



Notat G1

| | | | |
|---|--|------------|---|
| Oppdrag: | Nytt sykehjem og nye omsorgsboliger, "Plan 1", Bø | Dato: | 9. juni 2010 |
| Emne: | Grunnforhold | Oppdr.nr.: | 812539 |
| Til: | Bø kommune, Bøgata 76, 3833 Bø i Telemark | | Kristin Karlbom Dahle |
| Kopi: | Asplan Viak AS, Pb. 393, 3701 Skien | | Lars Krugerud |
| Utarbeidet av: | Arvid O. Straumsnes | Sign.: |  |
| Kontrollert av: | Sivert S. Johansen | Sign.: | SSJ |
| Godkjent av: | Runar Larsen | Sign.: |  |
| Sammendrag: | | | |
| <p>Notatet gir en beskrivelse og vurdering av grunnforholdene for nytt sykehjem og nye omsorgsboliger omtalt som "Plan 1" i reguleringsplanarbeidet.</p> <p>Løsmassene domineres av siltig leire som er meget fast over grunnvannsnivået ("tørskorpeleire"), og middels fast i dybden. Massene er følsomme for vann og omrøring.</p> <p>Området er ikke rasutsatt sett i forhold til områdestabilitet. Ved utgraving for kjellere må det imidlertid treffes tiltak for å sikre lokalstabilitet og forsvarlig utførelse.</p> | | | |

Innledning

Bø kommune utarbeider reguleringsplaner for 2 områder ved Bø sjukeheim. Asplan Viak as er utførende reguleringsarkitekt. Multiconsult er engasjert til å gi en beskrivelse av grunn- og stabilitetsforholdene på stedet ut fra en befaring og foreliggende opplysninger fra kvartærgeologiske kart og tidligere grunnundersøkelser i tilgrensende områder. Dette notatet gjelder "Plan 1". Tilsvarende notat er utarbeidet for "Plan 2".

Topografi og grunnforhold

Vedlegg 1 viser planområdet merket av på kommunalt nettstadskart. Området er gammel havbunn og løsmassene domineres av siltig leire som vist på utsnitt av kvartærgeologisk kart vedlegg 2.

Boringer for Kleppen Terrasse i 2006 viste inntil 12 m fast (tørskorpeaktig) siltig leire over sand ned mot fjell som vist på vedlegg 3, 4 og 5.

Bø Sjukeheim ble bygget av Block Watne i 1978 og konsulterte Grunnteknikk AS etter at de fikk problemer med stabiliteten i byggegopa. Det var utført grunnundersøkelser året før som vist på vedlegg 6 og 7. Rapporten beskriver grunnforholdene som generelt gode og egnet for vanlig direkte fundamentering på betongsåler. Problemene oppsto ved at utgravd trau ble trafikkert av en tung gravemaskin som medførte omrøring/forstyrrelse av trauet. Fundamenteringen ble omprosjektert og bygget ble fundamentert på hel og dobbeltarmert betongplate.

Bø Trygdeheim og Bø Helsehus antas å være bygget med direkte fundamentering uten at vi kjenner nærmere detaljer om de prosjektene. Skråningen mellom trygdeheimen og bakenforliggende enebolig ble nylig sikret med steinsetting da det inntraff overflateras i forbindelse med teleløsning og mye nedbør, se bildet på neste side.

"Omsorgsboliger 2002" er bygget i skråningen øst for trygdeheimen. Lidvin Dyrddal i kommunen var prosjekt/byggeleder og opplyser at byggene er fundamentert direkte på fast silt/leire uten spesielle problemer. I bakkant mot nord måtte det sprenges bort noe fjell.

Bildet under viser adkomstvegen som går på oversiden av omsorgsboligene og inn til Kleppen Terrasse og steinsettingen bak trygdeheimen omtalt foran.



Aktuelt prosjekt

Eksisterende bygg skal om- og påbygges. Dessuten er det planlagt et nytt bygg på østsiden av Bø Sjukeheim ut mot vegen der det nå er et bolighus. Her blir det sannsynligvis aktuelt med kjellerutgraving tilsvarende sjukeheimen.

Stabilitetsforhold og rasrisiko

Generelle krav vedr. sikkerhet mot flom- og skredfare

Plan og bygningsloven §68 og byggeforskriftene TEK § 7-32 krever at byggverk i sikkerhetsklasse "S2" (bl.a. eneboliger) skal plasseres slik at største nominelle årlige sannsynlighet for skred og sammenbrudd er 10^{-3} pr. år, tilsvarende maksimalt én gang pr. ett tusen år der brudd kan medføre alvorlig risiko for skade på mennesker. For byggverk i klasse "S3" (bl.a. sykehjem) er tilsvarende krav til hyppighet mindre enn 10^{-3} . Kravene gjelder i utgangspunktet for alle typer skred, eksempelvis jordskred, steinskred, steinsprang, fjellskred, løsmasseskred, flomskred og snøskred.

NVEs "Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag" angir dessuten krav til største nominelle årlige sannsynlighet (sikkerhetsnivå) for oversvømmelse og isgang til 1/200 og 1/1000 for hhv. sikkerhetsklasse "F2" og "F3" der sistnevnte gjelder sykehus/beredskapsinstitusjoner.

Ved bygging i områder med risiko for kvikkleireskred gir veilederen bestemte krav til sikkerhetsmargin ved beregning av stabiliteten for området sett i forhold til faregradsklasse før utbygging.

Flom og erosjon

Området ligger ikke inntil vassdrag. Risiko for oversvømmelse og evt. vannskader er relatert til hvordan overvannshåndteringen i området fungerer i en ekstremsituasjon.

Løsmasseskred i forhold til kvikke/sensitive løsmasser

Topografi og påviste grunnforhold tilsier at det ikke foreligger risiko for progressiv bruddutvikling i kvikke/sensitive løsmasser i dette området.

Lokalstabilitet og byggegrunn

Byggeområdet består av fast til middels fast siltig leire med god bæreevne ved fundamentering på uforstyrret grunn.

Utgraving til nær - og under grunnvannsnivå kan gi bløte forhold med redusert bæreevne i utgravd traue. Dessuten må det vurderes sikring av eventuelle skjæringer i samråd med geoteknisk sakkyndig. Supplerende grunnboringer anbefales for byggeplan.

Vedlegg:

- 1: Situasjonkart
- 2: Kartærogeologisk kart "Lifjellområdet" fra NGU, utsnitt.
- 3-5: Grunnundersøkelser for Kleppen Terrasse
- 6-7: Grunnundersøkelser for Bø Sjukeheim

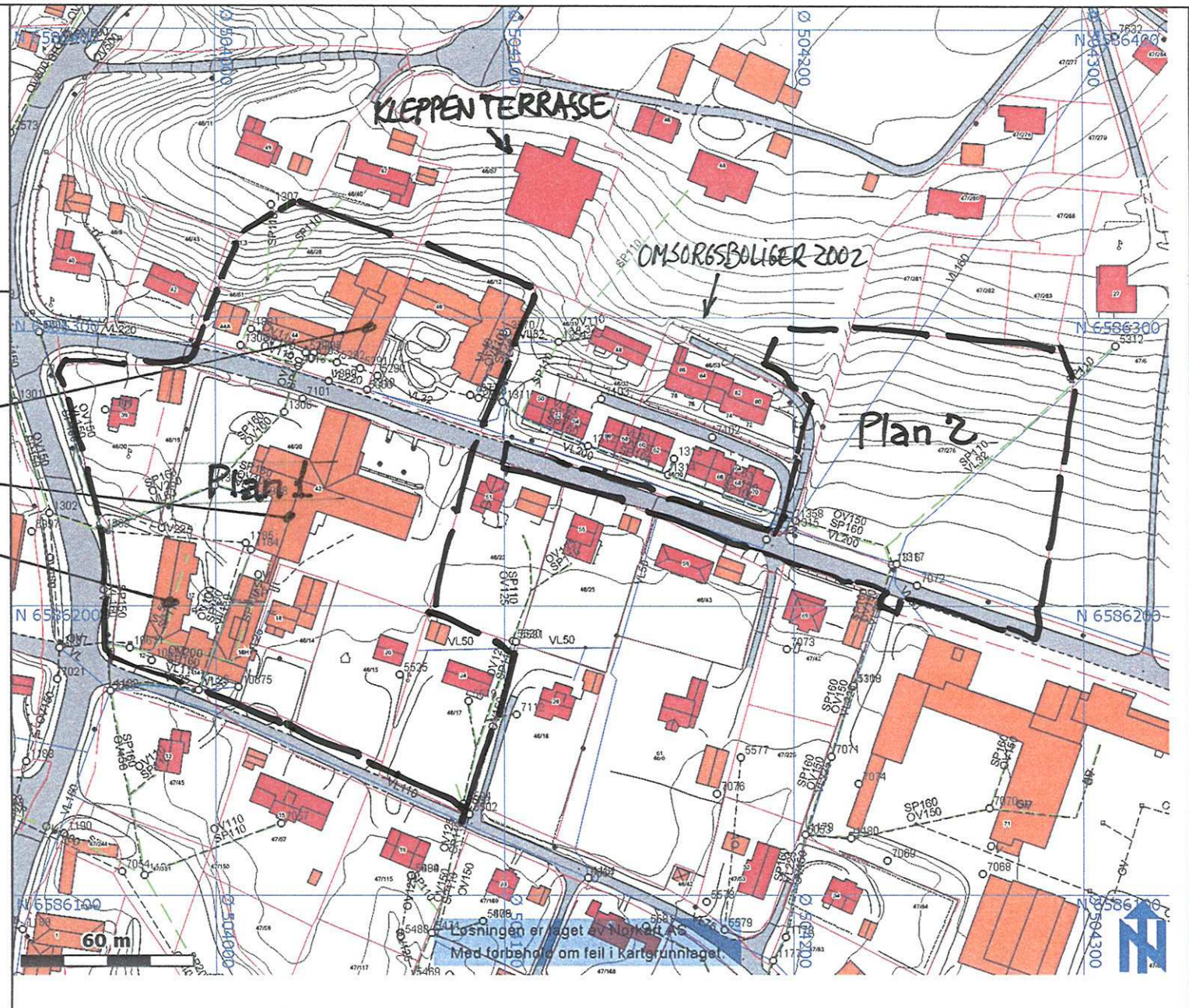


Midt-Telemark

Målestokk **1:2 000**

Utskriftsdato **04.06.2010**

Karttype **Grunnkart**

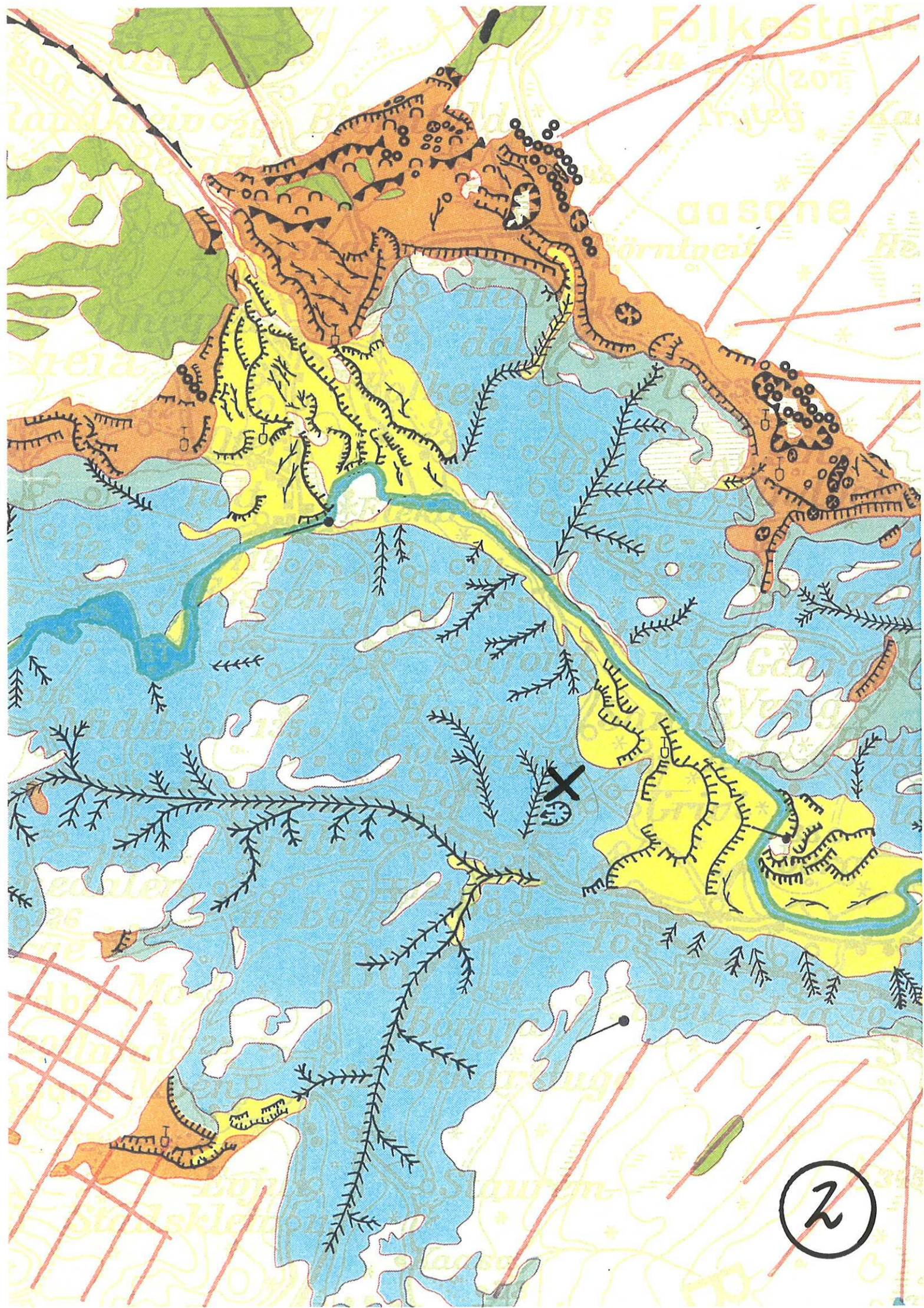


BØ TRYKKEHEIM

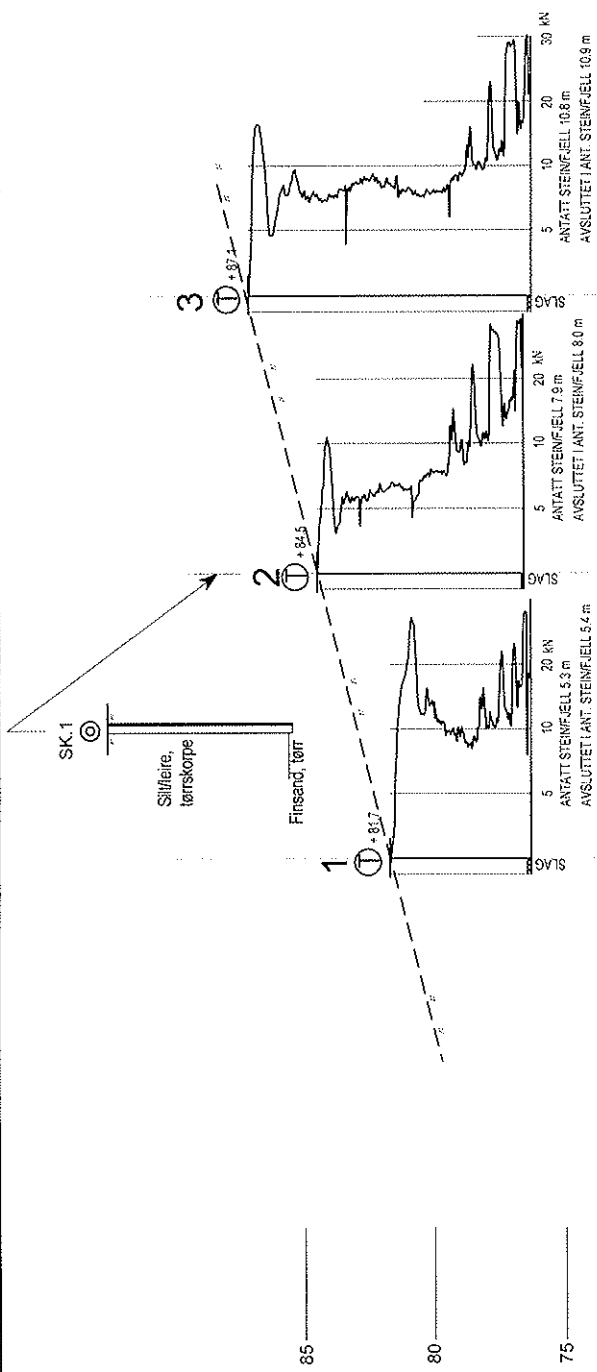
BØ SJUKEHEIM

BØ HELSEHUS

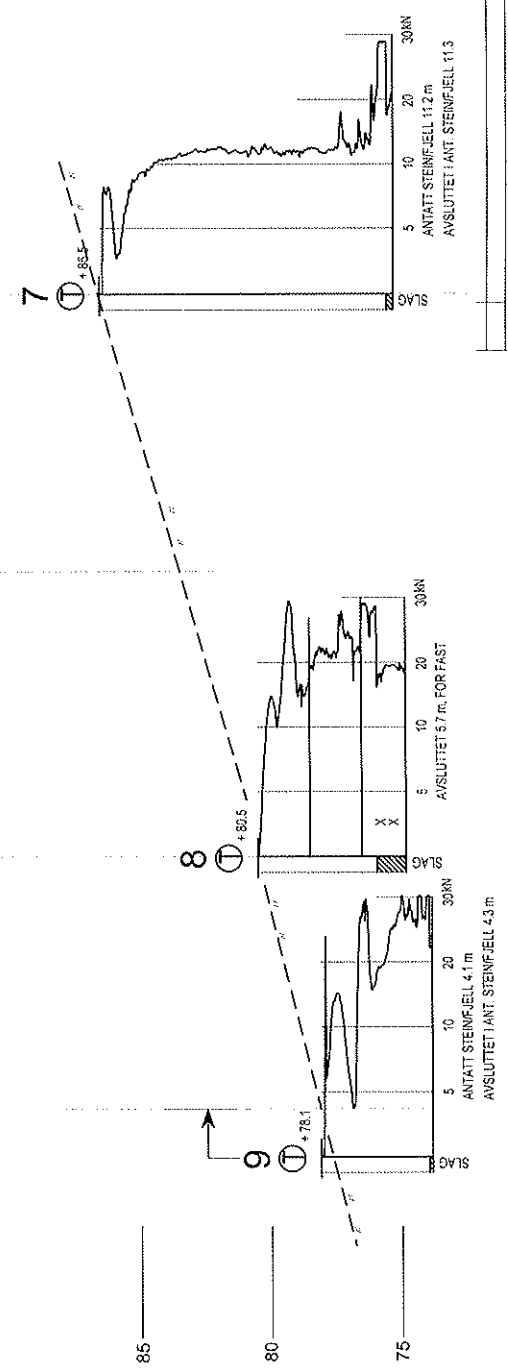
1



PROFIL A - A

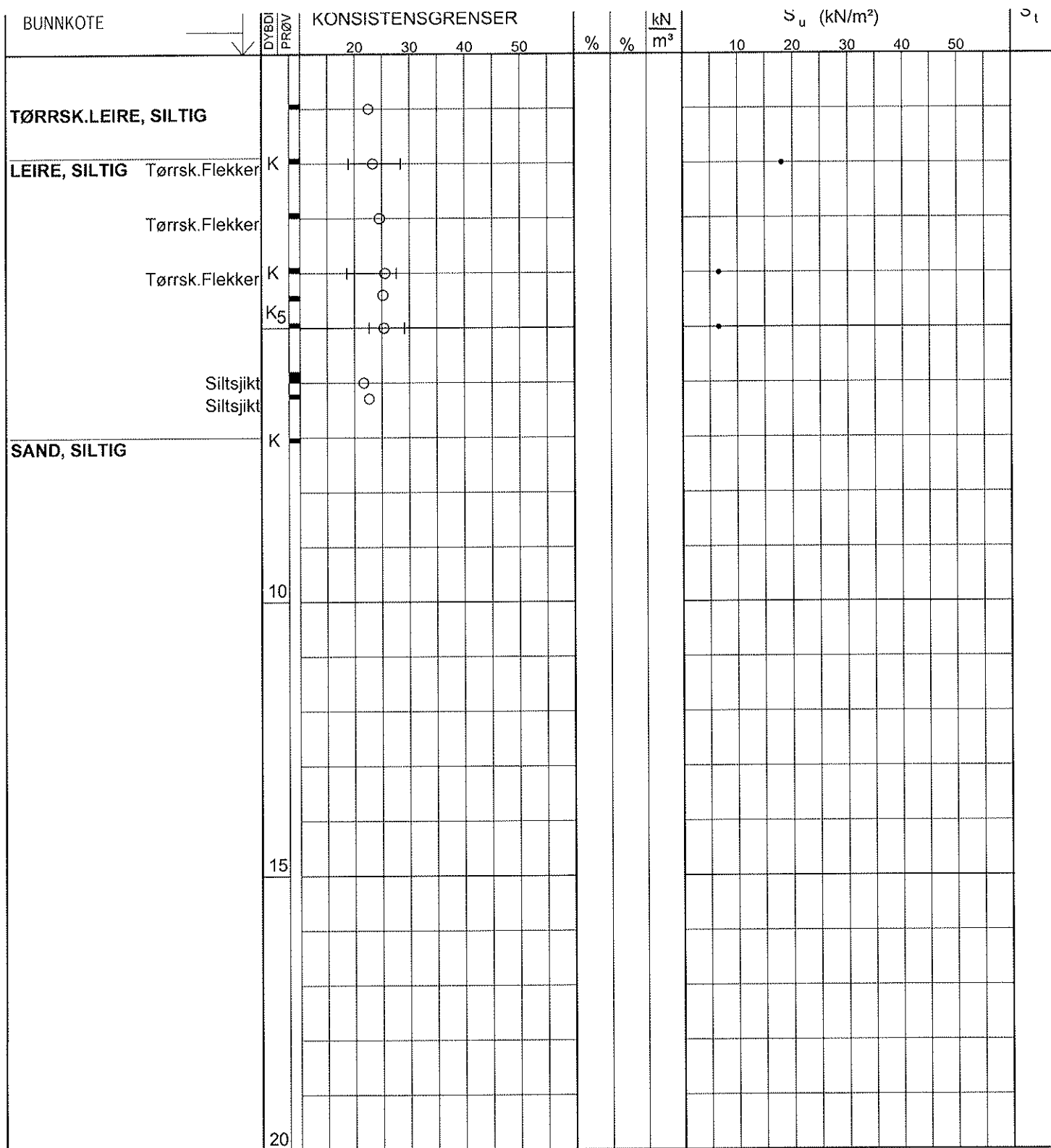


PROFIL B - B



| | | | | | |
|------|---|-----------------------|----------------|-------------|------------|
| Rev. | Beskrivelse | Dato | Konstr./regnet | Kontrollert | Godkj. |
| | PROFIL A-A OG B-B | 27.6.2006 | aos | ges | Geoteknikk |
| | SKORVE Entreprenør a/s Kleppen Terrasse, Bø i Telemark | Oppdragsnr. 810616 | Tegningsnr. | 1:200 | Geoteknikk |
| | MULTICONSULT AS Alexander Kjelrandsgt. 24, 3716 Skien Tel.: 35523115 - Fax: 35527120 | | | 100 | Geoteknikk |





PR= ϕ 54 mm
 SK=SKOVLBORING
 PG=PRØVEGROP
 LAB.BOK 1882
 BORBOK 19713

○ VANNINNHOOLD
 — W_L FLYTEGRENSE
 — W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
 O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
 ○ TRYKKFORSØK
 15-○-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 ◊ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 S_t SENSITIVITET

Ø-ØDOMETERFORSØK P=PERMEABILITET K=KORNGRADERING T=TREAKSIALFORSØK

SKOVLBORING

SKORVE ENTREPRENØR AS
 KLEPPEN TERASSE, BØ

MULTICONSULT AS

Hoffsveien 1 - Pb.265 Skøyen - 0213 OSLO
 Tlf. 22 51 54 00 - Fax: 22 51 54 01

Oppdrag nr.

810616

Borpunkt nr.

SK.1

Borplan nr.

-1

Boret dato

19.06.2006

Tegning nr.

10

Tegnet

SK

Kontr.

Dato

25.06.06

Side

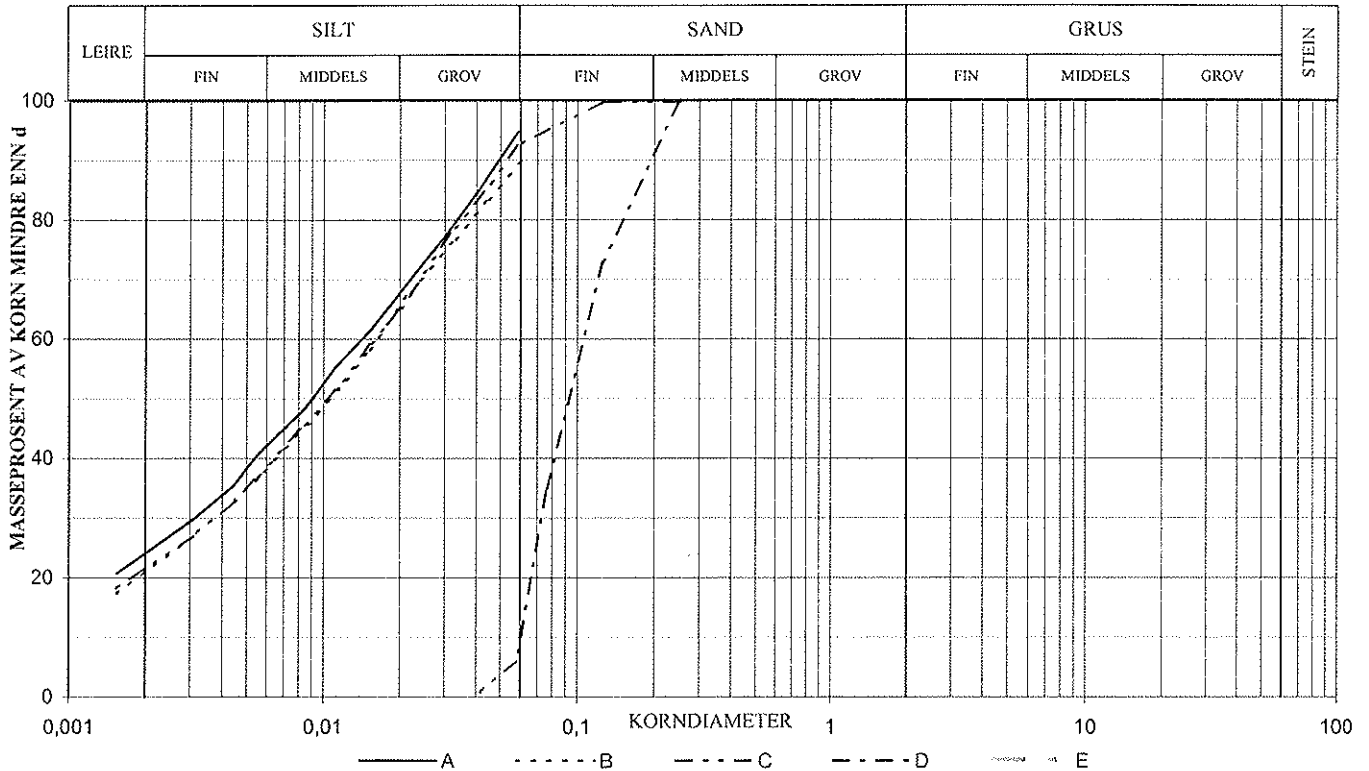
1 av 1

MULTICONSULT

Rev.

4

| BOL | SERIE NR. | DYBDE (kote) | JORDARTS BETEGNELSE | ANMERKNINGER | METODE | | |
|-----|-----------|--------------|---------------------|--------------|--------|----|-----|
| | | | | | TS | VS | HYD |
| A | SK.1 | 1,9-2,0 | LEIRE, siltig | | | X | |
| B | SK.1 | 3,9-4,0 | LEIRE, siltig | | | X | |
| C | SK.1 | 4,9-5,0 | LEIRE, siltig | | X | X | |
| D | SK.1 | 7,0-7,1 | SAND | | X | X | |
| E | | | | | | | |



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_c = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

HYD = Hydrometer

| SYM BOL | Telegruppe | Glødetap % | Romvekt Kn/m ³ | Su Kn/m ² | < 0,063mm % | < 0,02mm % | D ₁₀ mm | D ₃₀ mm | D ₅₀ mm | D ₆₀ mm |
|---------|------------|------------|---------------------------|----------------------|-------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| A | | | | | | 67,7 | | 0,003 | 0,0091 | 0,0143 |
| B | | | | | | 65,5 | | 0,004 | 0,0107 | 0,0164 |
| C | | | | | | 65,1 | | 0,004 | 0,0105 | 0,0159 |
| D | | | | | | | 0,061 | 0,073 | 0,117 | 0,144 |
| E | | | | | | | | | | |

KORNGRADERING

SKORVE ENTREPRENØR AS
KLEPPEN TERRASSE, BØ

Konstr./Tegnet
ÅS

Kontrollert

25.06.06

Godkjent

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS

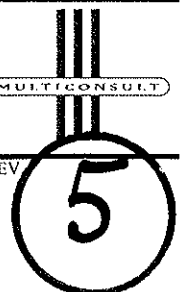
OPPDRAK NR.

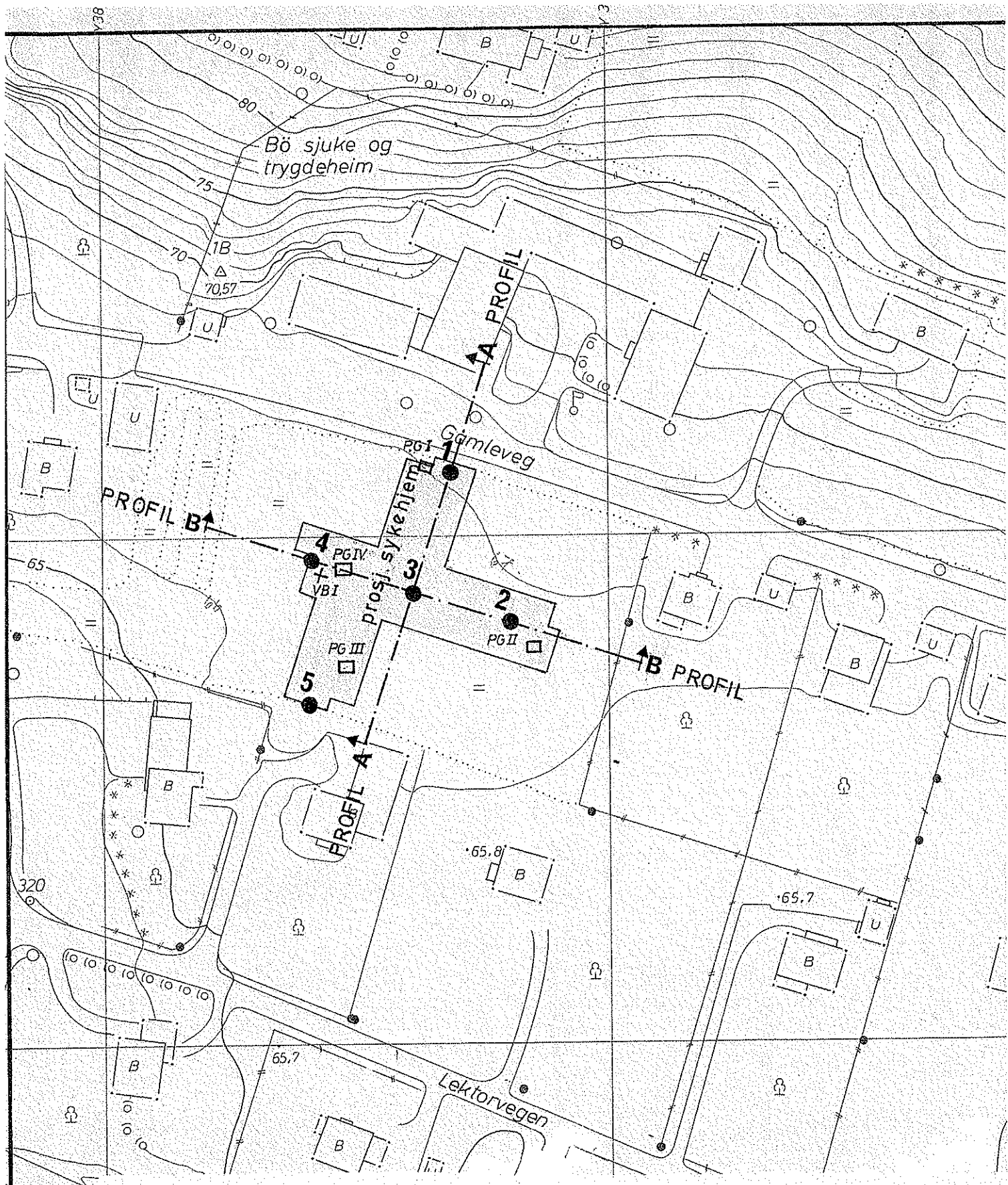
810616

TEGN.NR.

60

REV





| | | | | |
|--|------------|------------|---|---------|
| G. BLOCK WATNE A/S, SKIEN GRUNNUNDERSØKELSER FOR PROSJ. SYKE- HJEM I BØ. | Målestokk: | målt: | KWH | Okt. 77 |
| | 1:1000 | beregnet: | CCG. | — " — |
| BOREPLAN. GRUNN-TEKNIKK A.S rådgivende ingeniørfirma 3200 SANDEFJORD tlf.(033)63770 - 3701 SKIEN tlf.(035)21250 | tegnet: | R. | — " — | |
| | REVIDERT: | SAK NR.: | TEGN. NR.: | |
| | | G/T 456 | <div style="font-size: 48pt; border: 2px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;">61</div> | |

