	STATSBYGG
ARK.BET.	4-98005
06. JUL. 1998	
SAK- og DOKUMENTNUMMER	
97/03202-15	

Statsbygg v/ Rolf Jullum
Postboks 8106, Dep

0032 OSLO

Deres ref: 98005/RJ

Vår ref: 9834

Dato: 29.06.98

Høgskolen i Akershus - Geotekniske vurderinger

Det vises til tilsendte planer og geotekniske rapporter. Det skal vurderes 2 alternative tomter.

Bygget reises i 3 etasjer + kjeller. Med et bruttoareal på 23 700 m², blir nødvendig grunnflate omlag 5925 m².

1 Dampsagtomta

a) Grunnforhold

Justisbygget: Sonderinger i området er utført til 18-35 meter uten indikasjon på fjellnivå. Prøvetakinger viser at massene består av Leire, silt og finsand til betydelige dybder. Grunnvannstanden er registrert mellom ca. kote 100 og 104.

Rådhuset: Det er utført dreietrykksonderinger til 20-30 meters dybde uten indikasjon på fjellnivå. Boremotstanden er 2-5 kN ned til ca. kote 100 og 5-10 kN videre i dybden.

Prøvetakingen viser at løsmassene består av sand til 1,5 meter, sandig silt til ca. 7 meter, leire til 10 meter og leirig silt videre i dybde. Romvekten er 19-20 kN/m³ i sand og leire og 18-19 kN/m³ i silten. Udrenert skjærstyrke er 20-30 kN/m² i leire og 25-70 i silt.

Ødometerforsøk har gitt et modultatt på 16 i silt/leire på 8,4 meters dybde og 32 i sandig silt på 11,4 meters dybde.

Terrenget: Terrenget ligger på mellom kote 105 og 106 med svakt fall mot sørvest.

b) Fundamentering

Bygget med snø og nyttelast vil overføre omlag 1600 kN/meter på fundamentene (20 meters bredde). Lasten skal kunne overføres til løsmassene med tilfredsstillende bæreevne og ikke gi setninger av betydning. For å unngå setninger må følgende utføres:

- gulvnivå kjeller ca. 4 meter under dagens terreng
- fundamentering på hel såle

Alternativt må bygget fundamenteres på peler. Dybden til faste lag eller fjell er ikke kjent og det må derfor antas lange friksjonspeler av betong.

c) Kostnader

Kostnadene for grunnarbeidene inklusive peling forventes å bli omlag 12,5 mill. Når det gjelder direktefundamentering må en byggeteknisk konsulent vurdere kostnadene forbundet med å fundamenterer unødig dypt på hel såle. Dette sammenholdes med en risikovurdering m.h.t. til usikkerhet i forbindelse med grunnforhold og oppståtte skader på nabobygg.

2) Jerabanetomta

a) Grunnforhold

Nærmest rundkjøringa: Løsmassene består av siltig tørrskorpeleire over kreosotholdig sand, silt og leire til mer enn 15 meters dybde. Terrengnet ligger på ca. kote 105,5 og grunnvannstand anslagsvis på kote 102-103.

Lengst fra rundkjøringa: Prøvetaking tyder på at massene består av silt, leirig silt og siltig leire. Løsmassemektheten forventes å overstige 30 meter. Romvekten er ca. 19 kN/m³.

Terrengnet ligger på ca. kote 105. Grunnvannstanden er ukjent.

b) Fundamentering

Det må utføres en tilnærmet kompensert fundamentering eller fundamentering på friksjonspeler. Massene forventes forurenset og kostnadene forbundet med dette vil være betydlige.

c) Kostnader

Fundamenteringskostnadene forventes omlag som for dampsgatomta, men med usikkerhet forbundet med forurensete masser.

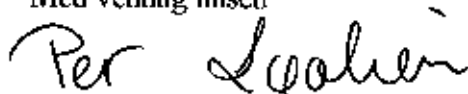
Valg av tomt

Det er ingen store forskjeller på fundamenteringsforholdene. Valg av tomt bør derfor utføres etter en nærmere vurdering av faren for forurensset grunn og trafikkale og miljømessige hensyn.

Valg av fundamentering

Det synes mulig å foreta en kompensert fundamentering og bæring på hel såle. Kostnadene er usikre, men vil neppe overstige kostnadene med å fundamenter på peler.

Med vennlig hilsen



Per Løvlien
Sivilingeniør

Vedlegg: Kostnadsoverslag på regneark

Høgskolen i Akershus - Pelefundamentering

Peler

	enhet	enh.pris	mengde	totalt	delsum
tilrigging	stk	30000	1	30000	
peler	stk	800	600	480000	
peler	meter	380	21000	7980000	
pelehode	stk	300	2500	750000	
					9 240 000

Grunnundersøkelser

	stk	150000	1	150000	
					150 000

Kjeller

bærelag	m3	150	1800	270000	
Graving	m3	20	21000	420000	
bortkjøring	m3	30	19000	570000	
					1 260 000

Parkering

graving	m3	20	2000	40000	
bortkjøring	m2	30	2000	60000	
bærelag	m3	140	3000	420000	
asfalt	m2	70	7500	525000	
					1 045 000

Grøntareal

vekstjord	m3	150	1500	225000	
arbeid	m2	50	10000	500000	
					725 000

Sum eks. peling 3 180 000

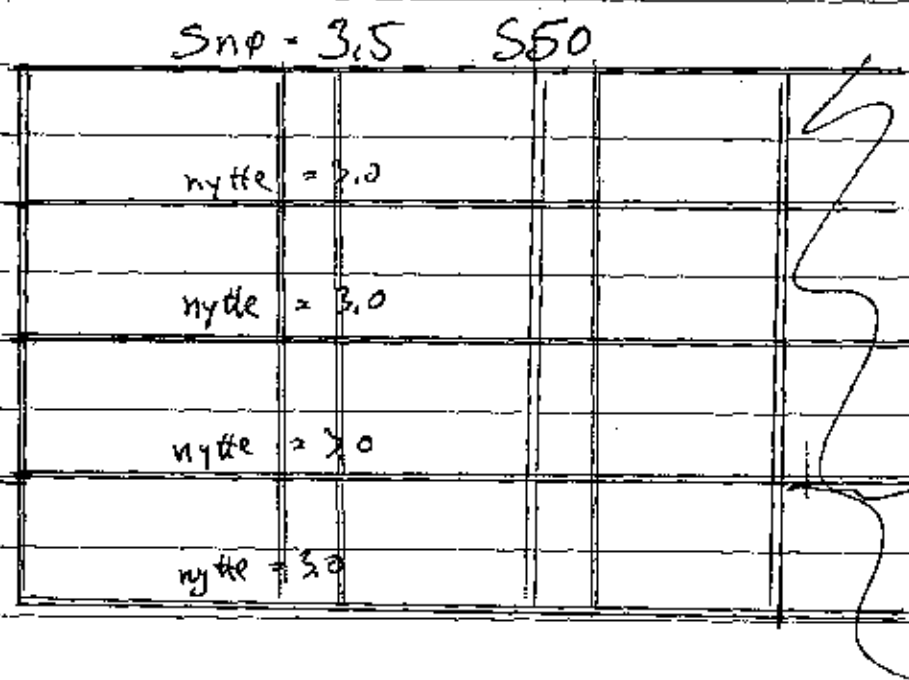
Sum inkl. peling 12 420 000

Friksjonspel i leire

	romvekt	GV	Su	Su _{sk}	peldiameter					
	19		4	20	1	0,275				
dybde	otrykk	Su	Su-snitt	alfa	Af	Ap	ledd1	ledd2	Qf	
0	0	20	20	0,7	0	0,08	0	13,6125	13,6125	
1	19	21	20,5	0,7	1,1	0,08	15,785	14,29313	30,07813	
2	38	22	21	0,7	2,2	0,08	32,34	14,97375	47,31375	
3	57	23	21,5	0,7	3,3	0,08	49,665	15,65438	65,31938	
4	76	24	22	0,7	4,4	0,08	67,76	16,335	84,095	
5	85	25	22,5	0,7	5,5	0,08	86,625	17,01563	103,6406	
6	94	26	23	0,7	6,6	0,08	106,26	17,69625	123,9563	
7	103	27	23,5	0,7	7,7	0,08	126,665	18,37688	145,0419	
8	112	28	24	0,7	8,8	0,08	147,84	19,0575	166,8975	
9	121	29	24,5	0,7	9,9	0,08	169,785	19,73813	189,5231	
10	130	30	25	0,7	11	0,08	192,5	20,41875	212,9188	
11	139	31	25,5	0,7	12,1	0,08	215,985	21,09938	237,0844	
12	148	32	26	0,7	13,2	0,08	240,24	21,78	262,02	
13	157	33	26,5	0,7	14,3	0,08	265,265	22,46063	287,7256	
14	166	34	27	0,7	15,4	0,08	291,06	23,14125	314,2013	
15	175	35	27,5	0,7	16,5	0,08	317,625	23,82188	341,4469	
16	184	36	28	0,7	17,6	0,08	344,96	24,5025	369,4625	
17	193	37	28,5	0,7	18,7	0,08	373,065	25,18313	398,2481	
18	202	38	29	0,7	19,8	0,08	401,94	25,86375	427,8038	
19	211	39	29,5	0,7	20,9	0,08	431,585	26,54438	458,1294	
20	220	40	30	0,7	22	0,08	462	27,225	489,225	
21	229	41	30,5	0,7	23,1	0,08	493,185	27,90563	521,0906	
22	238	42	31	0,7	24,2	0,08	525,14	28,58625	553,7263	
23	247	43	31,5	0,7	25,3	0,08	557,865	29,26688	587,1319	
24	256	44	32	0,7	26,4	0,08	591,36	29,9475	621,3075	
25	265	45	32,5	0,7	27,5	0,08	625,625	30,62813	656,2531	
26	274	46	33	0,7	28,6	0,08	660,66	31,30875	691,9688	
27	283	47	33,5	0,7	29,7	0,08	696,465	31,98938	728,4644	
28	292	48	34	0,7	30,8	0,08	733,04	32,67	765,71	
29	301	49	34,5	0,7	31,9	0,08	770,385	33,35063	803,7356	
30	310	50	35	0,7	33	0,08	808,5	34,03125	842,5313	

TIPPER 35 meter

Statsbygg Lillestrøm



Velut per meter

Dekker $20 \cdot (0,15 + 4 \cdot 0,25) \cdot 25 \cdot 1,2 = \text{540}$ ~~620~~

Vegger $14 \cdot (0,2 \cdot 2 + 0,15 \cdot 4) \cdot 25 \cdot 1,2 = 30,8$ ~~420~~

Snø $20 \cdot 3,5 \cdot 1,6 = 112$

Hyddelast $4 \cdot 20 \cdot 3,0 \cdot 1,6 = 384$

1606 kN
(80 kN/m²)