



Rapport

Oppdragsgiver: **AMBRA Bygg AS**

Oppdrag: **Felt B/F/K3, sydøst i Revetal sentrum**

Emne: **Geoteknisk rapport**

Dato: **12. mars 2007**

Rev. - Dato

Oppdrag- / Rapportnr. **810960 - 1**

Oppdragsleder: **Geir Solheim/Runar Larsen**

Sign.:

Saksbehandler: **Sivert Johansen**

Sign.:

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver: **Roar Kristiansen**

Sammen drag:

Multiconsult er engasjert av AMBRA Bygg AS v/Roar Kristiansen for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med utbygging på felt B/F/K3 sydøst i Revetal sentrum.

Undersøkelsene viser 1,0 – 2,0 m topplag av antatt tørrskorpig silt/leire. Derunder er det på mesteparten av området middels faste til bløte leir-/siltmasser i dybden. Syd og sydvest i området er det registrert grunne fjelldybder og masser med høyt innhold av sand og grus på fjell. Generelt er det stedvis mer sandige og grusige løsmasser i overgangen til fast grunn/antatt fjell. Prøveserien viser siltig kvikkleire fra ca 7 m dybde. Fjelldybden varierer fra 0,9 – 16,1 m i borpunktene.

Generelle råd angående grave- og fundamenteringsarbeider er beskrevet i rapporten.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser	3
3.	Grunnforhold	3
4.	Grave- og fundamenteringsarbeider	4
5.	Gjenfylling av ravine	4

Tegninger

4000 - 1 d	Geoteknisk bilag
- 2 d	Geoteknisk bilag
810960 - 0	Oversiktskart 1:50 000
- 1	Borplan
- 10	Prøveserie PR.1
- 11	Skovlboring SK.1
- 20 til 37	Totalsondering 1 til 18

Vedlegg

1. Plan og snittegning fra Revetal Arkitektkontor AS (2 sider)

1. Innledning

Multiconsult er engasjert av AMBRA Bygg AS v/Roar Kristiansen for å utføre grunnundersøkelser i forbindelse med utbygging på felt B/F/K3 sydøst i Revetal sentrum.

Tidligere mottatt reguleringsplan datert 29. november 2007 viser at felt B/F/K3 strekker seg helt nord til krysset Revetalgata/Torggata. Dette var utgangspunktet da grunnundersøkelsene ble planlagt. Senere har vi mottatt en revidert utgave B datert 21. februar 2007, som viser at undersøkelsesområdet er delt i tre, og felt B/F/K3 er det sydligste feltet.

Denne rapporten beskriver grunnforholdene innenfor de tre feltene og gir generelle råd angående grave- og fundamenteringsarbeider for planlagt bygg på felt B/F/K3.

2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidene ble utført med hydraulisk borerigg i januar 2007 og besto av 18 totalsonderinger, hvorav 17 stk er avsluttet mot antatt fast grunn/fjell i hhv. 1,8 – 16,1 m dybde, og en boring er avsluttet på 14,5 m i faste masser/skråfjell. I tillegg ble det tatt opp en 54 mm prøveserier med uforstyrrede prøver ved totalsondering 4, samt utført en skovlboring ved totalsondering 6. Opptatte prøver ble sendt til vårt geotekniske laboratorium for rutineundersøkelser.

Borpunktene er innmålt med utgangspunkt i punkt på G/S veien langs Torggata, H= +24,1.

For beskrivelse av undersøkelsesmetoder og måten de blir presentert på, viser vi til geotekniske bilag, tegning 4000-1 og 4000-2.

Vårt firma har tidligere utført grunnundersøkelser for ulike prosjekter i Revetal sentrum. Det foreligger også grunnundersøkelser utført av Bjørn Strøm AS for MENY.

3. Grunnforhold

Plassering av borpunktene er vist på borplan, tegning nr. 810960 – 1. Resultatet av prøveserien og skovlboringen er vist på tegning nr. – 10 og – 11. Totalsonderingsresultatene er vist på tegning nr. – 20 til – 37.

Det undersøkte området er et jorde, sydøst i Revetal sentrum og ved foten av Valleåsen. Terrenget i undersøkelsesområdet har generelt fall mot vest, og terreng høyden ved borpunktene ligger mellom kote +26,5 og kote +23,7. Vest for reguleringsområdet faller terrenget mot elva som ligger på ca kote 15. I grensen mellom område B/F/K3 og B/F/K6 er det et lavbrekk i terrenget med fall ned til elva. Denne ravinen drenerer mye av overflatevannet fra området. Det var snø da vi gjorde undersøkelsene, men vi oppsørte flere groper i terrengoverflaten i bunnen av ravedalen hvor overflatevannet har gravd. Vi er ikke kjent med hvorvidt det ligger drensledning/rør i forbindelse med ravinen. Rett syd for område B/F/K3 er det fjell i dagen, som en øy midt på jordet. Det er et eksisterende ledningsanlegg nord/syd gjennom begge områdene.

Totalsonderingene viser 1,0 – 2,0 m med varierende og stedvis høy bormotstand i antatt tørrskorpig silt/leire. Dypere er det i hovedsak lav og tilnærmet konstant bormotstand i dybden, noe som indikerer antatt bløte og sensitive leir-/siltmasser. Stedvis er det registrert høy bormotstand i mer sandige og grusige løsmasser over fast grunn/antatt fjell, og lengst syd og sydvest i området er det registrert grunne fjelldybder og masser med høyt innhold av sand og grus på fjell. Fjelldybden varierer fra 0,9 – 16,1 m i borpunktene og det går sannsynligvis en fjellrygg i nord – syd retning syd på feltet. Totalsondering 7 i sydøst er avsluttet i 14,5 m dybde.

Boringen ble avsluttet pga skrens langs stein/skråfjell og høy risiko for brekkasje av borstrengen.

Skovlboringen utført ved totalsondering 6, øst på feltet, viser meget fast, tørrskorpig silt/leire ned til 1,6 m dybde. Under er det registrert siltig leire som er middels fast i toppen og bløt fra ca 3,0 til 7,0 m dybde hvor skovlboringen er avsluttet.

Prøveserie PR.1 er tatt opp ved totalsondering 4, midt på tomta. Prøvene viser lagdelt tørrskorpeleire/silt i toppen over siltig tørrskorpeleire til ca 2,3 m dybde. Under er det registrert middels fast og siltig leire med enkelte planterester ned til ca 5 m dybde. Dypere blir den slitige leira bløt. Leira er karakterisert som kvikkleire fra ca 7 m dybde. Det er noe innhold av humus i de øvre 5 – 6 m, og man må regne med at leirmassene er middels kompressible.

Forsøk i leirmassene under tørrskorpelaget viser udrenert skjærstyrke $s_u = 13 - 48 \text{ kN/m}^2$. Tyngdetettheten er målt til $19 - 20 \text{ kN/m}^3$. Vanninnholdet varierer mellom 26 – 37 %.

Grunnvannstanden er ikke målt, men vi regner med at den ligger 1 – 2 m under terreng. Grunnvannstanden vil generelt variere med årstid og nedbørsmengde.

4. Grave- og fundamenteringsarbeider

Vi har forstått at det planlegges oppføring av et 3 - 4 etasjes forretnings/leilighetsbygg med underliggende parkeringskjeller på deler av bygget.

Grunnen på tomta er middels kompressibel, og det er registrert sensitiv kvikkleire i dybden. Det er stedvis meget grunt til fjell, og fjellet vil stikke opp i deler av trauset når tomta graves ut. Noe sprengning må påregnes. Med dette som utgangspunkt anbefaler vi å fundamenterer bygget i sin helhet til fjell. Dvs. dels direkte på fjell, dels på sjaktede pilarer og på borede stålkjernepeler der hvor fjelldybden er større enn 1 – 2 m. Dette gir en setningsfri fundamentering. Parkeringskjelleren anbefales utført vanntett

Av mottatt snittegning har vi forstått at det planlegges 2 til 4 m utgraving, med dypeste utgraving mot øst og stigende terreng. Grunnundersøkelsene viser en fallende fjelloverflate og økende løsmassemekktighet mot øst. I tillegg kommer fjellet opp igjen inn mot Valleåsen. Erfaringsmessig blir grunnen bløtere inn mot fjellet.

Graving i inntil 2,5 m dybde kan utføres med frie graveskråninger 1:1,5. En dypere utgraving vil kreve spesielle tiltak, som for eksempel avlasting av sideterreng og seksjonsvis utgraving. Det kan bli aktuelt å etablere en fotsput i nedre del av graveskråningen for å sikre mot ustabile forhold fra innstrømmende grunnvann. Løsningen må detaljdimensjoneres av geoteknisk sakkyndig.

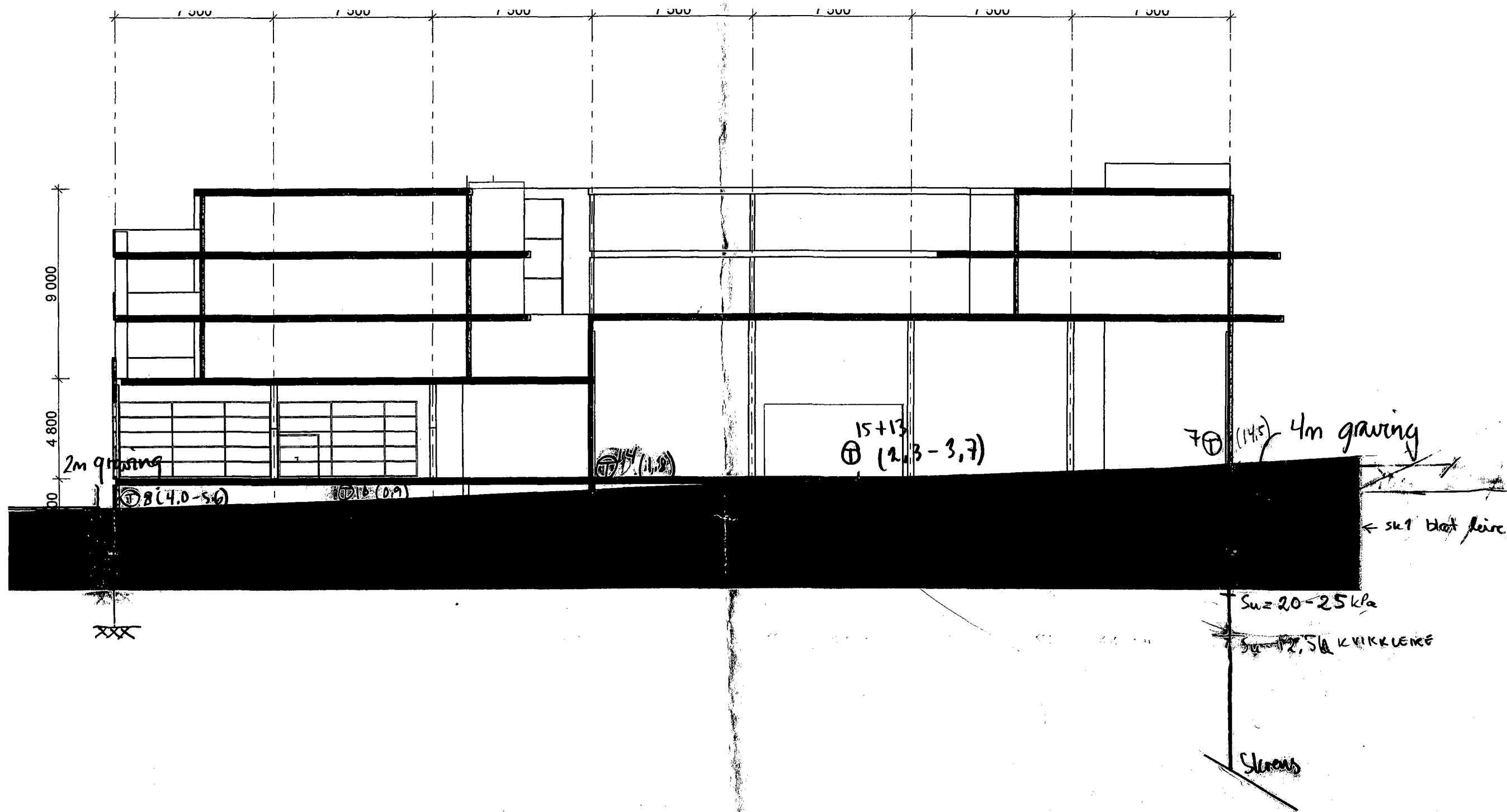
Utgraving for østre del av den planlagte kjelleren vil trolig kreve omfattende stabiliserende tiltak. Vi vil derfor anbefale å flytte kjelleren til under vestre fløyen. Kjelleren vil da tilnærmet komme direkte på fjell, og utgravingen kan utføres med frie graveskråninger 1:1,5.

Det er registrert silt og leirig silt i topplagene. Dette er telefarlige materialer og alle grunne fundamenter og gulv må derfor frostisoleres. Ved vinterarbeider må utgravid trau frostisoleres.

5. Gjenfylling av ravine

Gjenfylling av ravinen mellom B/F/K3 og B/F/K6 må utføres med forsiktighet. Arbeidene kan kreve spesielle tiltak og må vurderes av geoteknisk sakkyndig. Det kan være aktuelt å benytte lette fyllmasser av for eksempel løs leca, og evt. etablere ei motfylling nede i ravinedalen for å stabilisere oppfyllingen. Vi vil anbefale at det utføres stabilitetsvurderinger for denne for en

aktuell oppfylling der kotehøyden på topp fylling er bestemt.



SNITT A

	MULTICONSULT AS		
	OPPDRAG NR.	VEDL. NR.	SIDE
	810960	1	1/2

A3 M 1:200

AMBRA BYGG AS - REVETALGATA

REKETALARKITEKTKONTOR AS
BOKS 40.3164 REVETAL TELEFON: 33 06 19 00 FAKS: 33 06 19 06



Isærappreming

$$1,3 = \frac{5,14 \cdot 20}{20 \cdot H}$$

$$\underline{\underline{H = 3,95}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = 1,0 \rightarrow H = 5m \end{array} \right.$$

$$\text{Ved } S_u = 12,5: \quad (\text{est 15 år})$$

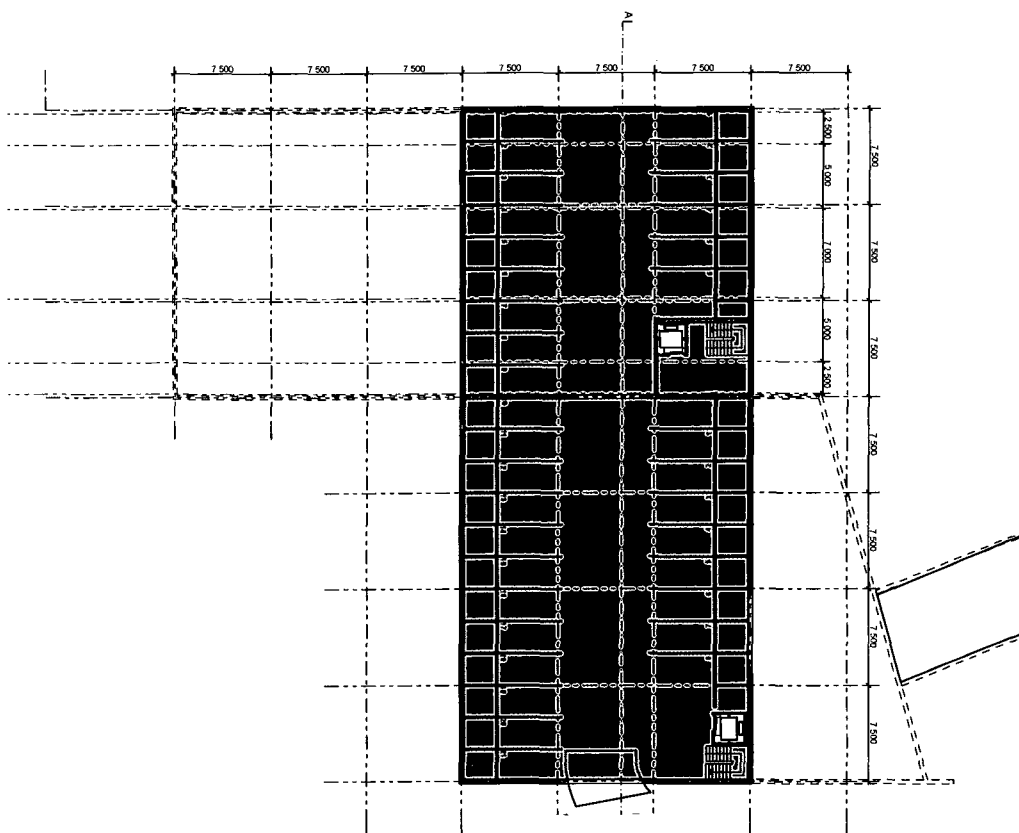
$$\frac{5,14 \cdot 12,5}{20 \times 4} = \underline{\underline{0,80}}$$

$$20 \cdot 1,3 \cdot H = 5,14 \cdot 12,5$$

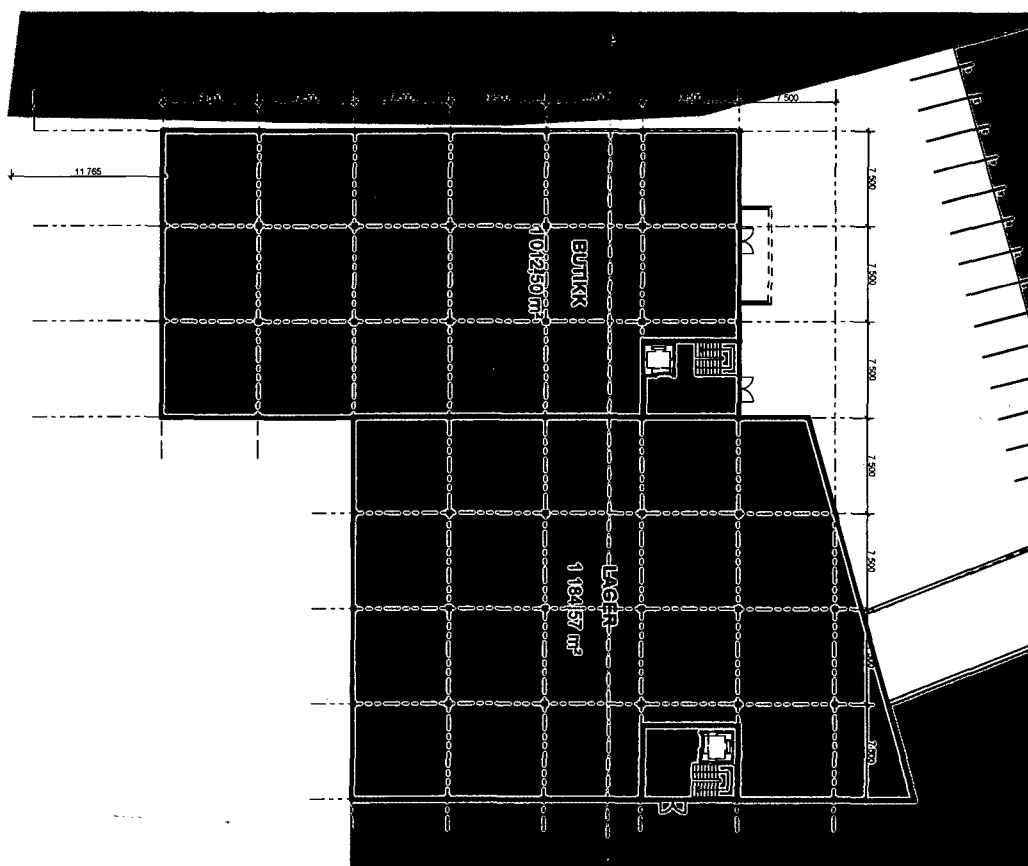
$$\underline{\underline{H = 2,5 m}}$$

Man må anlæde
1-1,5 m as gennemgået med øst
i et bølge på ca 10 m

trænet vil være blottet og ikke frembragt for



PLAN KJELLER ETG



PLAN 1. ETG

AMBRA BYGG AS - REVETALGATA M 1:400 D : 18.02.07

REVELTAL ARKITEKONTOR AS
BOKS 40 3104 REVELTAL TELEFON 3306 19 00 FAKS 3306 19 08



 MULTICONSULT AS	OPPDRAG NR. 810960	VEDL. NR. 1	SIDE 2/2
--	------------------------------	-----------------------	--------------------

Arkivreferanser:

Fagområde: Geoteknikk	
Stikkord:	
Land/Fylke: Norge/Vestfold	Kartblad: 1813 IV
Kommune: Re	UTM koordinater, Sone: 32V
Sted: Revetal	Øst: 5718 Nord: 65820

Distribusjon:

- ☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 12. mars 2007		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	20/3-07	SSJ						
	Kontrollert	—	RL						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	—	SSJ						
	Kontrollert	—	RL						
Teknisk innhold	Utarbeidet	—	SSJ						
	Kontrollert	—	RL						
Format	Utarbeidet	—	SSJ						
	Kontrollert	—	RL						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Seksjonsleder/Avdelingsleder)					Dato: 20/3-07		Sign.: 		