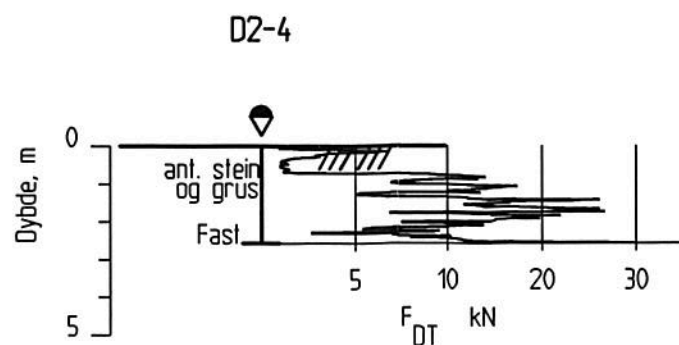
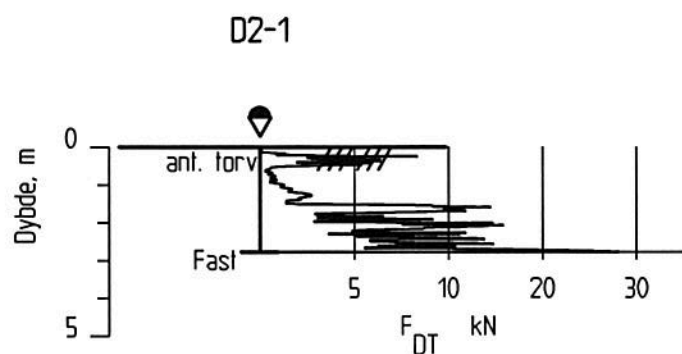
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
	<b>PLANOVERGANGER VED RINGSAKER</b> <b>GRUNNUNDERSØKELSER</b> <b>Borplan</b>	Målestokk	Dato	26.07.99	
		1:1000	Tegnet av	AZ	
			Kontr. av	<i>[Signature]</i>	
			Godkjent av	<i>[Signature]</i>	
		Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten			
	<b>DOVREBANEN KM 134,826</b> <b>Undergang nord for Strandvik</b>	Arkiv bet. R: \byggbane\geoarkiv\ringsak\autograf.r			
		Erstatn. for			
	<b>Jernbaneverket</b> Region Øst	Tegningsnr.	Gk4577.04		Rev.



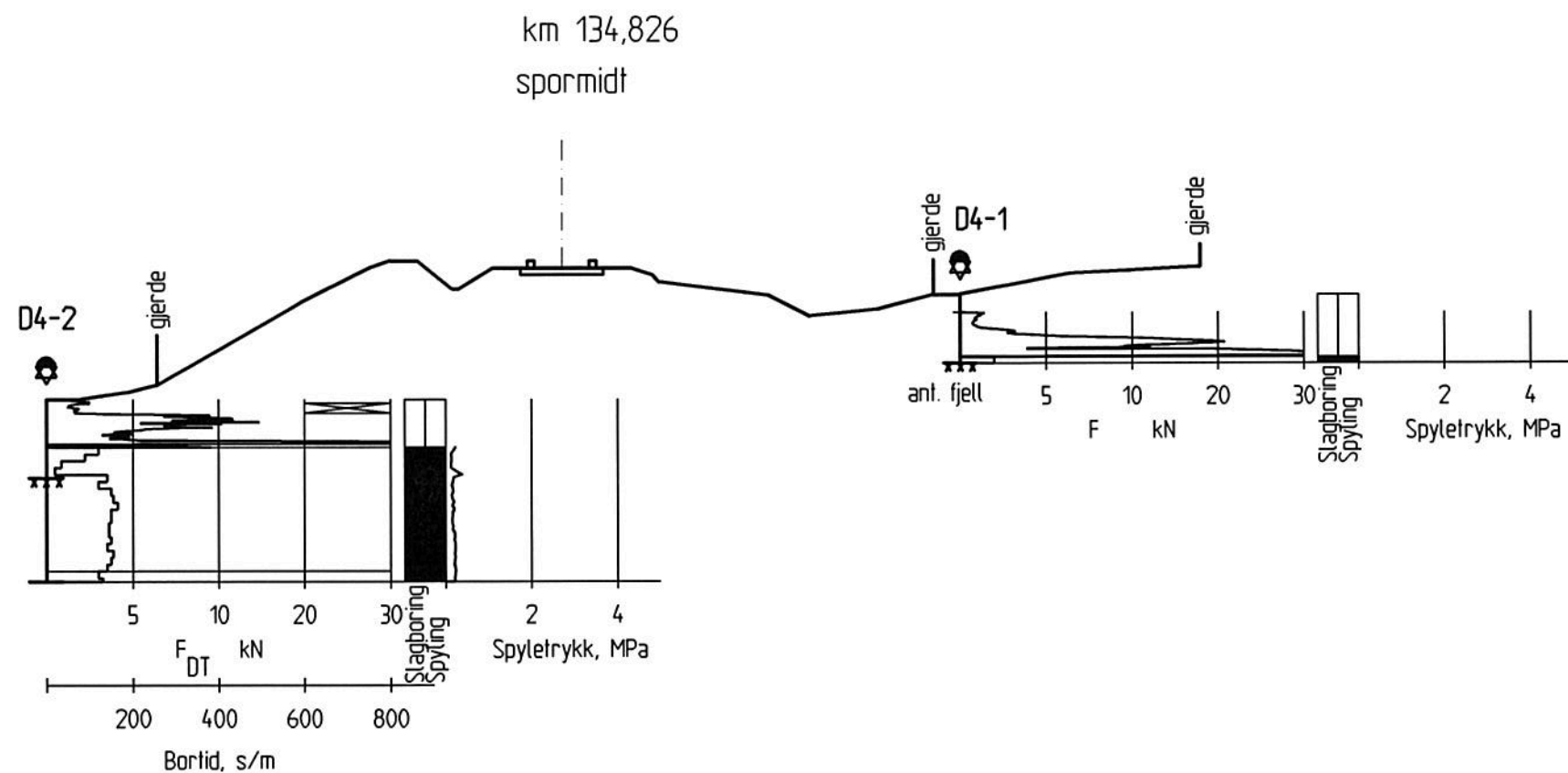
km 135,524 spormidt



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
		Målestokk	Dato	26.07.99	
PLANOVERGANGER VED RINGSAKER GRUNNUNDERSØKELSER Profiler km 135,530 og km 135,526		1: 200	Tegnet av	AZ	
			Kontr. av	JDT	
			Godkjent av	SAJ	
DOVBANEN		Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten			
Undergang ved Flatmo		Arkiv bet. R:\byggbane\geoarkiv\ringsak\autograf.ri			
Jernbaneverket		Erstatn. for			
Region Øst		Tegningsnr.		Rev.	
		Gk4577.05			



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
	PLANOVERGANGER VED RINGSAKER GRUNNUNDERSØKELSER Boringer	Målestokk 1:200	Dato 26.07.99	Tegnet av AZ	Kontr. av KIT
	DOVREBANEN Bru nord for Rørvik		Godkjent av Bog	Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten	
	<b>Jernbaneverket</b> Region Øst		Arkiv bet. R:\byggbane\geokriv\ringsak\autograf.rif	Erstatn. for	
		Tegningsnr. Gk4577.06		Rev.	



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
	PLANOVERGANGER VED RINGSAKER GRUNNUNDERSØKELSER Profil km 134,826	Målestokk 1:200	Dato 26.07.99	Tegnet av AZ	Kontr. av KIT
	DOVREBANEN Undergang nord for Strandvik		Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
	<b>Jernbaneverket</b> Region Øst		Arkiv bet. R:\byggbane\gearkiv\ringsak\autograf.rit	Erstatn. for	
		Tegningsnr. Gk4577.07	Rev.		