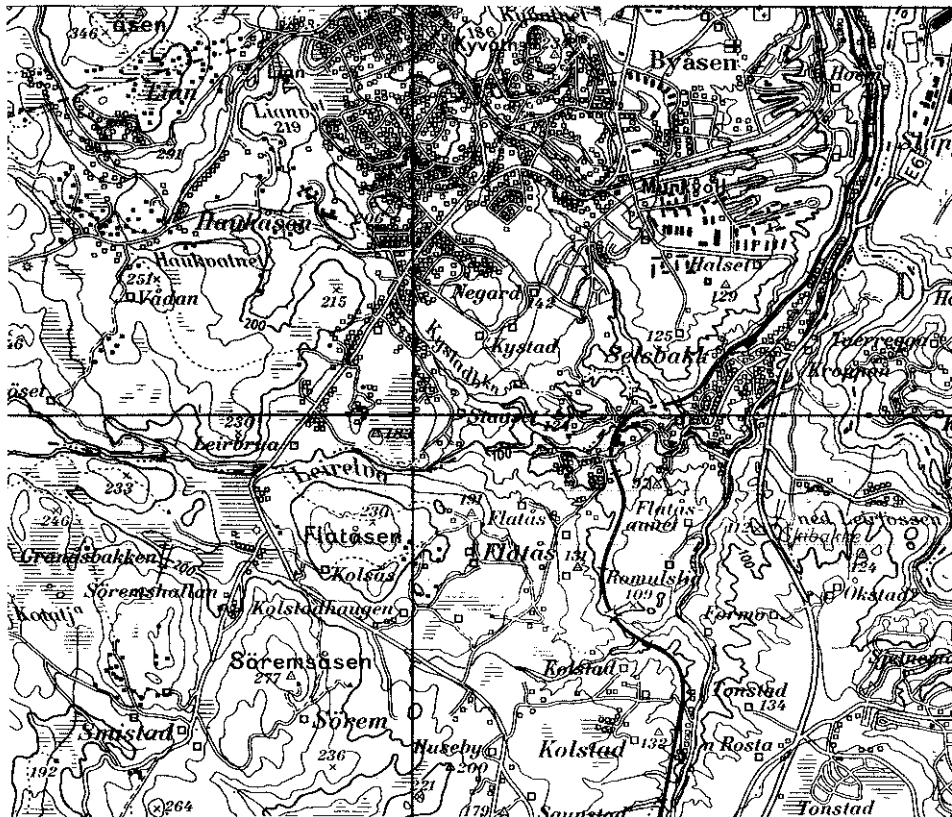


R.484-2 REGULERINGSPLAN BYÅSEN SØR, STAVSETMYRA

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



25.6.. 79
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET, TRONDHEIM KOMMUNE

R 484-2 REGULERINGSPLAN BYÅSEN SØR STAVSETMYRA

1. INNLEDNING

Etter oppdrag fra Plankontoret v/ark. Ombre har vi utført orienterende grunnundersøkelse for planlagt utbygging på Stavsetmyra. Myra utgjør en del av den forelagte flatereguleringsplan for Byåsen sør, som forutsetter en tildels sterkt konsentrert bebyggelse i dette området. Denne rapport tar sikte på å presentere grunnforholdene på myra samt gi en orienterende vurdering av geotekniske forhold med tanke på utbygging.

2. SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Det undersøkte område er et myrområde med tildels meget store torvdybder. Området er således meget vanskelig å utnytte ved bebyggelse, idet de dypeste partier så avgjort bør unngås. Den pågående planlegging av en randsonerbebyggelse rundt de dypeste partier synes å være prinsipielt riktig. Det er behov for supplerende boringer langs indre kant av disse randsonene for mer nøyaktig bestemmelse av torvdybder her.

Det må ventes betydelige overskuddsmasser av torv, og muligheter for deponering bør klargjøres i god tid.

Det er viktig at myrområdet blir drenert så tidlig som mulig da dette vil medføre fastere torv og bedre farbarhet på myra.

3. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Under ledelse av boreformann J. Vårum er det boret i rutenett 50 x 50 m med myrprøvetaker for bestemmelse av torvdybder i til sammen 49 punkter som vist på situasjonsplanen i bilag 1. I 10 av punktene er det dreiesondert ned i mineralralsk grunn maksimalt til dybde 6 m under torvlaget. I hull B4, D2 og D8 er det tatt opp prøver av torv og mineralisk undergrunn, i alt 19 prøver. Det er brukt 54 mm stempelprøvetaker så langt dette har vært mulig. De dypeste prøvene fra mineralisk grunn er tatt opp med skrueprøvetaker. Borpunktene er stukket ut i marken av oss etter basislinjer satt ut av Oppmålingsseksjonen.

De opptatte prøvene er åpnet og klassifisert av laborant F. Frantzen ved vårt laboratorium på Valøya. Torva er klassifisert etter von Posts skala og vanninnholdet er målt. Romvekt av torvmassene er bestemt ved veiing av sylindrene. På prøver fra mineralisk grunn er det målt vanninnhold og romvekt. Materialets korngradering er bestemt på en prøve fra hull B4 i dybde 9,1 m. På noen prøver har det også vært mulig å bestemme udrenert skjærfasthet ved hjelp av konus og enkle trykkforsøk.

4. TERRENG- OG GRUNNFORHOLD

4.1. Beskrivelse av området

Myra utgjør et ca 500 m langt og opptil 250 - 300 m bredt område begrenset av høydedrag i vest og nordvest. Terrenget er tilnærmet flatt på størstedelen av området og har beliggenhet omkring kote + 170, men myroverflata faller av mot sør fram mot den bratte skråningen ned mot Leirelva. I østlig retning strekker myra seg fram til den bebygde skråningen ned mot Kystadbekken.

Myra er tidligere så godt som urørt av mennesker og må derfor stort sett betegnes som udrenert. På de nordre deler av myra finnes imidlertid enkelte grunne grøfter. Myroverflata er således relativt bløt og har beskjeden vegetasjon, med unntak av de grøftede områder som har tørre rabber med furuskog. Det er ikke problematisk å ta seg fram til fots, selv der grunnvannstanden står i terrengnivå.

4.2. Torvlaget

De målte torvdybder framgår av torvdybdekartet i bilag 2, hvor dybden til mineralsk grunn er angitt ved forskjellig farge. Den fargelagte delen viser den delen av området som har torvdybde over 2 m. Som en ser er det 2 dypområder i myra med dybde over 5 m. Det sydligste av disse er dypest, med største målte torvdybde på 8,15 m i hull B4. Det må presiseres at torvdybdekartet kun er ment å gi en grov oversikt, da det er relativt stor avstand mellom borpunktene.

De opptatte prøver viser at torvmaterialet stort sett kan klassifiseres som fibertorv med fortorvingsgrad H1 - H2 etter von Posts skala. Vanninnholdet er målt 400 - 800 % av tørrvekten dvs. 80 - 90 % av totalvekten. Mot overgangen til mineralsk grunn har torvlaget et visst innhold av mineralsk jord, og dermed lavere vanninnhold og høyere romvekt.

Ang. torvdybder vises til torvdybdekart og profiler bilag 2 - 6, mens torvas kvalitet framgår av innfelte borprofiler, bilag 3 - 6.

4.3. Mineralsk undergrunn

Som en kan se av profilene i bilag 3 - 6, er det påvist meget stor dreiemotstand i den mineralske undergrunn under torvlaget.

De opptatte prøver viser at denne består av en finstoffrik morene som synes å være lite homogen, med betydelige variasjoner i sammensetning og lagringstetthet. Kornfordelingsanalyse på en prøve i 9,1 m dybde i hull B4, viser at denne består av leirig morenesilt.

Fjell er påtruffet i boring F4 og F6 1 - 2 m under overgangen til morene, mens de øvrige sonderboringer er avsluttet uten fjellkontakt.

5. GEOTEKNISK VURDERING

5.1. Generelt

Med henvisning til bilag 2 utgjør området med torvdybde over 2 m et areal på vel 80 da, hvorav ca 50 da har torvdybde over 4 m. Med de store torvdybder må området betegnes som meget vanskelig å utnytte da de dypeste, sentrale partier ikke kan tilrås bebygget. Det er vanskelig å sette en bestemt grensedybde for bebyggelse, men det er tidligere av oss antydnet at bebyggelsen ikke bør komme ut på områder med torvdybde større enn 4 m. Det utarbeides nå et planforslag hvor adkomstvegen er lagt i ring rundt bebyggelsen, som er konsentrert i grupper på områder med moderat torvdybde. De dypeste, sentrale områdene er tenkt lagt ut til grøntområde med lekeplasser o.l.

5.2. Fundamenteringsprinsipper

Det er 2 hovedprinsipper ved fundamentering i myrområder, nemlig fundamentering oppe på/i torvlaget eller til mineralisk undergrunn. Bygninger, kjøreveger og ledninger bør en i utgangspunktet ta sikte på å fundamenteres til mineralisk grunn. Dette kan oppnås ved masseutskifting eller peling for bygninger og vanligvis ved masseutskifting for vegger og ledninger.

Ved masseutskifting bør bygningene utføres med kjeller og vegene legges så lavt som mulig.

Gangveger kan ofte være tvilstilfelle, men masseutskiftes som regel hvis de følger ledningstracéen. Lekeplasser og andre plasser hvor det ikke stilles store krav til jevnhet kan legges oppe på myra. I grøntområdene bør de deler som er mest utsatt for slitasje forsterkes ved påfylling av grus eller flussfjell.

5.3. Deponering av torvmasse

Ved utbygging av myrområder vil masseutskifting vanligvis føre til stort overskudd av torvmateriale. Utover den mengde som kan deponeres inn på området, må torva kjøres bort. Det vil være riktig å undersøke mulighetene for deponering på et tidlig stadium, slik at dette er klart til utbyggingen starter.

5.4. Drenering

Det er svært viktig at myrområder som skal bebygges blir drenert på et så tidlig stadium som mulig. Dreneringen har en dobbel hensikt, torva blir fastere og mer farbar og myra vil "sette seg" slik at utskiftingsvolumet blir mindre.

I dette tilfelle er en allerede noe sent ute med drenering, men da torva stort sett har liten fortorvningsgrad (fiber-torv), vil dreneringen ha relativt hurtig virkning. Det er imidlertid viktig at dette området nå blir drenert så snart som mulig.

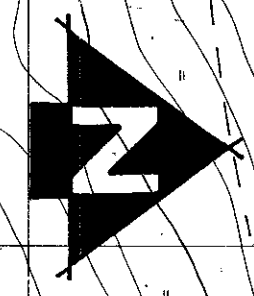
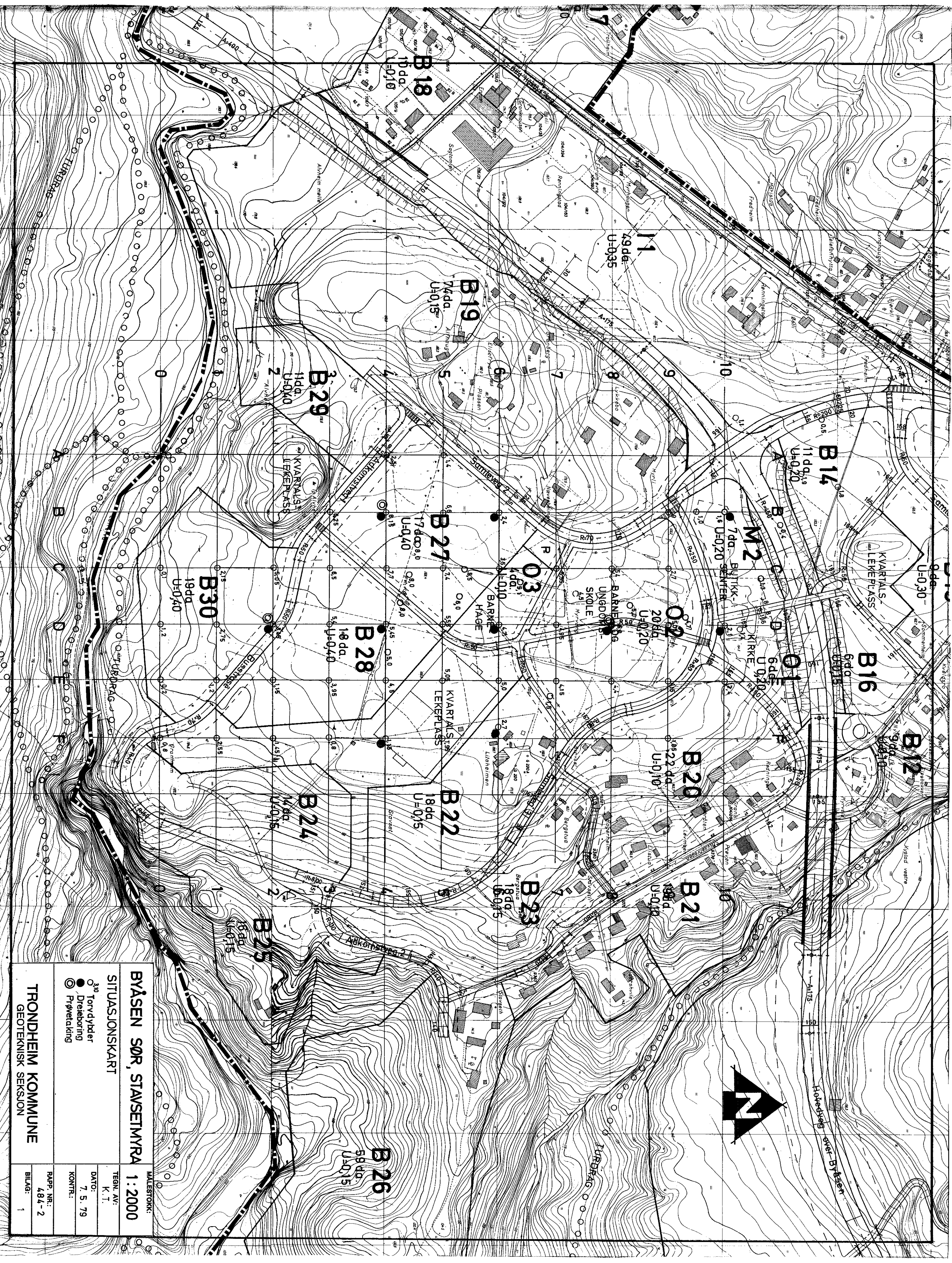
Blankontoret
Geoteknisk seksjon



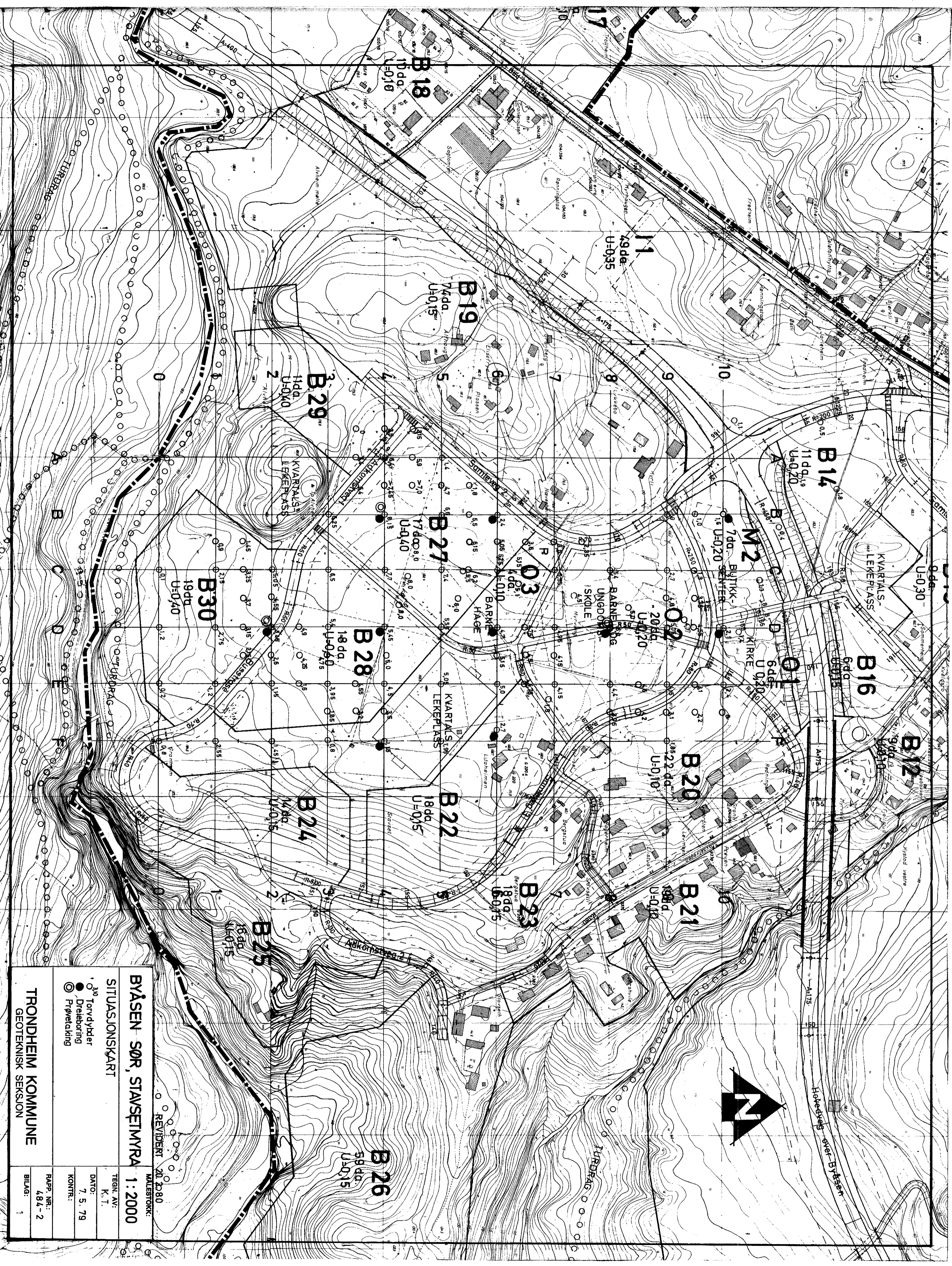
Øystein Røe



Odd M. Solheim



BYÅSEN SØR, STAVSETMYRA		MÅLSTOKK: 1:2000	
SITUASJONSKART			
○ Torvdybder	● Dreieboring	DATE:	TEGN. AV:
⊙ Pfløvetaking		7. 5. 79	K. T.
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP. NR.: 484-2	
GEOTEKNISK SEKSJON		BILLAG: 1	



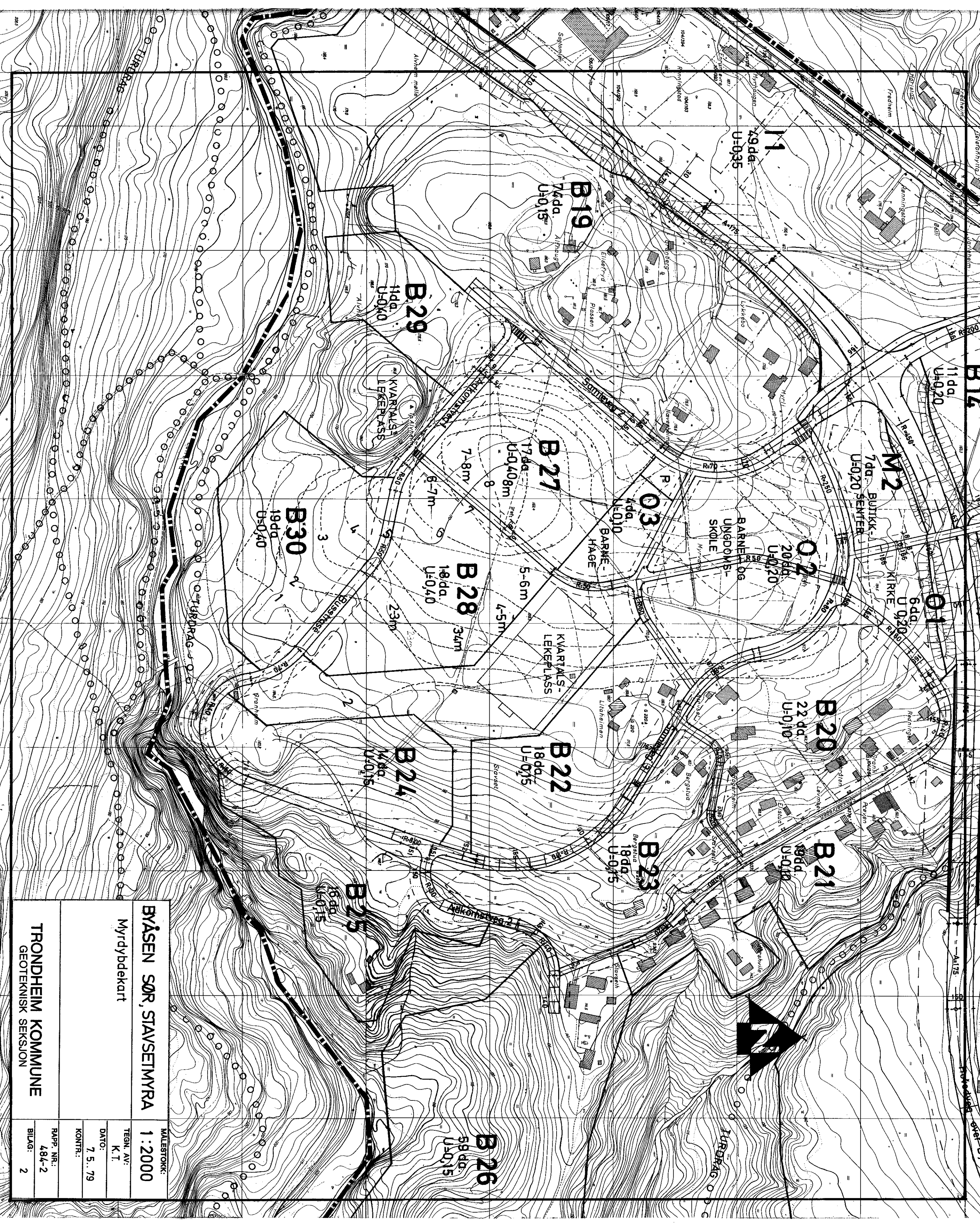
BYÅSEN SØR, STAVSETMYRA 1:2000
 MÅLSTOKK: 20, 20/80

SITUASJONSKART

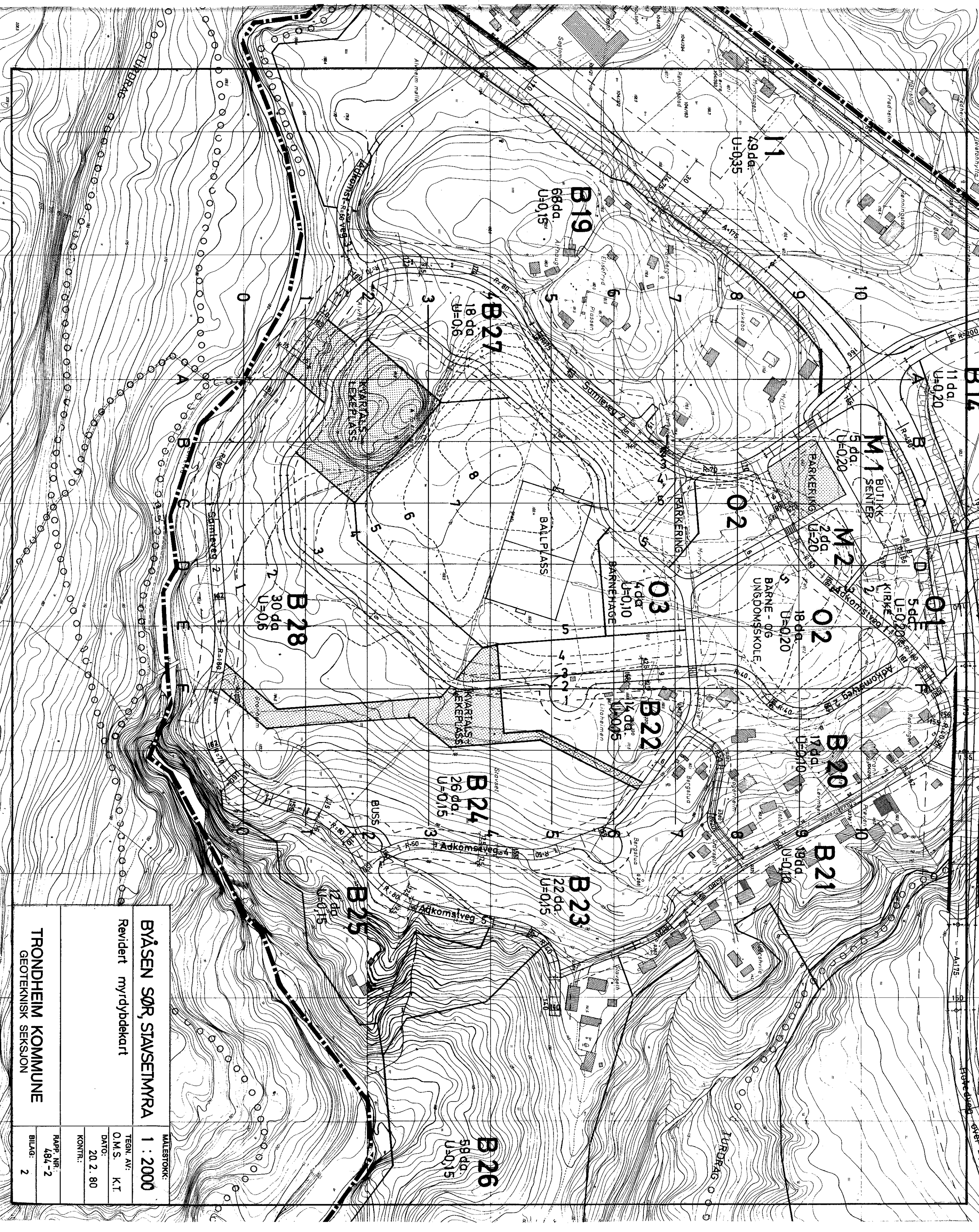
○ 3.00 Torvdybder
 ● Dreierboring
 ⊙ Pfløvetekning

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

TEGN. AV:	K. T.
DATO:	7. 5. 79
KONTR.:	
RAFP. NR.:	484-2
BILAG:	1



BYÅSEN SØR, STAVSETMYRA		MÅLSTOKK:
1:2000		
Myrddybdekart		TEGN. AV:
		K.T.
DATO:		KONTR.:
7.5.79		
RAPP. NR.:		BILAG:
484-2		2
TRONDHEIM KOMMUNE		
GEOTEKNISK SEKSJON		



BYÅSEN SØR, STAVSETMYRA

1 : 2000

Revidert myrddybdekart

TEGN. AV:
O.M.S. K.T.

DATO:
20.2.80

KONTR.:

RAFF. NR.
484-2

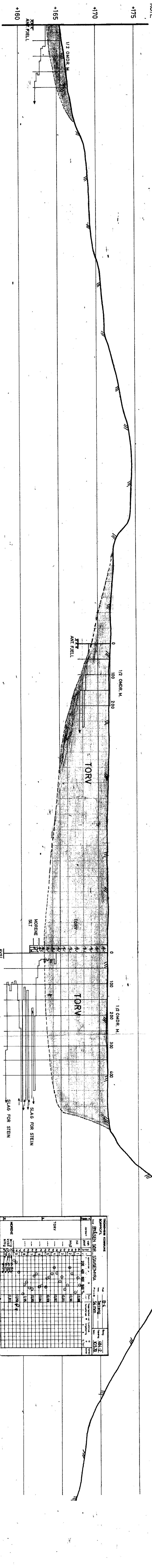
BILAG:
2

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:

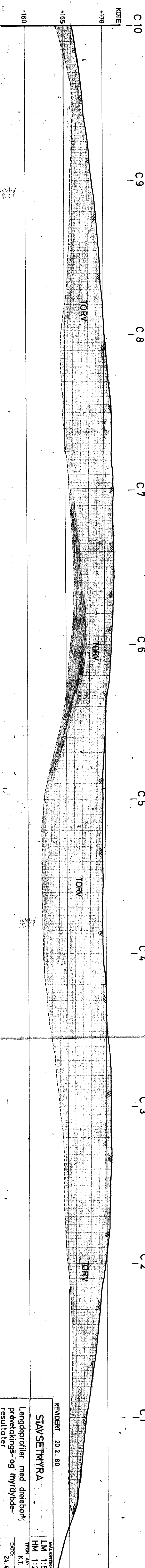
B 10 B 9 B 6 B 5 B 4 B 3

Lengdeprofil B



Målestokk		Elevasjon	
1:500	1:200	175	160
KOTE		AVSL.	
TORV		KORREKT AVF. FJELL	
SLAG FOR STEIN		SLAG FOR STEIN	

Lengdeprofil C



REVIDERT 20.2.80

STAVSETMYRA

Lengdeprofiler med dreieborf, prøvetakings- og myrtybde-resultater.

PROFIL B OG C

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:	LM 1:500
TEGN. AV:	HM 1:200
DTG:	24.4.79
KONTR.:	
RAFF. NR.:	484-2
BILAG:	3

D 10 D 9 D 8 D 7 D 6 D 5 D 4 D 3 D 2 D 1 D 0

KOTE +170

1/2 OMR. M.

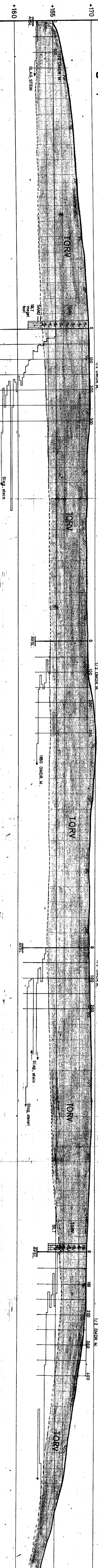
1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.



E 10 E 9 E 8 E 7 E 6 E 5 E 4 E 3 E 2 E 1 E 0

KOTE +170

1/2 OMR. M.

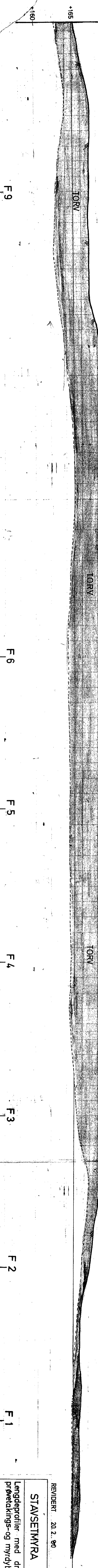
1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.



KOTE +170

1/2 OMR. M.

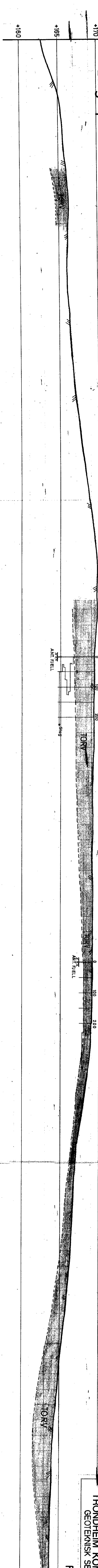
1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.

1/2 OMR. M.



REVIDERT 20.2.80

STAVSETMYRA

Lengdeprofiler med dreiebor-, prøvetakings- og myrnydderesultater

TEGN. AV: K. I.

DATO: 26.4.79

KONTR: /

PROFIL D, E OG F

MÅLESTOKK: LM 1:500 HM 1:200

TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON

PÅP. NR.: 4.84-2

BILAG: 4

F 0

Beskrivelse	Elevasjon (m)	Lagtykkelse (m)	Dato	
			Utført	Rev. 20.2.80
TORV	170.0 - 165.0	5.0	26.4.79	20.2.80
SAND	165.0 - 160.0	5.0	26.4.79	20.2.80
SLAG-STEIN	160.0 - 155.0	5.0	26.4.79	20.2.80

Kode	Elevasjon (m)	Lagtykkelse (m)	Dato	
			Utført	Rev. 20.2.80
H-1	170.0 - 165.0	5.0	26.4.79	20.2.80
H-2	165.0 - 160.0	5.0	26.4.79	20.2.80
H-3	160.0 - 155.0	5.0	26.4.79	20.2.80

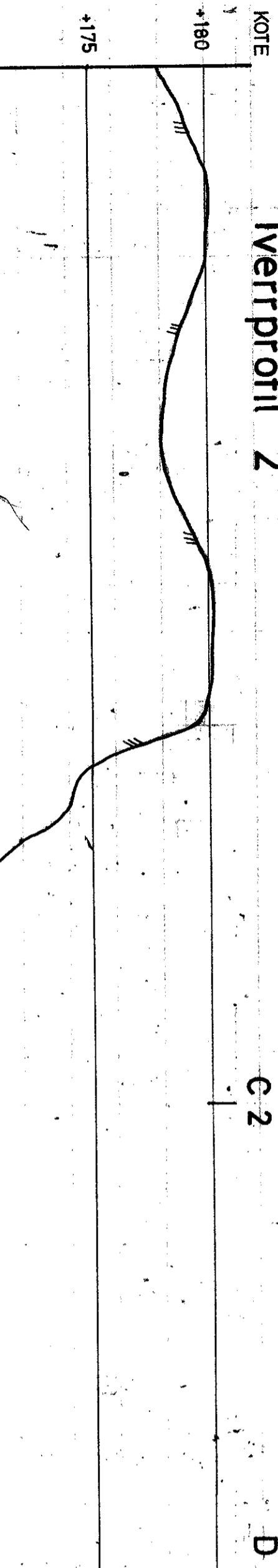
Tverrprofil 2

C 2

D 2

E 2

F 2



TRONDHEIM KOMMUNE		Mal: D-2		Blatt: 484-2	
BORRPROFIL		Mål: 1:500		Oppgave: 11.5.79	
Sted: STAVSETMYRA		Prosjekt: Stavnakkepark		Dato: 4.5.79	
Antall: 1		Skala: 1:500		Blatt: 484-2	
Mål: 1:500		Prosjekt: Stavnakkepark		Dato: 4.5.79	
Blatt: 484-2		Dato: 4.5.79		Oppgave: 11.5.79	

Tverrprofil 4

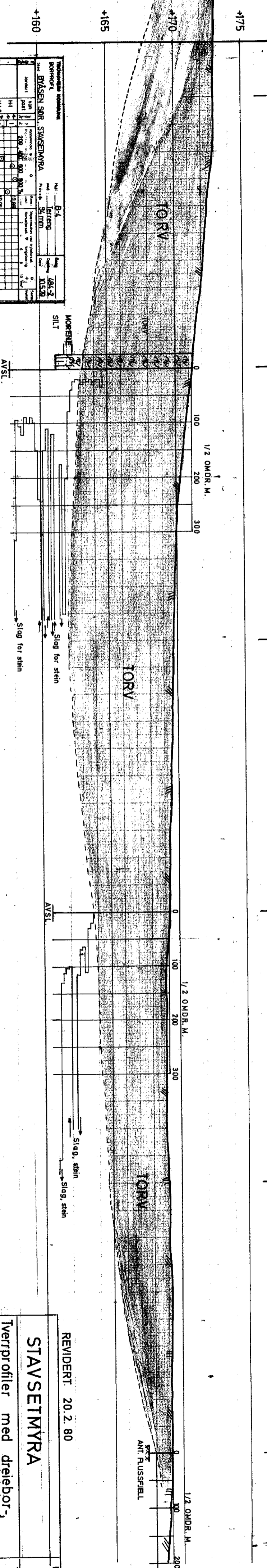
B 4

C 4

D 4

E 4

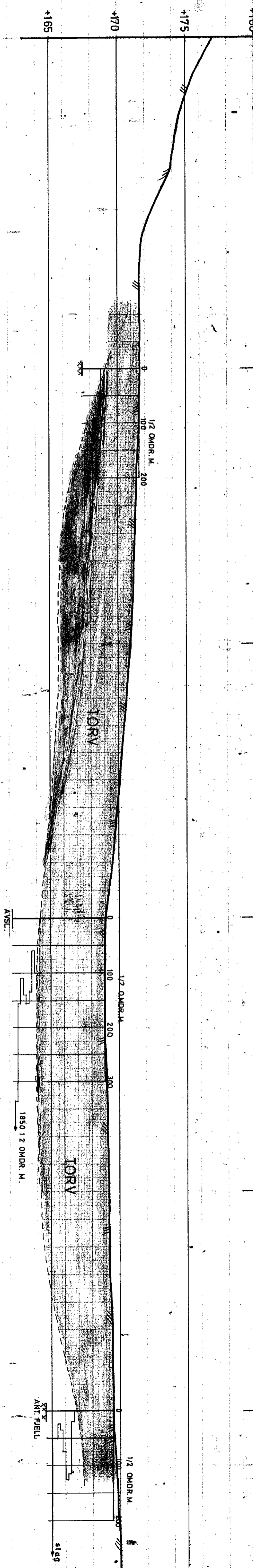
F 4



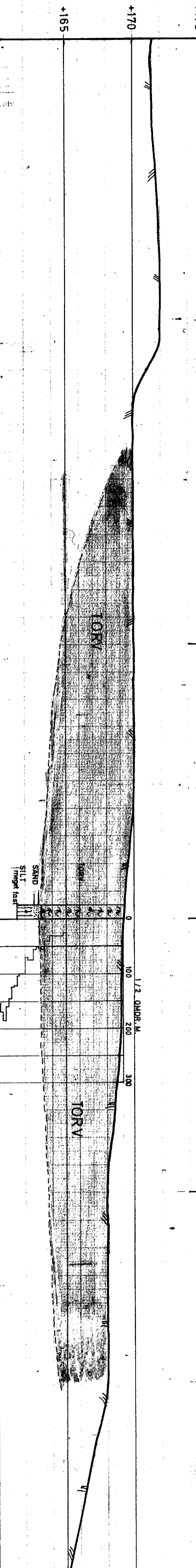
TRONDHEIM KOMMUNE		Mal: B-4		Blatt: 484-2	
BORRPROFIL		Mål: 1:500		Oppgave: 10.5.79	
Sted: STAVSETMYRA		Prosjekt: Stavnakkepark		Dato: 4.5.79	
Antall: 1		Skala: 1:500		Blatt: 484-2	
Mål: 1:500		Prosjekt: Stavnakkepark		Dato: 4.5.79	
Blatt: 484-2		Dato: 4.5.79		Oppgave: 10.5.79	

REVIDERT: 20.2.80	MALESTOKK: LM 1:500
STAVSETMYRA	HM 1:200
Tverrprofiler med dreiebor-, prøvetakings- og myrdeybde-resultater.	TEGN. AV: K.T.
PROFIL 2 OG 4	DATO: 4.5.79
TRONDHEIM KOMMUNE	KONTR.:
GEOTEKNISK SEKSJON	RAPP. NR.: 484-2
	BILAG: 5

KOTE +180
Tverrprofil 6
 B 6 C 6 D 6 E 6 F 6 ÷ 10m



KOTE +175
Tverrprofil 8
 C 8 D 8 E 8

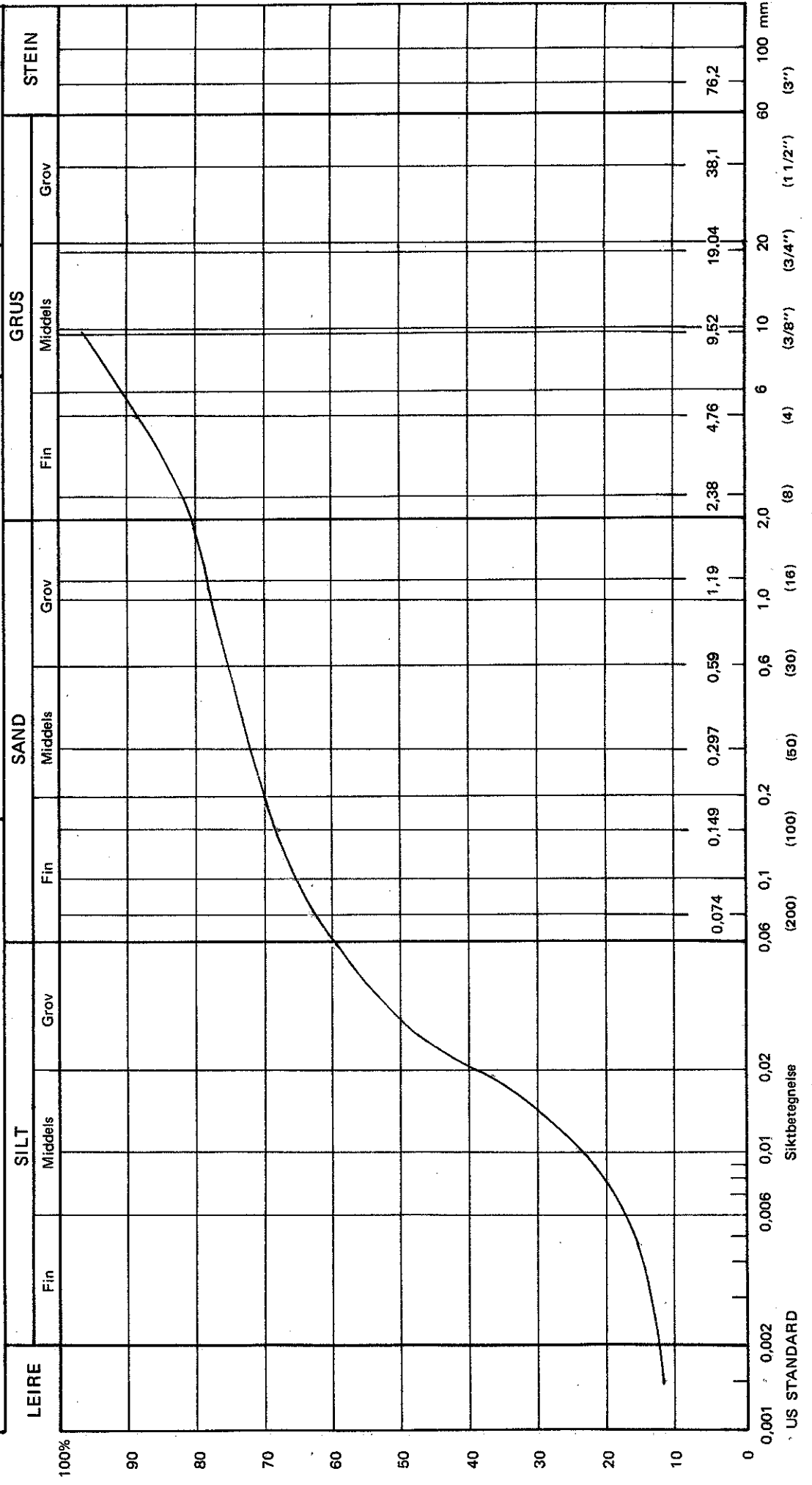


Stavsetmyra Silt, meget fast	
SAND	
TORV	
H-12	H-12
H-11	H-11
H-10	H-10
H-9	H-9
H-8	H-8
H-7	H-7
H-6	H-6
H-5	H-5
H-4	H-4
H-3	H-3
H-2	H-2
H-1	H-1

STAVSETMYRA
 Tverrprofiler med drelebør-,
 prøvetakings- og myrddybdesultater.
 PROFIL 6 OG 8
TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

REVIDERT 20.2.80
 MÅLSTOKK:
 LM 1:500
 HM 1:200
 TEGN. AV:
 K.T.
 DATO:
 5. 5. 79
 KONTR.:
 RAPP. NR.:
 484-2
 BILLAG:
 6

TRONDHEIM KOMMUNE		BYÅSEN SØR, STAVSETMYRA		Bilag 7	
Kornfordeling		Sted		Dato 8.5.79	
Kornfordeling		HULL B4, Dybde 9,10m		Sign. F.O.F.	
				Sak nr. R. 484-2	



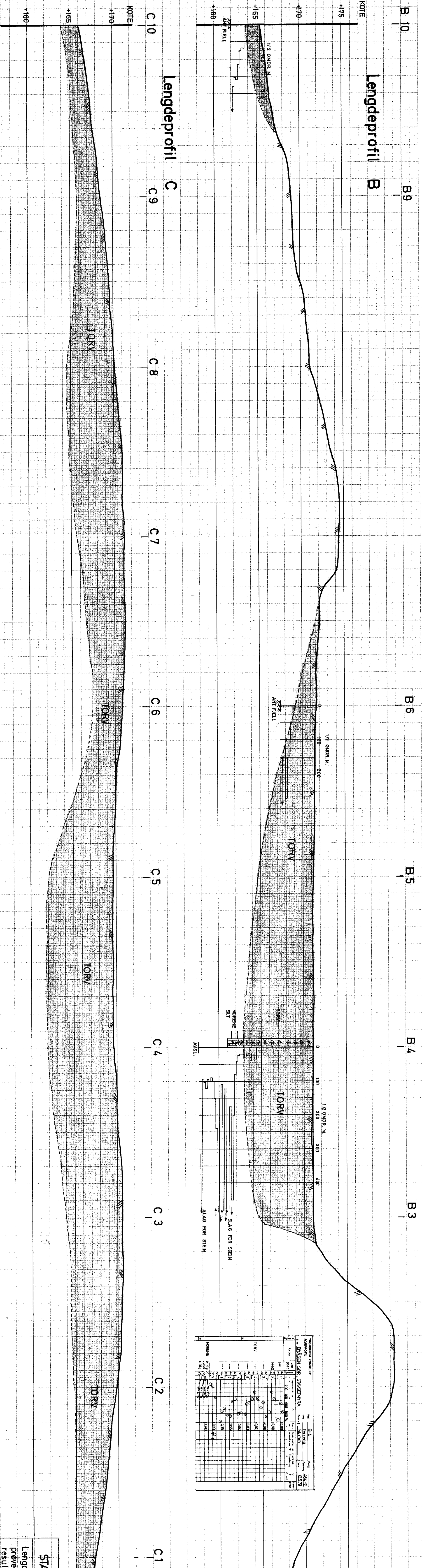
REL. VEKTMENGE N AV KORN Δ Gjennomgang i vektprosent

US STANDARD

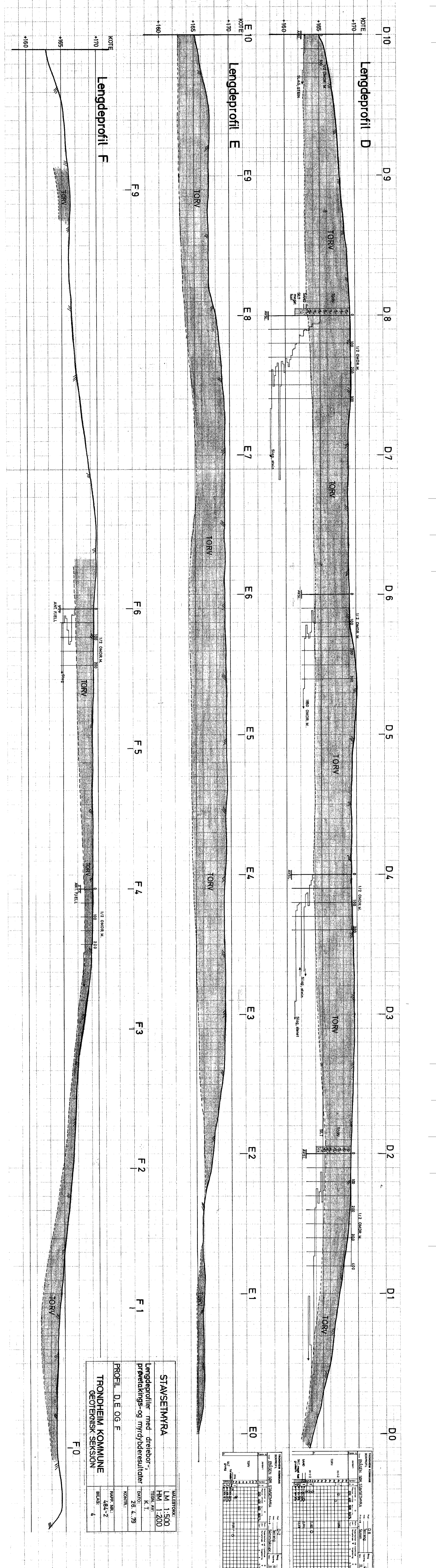
Siktbetegnelse

KORNSTØRRELSE (EKV. DIAM.) d

Skjema 33- -1-70 Bjærum



STAVSETMYRA	MÅLSTOKK: LM 1:500 HM 1:200
Lengdeprofiler med dreiebor-, prøvetakings- og myrtybde-resultater	TEGN. AV: K.T.
PROFIL B OG C	DATE: 24.4.79
TRONDHEIM KOMMUNE	
GEOTEKNISK SEKSJON	
PAPP. NR.: 484-2	KONTR.:
BILAG: 3	



TRONDHEIM KOMMUNE		Proj. 1: D.B.	Bygg. 1: 484-2
Lengdeprofil D		Lengdeprofil F	
MÅLSTOKK: LM 1:500 HM 1:200		MÅLSTOKK: LM 1:500 HM 1:200	
TEGN. AV: K. I.		TEGN. AV: K. I.	
DATO: 26. 4. 79		DATO: 26. 4. 79	
KONTR.: _____		KONTR.: _____	
PROFIL D, E OG F		PROFIL D, E OG F	
RAPP. NR.: 484-2		RAPP. NR.: 484-2	
BILAG: 4		BILAG: 4	
STAVSETMYRA		STAVSETMYRA	
Lengdeprofiler med dreiebor- ₁		Lengdeprofiler med dreiebor- ₁	
prøvetakings- og myrtybderesultater		prøvetakings- og myrtybderesultater	

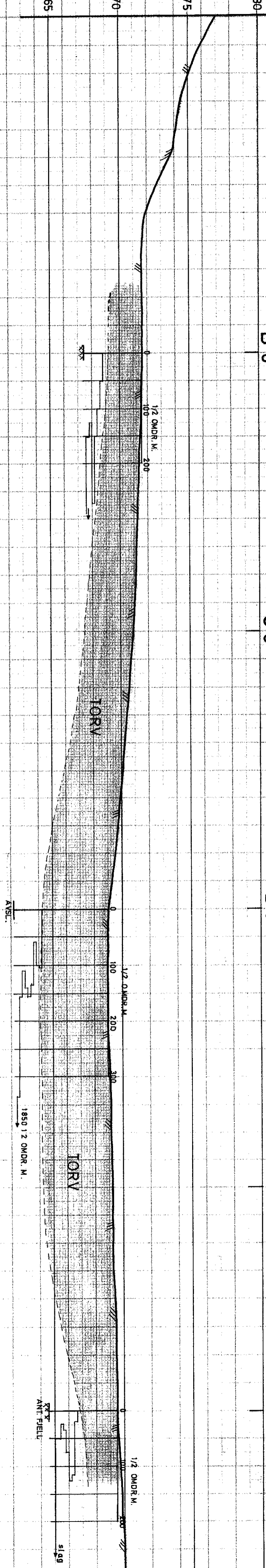
STAVSETMYRA
 Lengdeprofiler med dreiebor-₁
 prøvetakings- og myrtybderesultater
 DATO: 26. 4. 79
 KONTR.: _____
 PROFIL D, E OG F
 RAPP. NR.: 484-2
 BILAG: 4

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

KOTE +180 +175 +170 +165

Tverrprofil 6

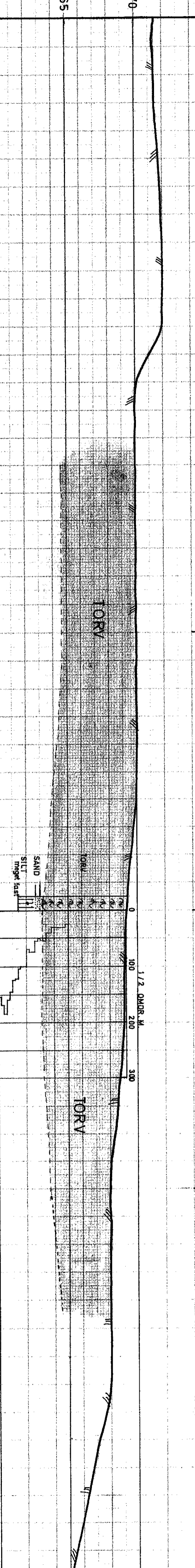
B 6 C 6 D 6 E 6 F 6 ÷ 10m



KOTE +175 +170 +165 +160

Tverrprofil 8

C 8 D 8 E 8



TRONDHEIM KOMMUNE	NA	D 8	Bilag	484-2
BOERPROFIL	PROFIL 8	SEKSIJN	Oppass	11.5.79
Stavsetmyra	Stavsetmyra	Stavsetmyra	Stavsetmyra	Stavsetmyra

STAVSETMYRA

Tverrprofiler med dreiebor-, prøvetakings- og myr dybde resultater.

DATE: 5. 5. 79

KONTR.: _____

PROFIL 6 OG 8

TRONDHEIM KOMMUNE

GEOTEKNISK SEKSIJN

MALESTOKK: LM 1:500 HM 1:200

TEGN. AV: K.T.

RAPP. NR.: 484-2

BILAG: 6