

Prosjekt nr.: **Gk4450**
Rapport nr.: **1**
Oppdragsgiver: **NSB Bane Region Nord**
Prosjekt: **Hovedplan godsterminal Trondheim**
Grunnundersøkelser Leangen.
Meråkerbanen, Km. 3,5
Dato: **12.07.1995**

Rapporten omhandler (stikkord):

Grunnundersøkelser ved Leangen, Vurdering av stabilitets- og fundamenteringsforhold.

For NSB Bane, Ingeniørtjenesten

Prosjektansvarlig: _____
Lars Mørk

Prosjektleder: Geir Solheim
Geir Solheim

Rapport utarbeidet av: Even Øiseth Bjørn Falstad
Even Øiseth/Bjørn Falstad

INNHold

1. OPPDRAG
2. UTFØRTE UNDERSØKELSER
3. GRUNNFORHOLD
4. FUNDAMENTERINGS- OG STABILITETSFORHOLD

BILAG

1. BORMETODER
2. LABORATORIEUNDERSØKELSER

TEGNINGER

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. OVERSIKTSKART | Gk4450. 0 |
| 2. BORPLAN | Gk4450. 1 |
| 3. ENKELTBORINGER | |
| BORPROFILER 1:100 | Gk4450.10 - 15 |

1 OPPDRAG

NSB Bane Region Nord planlegger å bygge godsterminal i Trondheim. Aktuelle plasseringer som blir vurdert er Heimdal, Leangen og Marienborg. NSB Bane Ingeniørtjenesten har i den forbindelse utført grunnundersøkelser på områdene og vurdert grunnforholdene. Denne rapporten omfatter aktuelt område på Leangen.

2 UTFØRTE UNDERSØKELSER

Grunnundersøkelsene ble utført i mai og juni 1995 med en beltegående, hydraulisk borrhigg av typen Borros Polhydrill med automatisk dataregistrering av borresultater og med håndholdt utstyr. Undersøkelsene består av 6 dreiesonderinger, 8 dreietrykksonderinger, 9 skovlprøver og 1 prøveserie.

Borpunktene er innmålt og koordinatbestemt.

Det er utført rutineundersøkelser på prøveserien og skovlprøvene i vårt laboratorium.

En sammenstilling av grunnundersøkelsene er vist i tabellen nedenfor.

Utførte undersøkelser:

Borpunkt nr.	Type	X	Y	Z	Boret i løsmas.	Boret i fjell	Antatt fjellkote
L1	SK	1045,26	3741,79	33,55	6,0		
L2	D	1055,41	3655,41	32,19	6,0	-	-
L2	SK	1055,41	3655,41	32,19	5,0		
L3	D	1062,49	3599,30	29,89	6,2	-	-
L4	DT	1077,17	3542,33	32,03	9,3	-	-
L4	D	1077,17	3542,33	32,03	8,4	-	-
L4	SK	1077,17	3542,33	32,03	5,0		
L5	SK	1085,40	3480,30	33,68	3,0		
L6	D	1133,75	3390,23	36,39	7,5	-	-
L7	DT	1168,00	3303,37	34,02	6,5		
L7	SK	1168,00	3303,37	34,02	3,0		
L8	SK	1272,60	3081,11	32,59	2,0		
L8	DT	1272,60	3081,11	32,59	8,4	-	-
L9	SK	1334,29	2970,44	31,40	3,0		
L10	DT	1345,16	2899,47	34,45	13,6	-	-

Borpunkt nr.	Type	X	Y	Z	Boret i løsmas.	Boret i fjell	Antatt fjellkote
L11	PR	1366,54	2819,45	32,81	8,0		
L11	D	1366,54	2819,45	32,81	16,8	-	-
L12	SK	1408,82	2748,15	30,75	5,0		
L13	D	1196,68	3071,33	38,66	10,1	-	-
L14	DT	1095,67	3836,72	24,71	9,9	-	-
L15	DT	1080,28	3925,90	27,30	4,7	-	-
L15	SK	1080,28	3925,90	27,30	2,0		
L16	DT	1103,42	4045,09	27,35	1,3	-	-
L17	DT	1099,96	4024,19	26,86	4,6	-	-

D = Dreiesondering
DT = Dreietrykksondering
PR = Prøveserie
SK = Skovlprøve

Det er tidligere utført undersøkelser i området:

Statens vegvesen: Ud450J nr. 3 av 24.11.89 (Falkenborgkrysset)
Ud450I nr. 2 av 18.04.89 (E6 øst, Rotvoll - Bromstad).
Ud485A nr. 2 av 17.09.85 (Leangen jernbanebru)
NSB, Geoteknisk kontor: Gk499 av 11.03.43 (Undergang Km 3,76).
Gk2763 av 06.09.60 (Kommunalt sidespor for industriområdet på Lade).

3 GRUNNFORHOLD

Resultater fra undersøkelsene er presentert på plantegning Gk4450.1 og på borprofiler Gk4450. 10 - 15. Borprofilene er tegnet i målestokk 1:100.

Vest for Leangen stasjon går jernbanetraséen for det meste i en 2-5 meter dyp skjæring, men ved kryssingen av Ladebekken kulvert er det opptil 8 meter fyllmasser. Sporområdet antas å ligge på ca 1 meter fyllmasser. Løsmassene i området består av leire og fyllmasser. Leira er fast, og sonderingene måtte flere steder avsluttes i 6 -7 meters dybde. Leira er stedvis siltig. Lengst vest er sonderingsmotstanden noe lavere, men disse sonderingene er ikke tatt nede i skjæringen. Prøveserien i borhull L11, som er tatt ovenfor skjæringen, viser øverst et ca. 3 m tykt lag med tørrskorpeleire. Under tørrskorpa er det leire med spredte sand- og gruskorn og med tørrskorpeflekker de første metrene. Leira er fast, og fra 4 meter er udrenert skjærstyrke ca. 50 kPa. Vanninnholdet er ca. 25 % og tyngdetettheten ca. 20 kN/m³. Skjærstyrken avtar noe med dybden og er på 7 meters dyp ca. 34 kPa.

Tidligere undersøkelser rapportert av Vegkontoret i Sør-Trøndelag for Falkenborgkrysset (ikke bygget), viser at det i nordre del av det planlagte krysset er fast leire ned til ca. 11 meter. Derunder er det middels fast leire. I øvrige deler av krysset er det fast og meget fast leire.

Øst for Leangen stasjon går jernbanetraséen over på fylling ved passering av Leangen allé. Nær kryssingen av Haakon VII's gate (Leangen jernbanebru) er fyllingen ca. 5 meter. Det er fast leire og siltig leire under fyllmassene og i området forøvrig, med 1-3 meter tørrskorpe øverst. Vegkontoret har utført undersøkelser på sydsiden parallelt med sporet.

Ved Leangen jernbanebru har Vegkontoret utført undersøkelser som viser at det er fast og meget fast leire. Dette samsvarer godt med våre sonderinger i nærheten.

Øst for Haakon VII's gate er sonderingene tatt på dyrket mark. Øverst er ca 1 meter matjord. Derunder er ca 2 meter med siltig tørrskorpeleire over meget fast leire. Leira er sannsynligvis siltig. I borpunkt L14 er sonderingsmotstanden noe lavere de øverste 4-5 metrene.

4 FUNDAMENTERING- OG STABILITETSTFORHOLD

Det anses ikke å være behov for spesielle geotekniske tiltak for å gjennomføre prosjektet.

Skjæringer/fyllinger

Skjæringsskråninger på 5-8 meter vil kunne gjennomføres med en hellning på 1:2 - 1:2,5. Fyllinger på høyde med dagens fyllinger vil stabilitetsmessig ikke være noe problem. Det ventes relativt lite setninger, og det vesentligste vil være over i løpet av kort tid.

Spor

I skjæringer og på flatmark kreves frostfri fundamentering av sporet. Det vil si en minimumstykkelse på ca. 1,5 m (ballast + forsterkningslag) over telefarlig grunn (leire, silt).

Terminaler

Containerterminalen vil kreve omtrent samme tykkelse på overbygning som sporarealet, det vil si ca. 1,5 m (dekke+bærelag+forsterkningslag).

Frilastterminalen vil i utgangspunktet ikke kreve samme tykkelse på fundamenteringen. Begge områdene bør imidlertid fundamenteres likt. Det vil da være mulig å benytte begge områdene til containere ved behov.

Bruer

Eventuelle bruer/kulverter antas å kunne fundamenteres direkte på faste masser.

REFERANSESIDE

Oppdrag -rapport - dato - antall sider- revisjon

Gk4450 1 12.07.95 7

Oppdragsgiver: NSB Bane Region Nord

Kontaktperson: Geir Revdahl

Kontrakt: objektnr. 195044 /

Distribusjon

NSB Bane Region Nord: 3

NSB Ingeniørtjenesten: 2

Geografiske opplysninger

Fylke: Sør-Trøndelag

Kommune: Trondheim

Sted: Leangen

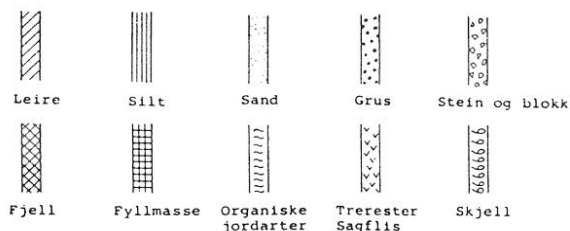
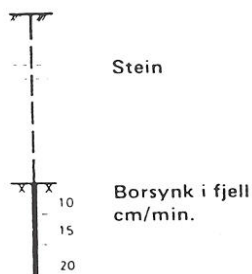
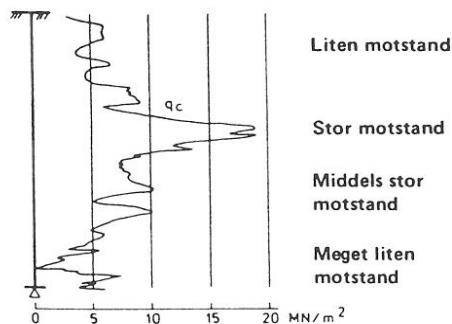
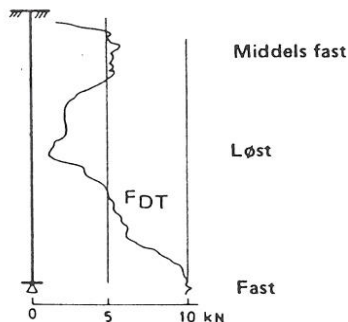
Kartblad: 1621 IV

UTM-koordinater: 573000,7035400

Banestrekning: Meråkerbanen

Kilometer: Km. 3,5

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 cm² tverrsnitt og 60° vinkel. Over spissen er en friksjonshylse med 150 cm² 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.

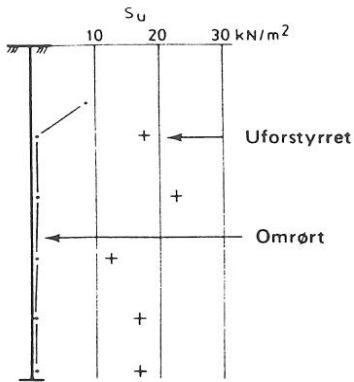
For sikker registrering av fjell bores 3-5 m i fjell under registrering av borsynk (i cm/min).

PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stålsylinder (60-90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindren 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.

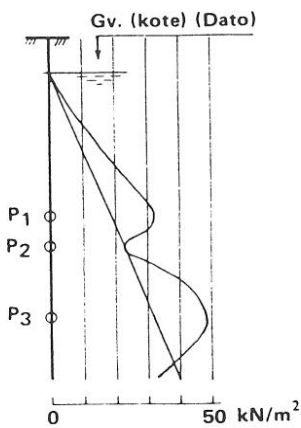
Godsterminal Trondheim, LEANGEN		BORMETODER		
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegnet Maa	Dato 08.10.1993	Bilag nr. 1
		Rapport nr.	GK4450	



+ VINGEBORING

utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt med et instrument som måler dreiemomentet. Udreinert skjærstyrke (S_{uv} kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

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



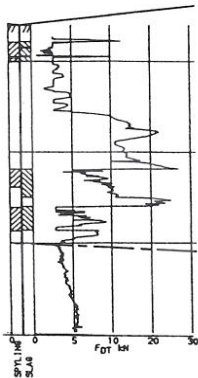
⊖ MÅLING AV GRUNNVANNSSRAND OG PORETRYKK

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

MINERALISKE 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:

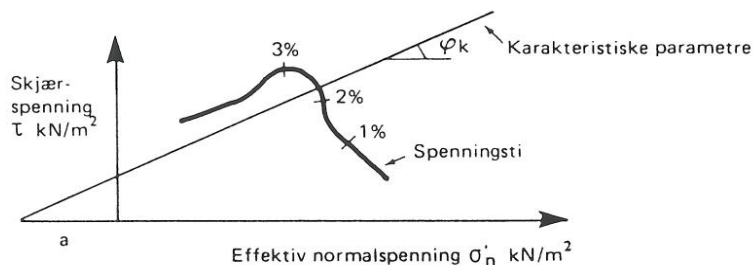
Torv	<i>Myrplanter, mindre eller mer omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).</i>
Gytje, dy	<i>Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester</i>
Mold	<i>Organisk materiale med løs struktur</i>
Matjord	<i>Det øvre, moldholdige jordlag</i>

SKJÆRSTYRKE

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

Skjærstyrkeparametre (α og ϕ)

Disse bestemmes ved treksiale 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/m²)

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

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.

Godsterminal Trondheim, LEANGEN		LABORATORIEUNDERSØKELSER		
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegnet Maa	Dato 08.10.1993	Bilag nr. 2
		Rapport nr.	Gk4450	

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 (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

TYNGDETETHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho g$ hvor $g \approx 10$ m/s²)

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

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet ($\gamma_D = \rho_D g$ hvor $g \approx 10$ m/s²)

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.

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 $N_e = \text{deformasjonsendring/log spenningsendring}$ 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.

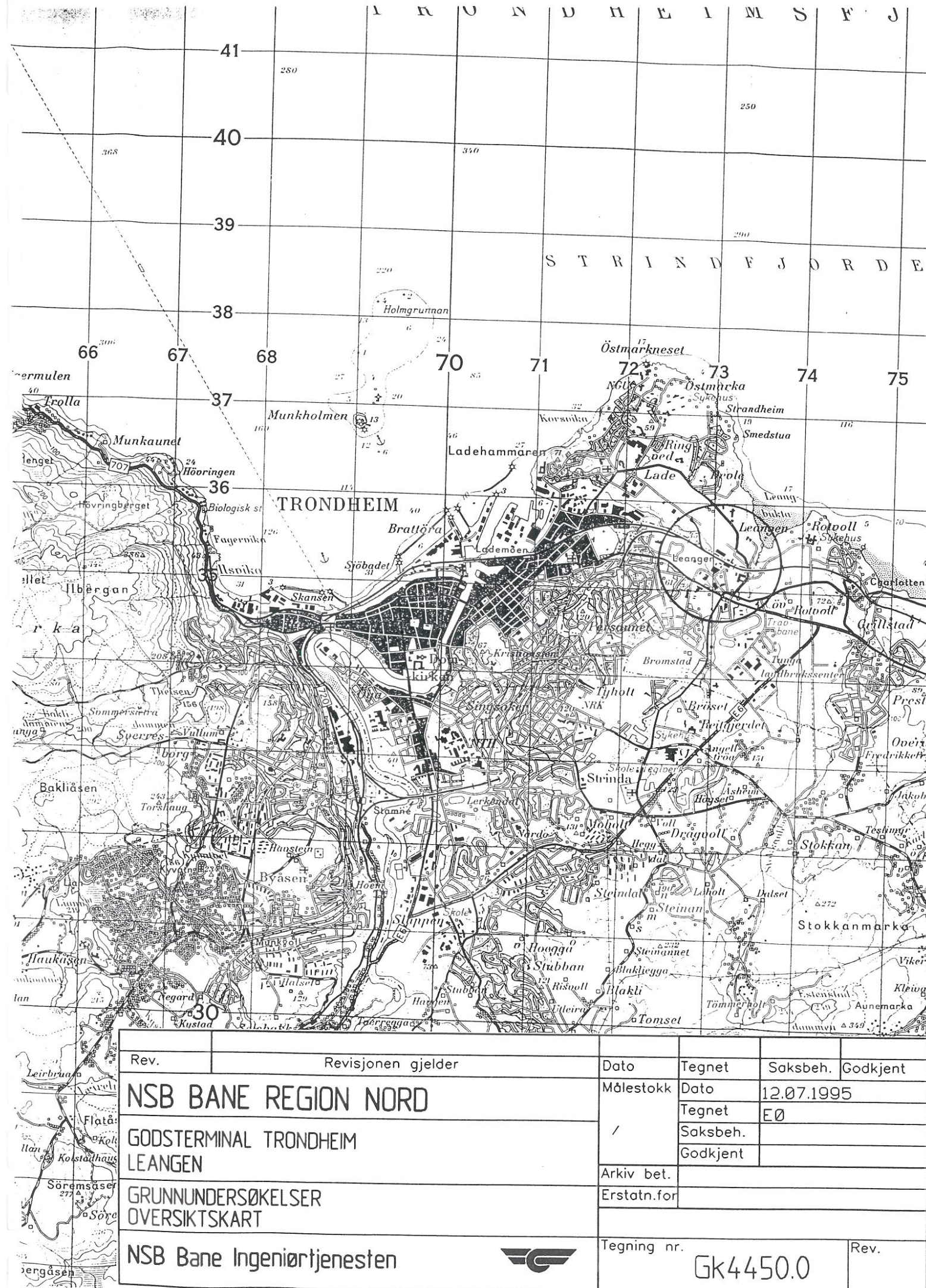
TELEFARLIGHET

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

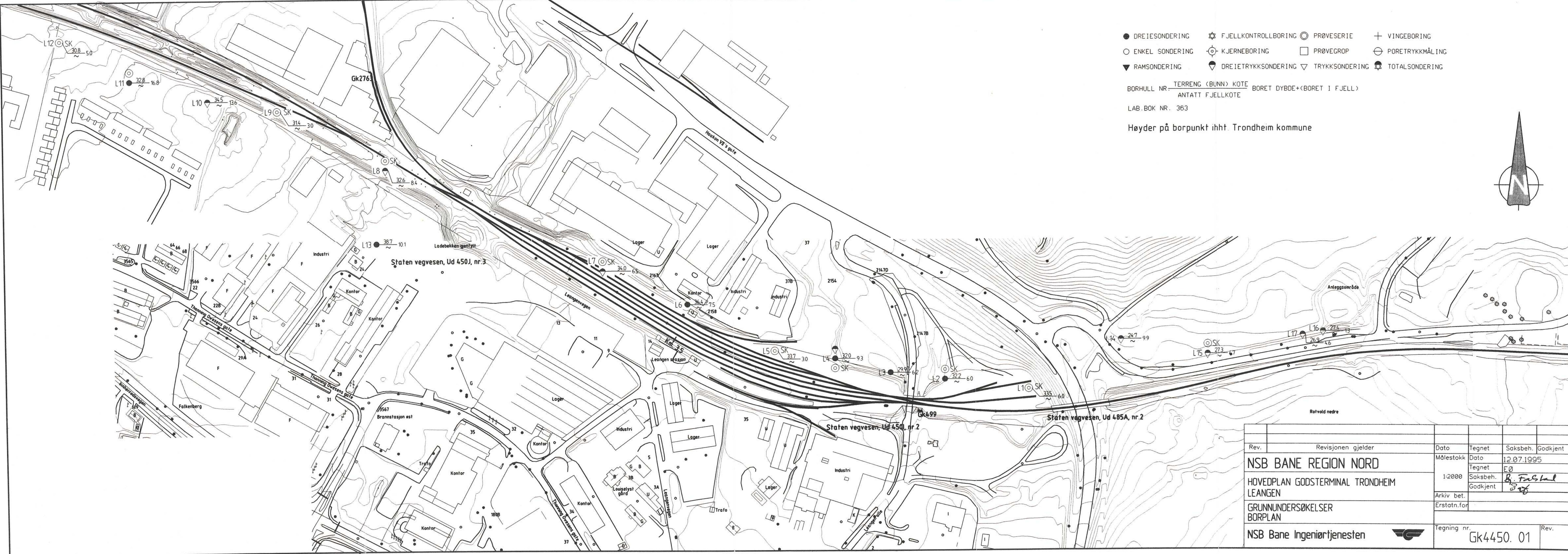
PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

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

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



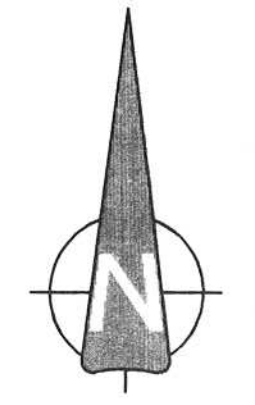
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	12.07.1995	
GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN		/	Tegnet	EØ	
			Saksbeh.		
			Godkjent		
GRUNNUNDERSØKELSER OVERSIKTSKART		Arkiv bet.			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Erstatn.for			
		Tegning nr.	Gk4450.0		Rev.



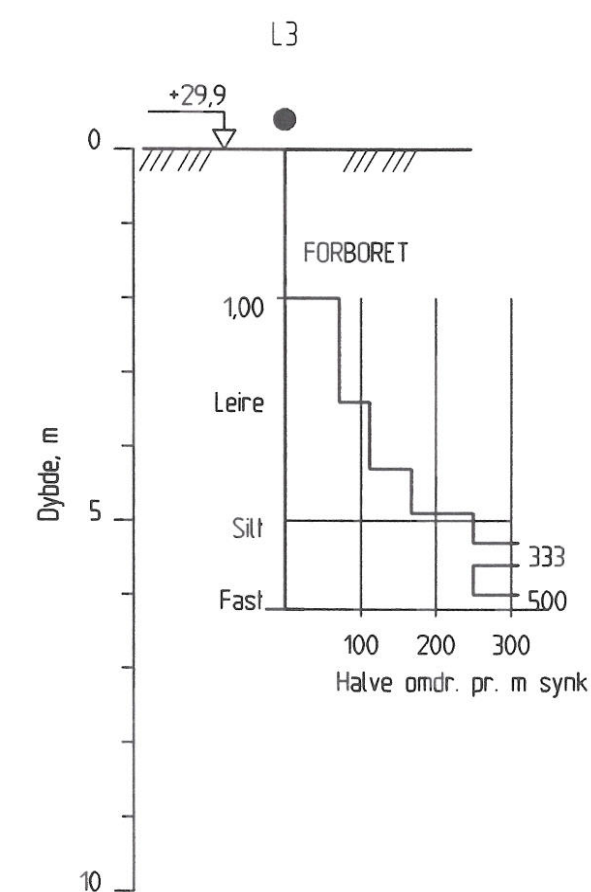
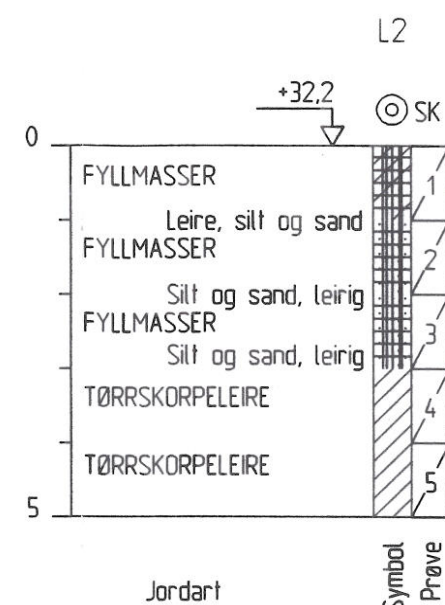
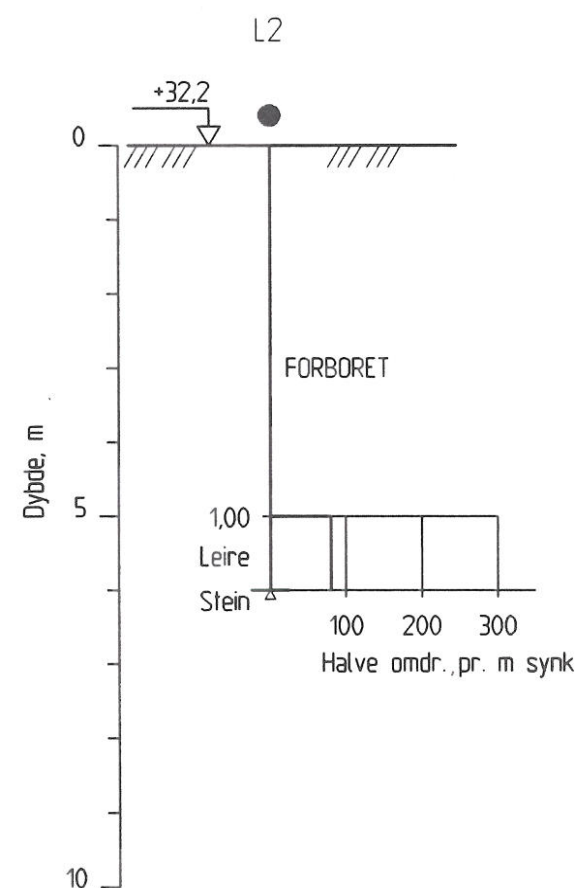
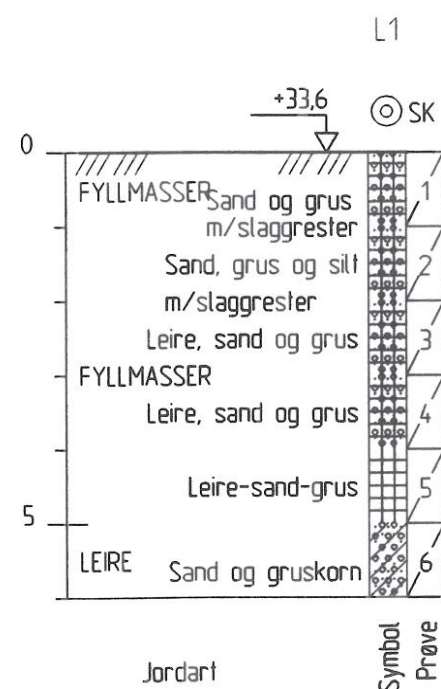
- DREIESONDERING ⚙ FJELLKONTROLLBORING ⊙ PRØVESERIE + VINGEBORING
- ENKEL SONDERING ⊕ KJERNEBORING □ PRØVEGROP ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ▼ RAMSONDERING ⚡ DREIETRYKKSONDERING ▽ TRYKKSONDERING ⚙ TOTALSONDERING

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE+(BORET I FJELL)
 ANTATT FJELLKOTE
 LAB.BOK NR. 363

Høyder på borpunkt iht. Trondheim kommune

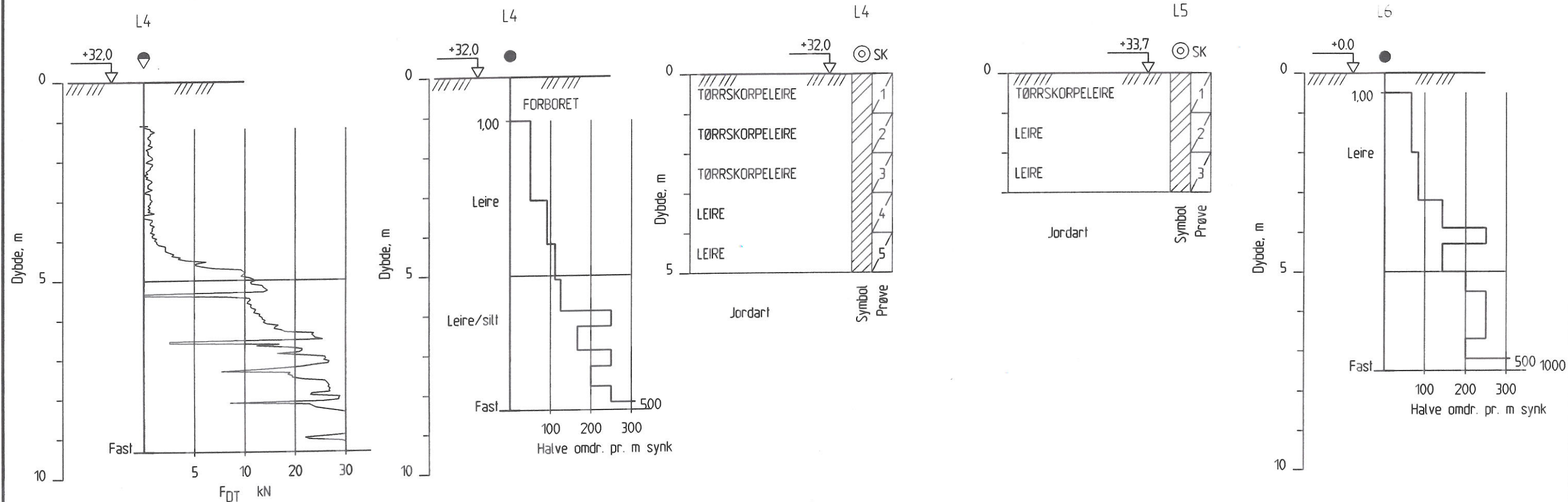


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	12.07.1995	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM		1:2000	Tegnet	E0	
LEANGEN			Saksbeh.	B. Falsdal	
GRUNNUNDERSØKELSER		Arkiv bet.	Godkjent	B. Falsdal	
BORPLAN		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr.	Gk4450. 01	Rev.	



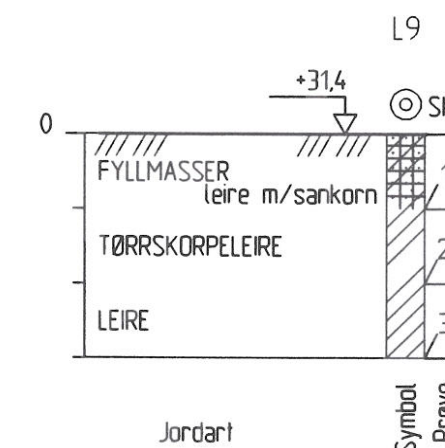
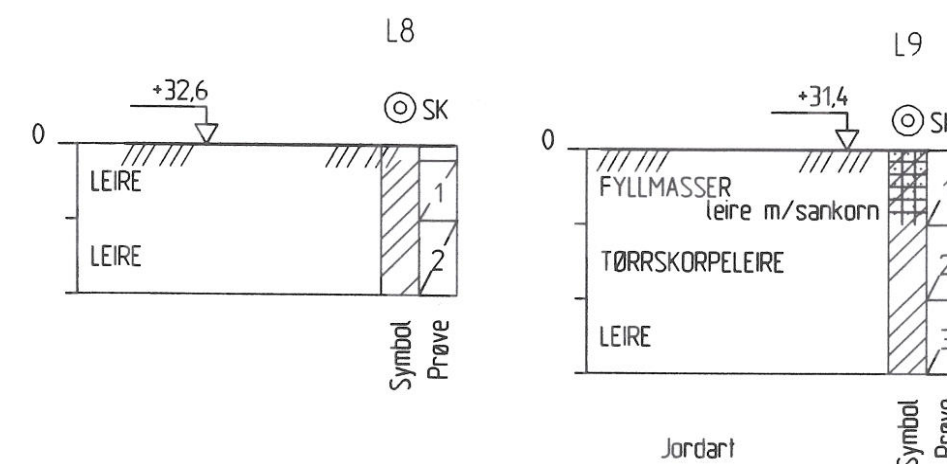
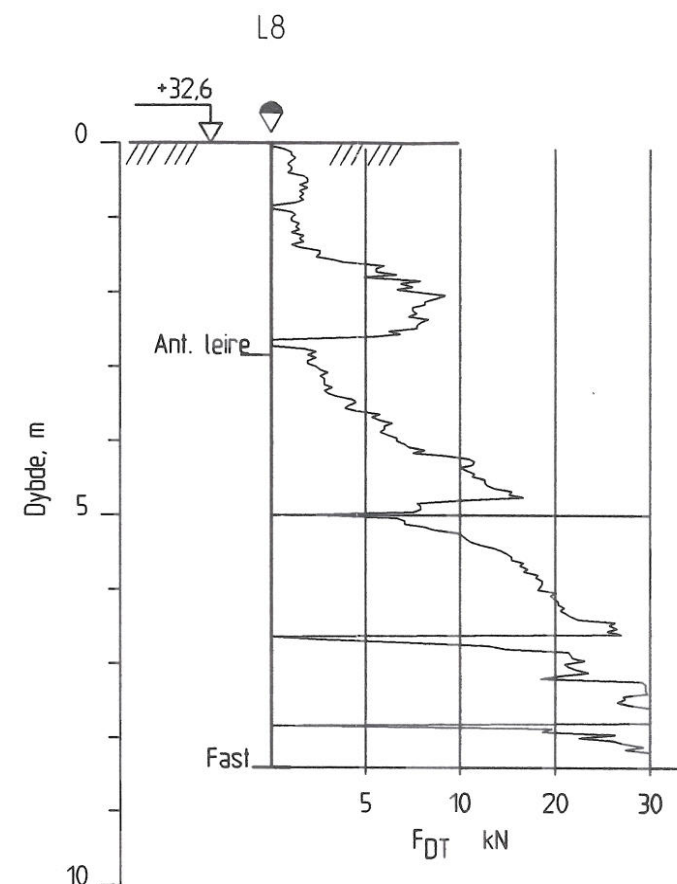
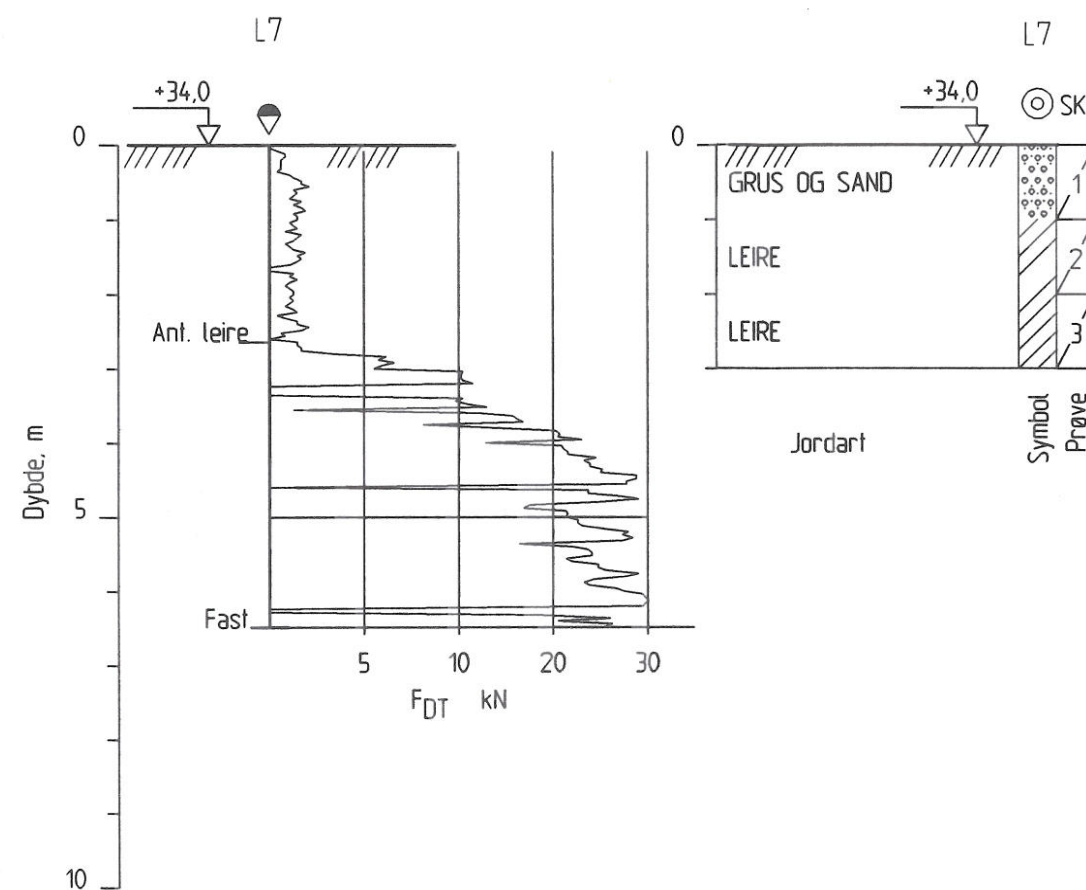
- DREIESONDERING
- ⊙ PRØVESERIE
- ▽ DREIETRYKKSONDERING

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	12.07.1995	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN		1:100	Tegnet	EØ	
GRUNNUNDERSØKELSER BORPROFILER, BORPUNKT NR. L1 - L3			Saksbeh.	<i>EØ</i>	
			Godkjent	<i>G. Salte</i>	
		Arkiv bet.			
		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr.	Gk 4450. 10	Rev.	



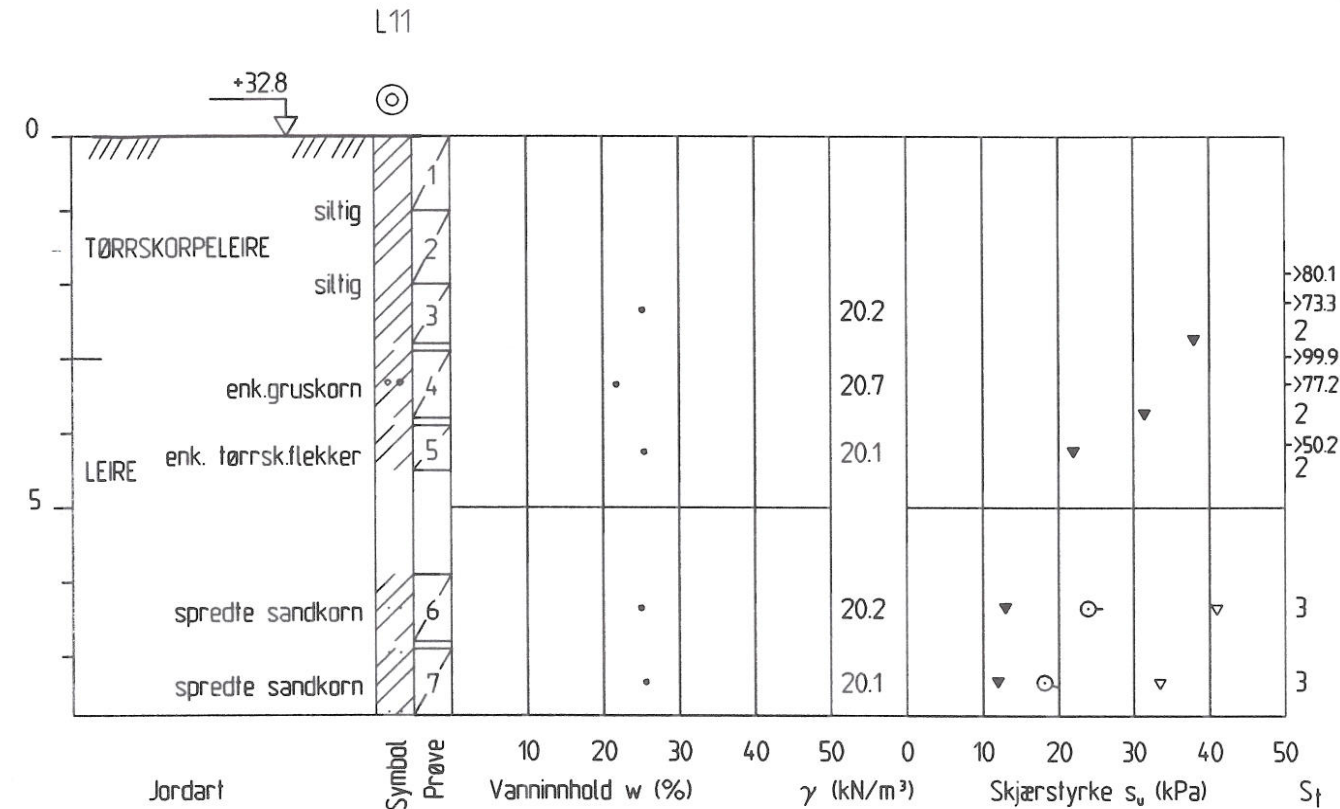
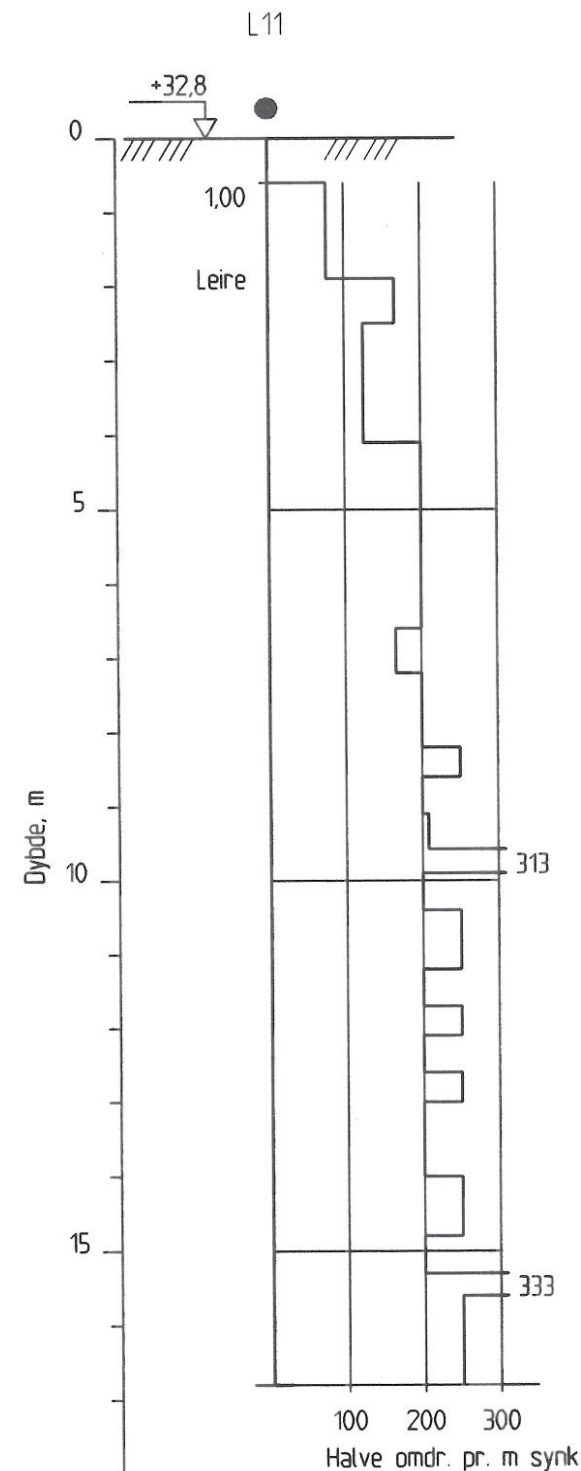
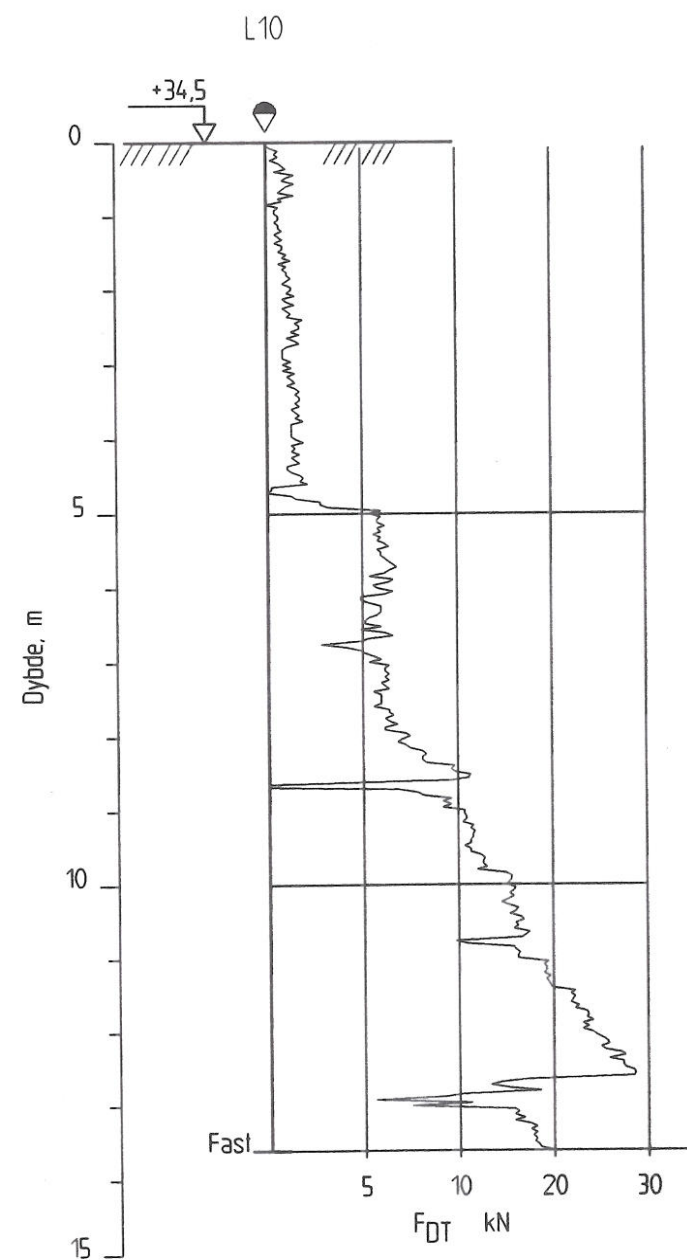
- DREIESONDERING
- ⊙ PRØVESERIE
- ▽ DREIETRYKKSONDERING

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	12.07.1995	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN		1:100	Tegnet	EØ	
GRUNNUNDERSØKELSER			Saksbeh.	Baf	
BORPROFILER, BORPUNKT NR. L4 - L6			Godkjent	G. Sollum	
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Arkiv bet.			
		Erstatn.for			
		Tegning nr.	Gk 4450. 11	Rev.	



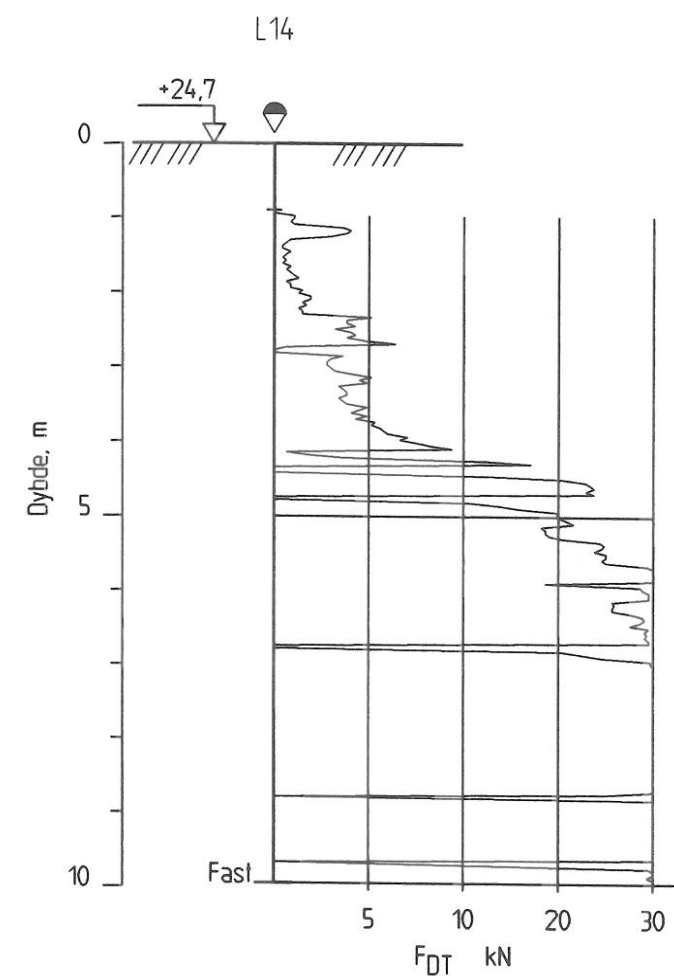
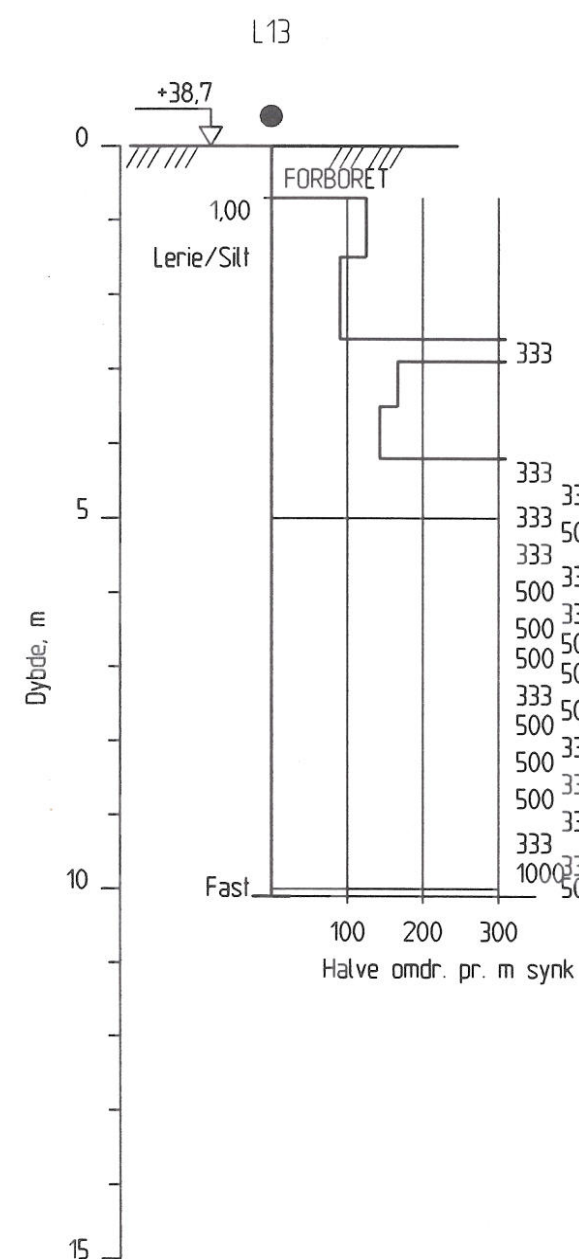
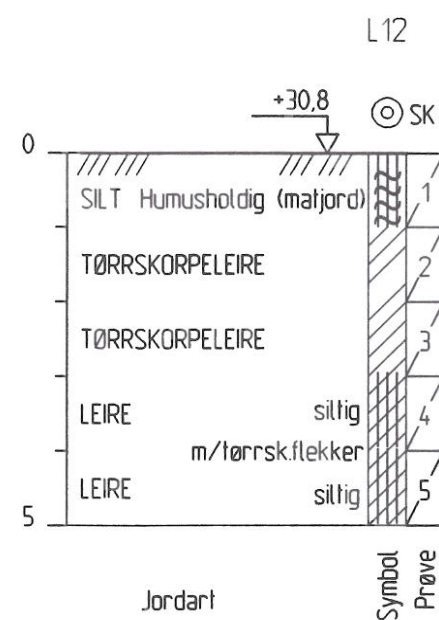
- DREIESONDERING
- PRØVESERIE
- ◊ DREIETRYKKSONDERING

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk 1:100	Dato	12.07.1995	
			Tegnet	EØ	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN			Saksbeh.	Baf	
			Godkjent	G. Solheim	
GRUNNUNDERSØKELSER BORPROFILER, BORPUNKT NR. L7 - L9		Arkiv bet.			
		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten			Tegning nr. Gk 4450. 12		Rev.



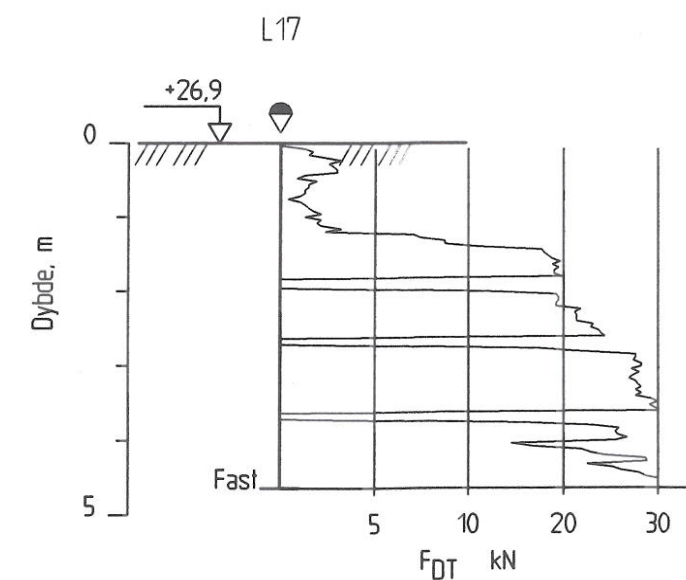
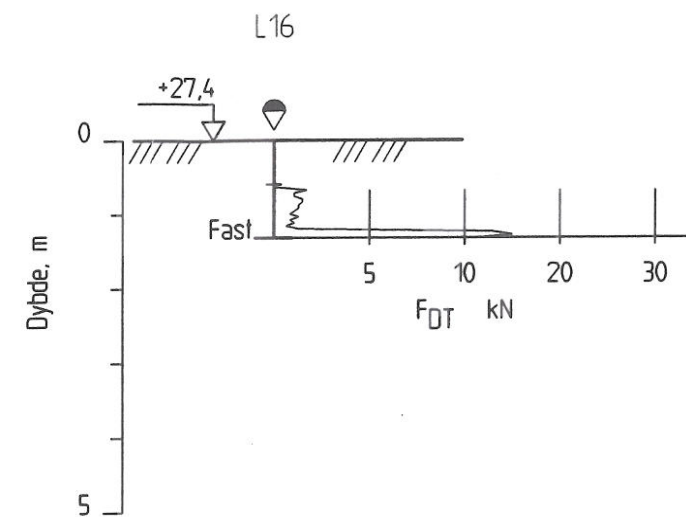
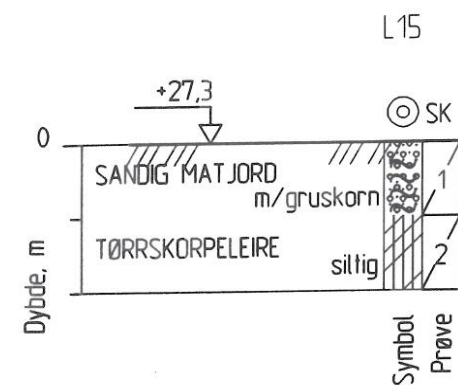
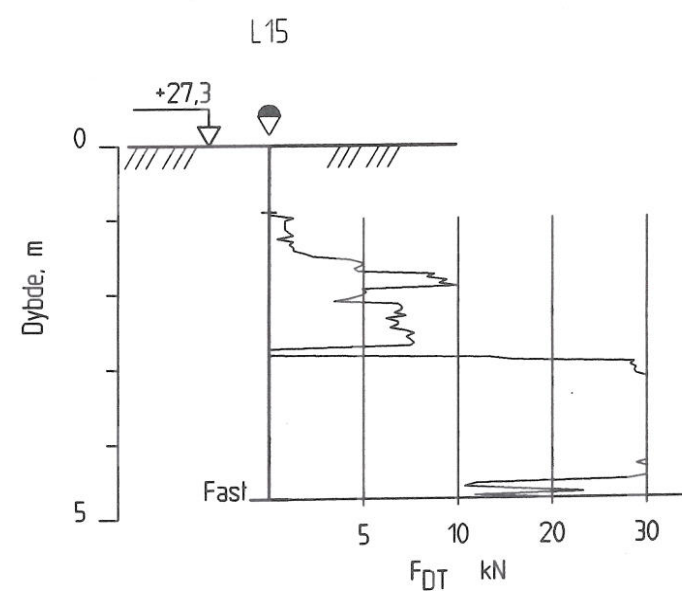
- DREIESONDERING
- ⊙ PRØVESERIE
- ▼ DREIETRYKKSONDERING

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk 1:100	Dato	12.07.1995	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN			Tegnet	EØ	
GRUNNUNDERSØKELSER BORPROFILER, BORPUNKT NR. L10 - L11			Saksbeh.	Baf	
		Arkiv bet.			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Erstatn.for			
		Tegning nr. Gk 4450. 13			Rev.



- DREIESONDERING
- PRØVESERIE
- ▽ DREIETRYKKSONDERING

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	12.07.1995	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN		1:100	Tegnet	EØ	
GRUNNUNDERSØKELSER			Saksbeh.	Bef	
BORPROFILER, BORPUNKT NR. L12 - L14			Godkjent	G. Solheim	
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Arkiv bet.			
		Erstatn. for			
		Tegning nr.	Gk 4450. 14		Rev.



- DREIESONDERING
- PRØVESERIE
- ▼ DREIETRYKKSONDERING

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	12.07.1995	
HOVEDPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM LEANGEN		1:100	Tegnet	EØ	
GRUNNUNDERSØKELSER			Saksbeh.	Bef	
BORPROFILER, BORPUNKT NR. L15 - L17			Godkjent	G. Solheim	
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Arkiv bet.			
		Erstatn.for			
		Tegning nr.	Gk 4450. 15	Rev.	