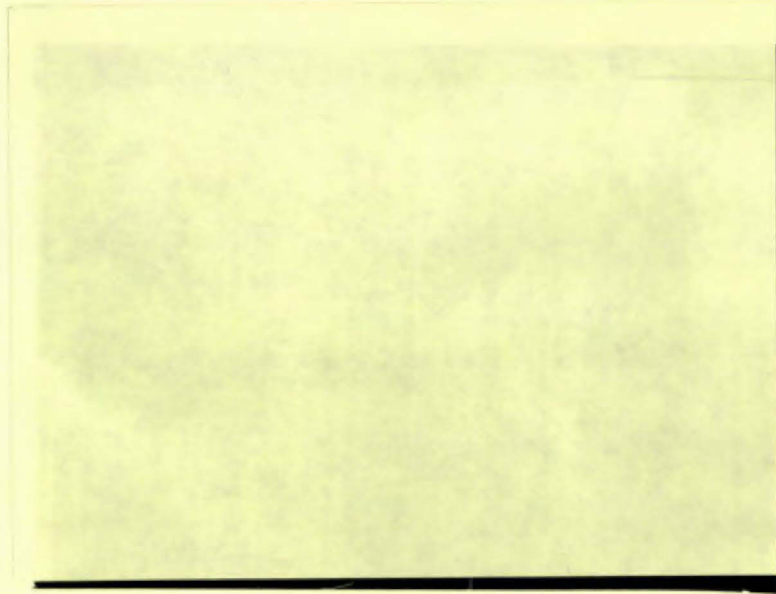


Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes



NO: D2 III

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4
Postadresse : Postboks 9884, ILA
0132 Oslo 1
Telefon : (02) 35 59 60

Saksbehandler: A. Robsrud
Vår ref.:Jnr.: 225/90

RAPPORT OVER

LAKKEGATA 75
Fundamentinspeksjon

R-2613-01

4. april 1990

BILAG- OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieforsøk

Tegn.nr. 2613-01: Fundamentskisser
" " " -02: Fundamentskisser
" " " -03: Situasjons- og graveplan



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4
Postadresse : Postboks 9884, ILA
0132 Oslo 1
Telefon : (02) 35 59 60

INNLEDNING

I henhold til brev av 16. mars d.å. fra Tøyenparken borettslag har geoteknisk kontor utført fundamentinspeksjon i Lakkegt. 75.

Tøyenparken borettslag har planer om å pusse opp kjelleren og ønsker å senke kjellergulvet for å få "full ståhøyde" i kjelleren. I denne forbindelse har geoteknisk kontor inspisert fundamentene i Lakkegt. 75.

Hensikten med undersøkelsen er å finne ut hvilket nivå fundamentene ligger på samt å registrere grunnvannstanden for å kunne gi en foreløpig vurdering om muligheten for å senke kjellergulvet.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i området og resultatene fra disse er inntegnet på situasjonsplanen.

MARKARBEIDET

Markarbeidet er utført av mannskap fra vårt kontor 19. mars d.å. og omfatter graving av 14 inspeksjonshull langs bærende ytter- og innervegger i 4 forskjellige oppganger. Punktene er nummerert i forhold til de respektive oppgangsnummere, med 3-4 hull i hver oppgang.

Gravehullene ble plassert som vist på tegn.nr. 2613-03. Hullene ble ikke nivellert, men relative nivåer er angitt på tegn.nt. 2613-01 og 02.

Vannstanden i prøvehullene ble registrert i forhold til takhøyden noen dager etter gravingen ble utført (21.03.90).

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Grunnforholdene i området varierer. I følge vårt undergrunnskart er det i vest registrert ca. 10 m til fjell, i øst 7-8 m og i nord mer enn 20 m. Tidligere boringer indikerer at fjellet har strøk i nord-østlig retning parallelt med Sars gate med økende dybde mot nordvest. Løsmassene består i henhold til tidligere boringer av 2-3 m tørrskorpeleire over bløt leire som tildels er kvikk.

Kjelleren var ryddet på grunn av råteangrep og det var jordgulv i alle kjellerrom.

Inspeksjonsgravingen viste at Lakkegt. 75 er direktefundamentert.

Grunnmuren består av teglsten som er fundamentert på en ca. 1 m bred steinhelle eller blokksteinsmur med ca. 1 m bredde og 1-2 m høyde. Med



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Besøksadresse : Kingosgt. 22, Oslo 4

Postadresse : Postboks 9884, ILA

0132 Oslo 1

Telefon : (02) 35 59 60

enkelte unntak viser gravingen at ytterveggene består av teglstensmur som står på en blokkstensmur på tømmerflåte. Under innerveggene derimot hviler teglstensmuren for det meste direkte på en stenhelle som er lagt direkte på leiren.

Grunnvannstanden står for det meste over tømmerfåtene hvilket medfører at disse består av godt tømmer og er lite råtnet. Variasjonene på det målte grunnvannstands nivået kan skyldes at leiren er relativt tett og at det tar tid for grunnvannstanden å stabilisere seg på riktig nivå i gravehullene.


GULVNIVAET


De utførte inspeksjonsgravingene viser at det er små marginer med hensyn til gulvsenkning. Resultatene er vist på tegn.nr. 2613-01 og -02. Det er angitt et anbefalt nytt gulvnivå i forhold til hvert inspeksjonshull uavhengig av andre nærliggende hull. Gulvnivået kan imidlertid ikke bestemmes endelig før fundamentnivået og grunnvannstanden under alle veggene i et rom er bestemt. Vannstand eller fundament med høyeste nivå må bli bestemmende for gulvnivået i et rom.

Kriteriet for bestemmelse av gulvnivået er at gulvet må ligge over stenhellene, 20-30 cm over underkant blokksteinsmur og over grunnvannstanden som ikke under noen omstendighet må senkes under o.k. treflåter. Dette innebærer at gulvet må ligge minst 20 cm over høyeste treflåte. Gulvet kan bygges opp med minst 10 cm puk og 4-5 cm svinnarmert betong. Inspeksjonsgravingen viste at eksisterende drencsystem ikke er tilfredsstillende og vil bli ytterligere skadet ved senking av gulvnivået. Nytt drencsystem kan eventuelt legges i puklaget minst 5 cm over høyeste treflåte (i hele gården). Fallforholdene for et nytt drencsystem må kontrolleres. Videre nevnes det at nivået på vann- og avløpsledninger også må kontrolleres.

Samtidig med at det etableres nytt gulv bør løst og forvitret murverk utbedres der dette finnes.

Geoteknisk kontor


H. Sem
sjefingeniør


A. Robsrud
overingeniør

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

- Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slag sondering med slegge eller slagbormaskin.
- Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synke det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreining pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.
- ☆ Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.
- + Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes ut fra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.
- ⊙ Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylindringprøvetaker som er forsynt med et tette sluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindringen skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindringen med prøve blir trukket opp igjen, forseglett i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.
- ⊖ Poretrykksmåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenges inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.s.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Deretter blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x γ (t/m³) av naturlig fuktig prøve.

Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen w_L (%) og utrullingsgrensen w_p (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenst. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annen hver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	I_p	< 10
Middels plastisk leire	I_p	= 10-20
Meget plastisk leire	I_p	> 20

Skjærfastheten s (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det skåret ut et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderprøven. Unntaksvís blir fullt tverrsnitt (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre blir uforstyrret skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell. Både trykkforsøk og konusforsøk gir udrenert skjærfasthet.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter udrenert skjærfasthet:

Meget bløt leire	$s < 1,25 t/m^2$	\approx	12,5 kN/m ²
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	\approx	12,5 - 25 """"
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	\approx	25 - 50 """"
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	\approx	50 - 100 """"
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	\approx	100 """"

Sensitiviteten $s'_t = \frac{s}{s}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter sensitivitet:

Lite sensitiv leire	$s'_t < 8$
Middels sensitiv leire	$s'_t = 8 - 30$
Meget sensitiv leire	$s'_t > 30$

Følgende spesielle forsøk blir utført etter nærmere vurdering i hvert tilfelle:

Ødometerforsøk $x)$ utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking e som funksjon av belastningen. Setningsutviklingen tegnes opp i tidsdiagram. Dette gir grunnlag for beregning både av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn.

Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørr tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes synkehastigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

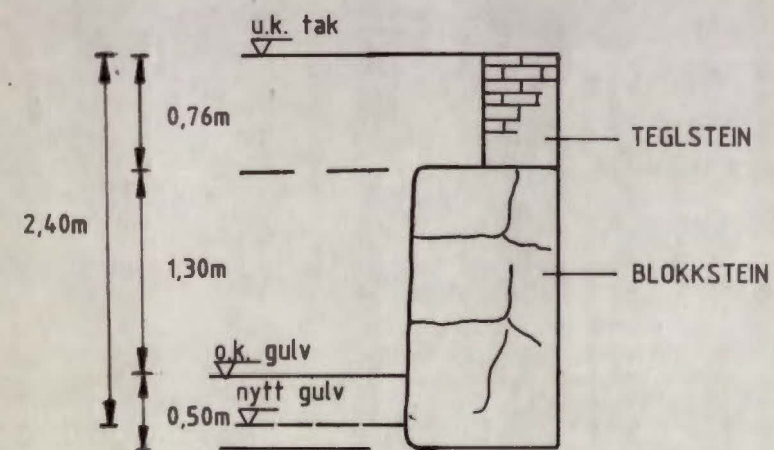
Fortørvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H 10, planterester ikke synlig.

Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

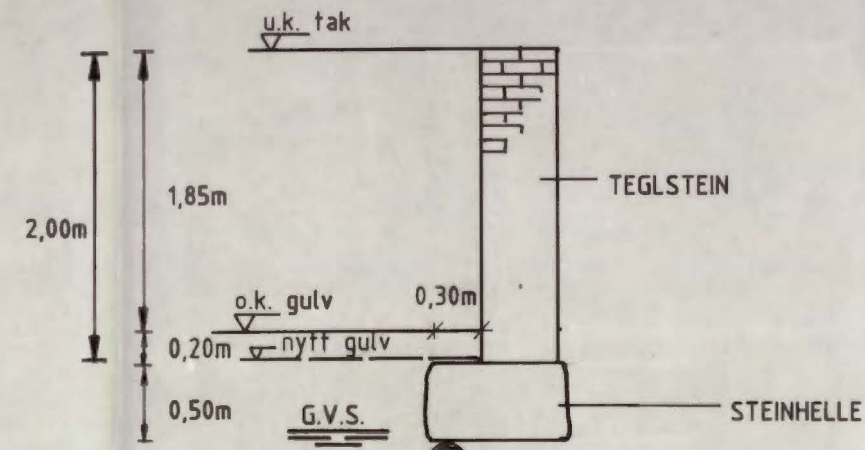
Proctorforsøk brukes til å undersøke pakkingsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørr romvekt beregnet etter tørking av prøven. Avhengig av pakkingsarbeidet skiller mellom standard Proctor og modifisert Proctor. Den siste innebærer størst pakkingsarbeid. Forsøkene utføres med varierende vanninnhold, og det vanninnhold som gir høyest tørr romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.

1a
Yttervegg



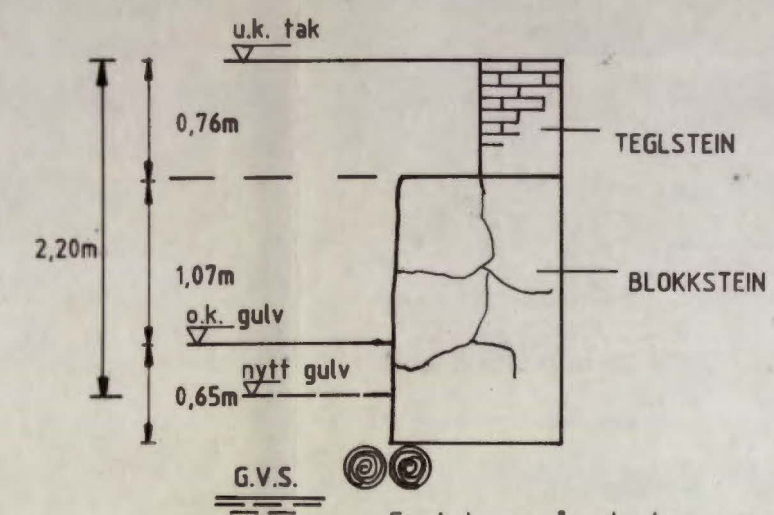
Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire

1c
Yttervegg



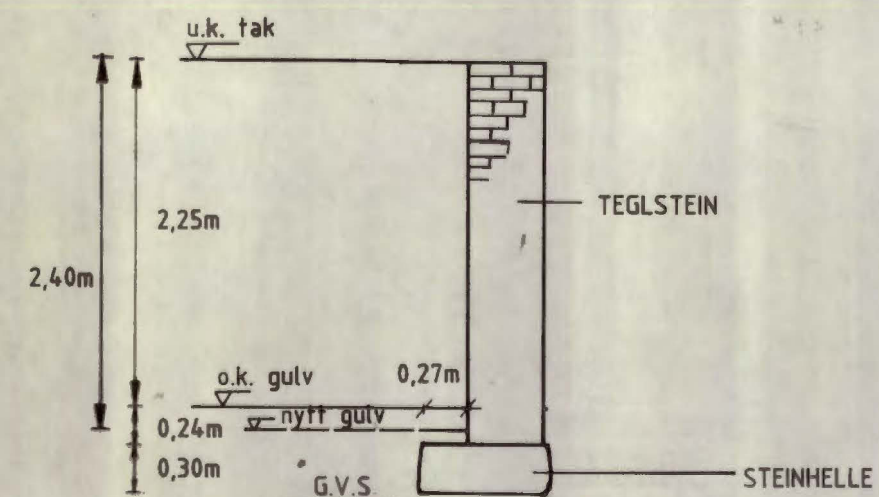
Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire.

2d
Yttervegg



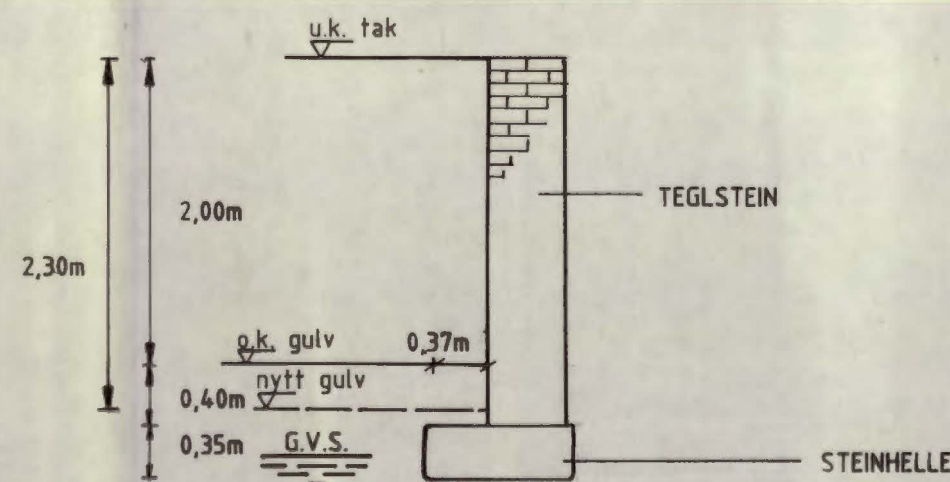
Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire.

1b
Bærende innervegg



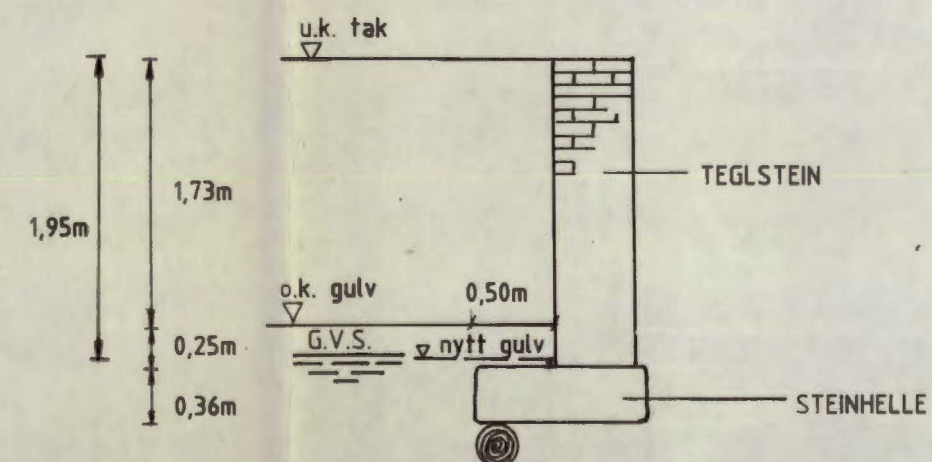
Fant ikke tømmer. Steinhelle ligger i fast, fuktig leire.

1d
Bærende innervegg



Fant ikke tømmer. Steinhelle ligger i fast, fuktig leire.

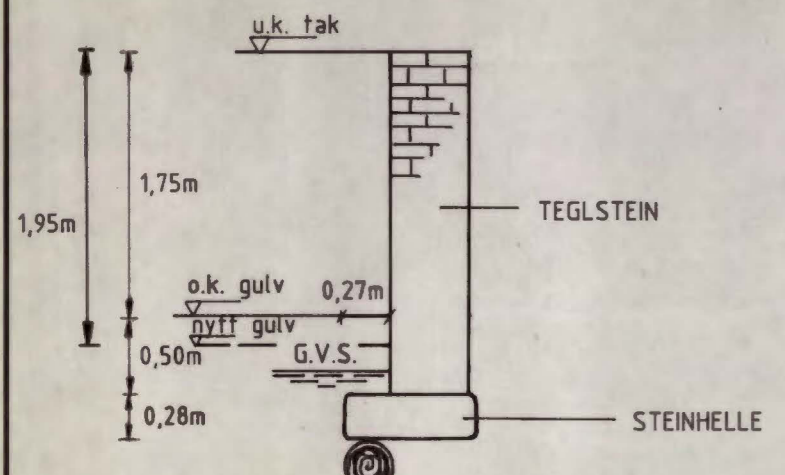
2a
Yttervegg mot nabogård



Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire.

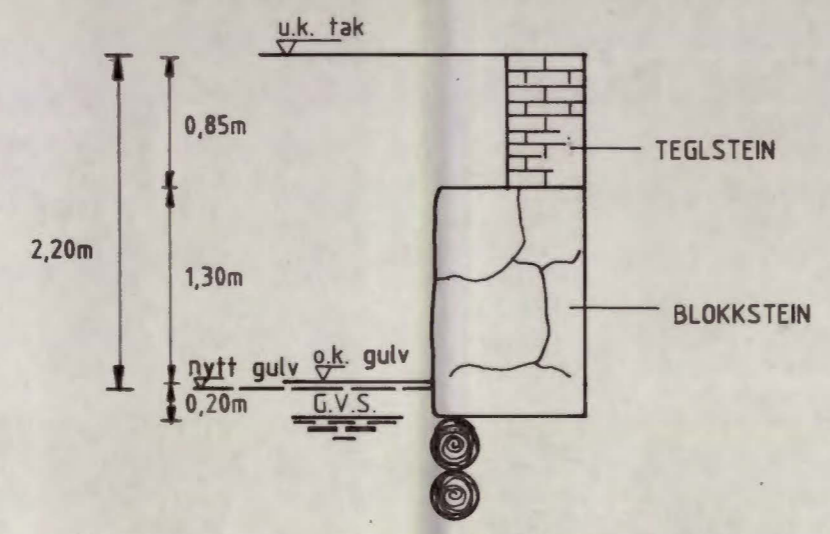
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
LAKKEGATA 75			Tegn. Amo		Dato Mars 90
Fundamentinspeksjon			Målestokk		Kartref.
			1 : 50		NO D2 ^{III}
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2613 - 01

2b
Bærende innervegg



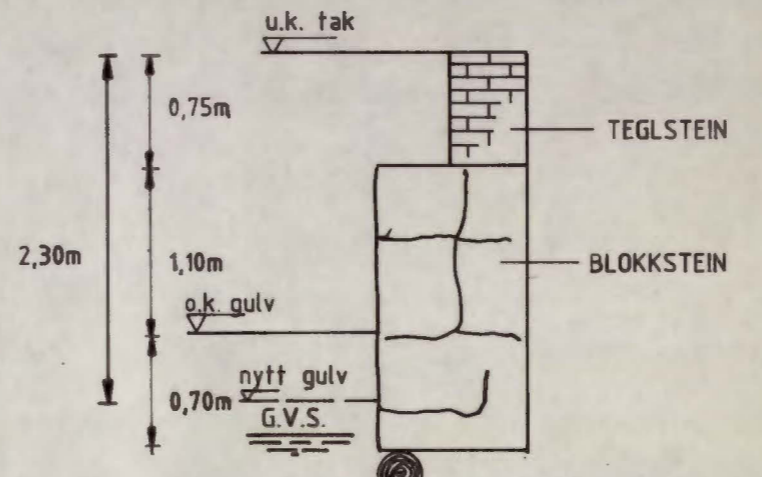
Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire

3a
Yttervegg



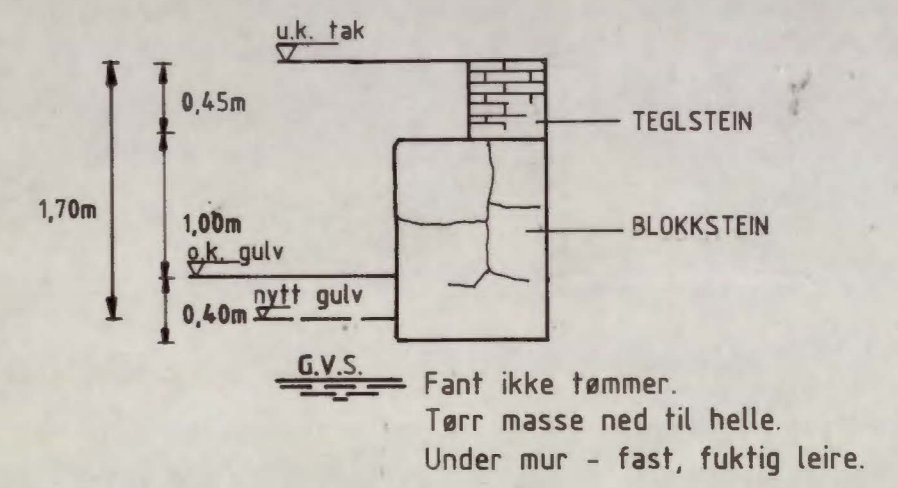
Fant 2 lag langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire

4a
Yttervegg



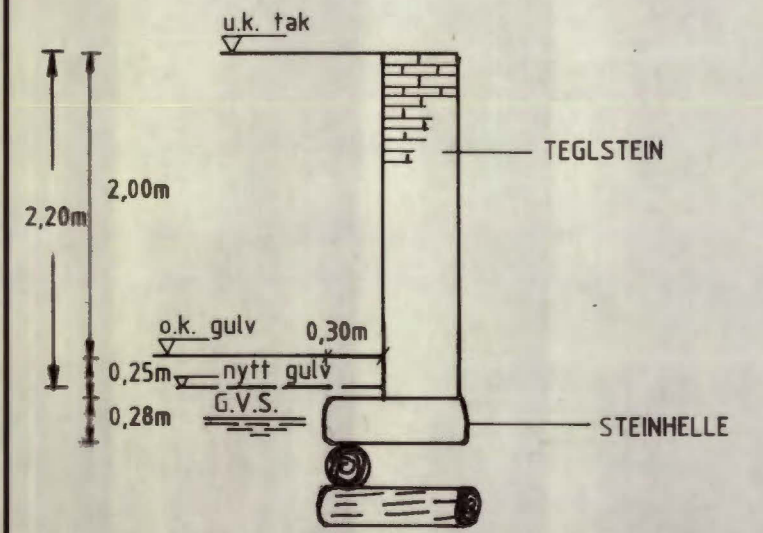
Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire.

4c
Yttervegg



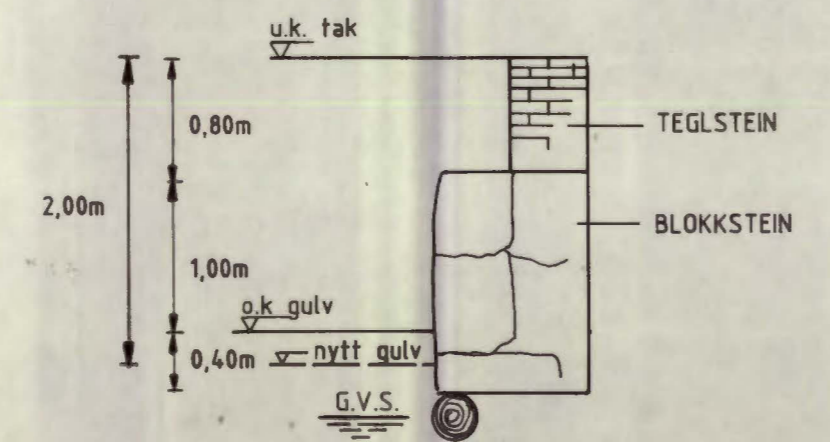
Fant ikke tømmer. Tørr masse ned til helle. Under mur - fast, fuktig leire.

2c
Yttervegg



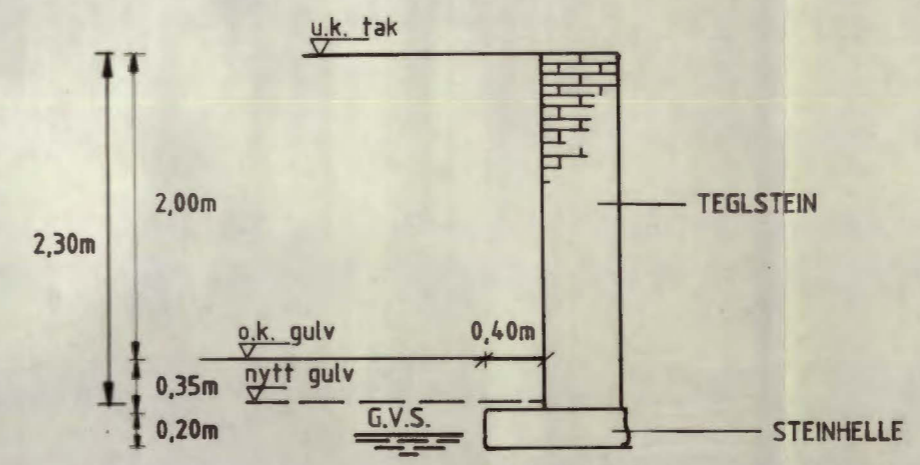
Fant langs- og tverrgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire

3b
Yttervegg



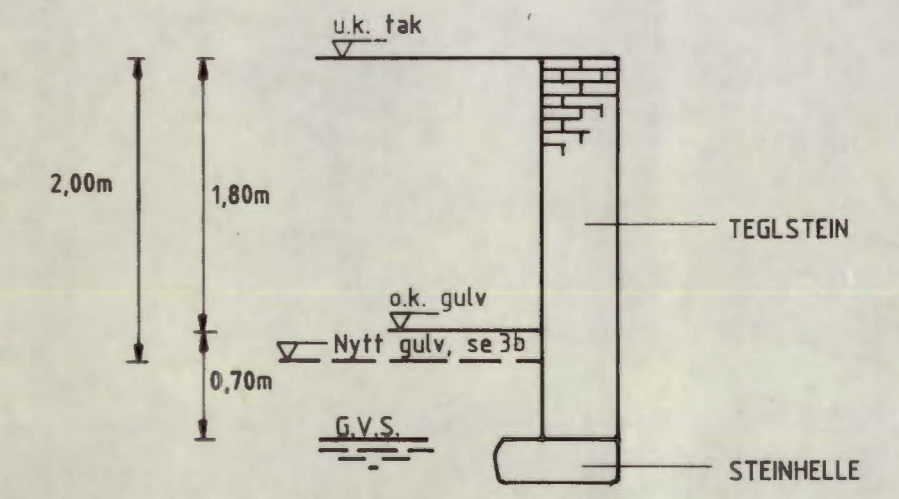
Fant langsgående tømmer som virket godt. Tømmeret ligger i fast, fuktig leire

4b
Bærende innervegg



Fant ikke tømmer. Steinhelle ligger i fast, fuktig leire

3c
Bærende innervegg



fant ikke tømmer. Steinhelle ligger i fast, fuktig leire

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
LAKKEGATA 75					
Fundamentinspeksjon					
Tegn. Amo				Dato Mars 90	
Målestokk				Kartref.	
1 : 50				NO D2 ^{III}	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr. 2613 - 02	

