



# Uranienborg Utvikling AS

**Rortunhaven**  
Prøvegraving

Rapport 10-307 nr.1



Bilde tatt fra øst

Prosjektnr: 10-307	Dato: 21.02.11	Saksbehandler:
Kundenr: 1893	Dato: 22.02.11	Sidemannskontroll:

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

Fylke: Buskerud	Kommune: Royken	Sted: Slemmestad
Adresse: Rortunhaven	G.nr: 40	B.nr: 235

Tiltakshaver: -  
 Oppdragsgiver: Uranienborg Utvikling AS  
 Rapport: Rapport 10-307 nr.1  
 Rapporttype: Geoteknisk rapport  
 Stikkord: Prøvegraving, prøvetaking  
 UTM: Sone 32 6627520 (nord) 583650 (øst)



INNHOLD	Side
1. Innledning	3
2. Utførte undersøkelser	3
3. Grunnforhold	3
4. Geotekniske vurderinger	4
5. Videre geoteknisk bistand	5
BILAG	Nr.
Kartskisse/plan	1
Situasjonsplan	2
Bilder	3-6
Kornfordelingskurver	7
Prinsippsnitt for stripefundament	8

## 1. Innledning

Nye boligblokker planlegges på tomten Rortunhaven i Slemmestad. Blokk mot sørøst skal ha P-kjeller. For øvrig er planlagte bygninger kjellerløse. Alle blokkene skal ha 3 etasjer over terreng. Planlagt utbygging er vist på bilag 1.

I ovennevnte forbindelse har Løvlien Georåd AS fått i oppdrag å bistå i forbindelse med grunnundersøkelse/prøvegraving.

Eksisterende bygninger og gravesjakter er vist på Bilag 2.

## 2. Utførte undersøkelser

Grunnundersøkelsen ble gjennomført i form av prøvegraving 02.02.11. Selve gravearbeidet ble utført i oppdragsgivers regi. Undertegnede var til stede under prøvegravingen, og det ble gravd 4 prøvegroper PG1 – PG4. Gropenes omtrentlige plassering er vist på bilag 2.

Det ble tatt 4 poseprøver som er analysert på vårt laboratorium, se kapittel 3 nedenfor.

Gropene er innmålt v.h.a. grovstikking/skrittning med tilhørende usikkerhet.

## 3. Grunnforhold

Selve tomten er relativt flat uten særlig høydeforskjeller. Terrenget stiger imidlertid mot boligfelt i sørøst, kfr. koter på bilag 2.

I PG1 vurderes løsmassene å bestå av vegetasjonsdekke og mold (tykkelse ca. 0,6m) over leire, jmf. bilag 3. Øvre del av leirelaget har tørrskorpepreg og inneholder en del organisk materiale/røtter. Det ble ikke tatt prøver i denne sjakten, men massene ble bløtere med dybden. Graving ble avsluttet i antatt middels fast leire på dybde ca. 3,0m. Det ble ikke registrert vann i gropa i første omgang, men like før gjenfylling ble det registrert noe vann i bunn grop.

I PG2 var grunnforholdene tilsvarende ovennevnte. På dybde ca. 1,2m ble udrenert skjærstyrke målt til ca. 150 kN/m<sup>2</sup> med håndholdt inspeksjonsvingebor. Dette er meget fast leire. En poseprøve ble også tatt på denne dybden. Rutineanalyse viser bekrefter at dette er tørrskorpeleire. Humusinnhold ble målt til 1,8 % v.h.a. glødetapsmetoden. Tilsvarende ble middels fast leire registrert på dybde ca. 3,4m. Skjærstyrken ble her målt til typisk 30-40 kN/m<sup>2</sup>. Dette tilsvarer middels fast leire. Omrørt skjærstyrke var typisk 10 kN/m<sup>2</sup>. Det ble tatt en ny poseprøve på dybde ca. 3,4m. Rutineanalysen bekrefter at dette er leire. Humusinnholdet var 1,7%. Graving ble avsluttet i middels fast leire på dybde ca. 3,4m. Verken vann eller fjell ble registrert i gropa.

I PG 3 var det fyllmasser dominert av grov stein ned til dybde ca. 0,5m. Videre nedover var grunnforholdene i hovedsak som i PG1 og PG2. I denne sjakta ble det også målt skjærstyrke med inspeksjonsvingeboret. Resultatene var i hovedsak sammenfallende med verdier målt i PG 2. Urørt skjærstyrke var imidlertid noe høyere - typisk 40 kN/m<sup>2</sup>. Det ble tatt 2 poseprøver – h.h.v. på dybder ca. 1,5m og 3,0m. Analogt med PG 2 angir rutineanalysen at

løsmassene er tørrskorpeleire over leire. Humusinnholdet var h.h.v. 1,7 % og 1,5%. På dybde 3m var det enkelte gruskorn samt skjellrester. Et eldre drenerør ble gravd av, se bilag 5, og derfor rant overflatevann ned i sjakten. Det ble ikke registret fjell.

I PG4 ble gravingen avsluttet grunt i antatt tørrskorpeaktig leire. Graving ble avsluttet p.g.a. usikkerhet m.h.t. høyspentkabel. Ingen prøver ble tatt.

Kornfordelingskurve er vist for 1 prøve, se bilag 7. Prøven er klassifisering i telegruppe T4-meget telefarlig.

Vi har ingen indikasjon på kvikkleire.

Grunnvannstanden er ofte vanskelig å anslå i forbindelse med prøvegraving. Tette masser gjør at det kan ta tid før en kan registrere synlig vann. På denne tomten ser grunnvannet ut til å stå på dyp ca. 3m eller høyere, jmf. beskrivelse av PG1 ovenfor. Vi anbefaler at det settes ned 2 separate rør ved planlagt P-kjeller (feks ved hver gavl). U.k. rør kan settes på liten pukkpute ca. 4m under terreng. Pukk og stedlig masse skilles med fiberduk som brettes opp mot rørets nedre del. Diameter rør kan være mellom ca. 5 og 30cm. Et grovt rør gjør det enklere å måle uten spesialutstyr. Grove rør bør sikres over terreng med kunring og lokk. Det må sikres at overflatevann ikke renner ned langs røret. Vannstanden måles over tid.

#### 4. Geotekniske vurderinger

Bygninger sørøst på tomt skal ha kjeller, og vår vurdering er at planlagte bygg kan fundamenteres på stedlig urørt middels fast leire v.h.a. tradisjonell hel, stiv såle. Kjeller medfører avgraving og en varig avlasting tilsvarende ca. 40-50 kN/m<sup>2</sup>. Dette medfører at en kan oppnå kompenserte forhold og små/moderate setninger.

Øvrige bygg er tenkt kjellerløse. Det forutsettes stripefundamentering etter prinsipp vist på bilag 8. Varig netto avgraving forutsettes å være min. 0,5m. Bæreevnen må ivaretas, og vi har forutsatt effektiv sålebredde min.  $B_0=0,8m$ . Dette gir beregningsmessig bæreevne 80 kN/m<sup>2</sup> i bruddgrensetilstanden. Endelig grunntrykk u.k såle må sjekkes av RIB.

Ovennevnte løsninger kan etter vår oppfatning benyttes i videre planlegging. En må ta høyde for setninger i størrelsesorden 2cm. Vår erfaring er at dette er innenfor normale toleranser, kfr. imidlertid RIB og/eller ARK.

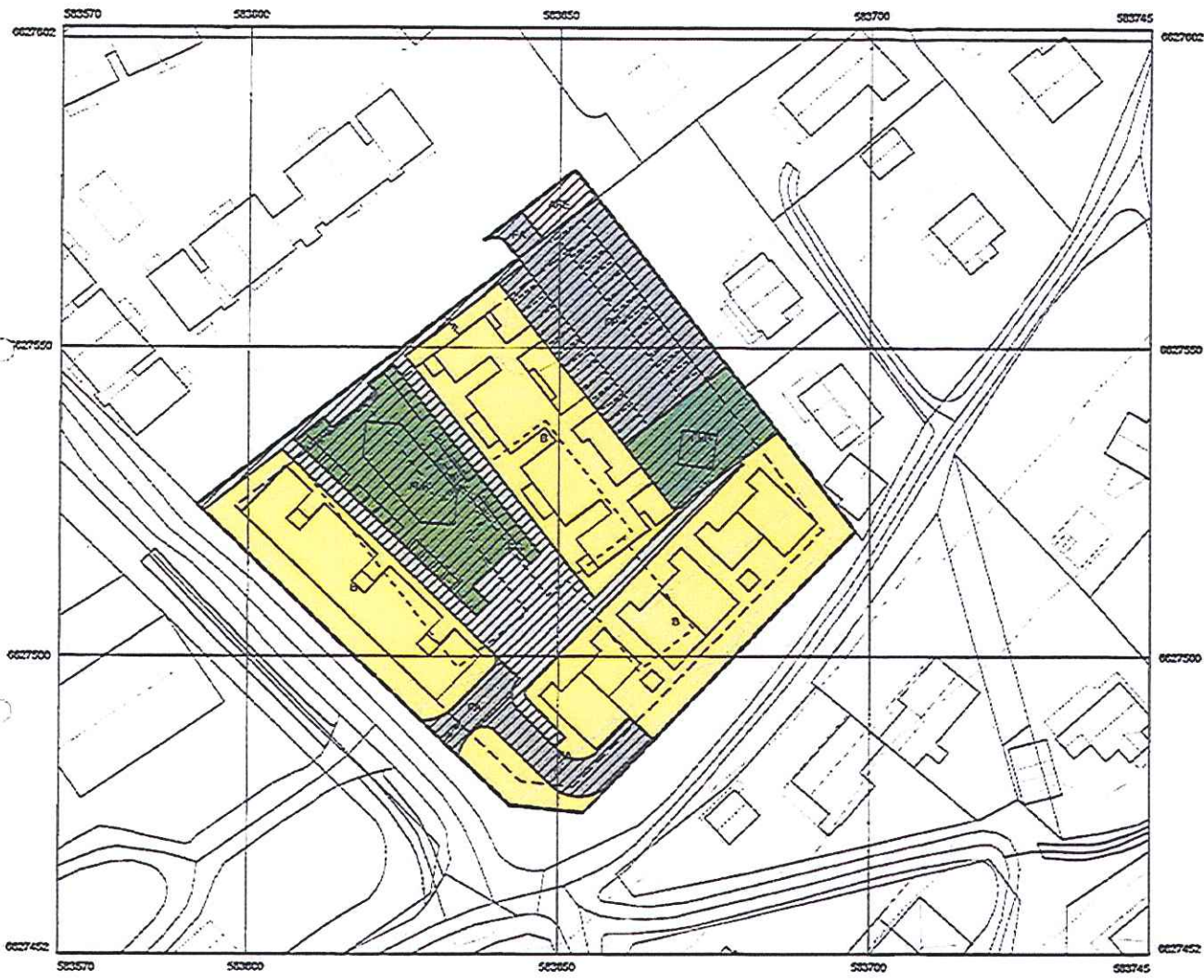
Vi har ingen indikasjon på kvikkleire, og tomten er som nevnt uten store høydeforskjeller. I skråning mot sørøst antas forbeholdent stedvis bart fjell. Dermed kan vi ikke se at planlagt byggevirkosomhet gir særlige utfordringer m.h.t. områdestabilitet. Forutsetningene angitt for skråning mot sørøst bør kontrolleres på årstid med bar mark.

Lave (høyde 1-1,5m) graveskråninger i meget fast leire/tørrskorpeleire, kan ha helning ca. 1:1 i byggefase. Graving ned til dybder ca. 2-3m krever slakere skråning – for eksempel 1:1,75 forutsatt tørrskorpeleire/meget fast leire. Dermed kan det se ut som om stabiliserende tiltak (for eksempel spunt eller nagler) må vurderes mot deler av eiendomsgrensen. Særlig synes dette aktuelt ved P-kjeller i østre tomtehjørne.

Dersom høyeste grunnvann viser seg å stå høyere enn laveste golv, anbefales vanntett konstruksjon. Drenering av grunnvann gir risiko for setningskader på eksisterende bygninger og veier i nærområdet.

## **5. Videre geoteknisk bistand**

Geotekniker bør kontaktes dersom en påtreffer uforutsette grunnforhold.



### TEGNFORKLARING

**PBL § 25 REGULERINGSMÅL**

**BYGGEOMRÅDER (PBL § 25 1.ledd nr 1)**

- 110 Dølg

**FELLESOMRÅDER (PBL § 25 1.ledd nr. 7)**

- 710 Felles avfjersel
- 720 Felles gangareal
- 730 Felles parkeringsplass
- 750 Felles lekareal
- 790 Annet fellesareal

**STREKSYMBOLER MV.**

- 1201 Planens begrensning
- 1202 Formålgrensning
- 1211 Dyggrensning
- 1213 Omriss av planlagt bebyggelse
- 1225 Regulert parkeringsfelt
- 1229 Stålbryte

**PUNKTSYMBOLER**

- 1242 Avfjersel

Kartstørrelse basert på  
 Odsalvågen  
 Skala 1: 500  
 Datert dato = 14

**RØYKEN KOMMUNE** Byggesaksplan for Odsalvågen 40/225  
 Med tilhørende bestemmelser  
 Plan, bygg og oppmålingsenheten

Plan, bygg og oppmålingsenheten Kai Lunde

Rev.	Dato:	Felt:	Sign.
A	28.01.2008		

Saksbehandling i fig. PBL § 27-4:	Dato:	Sign.	Plannen er utarbeidet av:
Kartleggning av eksisterende planarbeid	28.04.2007		REGULERINGSP
Utvalg til offentlig uttalelse i kommunestyret	24.08.2007		BYGG- OG OPPMÅLINGSENHETEN
1. gangs behandling i planutvalget	17.02.2008		
2. gangs behandling i planutvalget			
Utvalg til offentlig uttalelse i kommunestyret			
3. gangs behandling i planutvalget			
Godkjent i kommunestyret	13.03.2008		TAAS
Utvalg			
Ansvarlig			
02875		44	

Bilag 1

Måle stokk : -

10-307

04.02.11

10-307  
04.02.11  
ka

**Røyken kommune**

Verktøy Standard kart

Velg karttype

Velg søk

Adresse

Gnr Bnr Fnr Søk

Stedsnavn Søk

Plannavn Søk

Plannummer Søk

Interessepunkt Velg

Send en tilbakemelding!

Antall treff siden 31. august 2004: **277422**

Antall treff fra interne brukere denne måned **97**

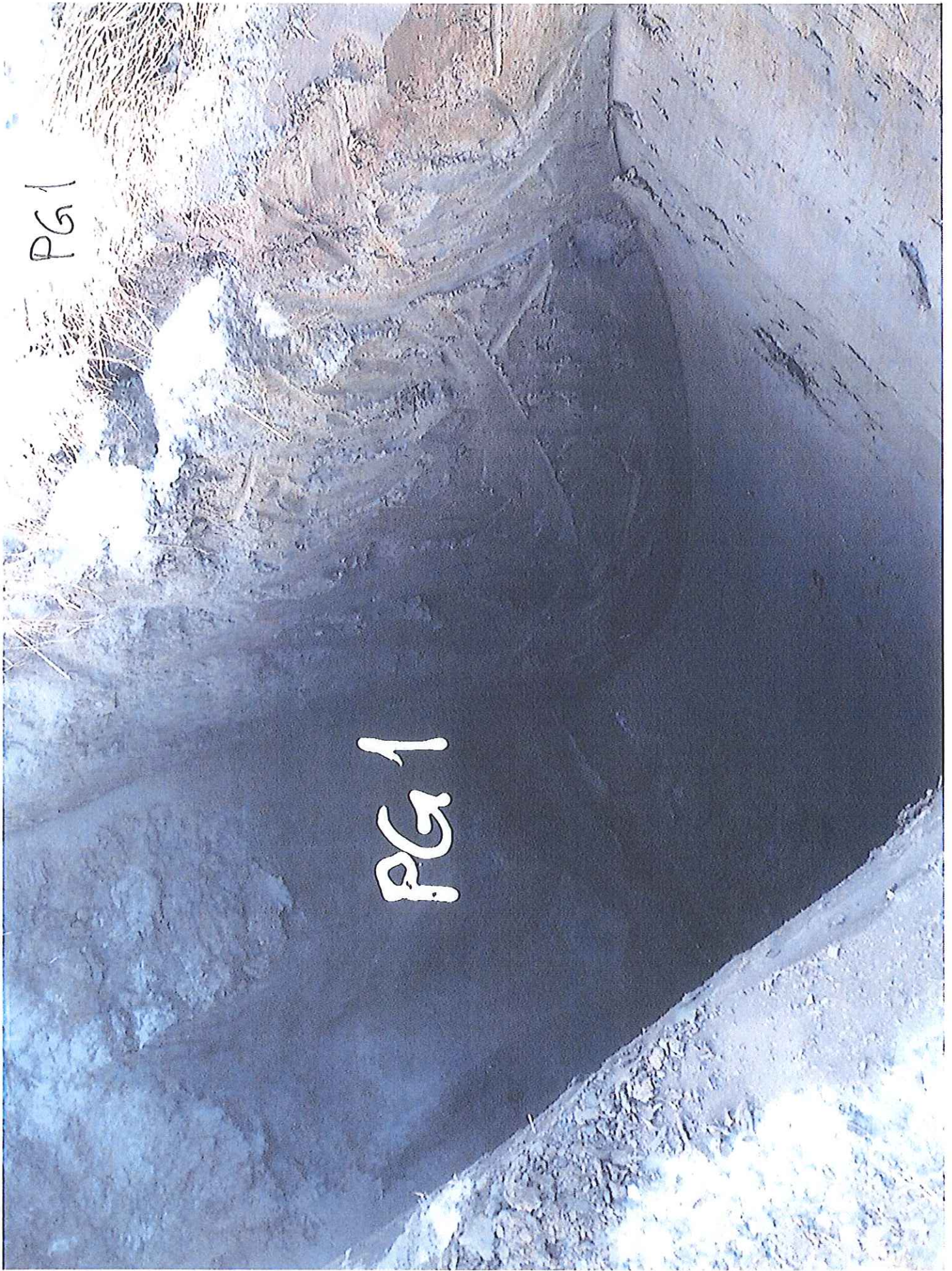
Antall treff fra eksterne brukere denne måned **167**

■ = PG = PRØVEGIRØP

Skjema til bruk i byggesak, oppmåling m.m. kan hentes her.

UTM 32 Euref89 EPSG:32632

Bilag 2

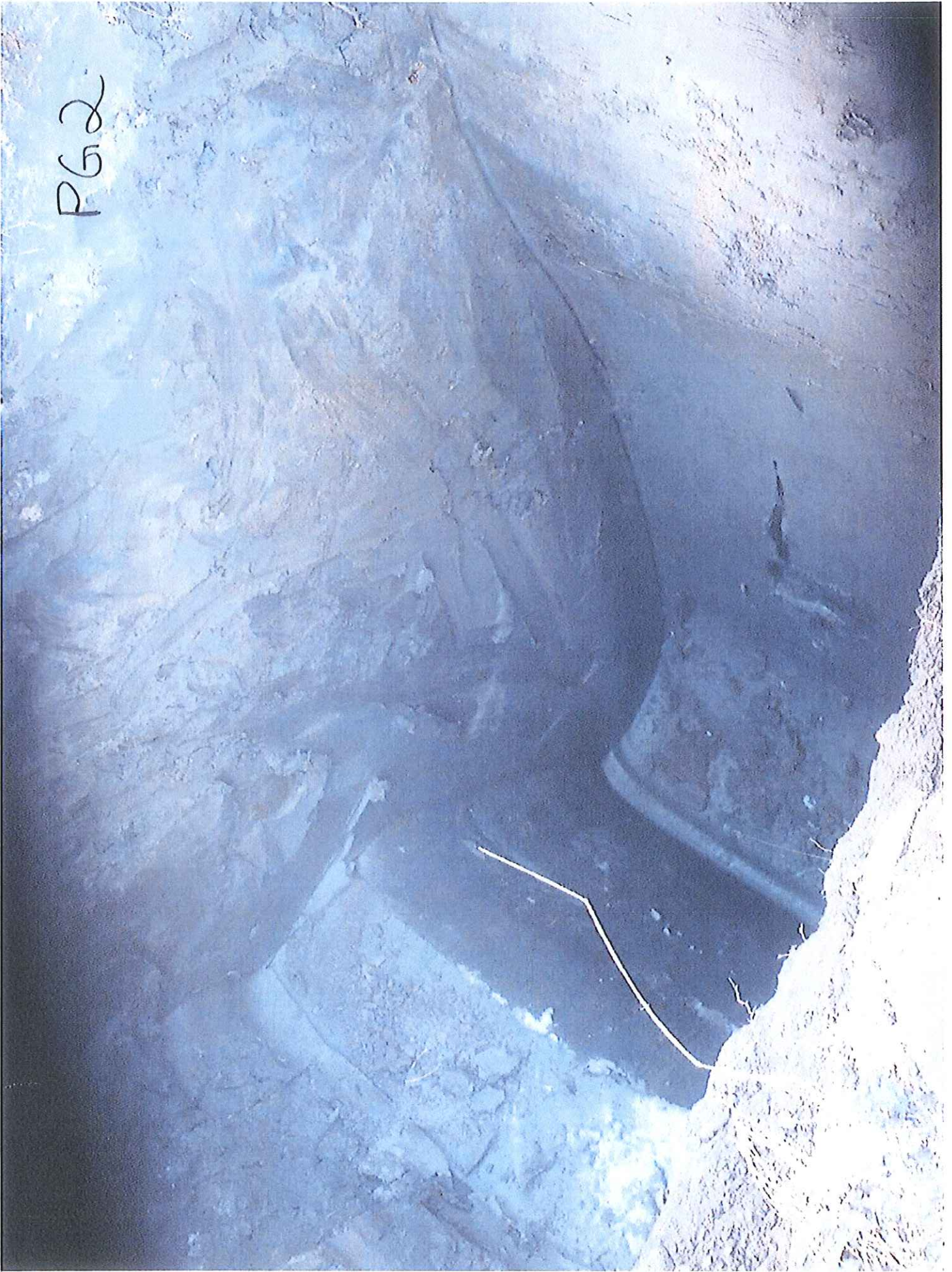


PG1

PG1



PG.2



Bilag 4



Bilag 5



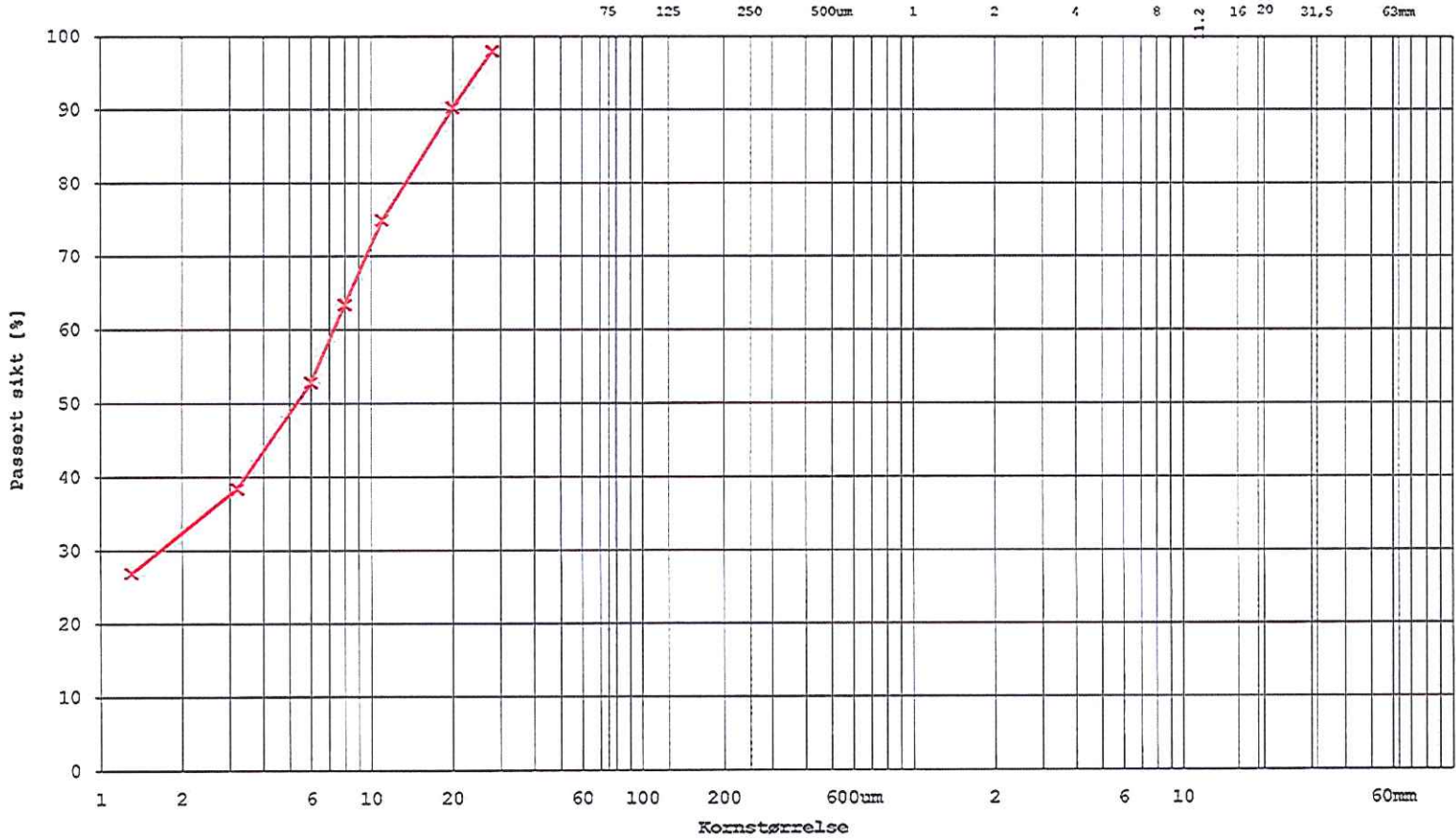
P64

Bilag 6



**LØVLIEN GEORÅD**  
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	



Oppdragsgiver  
**Uranienborg Utvikling AS**

Prosjekt  
**Rortunhaven**

Tekst  
**Kornfordelingskurve pkt. PG 3**

Lab.nr.	Punktnr.	Dybde	Kurve	Jordartsbetegnelse	Cu	%<20µm	Telegruppe	Humus(%)	Vanninnh.(%)
3	PG 3	1,5 m	—	LEIRE	-	90,3	T 4	1,7	31,4
	PG3	3,0m	-					1,5	
	PG2	1,2m	-					1,8	
	PG2	3,4m	-					1,7	

Målestokk  
-

Bilag  
7

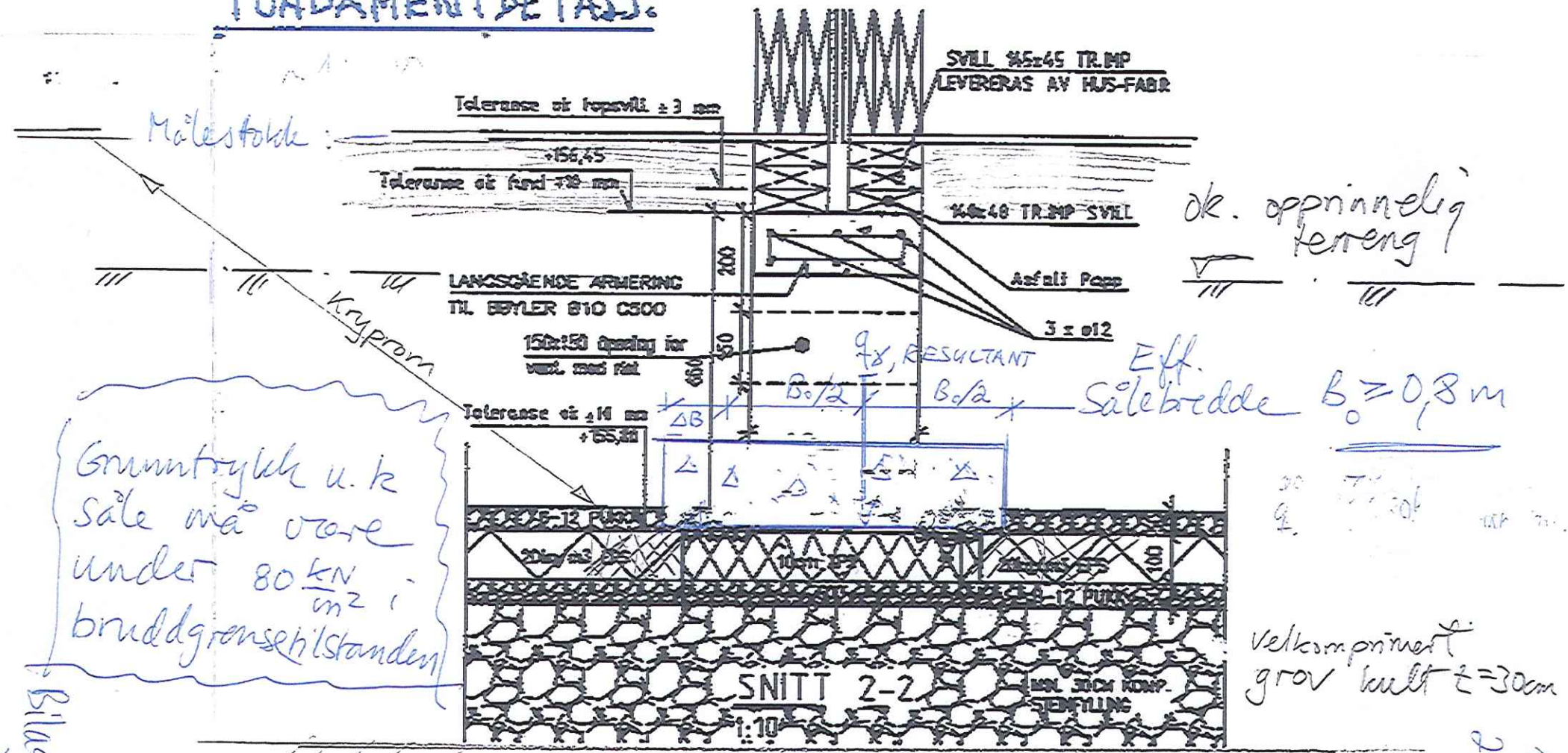
Sign./Kon.  
KS/KL

Tegning  
-

Prosjektnr.  
10-307

Dato  
18.2.11

# PRINSIPSNITT FUNDAMENTDETALJ:



ok. opprinnelig  
terreng

Eff. Salebredde  $B_0 \geq 0,8$  m

Grunntrykk u. k  
Sale må være  
under  $80 \frac{kN}{m^2}$  i  
bruddgrensestilstanden

Bilag 8

Middelst fast uerøtt leire  
Humusblandede lag må graves bort.

Velkomprimert  
grov kullt  $\epsilon = 30$  cm

10-307  
21.02.11