



**DATARAPPORT FRA  
GRUNNUNDERSØKELSE**

NARVIK KOMMUNETORG		
K-KODE	1 SEPT 2008	SAKSBEH.
SAKSNR.	DOKNR.	

**Narvik kommune  
Strandsone Ankenes**

Oppdrag nr: 6080451

Rapport nr. 1

**Dato: 27.08.2008**

Fylke Nordland	Kommune Narvik	Sted Ankenes	UTM (WGS84) 05972 75919
Byggherre			
Oppdragsgiver Narvik kommune			
Oppdrag formidlet av Norconsult AS v/ Trond L. Hermansen			
Oppdragsreferanse Tilbud av 06.05.2008			
Antall sider 4	Tegn.nr 101 - 115	Bilag.nr. -	Antall tillegg 2

Prosjekt-tittel

**Narvik kommune  
Strandsone Ankenes**

Rapport-tittel

**Grunnundersøkelser  
Datarapport**

Oppdrag nr: 6080451	Rapport nr: 1	Rev:	Dato: 27.08.2008	Kontr: <i>OL</i>
Oppdragsleder: Bjørnar Kristiansen		Utarbeidet av: Bjørnar Kristiansen <i>Bjørnar Kristiansen</i>		
<p><b>SAMMENDRAG</b></p> <p>Det er for en større utfylling på Ankenes i Narvik utført grunnundersøkelser i form av 15 totalsonderinger, 2 CPT sonderinger og prøvetaking i 3 punkt.</p> <p>Grunnen i området består av 5 - 20 meter sand over 2 - 10 meter middels fast leire. Leiras udrenerte skjærstyrke er målt i størrelsesorden 25 - 35 kPa. Mellom leira og fjell er det meget faste masser, trolig morene med varierende mektighet.</p> <p>Det er i et begrenset område ved borpunkt 6, 9, 11, 12, 13 og 15 registrert sand og morene ned til fjell uten at det er påvist lag av leire.</p>				

**INNHold**

1	INNLEDNING .....	3
1.1	Prosjekt.....	3
1.2	Oppdrag .....	3
1.3	Innhold .....	3
2	UNDERSØKELSER.....	3
2.1	Feltundersøkelser .....	3
2.2	Oppmåling .....	3
2.3	Laboratorieundersøkelser.....	3
2.4	Resultater .....	4
3	GRUNNFORHOLD .....	4
3.1	Sjøbunn.....	4
3.2	Løsmasser .....	4
3.3	Fjell .....	4

**TEGNINGER**

Tegn. nr.	Rev. nr.	Tittel	Målestokk
101		OVERSIKTSKART	1: 50 000
102		SITUASJONSPLAN	1: 4000
103		BORERESULTATER PKT 1 - 3	1: 200
104		BORERESULTATER PKT 4 - 6	1: 200
105		BORERESULTATER PKT 7 - 9	1: 200
106		BORERESULTATER PKT 10 - 12	1: 200
107		BORERESULTATERPKT 13 - 14	1: 200
108		BORERESULTATER PKT 15 - 16	1: 200
109		CPT RESULTATER	1: 200
110		BORPROFIL, PKT 1	1: 100
111		BORPROFIL, PKT 10	1: 100
112		BORPROFIL, PKT 15	1: 100
113		ØDOMETERFORSØK	
114		ØDOMETERFØRSØK	
115		KORNFORDELINGSANALYSER	

**TILLEGG**

- I MARKUNDERSØKELSER
- II LABORATORIEUNDERSØKELSER

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Prosjekt

Narvik kommune ønsker å legge til rette for nye områder med næringsutvikling ved Ankenes i Narvik. Området skal etableres i form av en større fylling langs Ankenesstrand, på et område som dekker ca 200 x 800 meter.

### 1.2 Oppdrag

Rambøll Norge AS har på oppdrag fra Norconsult (på vegne av Narvik kommune) utført grunnundersøkelser for den planlagte utfyllingen.

### 1.3 Innhold

Rapporten inneholder samlede resultater fra grunnundersøkelsen med data fra felt- og laboratoriearbeid.

Eventuell geoteknisk vurdering blir rapportert separat.

## 2 UNDERSØKELSER

### 2.1 Feltundersøkelser

Det er i uke 27 og 28 utført grunnundersøkelser i form av 16 totalsonderinger, 2 CPT-sonderinger og prøvetaking i 3 punkter.

Sonderingsdybden er 9,6 – 30,6 meter, mens prøvene er tatt opp 1 – 12,2 meter under dagens sjøbunn.

### 2.2 Oppmåling

Borpunktene er satt ut i forhold til sikte- og avstandslinjer på land. Disse er stukket ut av Elvenes Transport og Maskin AS.

Hvert borpunkt er høydebestemt ut fra etablert vannbrett på land. Borppunktene er innmålt i UTM, mens høydene er ihht NGO.

### 2.3 Laboratorieundersøkelser

På representative prøver av silt- og sandmasser er det utført klassifisering og registrering av vanninnhold på hver prøve. På uforstyrrede 54mm sylindreprøver av leire, er det utført klassifisering og rutineundersøkelser i form av vanninnhold, tyngdetetthet og udrenert skjærstyrke.

På et utvalg av prøver er det utført til sammen 3 kornfordelingsanalyser og 2 konsolideringsforsøk i ødometer.

## 2.4 Resultater

Resultater fra total- og CPT-sonderinger er vist grafisk som enkeltboringer på tegning 103 – 109.

Resultater fra rutineundersøkelser i laboratoriet er presentert i egne borprofil på tegning 110 – 112, mens resultater fra ødometer- og kornfordelingsforsøk fremkommer av tegning 113 - 115.

Tillegg I og II gir forklaring og metodebeskrivelser for henholdsvis utførte felt- og laboratorieundersøkelser.

## 3 GRUNNFORHOLD

### 3.1 Sjøbunn

Sjøbunnen er svakt hellende og det er forholdsvis grunt over hele fyllingsområdet. Borpunktene innenfor marbakken ligger på kote -1,1 – -3,4.

### 3.2 Løsmasser

Sonderingsresultatene viser at det generelt på området er et lag av sand over middels fast leire. Prøver fra punkt 1, 10 og 15 viser at sanda er fin og delvis siltig, mens leire har udrenert skjærstyrke i størrelsesorden 25 – 35 kPa. Leira betegnes som middels sensitiv. Under leira og ned mot fjell er massene meget faste, og antas å være morenemasser.

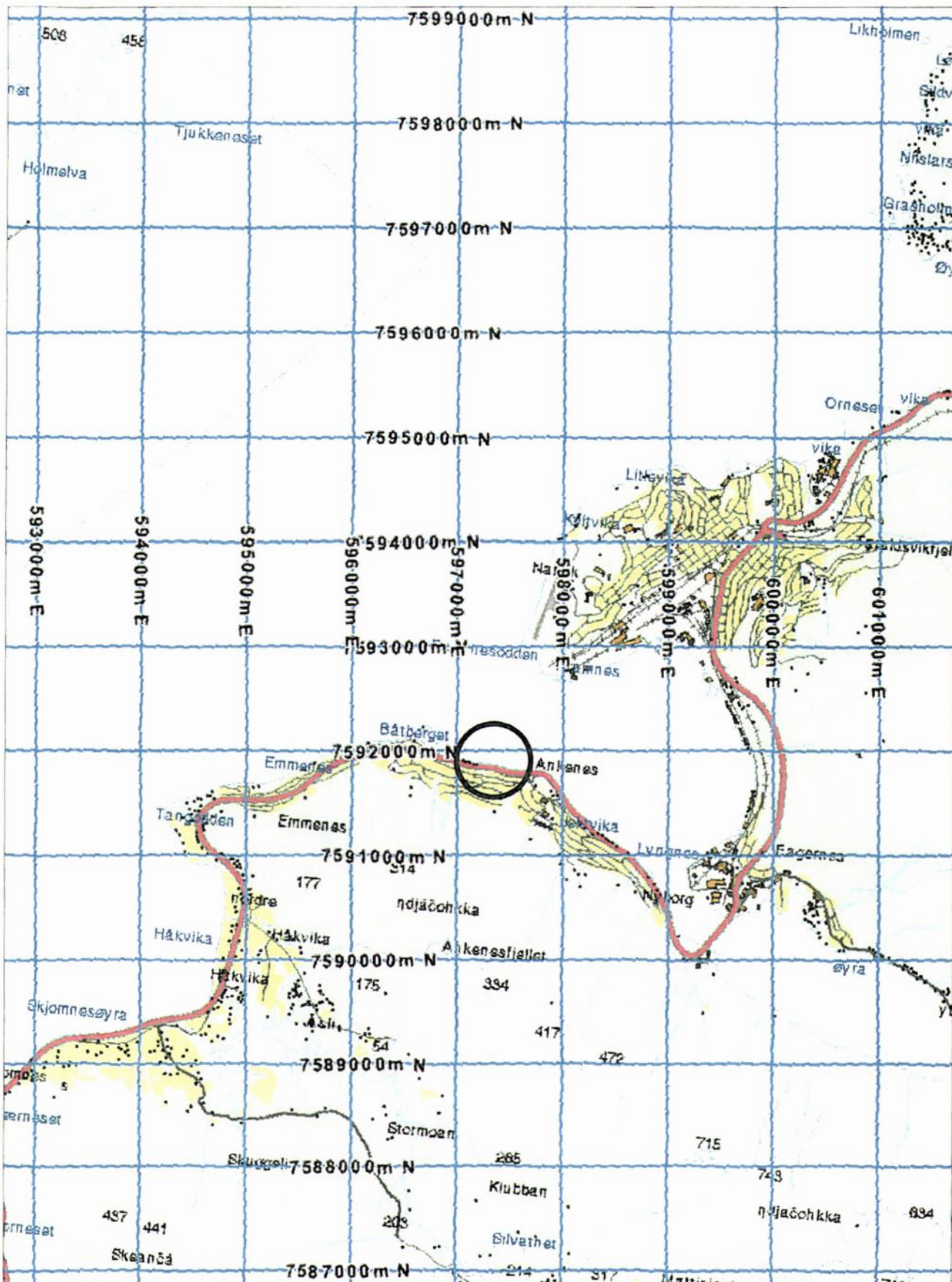
Mektigheten på sandlaget, varierer mye over det planlagte fyllingsområdet. I vest ved borpunkt 1 og 4, er det ca 5 meter sand over 2 - 5 meter leire, mens det lenger nord og østover er et sandlag på 10 – 20 meter over et leirlag på 2 – 10 meters mektighet.

I borpunkt 6, 9, 11, 12, 13 og 15 er det registrert sand og morene ned til fjell uten at det er påvist lag av leire.

### 3.3 Fjell

De fleste boringene er avsluttet før fjell er nådd, men det er på et utvalg av punkter utført boring til og delvis ned i fjell. Detaljer om fjellregistreringer fremkommer av situasjonsplan og boreresultater.





Rev.	Dato	Tekst	Utarb	Kontr	Godkj
	05 08 08		BVN		

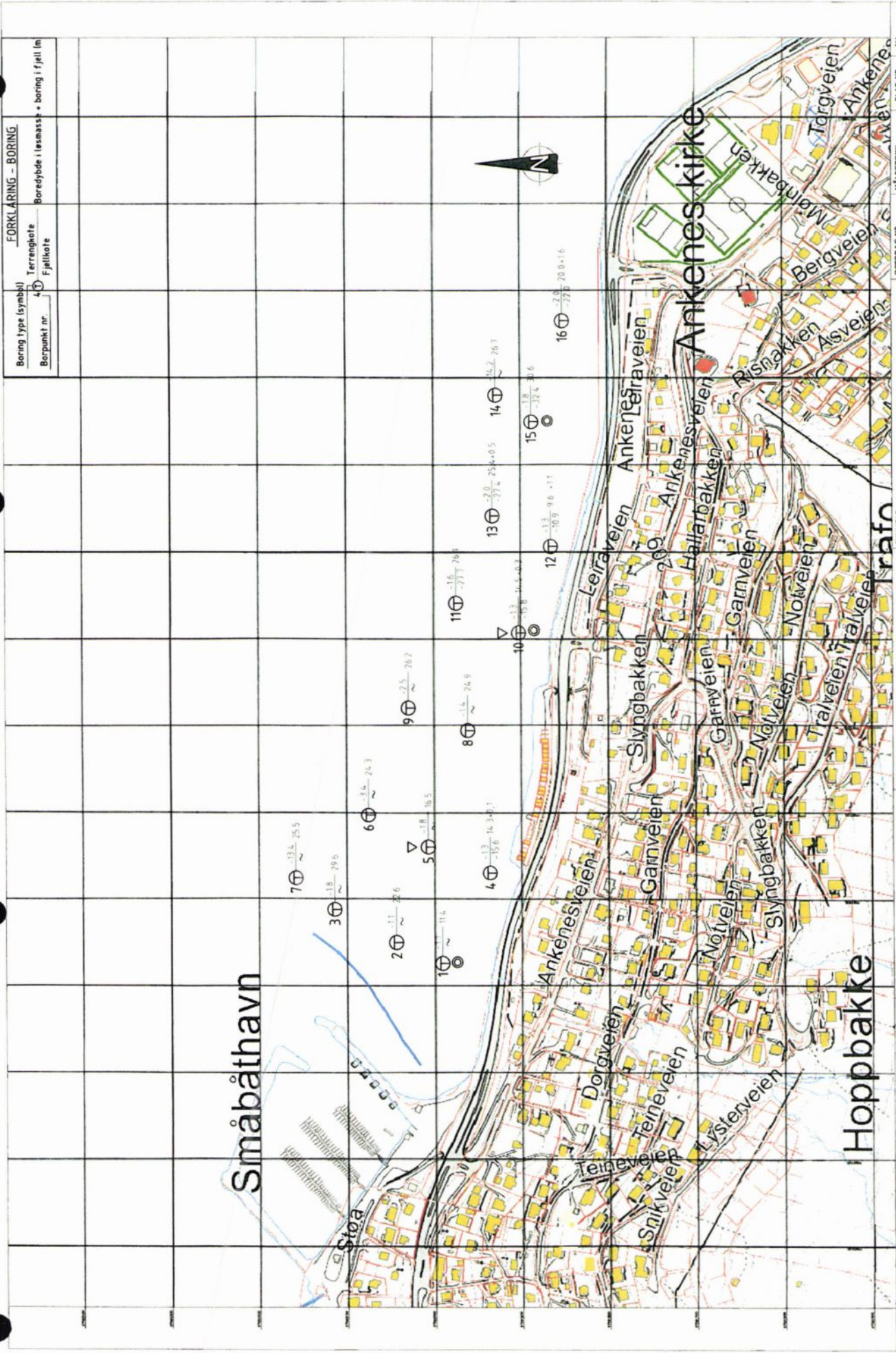
Oppdrag nr. 6080451 Målestokk: 1:50000 Status:

NARVIK KOMMUNE  
Strandsone Ankenes

OVERSIKTSKART  
UTM-ref: 05972 75919

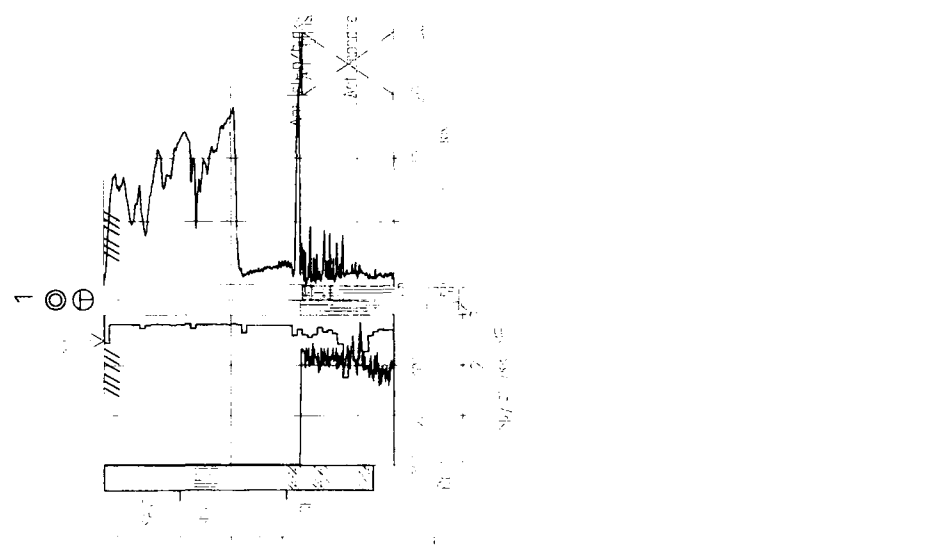
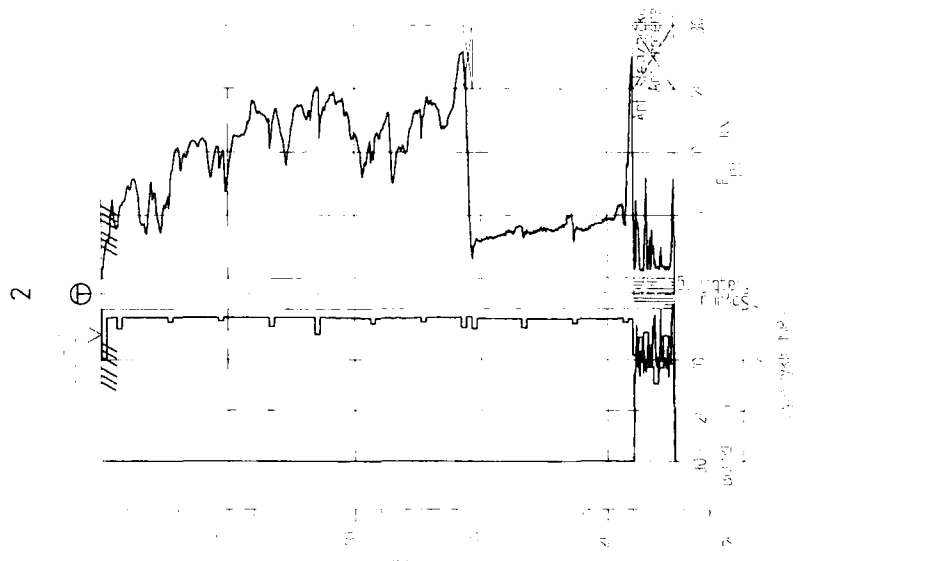
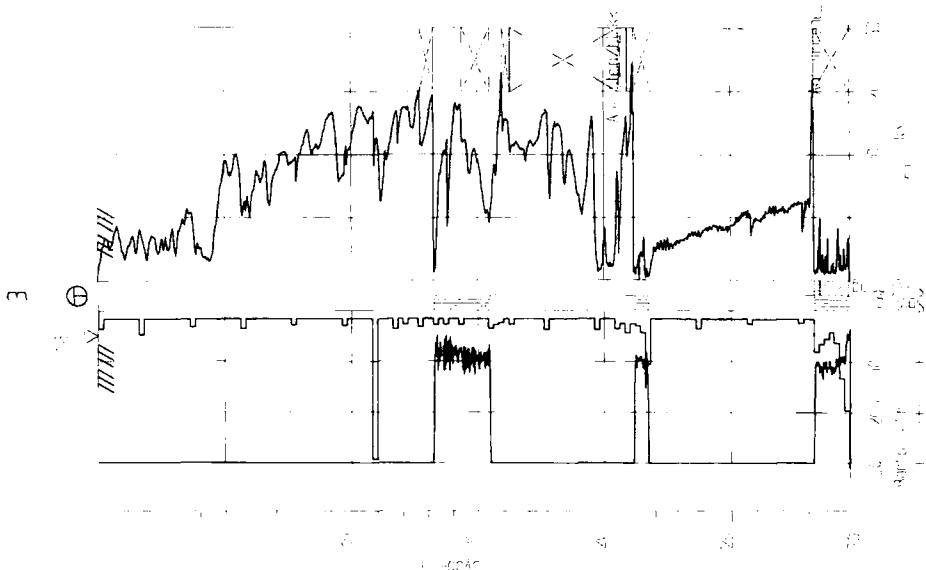
**RAMBOLL**  
P.B. 7493 Mellomila 79  
N-7018 Trondheim  
TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60  
www.ramboll.no  
Tegning nr. Rev  
101





FORKLARING - BORING	
Boring type (symbl)	terrengkote
Borpunkt nr.	Fjellkote
	Boredybde i tesnass + boring i fjell (m)

REV. DATO	07.08.08	ENDRING		TEGNINGSSTATUS	
BVN		TEGN	KONTR	GODT	
<p><b>RAMBOLL</b>          P. B. 7493 Mellomlia 79, N-7018 Trondheim          TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 60</p>					
<p>OPDRAG          Strandsone Ankenes          NARVIK KOMMUNE</p>			<p>OPDRAGSGIVER          Narvik Kommune</p>		
<p>INNHOLD          SITUASJONSPLAN          Totalisordering          CPT          Prøvesente</p>			<p>OPDRAG NR.          6080451</p>		
<p>MÅLSTOKK          1:4000</p>			<p>BLAD NR.          AV</p>		
<p>TEGNING NR.          102</p>			<p>REV.</p>		



BLAD NR. AV  
TEGNING NR. REV.  
103

OPPDRAG NR. 6080451  
MÅLSTOKK 1:200

INNHOLD  
BORERESULTATER  
⊕ Totalsondering  
⊙ Prøveserie

OPPDRAG  
Strandsone Ankenes  
OPPKARISSTIV  
NARVIK KOMMUNE

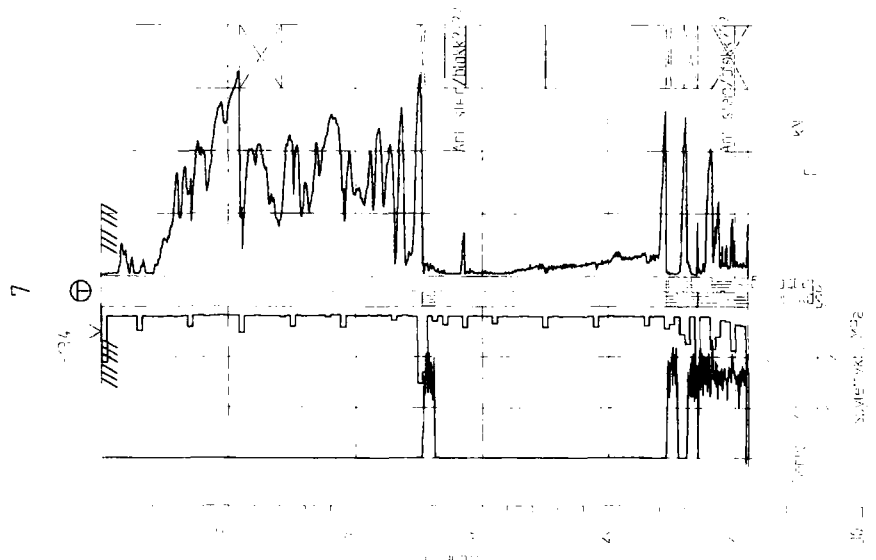
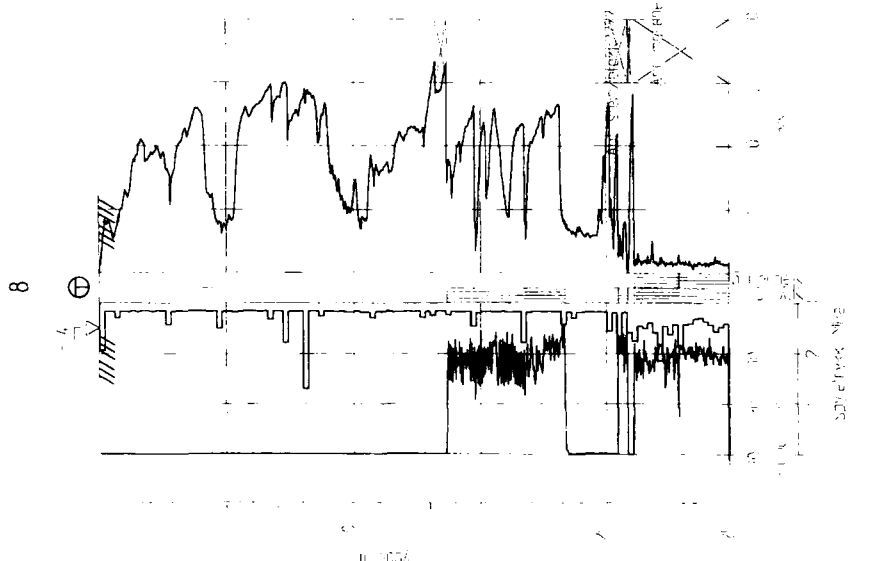
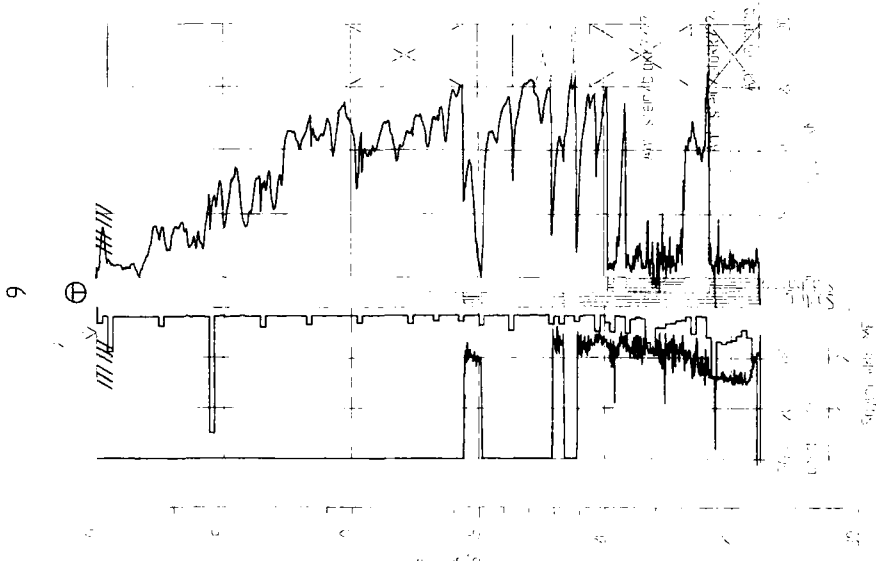
**RAMBOLL**  
P.B. 7493 Hellømsås, N-7010 Trondheim  
Tlf. 73 84 10 00, faks 73 84 10 60

BVN  
TEG. KONTR. GODK.

11.08.81  
REV. DATO ENDRING  
TEG. STATUS







BLAD NR. AV  
TEGNING NR. REV.

OPPDRAG NR. MÅLSTOKK  
6080451 1:200

105

INNHOLD  
BORERESULTATER  
Totalsondering  
Prøveserie

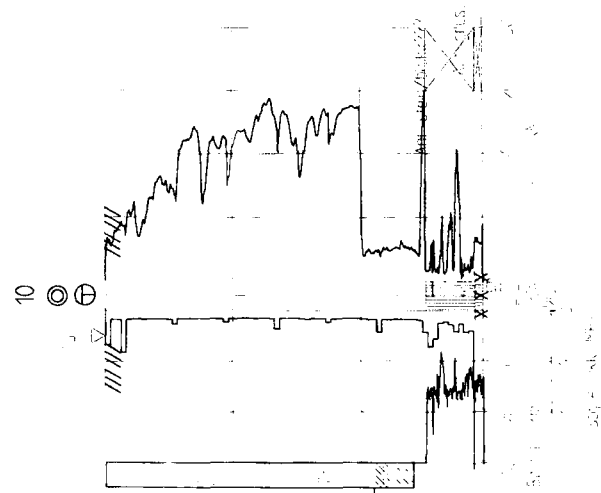
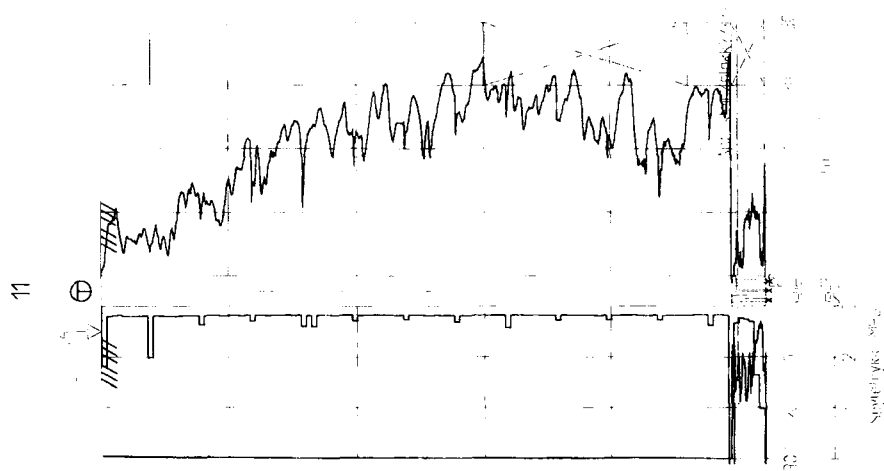
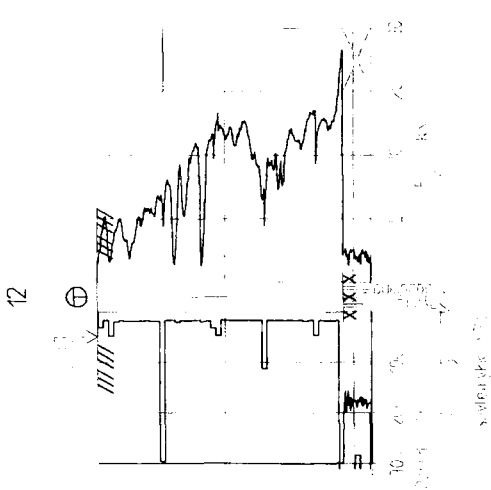
OPPDRAG  
Strandsone Ankenes  
OPPDRAGSGIVER  
NARVIK KOMMUNE

**RAMBOLL**

P.B. 7403 Melløsli 79, N-7018 Trondheim  
Tlf: 73 84 10 00 Fax: 73 84 10 60

BVN 144  
TEGN I KONTR. GODKJ.

11.08.81  
REV. DATO  
TEGNERSTATUS



BLATT NR. AV  
TEGNING NR. REV.  
106

OPDRAGS NR. 6080451  
MALESTOKK 1:200

INNHOLD  
BORERESULTATER  
⊕ Totalsondering  
⊙ Prøveserje

OPDRAG  
Strandsone Ankenes  
OPDRAGSGIVER  
NARVIK KOMMUNE

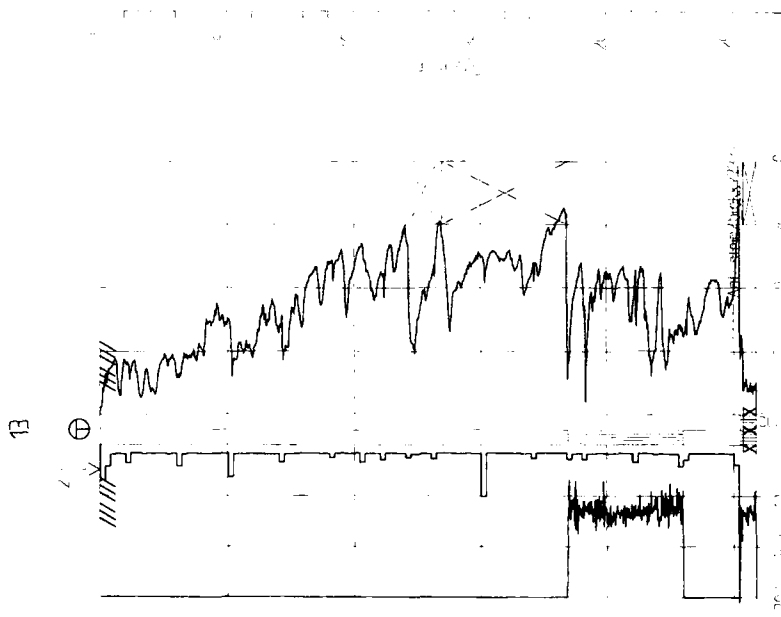
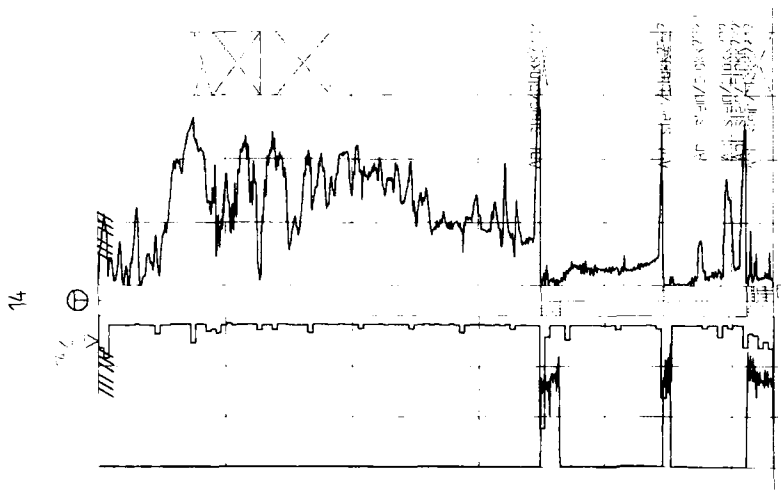
**RAMBOLL**

P. B. 7493 Mellomlia 79, N-7018 Trondheim  
Tlf: 73 84 10 00 · Fax: 73 84 10 60

BVN 154  
TEGN. KONTR. GODK.

11.06.81  
REV. DATO. ENDING

TEGNINGSSTATUS



11.08.81  
 RUV DATO ENDRING  
 TEGNINGSSTATUS

BVN  
 TEGN. KONTR. GODS

**RAMBOLL**

P. B. 7493 Mellemia 79, N-7018 Trondheim  
 TLF: 73 84 10 00 - FAX: 73 84 10 66

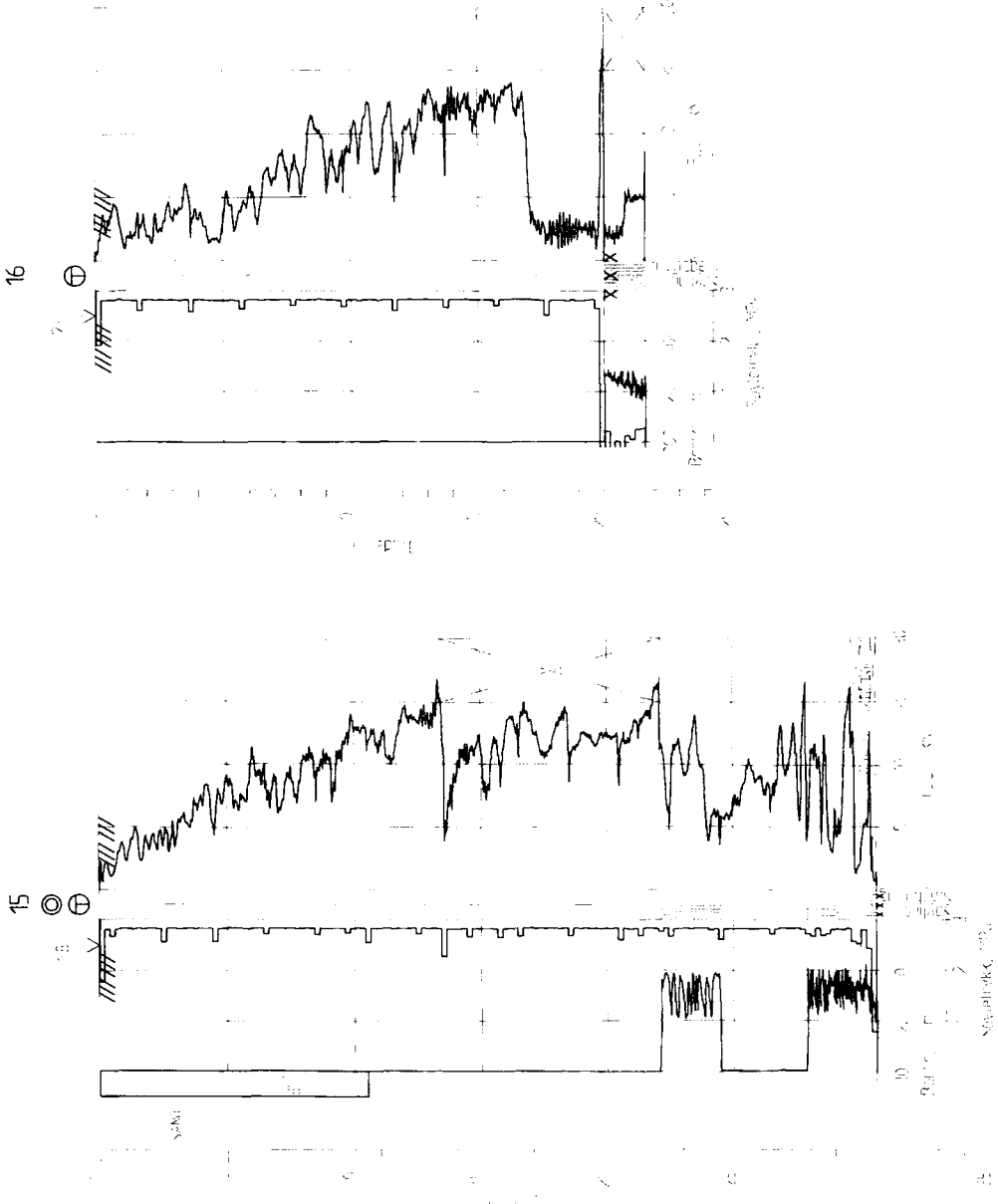
OPDRAG  
**Strandsone Ankenes**  
 OPPDRAGSGIVER  
**NARVIK KOMMUNE**

INNHOLD  
**BORERESULTATER**  
 Totalsondering  
 Prøveserie

OPDRAG NR. 6080451  
 MÅLSTOKK 1:200

BLAD NR. AV  
 TEGNING NR. REV.  
**107**





REV 11.08.81  
 DATO FØRDRING  
 TEGNINGSTATUS

BVN 1/2/1  
 TEGN KONTR GODTAK

**RAMBOLL**  
 P.B. 7493 Mellomlia 79, N-7018 Trondheim  
 TLF: 73 84 10 00 FAX: 73 84 10 60

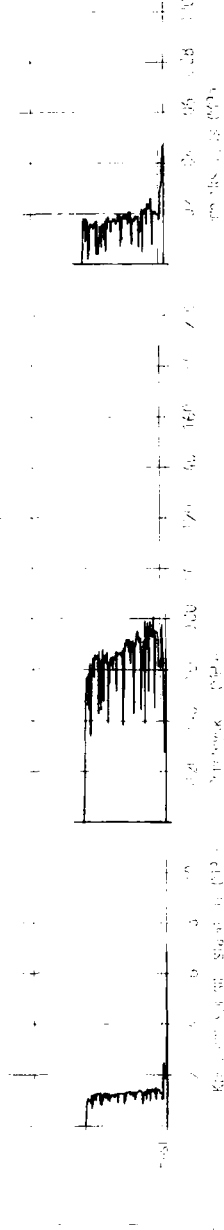
OPRORAG  
**Strandsone Ankenes**  
 OPRORAGSGIVER  
**NARVIK KOMMUNE**

INNHOLD  
**BORERESULTATER**  
 ⊕ Totalsondering  
 ⊙ Prøveserie

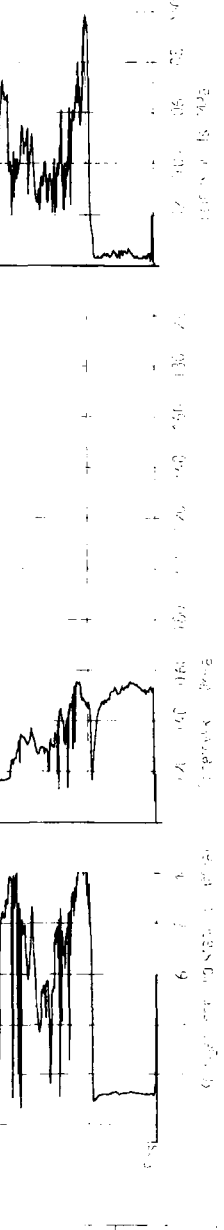
OPRORAG N.R. 6080451  
 MÅLESTOKK 1:200

BLAD NR. AV  
 TEGNING NR. REV.

5



10



11.08.81  
REV DATO

ENDRING

TEGNINGSSTATUS

BVN  
TEGN. KONTR. GODD.

**RAMBOLL**

P.B. 7493 Mellomlia 29, N. 7018 Trondheim  
Tlf: 73 84 10 00 - Fax: 73 84 10 60

OPPDRAAG

Strandsone Ankenes

OPPDRAAGSGIVER

NARVIK KOMMUNE

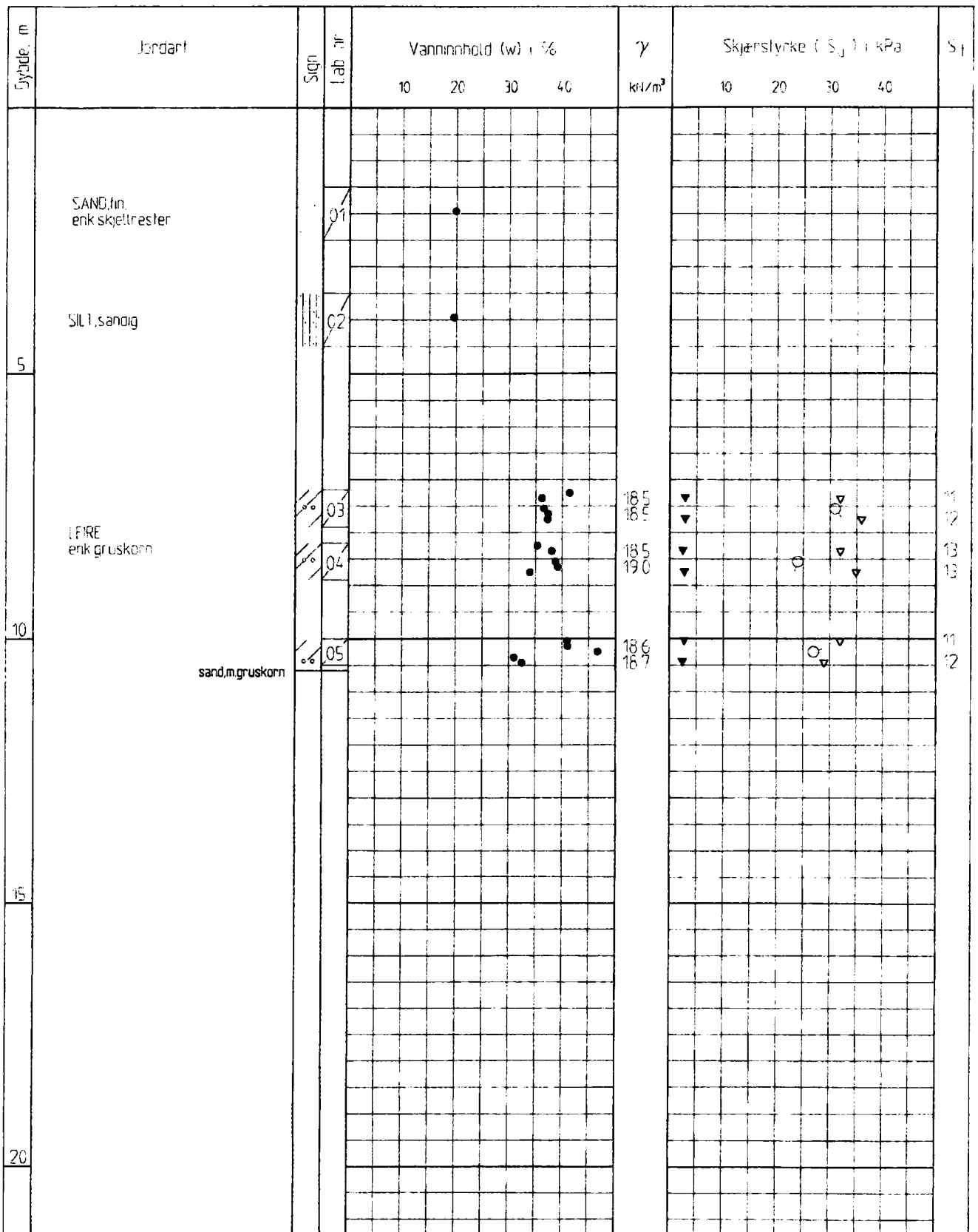
INNHOLD  
BORERESULTATER  
Trykksondring

OPPDRAAG NR  
6080451

MÅLSTORIK  
1:200

BLAD NR. AV  
TEGNING NR. REV.

109



Enkelt trykkforsøk : (strek angir def.% v/ brudd)      Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret : ▼ / ▽  
 Penetrometerforsøk :      Konsistensgrense : W<sub>p</sub> |-----| W<sub>L</sub>      Andre forsøk :  
 T = Treksialforsøk      Ø = Ødoneterforsøk      K = Kornfordeling



Narvik kommune  
Strandsone Ankenes

DATO  
27.08.08

OPPDRAG  
6080451

BORPROFIL HULL: 1

TEGNET AV  
OBD

BILAG  
-

Terr.høyde: -1,1      Prøve ø:  $\frac{54 \text{ mm}}{\text{Skovel}}$

KONTR  
*[Signature]*

TEGN. NR.  
110

Dybde, m	Jordart	Sign	Lab nr	Vanninnhold (w) i %				$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	Skjærstyrke (S <sub>v</sub> ) i kPa				S <sub>1</sub>	
				10	20	30	40		10	20	30	40		
5	SAND, fin	siltig	06		22									
			07		22									
			08		22									
			09		22									
10	LEIRE enk. grus Korn, enk. tynde sandlag		10		28		38	18.1					10	
			11		28		38	18.3					14	
15														
20														

Enkelt trykkforsøk : (strek angir def.% v/ brudd)      Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret : ▼ / ▽  
 Penetrometerforsøk :      Konsistensgrense : W<sub>p</sub> ———— | W<sub>L</sub>      Andre forsøk :  
 T = Treksialforsøk      Ø = Ødometerforsøk      K = Kornfordeling



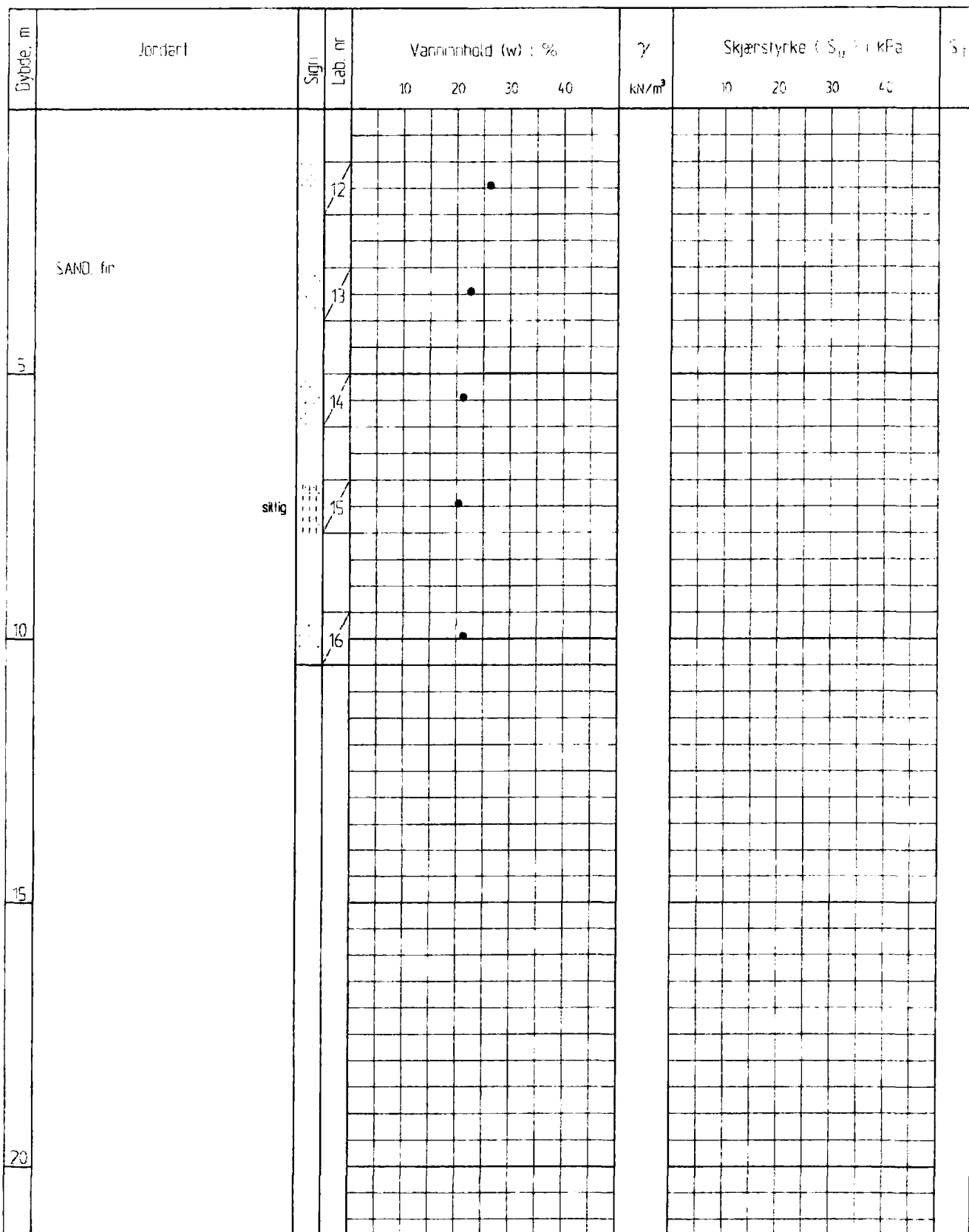
Narvik kommune  
Strandsone Ankenes

DATO 27.08.08      OPPDRAG 6080451  
 TEGNET AV QBD      BILAG -  
 KONTR *BAW*      TEGN NR 111

BORPROFIL HULL: 10

Terrøyde: -1,3      Prøve ø: 54 mm  
Skovel





Enkelt trykkforsøk : (strek angir def.% v/ brudd)      Konusforsøk -  Mrørt/Uforstyrret :  $\nabla$  /  $\nabla$   
 Penetrometerforsøk :       Konsistensgrense : W<sub>p</sub> ——— | W<sub>L</sub>      Andre forsøk :  
 T = Trekslifforsøk      Ø = Ødometerforsøk      K = Kornfordeling

**RAMBOLL**

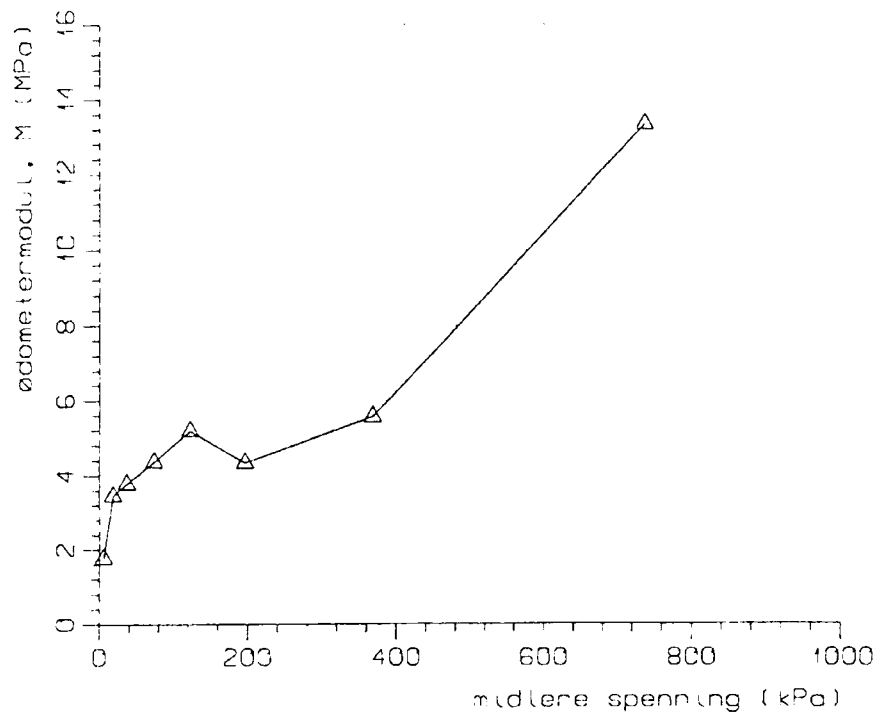
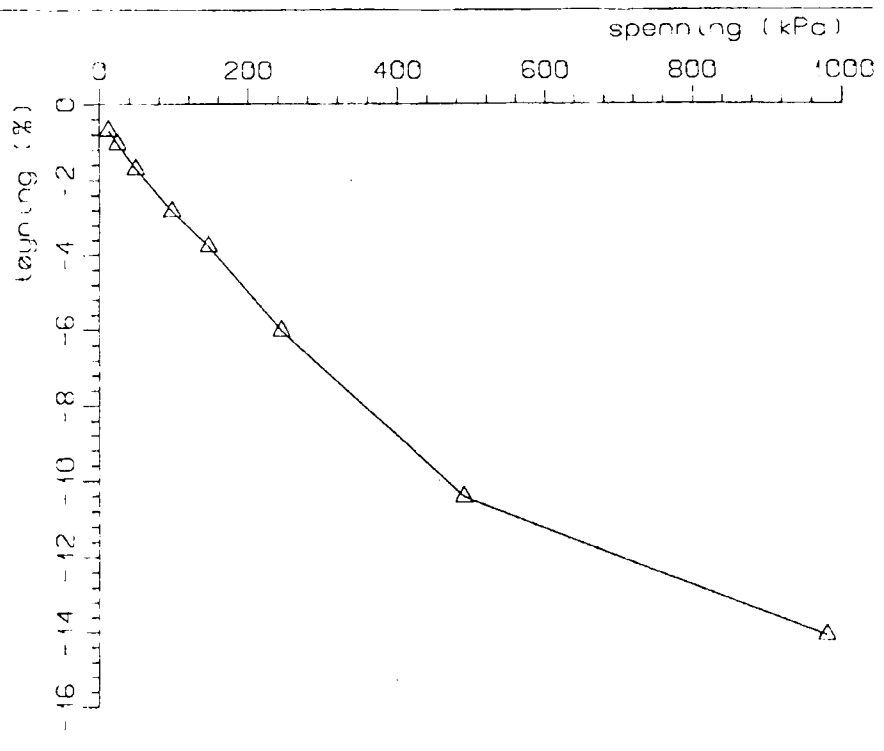
Narvik kommune  
Strandsone Ankenes

DATO: 27.08.08      OPPDRAG: 6080451  
 TEGNET AV: DBD      BILAG: -

BORPROFIL HULL: 15

KONTR: *BALN*      TEGN. NR.: 112

Terr.høyde: -1,8      Prøve ø: Skovel



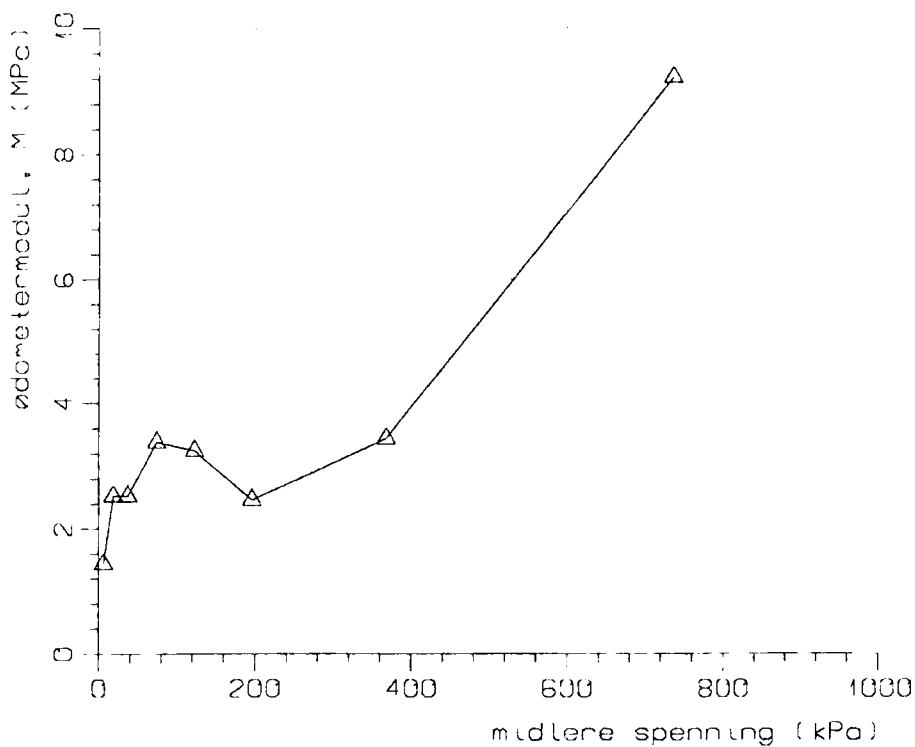
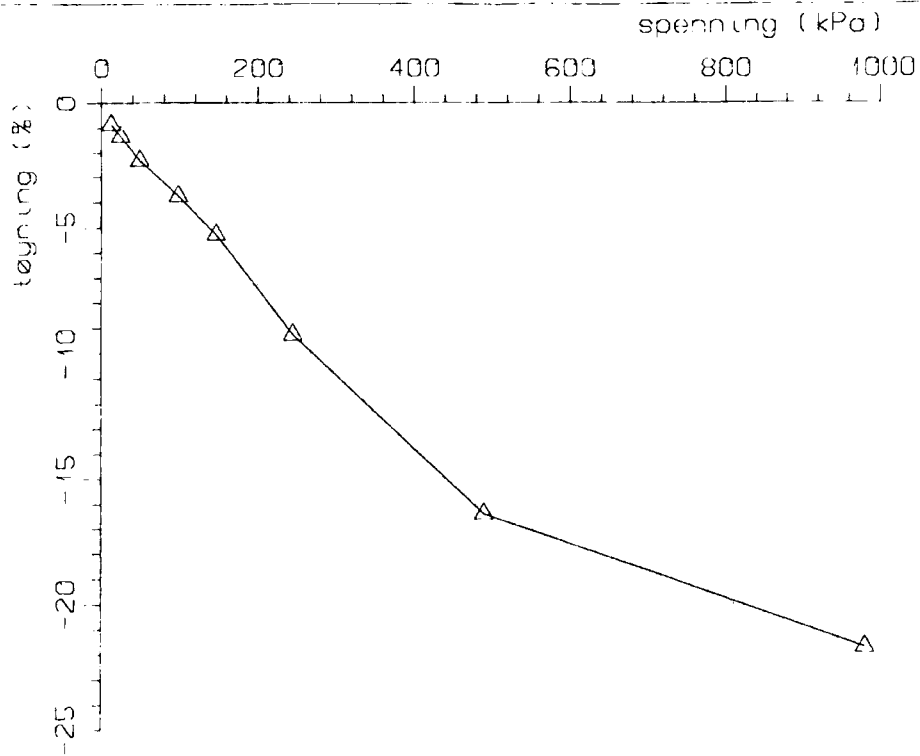
Lab. nr. : 03  
 Pro. beskr. : teste

Dybde : 7.50m  
 Profil : 1

TRINNVIS ØDOMETER

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Spes. nr. 608045.1 /a
Date 08-21-2008
F. no. 113



Lab.nr. : 10  
 Prosjekt : Løtne

Dybde : 10.80m  
 Prof. U : 10

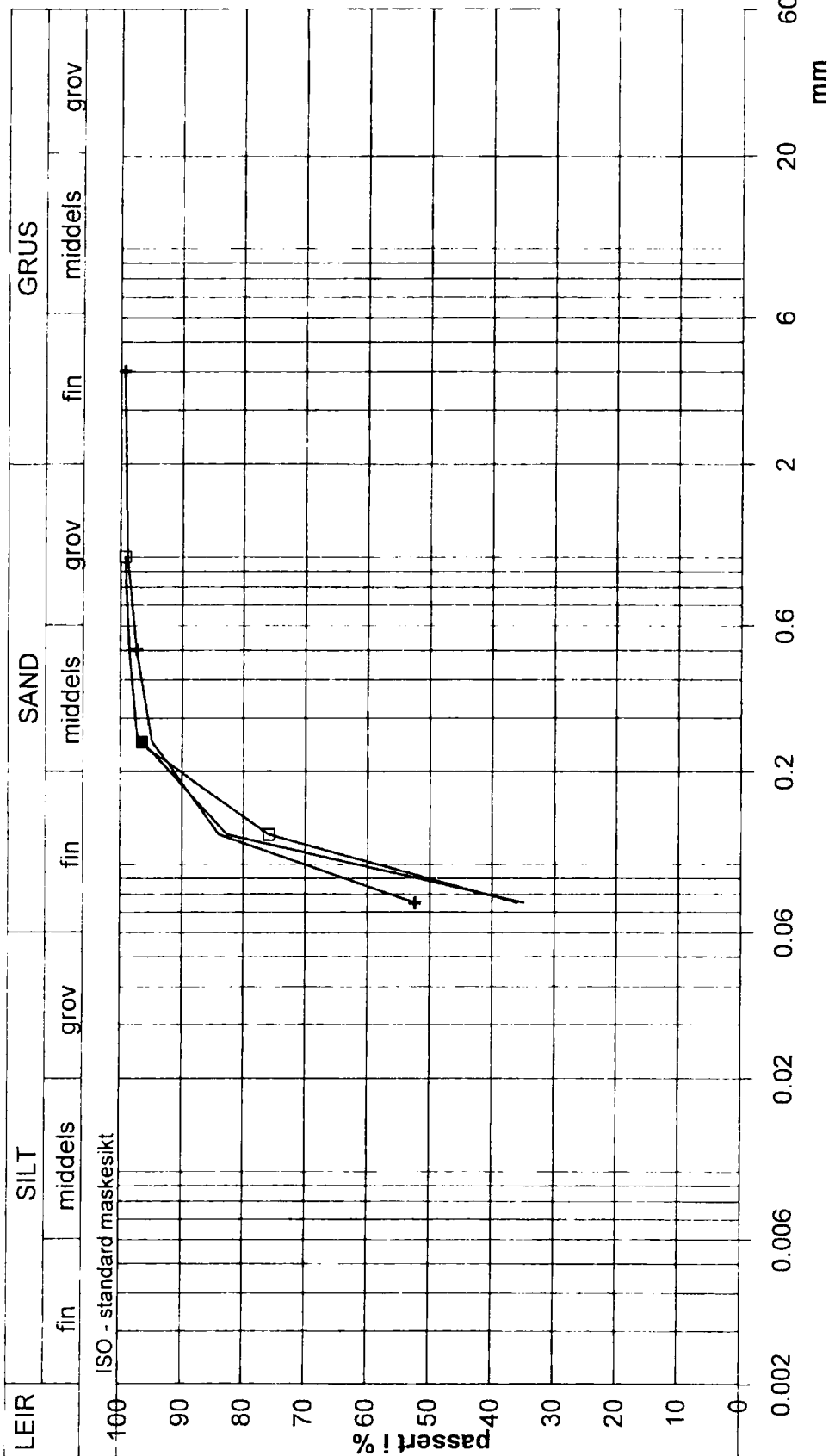
TRINNVIS ØDOMETER

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdragsnr.  
 6080451

Dato  
 08-22-2008

Fig.  
 114



- +— Hull nr 1, Lab nr 02, d = 3,5 - 4,0 m Silt, sandig
- Hull nr 10, Lab nr 07, d = 3,5 - 4,5 m Sand, siltig
- Hull nr 15, Lab nr 15, d = 7,0 - 8,0 m Sand, siltig



Narvik kommune  
Strandsone Ankenes

**KORNFORDELING**  
Hull 1, 10 og 15

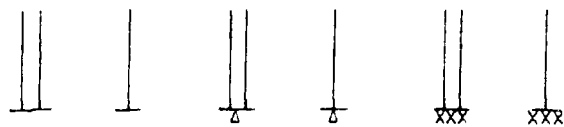
MÅLESTOKK	OPPDRAG
TEGNET	BILAG
DATO	TEGN.NR.
27.08.2008	115



## MARKUNDERSØKELSER

Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

Avslutning av boring (gjelder alle sonderingstyper).



Boring avsluttet (årsak ikke angitt)

Antatt stein, morene, sand ol.

Antatt fjell

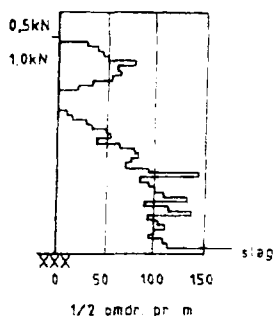


Boret i antatt fjell. (Hvis overgangen er ukjent, settes spørsmåltegn.)

Boret i fjell og kerne opptatt.

### Dreiesondering

utføres med 22 mm stålstenger med glatte skjøter påsatt en 200 mm lang spiss av firkanstål som er tilspisset i enden og vridd en omdreining. Boret belastes med inntil 1 kN og hvis det ikke synker for denne last, dreies det ned med motor eller for hånd. Antall halve omdreininger pr. 20 cm synkning noteres. Ved opptegninger vises antall halve omdreininger pr. meter synkning grafisk med dybden i borhullet og belastningen angis til venstre for borhullet.



### Totalsondering

kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det brukes hydraulisk drevet borrigg. Boring gjennom stein og blokk og ned i berg utføres ved slag og spyling.

Boredata (nedpressingskraft, synkhastighet, spyletrykk etc.) måles ved elektriske givere og overføres automatisk til en elektronisk registreringsenhet (Geoprinter). Resultatene tegnes opp vha. EDB.

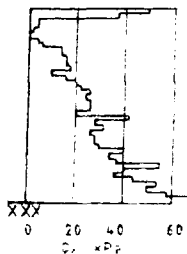
### Ramsondering

utføres med 32 mm stålstenger med glatte skjøter og en normert spiss. Boret rammes ned i grunnen av et fall-lodd med vekt 0,635 kN og konstant fallhøyde 0,6 m. Motstanden mot nedramming registreres ved antall slag pr. 20 cm synkning.

Rammemotstanden:

$$Q_0 = \frac{\text{Loddvækt} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr slag}} \quad (\text{kNm/m})$$

angis i diagram som funksjon av dybden.



### Fjellkontrollboring

utføres med 32 mm stenger med muffeskjøter og hardmetallkroner nederst. Boret drives av en tung trykkluftdrevet borhammer under spyling med vann av høyt trykk. Når fjell er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 meter, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

### Prøvetaking

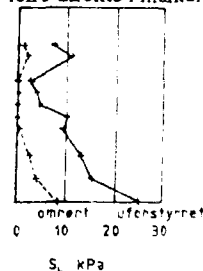
utføres for undersøkelse i laboratoriet av grunnens geotekniske egenskaper.

Uforstyrrede prøver tas opp med NGI's 54 mm stempelprøvetaker. Prøvene skjæres ut med tynnveggede stålsylindere med innvendig diameter 54 mm og lengde 80 cm (evt. 40 cm). Prøvene forsegles i begge ender for å hindre utørking før de åpnes i laboratoriet.

Representative prøver tas med forskjellige typer støtbor- og ram-prøvetaker, ved sandpumpe i nedspylte eller nedrammede foringsrør, av oppfylt materiale ved nedspyling av foringsrør og ved skovlboring i de øvre lag. Slike prøver tas hvor grunnen ikke egner seg for vanlig sylindrerprøvetaker og hvor slike prøver tilfredsstiller formålet.

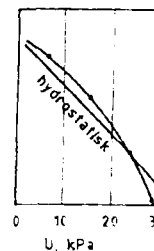
### Vingeboring

bestemmer udrenert skjærstyrke ( $s_u$ ) av leire direkte i marken (in situ). Måling utføres ved at et vingekors, som er presset ned i grunnen, dreies rundt med bestemt jevn hastighet til brudd i leira. Maksimalt dreiemoment gir grunnlag for å beregne leiras udrenerte skjærstyrke, som også måles i omrørt tilstand etter brudd.



### Porevanntrykket

i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et sylindrisk filter av sintret bronse som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av rør. Vanntrykket ved filteret registreres enten hydraulisk som steghøyden i en plastslange inne i røret (ved overtrykk påsettes manometer over terreng) eller elektronisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filteret.

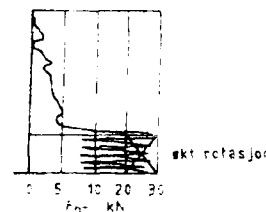


Grunnvannstanden observeres vanligvis direkte ved vannstand i borhullet.

### Dreietrykksondering

utføres med 36 mm glatte skjøtbare stålstenger påsatt en normert spiss. Borstangen trykkes ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant rotasjon 25 omdr./min.

Sonderingsmotstanden registreres som den til en hver tid nødvendige nedpressingskraft for å holde normert nedtrengnings-hastighet. Når motstanden øker slik at normert nedtrengnings-hastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.



## LABORATORIEUNDERSØKELSER

Ved åpning av prøven beskrives og klassifiseres jordarten  
Videre kan bestemmes:

### Romvekt

( $\gamma$  i  $\text{kN/m}^3$ ) for hel sylinder og utskåret del.

### Vanninnhold

( $w$  i %) angitt i prosent av tørrvekt etter tørking ved  $110^\circ\text{C}$ .

### Flytegrense

( $w_L$  i %) og utvullingsgrense ( $w_p$  i %) som angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk (formbart) område av leirmateriale. Differansen  $w_L - w_p$  benevnes plastisitetsindeks. Er det naturlige vanninnhold over flytegrensen, blir materialet flytende ved omrøring.

### Udrenert skjærstyrke

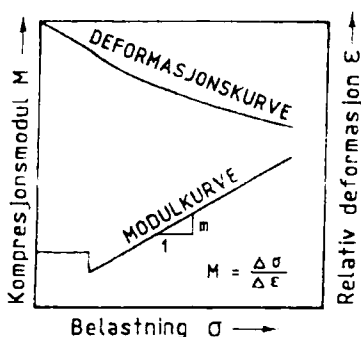
( $s_u$  i  $\text{kN/m}^2$ ) av leire ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med tverrsnitt  $3,6 \times 3,6 \text{ cm}^2$  (evt. hel prøve) og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten. Dessuten måles skjærstyrken i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk, hvor nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell. Penetrometer, som også er en indirekte metode basert på innsynkning, brukes særlig på fast leire.

### Sensitiviteten ( $S_t$ )

er forholdet mellom udrenert skjærstyrke av uforstyrret og omrørt materiale, bestemt på grunnlag av konusforsøk i laboratoriet. Med kvikkleire forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, omrørt skjærstyrke  $< 0,5 \text{ kN/m}^2$ .

### Kompressibilitet

av en jordart ved ødometerforsøk. En prøve med tverrsnitt  $20 \text{ cm}^2$  og høyde 2 cm belastes trinnvis i et belastningsapparat med observasjon av sammentrykningen for hvert trinn som funksjon av tiden. Resultatet tegnes opp i en deformasjons- og modulkurve og gir grunnlag for setningsberegning.



### Humusinnhold

(relativt) ut fra fargeomslag i en natronlutopløsning.

En nøyaktigere metode er våt-oksidasjon med hydrogenperoksyd der humusinnholdet settes lik vekttapet (evt. glødetapet ved humusrike jordarter) og uttrykkes i vektprosent av tørt materiale.

### Saltinnhold

( $g/l$  eller  $o/oo$ ) i porevannet ved titrering med sølvnitrat-oppløsning og kaliumkromat som indikator.

### Kornfordeling

ved sikting av fraksjonene større enn  $0,06 \text{ mm}$ . For de finere partikler bestemmes den ekvivalente korndiamter ved hydrometeranalyse. En kjent mengde materialer slemmes opp i vann og romvekten av suspensjonen måles i en bestemt dybde som funksjon av tiden. Kornfordelingen kan så beregnes ut fra Stoke's lov om kulers sedimentasjonshastighet.

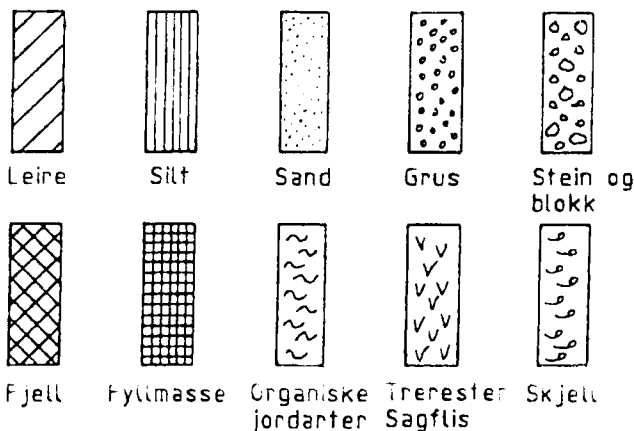
Fraksj. betegn.	Leir	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørr. mm	$< 0,002$	$0,002 - 0,06$	$0,06 - 2$	$2 - 60$	$60 - 600$	$> 600$

### Jordarten

benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den dominerende, og adjektiv for medvirkende fraksjon. Jordarten angis som leire når leirinnholdet er over 15%. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle kornstørrelser fra leir til blokk.

### Organiske jordarter

klassifiseres etter opprinnelse og omdanningsgrad (torv, gytje, dy, matjord).



### Anmerkning

- Leire. T = tørrskorpe
- R = resedimenterte masser
- K = kvikkleire
- Ved blandingsjordarter kombineres signaturene
- Morene vises med skyggelegging.
- For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materiaisignaturen:
  - Ca. = kalkkonkresjoner
  - Fe = jernkonkresjoner
  - AH = aurlie

