

Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat
Postboks 8106 Dep.

0032 OSLO 1

Deres ref.

Høgevold

Vår. ref.

49452/TBr/tg

Dato

17.11.1989

STOVNER POLITISTASJON. GRUNNFORHOLD OG FUNDAMENTERING

Vi viser til brev av 3.11.89 fra Dr.ing. Thore Christoffersen A/S og til møte med Christoffersen 10.11.89 vedrørende fundamenteringen av Stovner Politistasjon.

Grunnforhold:

På vedlagte tegning nr 49452-100 er vist to profiler gjennom bygget i akse 3 og A. I profilene er vist terrenget i dag, såvel som før utbyggingen tidlig i 1970-årene. Det fremgår at bygget vil bli liggende dels i skjæring over en rygg mellom en bekkedal og en ravine og dels utover den oppfylte bekkedalen. Under det planlagte gulv på kote 176,55 er det i nord fra 0 til 5,5 m fylling.

Fyllingen ble antagelig lagt ut for 15-17 år siden. To skovlboringer indikerer at fyllingen består av tørrskorpeleire. Fyllingen synes å være av bra kvalitet, men er neppe "kvalitetsfylling", dvs. lagvis utlagte masser som er komprimert til en romvekt tilsvarende Standard Proctor komprimeringsarbeide. Inhomogeniteter i fyllingen må derfor påregnes.

Den naturlige grunn består av fast og lite kompressibel tørrskorpeleire til 3 - 4 m dybde. Derunder er det en middels fast og moderat kompressibel leire til fast grunn eller fjell i ca. 8 - 15 m dybde under dagens terreng.

Setninger:

Setninger i naturlig grunn for fyllingsvekten er beregnet til ca 10 cm. Av disse setningene antas ca 2 cm å gjenstå, tilsvarende en setningshastighet av størrelse 1 mm/år.

Egensetningene i fyllingen kan i dag være fra 1mm/år for "kvalitets-fylling" til 5 mm/år for en mer vanlig fylling.

I fyllingsområdet medfører utgravningen for nybygget en avlastning på 30 - 40 kN/m², dvs. omtrent tilsvarende byggets vekt jevnt fordelt på grunnflaten. En sålefundamentering vil konsentrere bygningslastene. For et såletrykk på 170 kN/m² har vi beregnet/anslått setningene til 3-4 cm.

Ut fra ovenstående kan de største setningene i fyllingsområdet over ca 20 år bli:

- | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| - Egensetninger i fyllingen, 1 til 5 mm/år | 2 - 10 cm |
| 100% DIFF. SETN. - Resterende setninger i opprinnelig grunn | 2 - 2 " |
| 2. - Setninger pga. fundamentlaster, 170 kN/m ² | <u>3 - 4 "</u> |

Antatte totale setninger etter 20 år: 7 - 16 cm

Der bygget blir fundamentert på naturlig grunn vil avgravningen til de aktuelle gulvnivå så vel som grunnens lave kompressibilitet medføre at setningene blir små. Setningene som angitt ovenfor for fyllingsområdet vil således være differenssetninger over ca. 15 m lengde. De tilsvarende helninger vil bli fra 0,5 til 1,0 %. Ved 0,5 % helning kan ventes noe skjemmende rissdannelse. Dersom setningene i ugunstigste fall blir 1,0 %, kan det oppstå betydelige skader.

Ved en eventuell sålefundamentering i fyllingsområdet vil vi anbefale enkelte tiltak som kan bidra til å redusere setningene:

- Fyllingens oppbygging og kvalitet observeres under utgravningen, fundamentplanum inspiseres og eventuelle dårlige masser skiftes ut.
- Det vurderes om graveplanum skal komprimeres med tung vibro-slepevalse eller gummi-hjulsvalse.
- Det benyttes lavt såletrykk, ca. 80 kN/m².

Forutsatt at fyllingen viser seg å være av god kvalitet, kan med forholdsregler som angitt ovenfor, ventes setninger tilsvarende det laveste anslaget, dvs. ca. 7 cm setninger og 0,5 % helning.

Fundamentering:

Følgende fundamenteringsløsninger har vært vurdert:

1. Hele bygget på såler og gulv på grunnen.
2. Nordre del av bygget i fyllingsområdet på hel plate, resten av bygget på såler og gulv på grunnen.
3. For nordre del benyttes peler til fjell eller fast grunn og frittstående dekke. Forøvrig benyttes såle-fundamentering og gulv på grunnen.

Alternativ 1 :

I fyllingsområdet benyttes et såletrykk på 80 kN/m^2 . Forøvrig benyttes såletrykk på 170 og 150 kN/m^2 (bruddgrense) for fundamenter på henholdsvis kote 176,05 og 176,65.

Gulv på grunnen forutsettes armeret og støpt på et minst 30 cm tykt dreng/bærelag av pukk. Det bør påsees at ikke gulvet kan henge seg opp på eller bli trukket ned med byggets fundamenter.

Der gulvet på kote 176,55 kommer inn mot kjellerveggen som går ned til gulvet på kote 172,65, må man regne med noe egenetninger i 3,2 m tilbakefylte masser. Gulvet kan her legges fritt opp på kjellerveggen eller støpes sammen med dekket over kjelleren.

Med denne fundamenteringen må man regne med at skjevsetninger kan medføre noe rissdannelse, særlig i flislagte rom.

Alternativ 2 :

Denne løsningen vil gi beskjedne grunntrykk og de bærende konstruksjoners setninger reduseres tilsvarende. Fundamentplaten vil imidlertid få større påkjenninger og deformasjoner enn et gulv på grunnen. Det må derfor tas forholdsregler slik at ikke eventuelle rissdannelser i fundamentplaten får innvirkning på gulvet.

Alternativ 3 :

Med denne løsningen unngås setningsproblemene og usikkerhetene med hensyn til fundamentering på fyllmassene. Pelelengdene antas å ville bli fra 5 til 12 m, midlere lengde anslagsvis 10 m.

Kostnadene for levering og ramming av 25 stk peler a 10 m av type NP 1500 vil vi anslå til ca. kr 120.000.-.

Anbefaling:

Ut fra en totalvurdering av bygget, grunnforholdene og usikkerheten med hensyn til fyllingens kvalitet så vel som de relativt beskjedne merkostnadene i forhold til de andre alternativene, vil vi anbefale at alternativ 3 velges.

Vennlig hilsen

NOTEBY

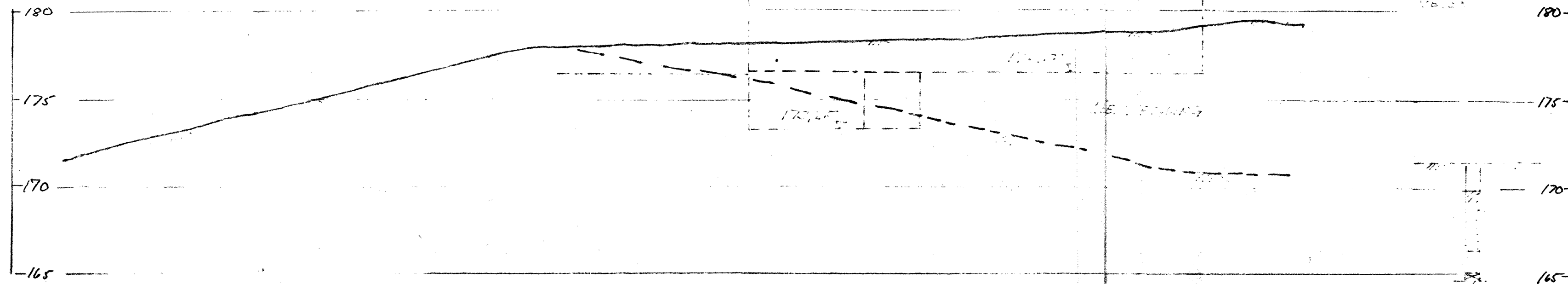
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S


Trygve Brænd

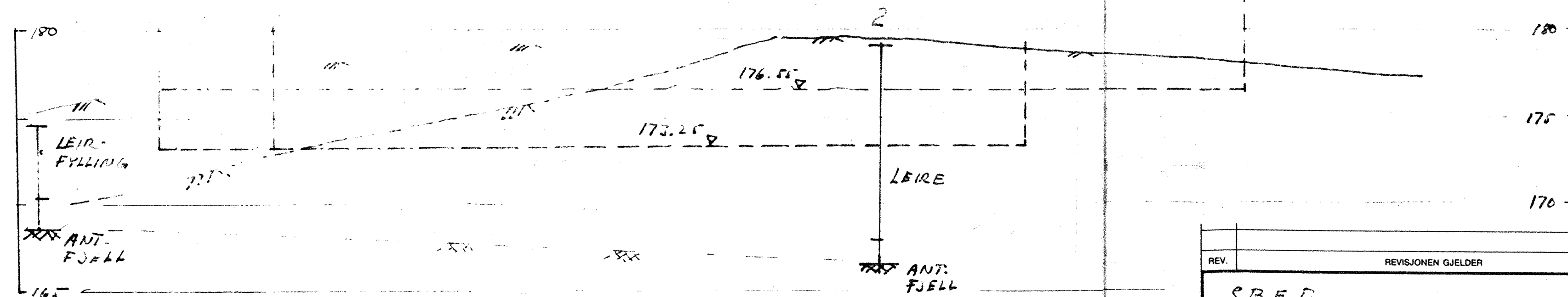
Vedlegg: Tegning nr. 49452-100

Kopi m/vedlegg: Dr.ing. Thore Christoffersen A/S
Bygdøy allè 28, 0265 Oslo 2

PROFIL I AKSE 3-3



PROFIL I AKSE C-C



REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
	SBED	MALESTOKK	TEGNET
	STOVNER POLITIHUS	1:200	10.11.89
	PROFIL I AKSE 3-3 OG C-C		KONTR.
			TØR.
			DATO
		ERST. FOR.	
		TEGN. NR.	REV.
		100	

NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

OPPDAG NR.
49452