

Asker stasjon.

N. S. B.
GEOTEKNISK KONTOR

N. S. B.
GEOTEKNISK KONTOR

Asker - Sandvika.

Grunnundersøkelse for ny stasjonsbygning.

Gk. 787.

Den nye stasjonsbygning er tenkt beliggende på samme side av sporene som nåværende stasjonsbygning og noe østenfor denne. Boringer til fjell er tidligere utført ved Drammen distrikt i profilene Km. 23.10, 23.11 og 23.12 og det er nå utført endel supplerende boringer til fjell og opptatt en prøveserie av grunnen. Samtlige boringer er fremstilt på tegning Gk. 787.

Grunnforholdene under den projekterte stasjonsbygningen er ujevne. Fjelloverflaten har fall fra venstre mot høyre i profilene, og regnet fra nåværende terreng er det ca 8 m. til fjell under fasadeveggen mot sporene og ca 13 m. i fasadeveggen fra sporene.

Fra nåværende terreng, som ligger på kote ca 103, er det oppfylt grunn bestående av jord og stein til kote ca 100.5. Disse massene er lagt ut over en myr.

I prøveserien tatt i profil km. 23.10 under bakre fasadevegg er det således torv fra kote ca 100.5 til kote ca 98.5 i et vel 2 m. tykt lag. Torven er noe sammenpresset, men er fremdeles løs og har volumprosent vann opptil 87. Herunder er det løs mjølig leire, som mot dypet er noe sandig.

Grunnvannstanden på stedet ble den 12/9 og 13/9 1949 konstatert på kote 101.05 & 101.10.

Såvidt man har brakt i erfaring har såvel nåværende stasjonsbygning som endel andre bygninger vært utsatt for store og ujevne bygningssetninger. Formodentlig ligger det torvlag igjen under fundamentene.

Den projekterte stasjonsbygningen må fundamenteres på peler som er ført til fjell.

Oslo, den 8 oktober 1949.

S.-H.

NORGES STATSBANER
GEOTEKNISK KONTOR

A s k e r s t a s j o n

Stasjonsbygning og persontunnel

Tegning Gk. 787.2

TIDLIGERE GRUNNUNDERSÖKELSER

Boringer til fjell er utført av Drammen distrikt i profilene km. 23,10, 23,11 og 23,12. Videre er det av Gk. utført sonderboringer og prøvetaking for alternativ beliggenhet av stasjonsbygningen i 1949. Resultatet av alle disse boringer fremgår av tegning Gk.787.

BORINGER FOR NYTT ALTERNATIV

Boringer er foretatt i okt./novbr. 1956 for et alternativ som fremgår av situasjonsplan på vedlagte tegning Gk.787.2. Resultatet av de supplerende boringer for dette alternativ fremgår av de opptegnede profiler som er lagt langs stasjonsbygningens langvegger og langs østre kortvegg. Det er opptatt en prøveserie, borhull 14. Sammen med den tidligere utførte prøveserie (tegning Gk.787) gir denne tilstrekkelig opplysninger om jordarten på stedet.

GRUNNFORHOLD

Grunnen er oppfylt. Överst er det fyllt med stor stein og grus i en tykkelse av 1-3 m, herunder er det fyllmasser av leire og grus.

Det opprinnelige naturlige terreng ligger i en dybde av 3-4 m. Man har överst et torvlag som er ganske tynt nærmest sporene, men öket i mektighet ut over fra disse. Den störste tykkelsen av torvlaget er antagelig 3,0 m. Under torvlaget er det sandig leire ned til fjell.

Dybden til fjell er ved persontunnelens östre ende bare 1,0 m, men faller vestover og er ved stasjonsbygningens östvegg ca.7,0 m. Videre faller fjellet mot vestre kortvegg hvor dybden er opp til 16,0 m.

Grunnvannstanden er i 1949 målt til kote 101,05. I 1956 har man i pkt.14 i vestenden av stasjonsbygningen konstatert en grunnvannstand på kote 100.30. Det er nedsatt filterrör for kontroll av grunnvannstanden.

FUNDAMENTERING

Da grunnen er ujevn og meget kompressibel må stasjonsbygningen fundamenteres på peler til fjell. Som pelmateriale kan anvendes trepeler. Disse må være innstøpt over grunnvannstanden. Da grunnvannstanden ikke er vesentlig høyere enn kote 100 må man regne med innstøpning over denne høyde.

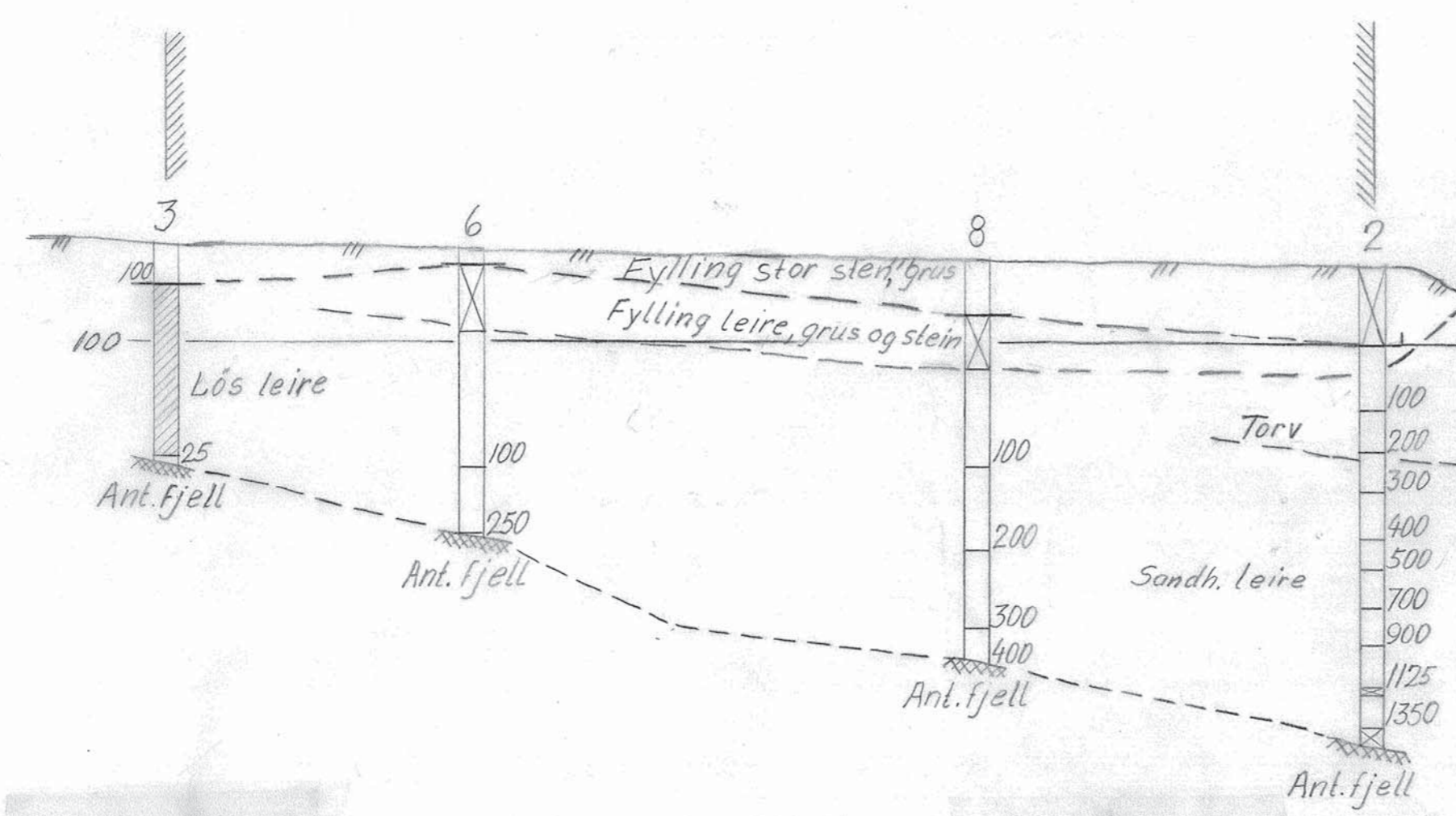
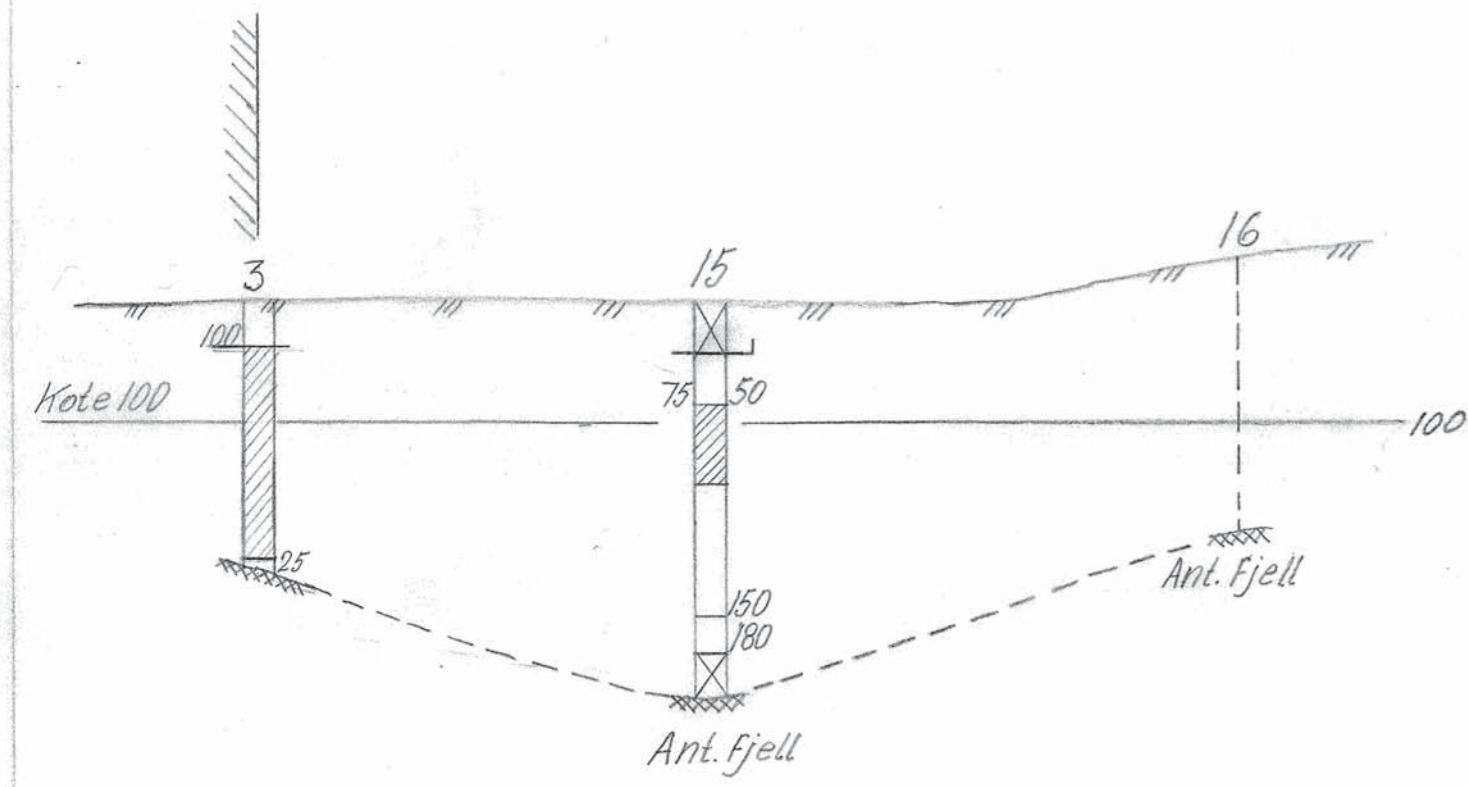
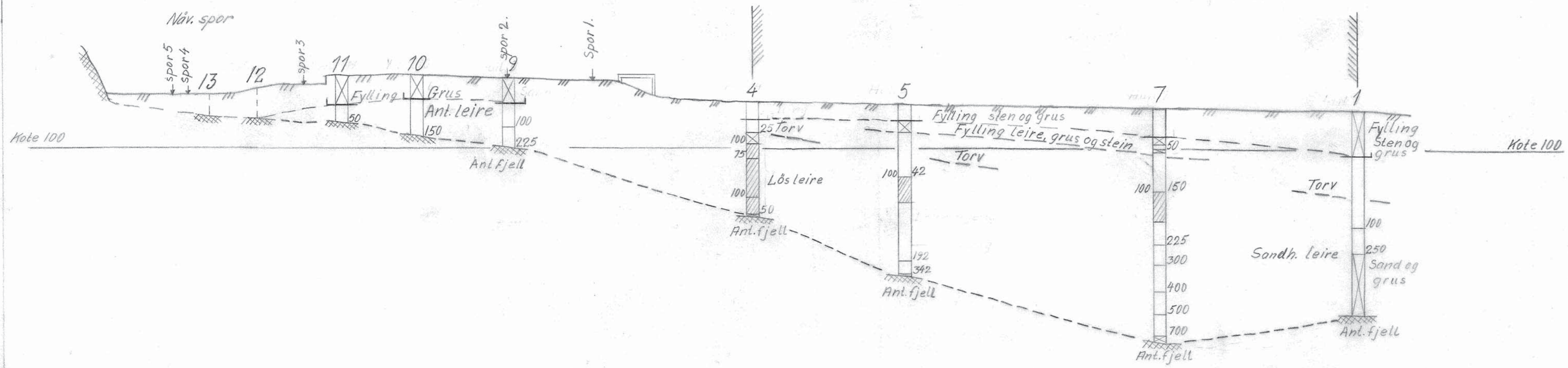
Ved nedramming av peler må dette gjøres på en slik måte at man ikke risikerer at pelene knuses når man når fjell. En minste tillatt synkning pr.slag kan fastsettes av Gk. når type, vekt og slaghøyde for ramlodd blir opplyst.

Persontunnelen må fundamenteres på fjell eller på peler til fjell. Plattformrampene kan imidlertid fundamenteres direkte på løsavleiringen, i vanlig frostfri dybde. Det forutsettes lagt fuge mellom plattformrampene og persontunnelen.

Oslo den 8.12.56.

H. Skaven-Haug.

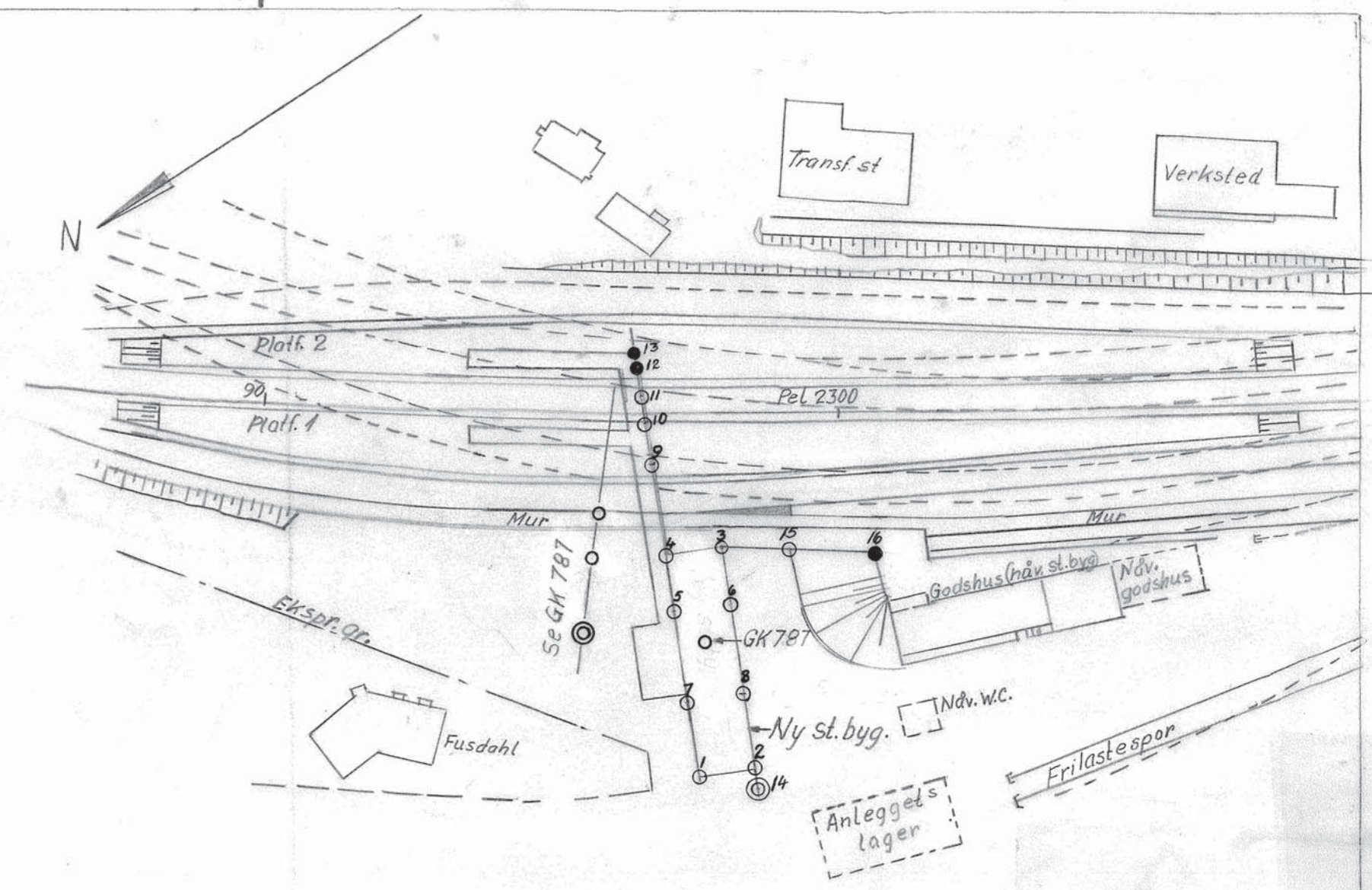
S. Hartmark



Gr. vst. 31-10 56

W	n	F	H ₁	H ₂	S	γ.
296	84,5		67	17	1,13	Torv.
450	85,0		349	6,0	1,04	"
420	80,5		168	3,9	1,03	Torvgytje.
148	77,0	49	189	4,3	1,28	Finnogytje m/planterester.
372	50,5	37	59	1,5	1,87	Leire.
124	25,3		(141)	(34)	2,30	Sand, grus-og leirholdig.

Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når måstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreining er skrevet på høyre side av borhullet.



Situasjon eller Drammenbanens Dobbeltsporanlegg 427
M=1:1000
Beliggenhet av stasjonsbygningen revidert etter anleggets anvisning okt. 1956

1 boringsbok
Lab. 34-39/195

Asker st Stasjonsbygn. og personnl.	Målestokk 1:1000 1:200	Boret K.R. OKL/56 Tegnet K.R. nov/56 J. Sævi
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 31.11.1956	Erstattet for 787	GK 787.2
W. Haugen-Kjøy	Erstattet av:	6F312 - Format A

ASKER STASJON GRUNNUNDERSÖKELSER
Tegn. Gk. 787.3

Det er foretatt grunnundersøkelser for en prosjektert ny plassering av Asker stasjon. Undersøkelsene omfatter stasjonsbygningen, med persontunnel og ramper til plattformene.

Det er utført tilsammen 11 ramsonderinger for bestemmelse av dybden til fjell. For å skaffe erfaringsmateriale er her for første gang ved geoteknisk kontor ført rammeregister ved slike bolringer, og resultatet er opptegnet med Q_0 (etter Janbus rammeformel) som funksjon av dybden. Det er videre utført 2 vanlige sonderboringer, og opptatt uforstyrrede prøver i en prøveserie.

Grunnen består av oppfylt masse, grus og stein i en tykkelse av vel 2 m under fremtidige spor og langs langveggen nærmest sporene. Ved den motstående langvegg er det ikke fyllmasser.

Den naturlige grunn består av et øvre torvlag, som ved prøveserien, borhull 8, har en tykkelse av ca. 2,0 m. Herunder er det løs leire, delvis kvikkaktig til en dybde av ca. 7 m ved borhull 8.

Rammesonderingene tyder på at grunnen er løsest ved borhull 8 og herfra er fastheten tiltagende både i retning mot sporene og i retning mot Drammen.

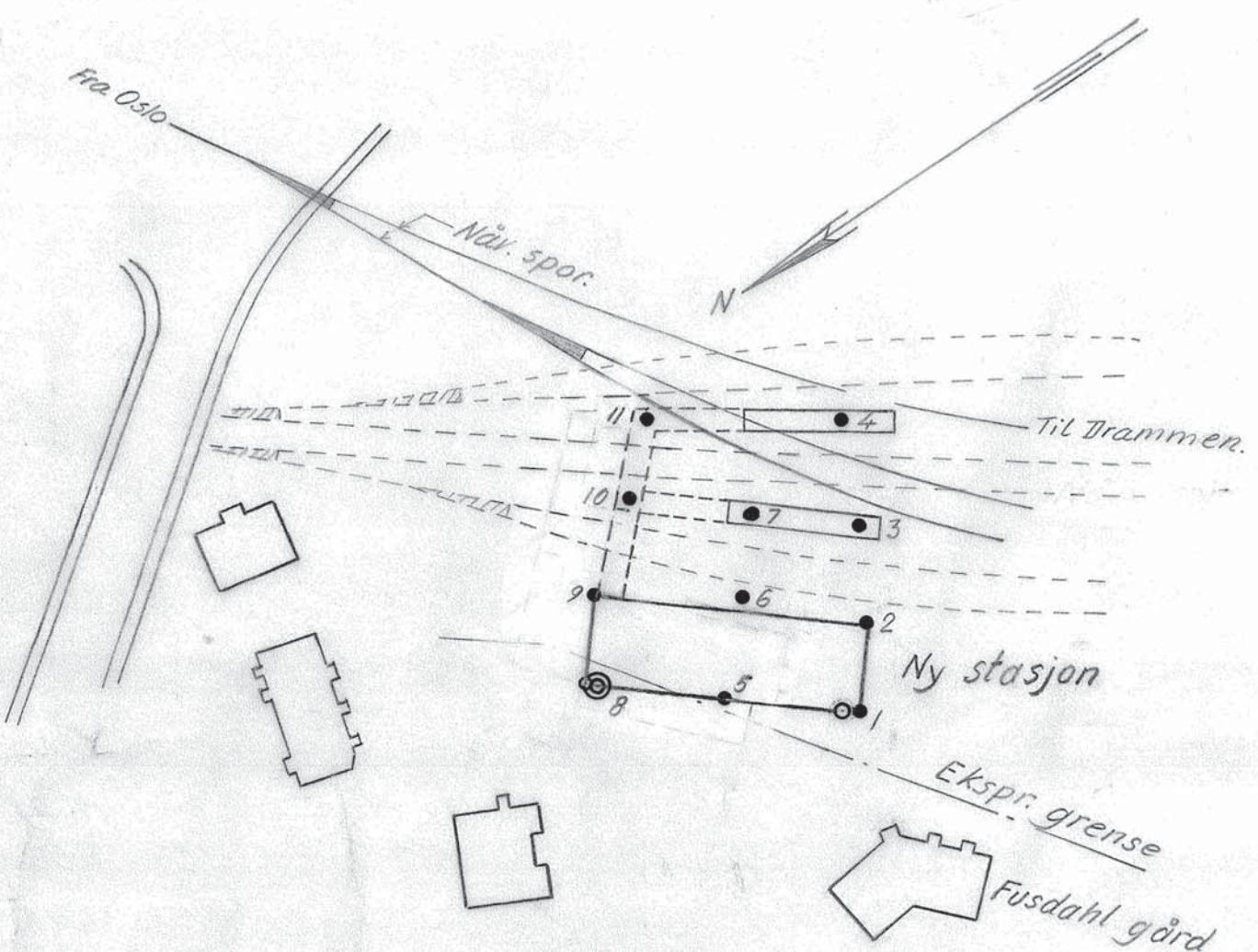
Da grunnen her, i likhet med hva som er uttalt om de tidligere alternativer er ujevn og meget kompressibel, må stasjonsbygningen fundamenteres på pelar til fjell. Som pelarmateriale vil uimpregnerete trepelar kunne anvendes slik som forholdene ligger an i dag, idet grunnvannstanden ligger høyt.

Det er mulig at man kan sløyfe peling både for persontunnelen og plattformrampene. Det kan først tas bestemmelse om dette etter opptaking av prøver i persontunnelens akse, borhull 9-11. Disse prøvetakingene vil ikke bli satt i gang før traséen er endelig bestemt. Da det under alle omstendigheter må foretas oppgraving gjennom fyllmassene kan det være hensiktsmessig å la denne undersøkelsen utstå til man begynner gravearbeidet for tunnelen.

Hvis persontunnelen fundamenteres direkte må det legges fuge mellom denne og stasjonsbygningen.

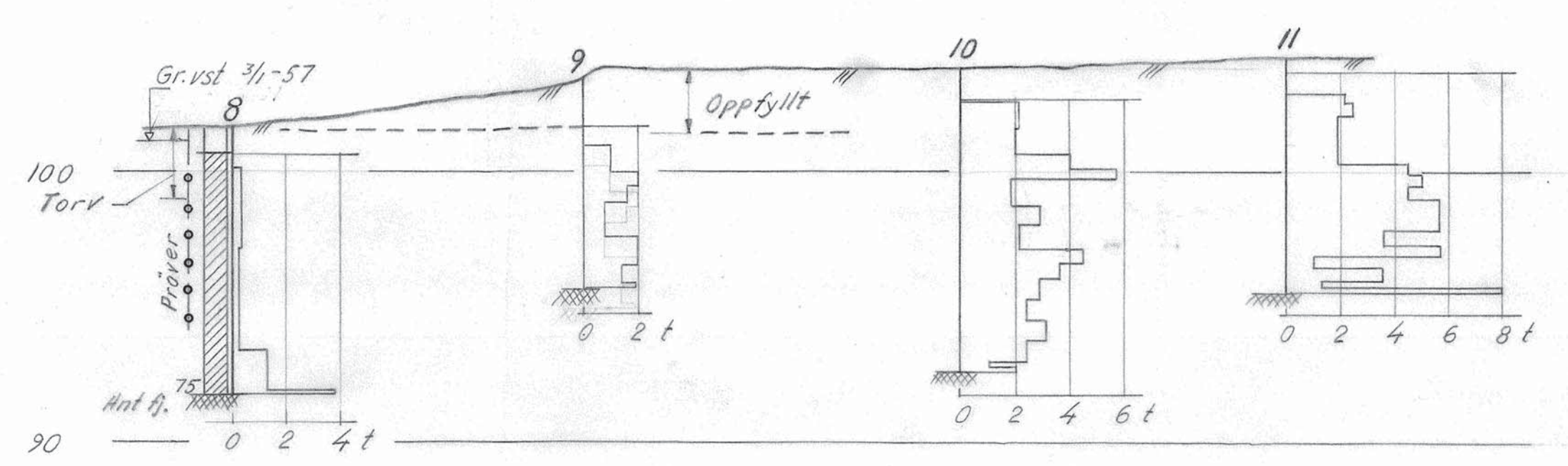
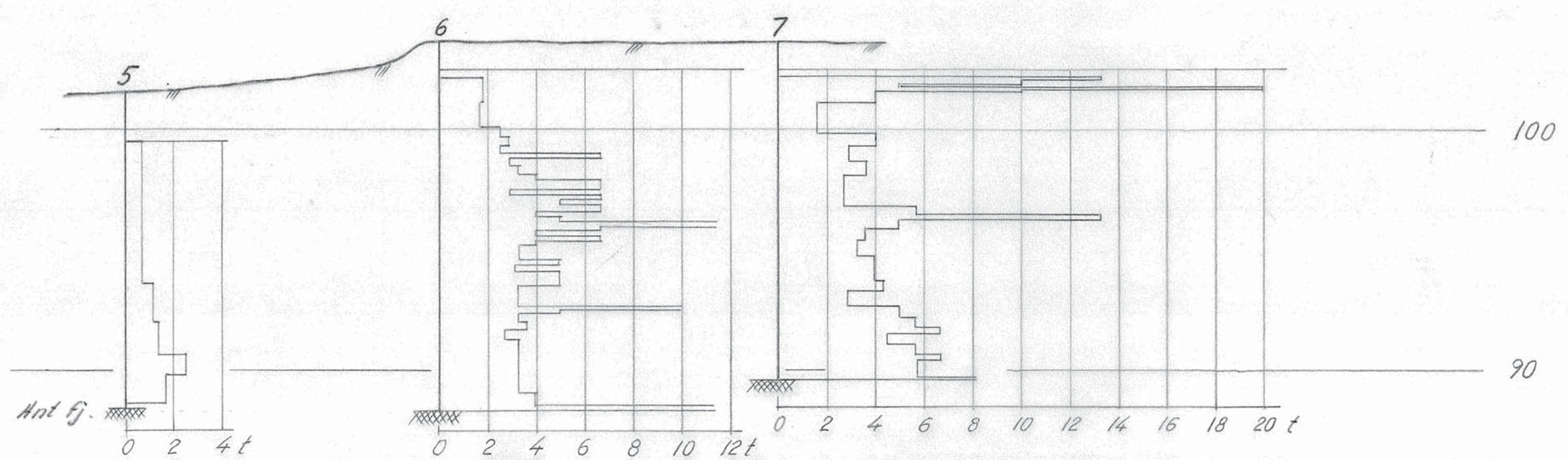
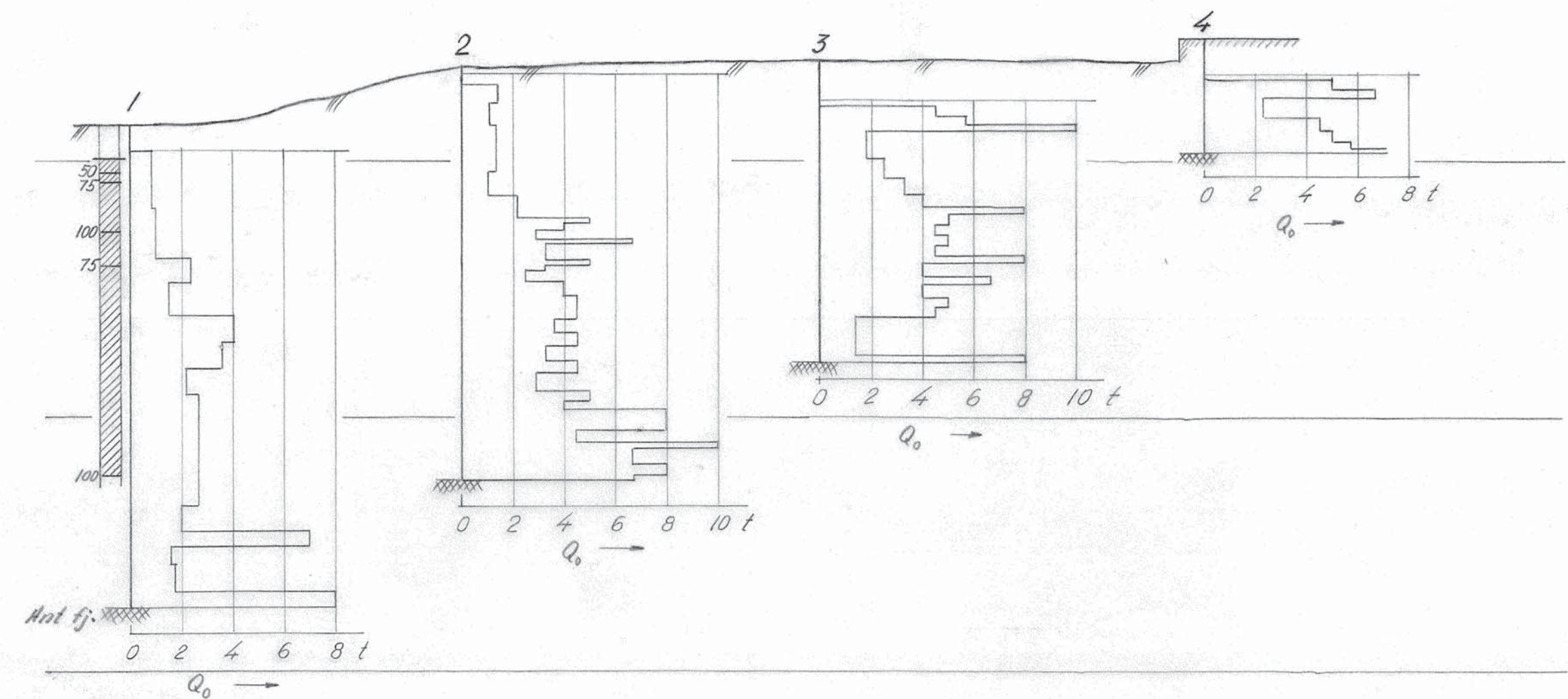
Den prosjekterte kloakkledning like øst for stasjonsbygningen kan komme til å medføre senkning av grunnvannstanden. Spesielt kan dette bli tilfelle hvis kloakken blir lagt i tunnel og fjellet er oppsprukket. En senkning av grunnvannstanden vil føre til store setninger av direkte fundamenterte byggverk og kan forårsake at pelene råtner i øvre ende.

Fundamenteringen av stasjonsbygningen og persontunnelen må derfor sees i sammenheng med den prosjekterte kloakktunnel. Hvis denne kommer til å bli bygget kan det være grunn til å forlange persontunnelen fundamenteret på pelar. Pelene må da for såvel persontunnelen som stasjonsbygningen være fullimpregnert hvis trepelar skal benyttes.



Situasjon M=1:1000

- Ramsondering
- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking



Prøver 1/4 Hull 8

W	n	F	H ₁	H ₂	C	γ	0	
58.0								Torv m/råttne trerester
45.4	55.6	35	2	38	0.9	1.78	1.0	Leire, kvikkaktig
43.1	54.1	40	7	21	(0.5)	1.80	sp	" "
50.3	58.1	42	4	50	1.3	1.73	0	" "
48.4	57.1	38	2	40	1.0	1.75	0	" " m/sandkorn
38.4	56.7	32	3	19	(0.5)	2.05	0	" " m/sandkorn

Ramsondering
 $Q_0 = \frac{W \cdot h \cdot n}{S}$
 W = vekt av lodd i tonn
 h = fallhøyden i m
 S = synkning
 n = antall slag for synk. s

Dreiesondering
 Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 90 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet på høyre side av borhullet.

Prøvetaking
 w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.
 n = " " i volumprosent = porøsitet.
 F = relativ finhet.
 H₁ = " fasthet i omrørt prøve.
 H₂ = " " i uomrørt "
 s = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m².
 γ = volumvekt i tonn pr. m³.
 o = humifisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
 w_L = flytegrense.
 w_p = utrullingsgrense.

3 boringsbøker, Lab.nr. 1-6/199

Asker st. Stasjonsbygn. og pers.tnl. Grumboringer.		Målestokk 1:1000	Boret K.K. Des. 1956
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 15/11 - 1957		1:200	Tegnet K.K. 3/1-1957
Erstattet av: <i>H. Kvern-Lang</i>		GK 787.3	
Erstattet av: <i>H. Kvern-Lang</i>		Format A 6 F	

NORGES STATSBANER
GEOTEKNISK KONTOR

ASKER STASJON GRUNNUNDERSØKELSER

Tegning Gk. 787.4

Supplerende boringer er utført for en plassering av stasjonsbygning og persontunnel pr. april 1957.

Stasjonsbygning og nærmeste del av persontunnel forutsettes som ved tidligere alternativ fundamentert på peler til fjell. Se rapport datert 21.1.57 og tilhørende tegning Gk. 787.3.

Byggegroppen for persontunnel var nå utgravet til kote 101,4 og i denne høyde sto også grunnvannstanden. Fra dette nivå som svarer tilnærmet til opprinnelig terreng er det boret og tatt opp prøver av grunnen. Under hele byggegropens bunn ligger det et jevnt tykt 1,5 m tykt lag med torv ned til kote 99,9. Denne torven er sterkt omvandlet, uten nevneverdig fiberstruktur, men er fast sammentrykket under den fjernede vekten av 3 m jordholdig stein. Under torvlaget er det vanlig løs leire til fjell.

Man går foreløpig ut fra at golv i tunnel skal ligge på kote 101,0 og kjellergulv i stasjonsbygning på kote 100,4. Underkant persontunnel forutsettes da på kote ca. 100,5 og det blir liggende igjen ca. $100,5 + 99,9 = 0,6$ m tykt torvlag under fundamentet.

Torven er forhåndskomprimert under en last som er større enn den belastning som vil bli under den ferdige persontunnel, og det skulle følgelig ved direkte fundamentering ikke bli konsolideringssetninger. Men det er andre forhold som her har betydning for fundamenteringen. Det er neppe mulig å grave i den fuktige byggegropen uten at den sterkt formuldete torven blir opprotet og mere porøs. Dessuten blir kjellerdreneringen for stasjonsbygningen liggende lavere enn torven med mulighet for at torven omvandles. Begge disse forhold vil bevirke setninger, som for et frittliggende byggverk neppe er skadelig, men som her hvor persontunnelen støter inntil byggverk fundamentert på peler til fjell kan bli skadelige.

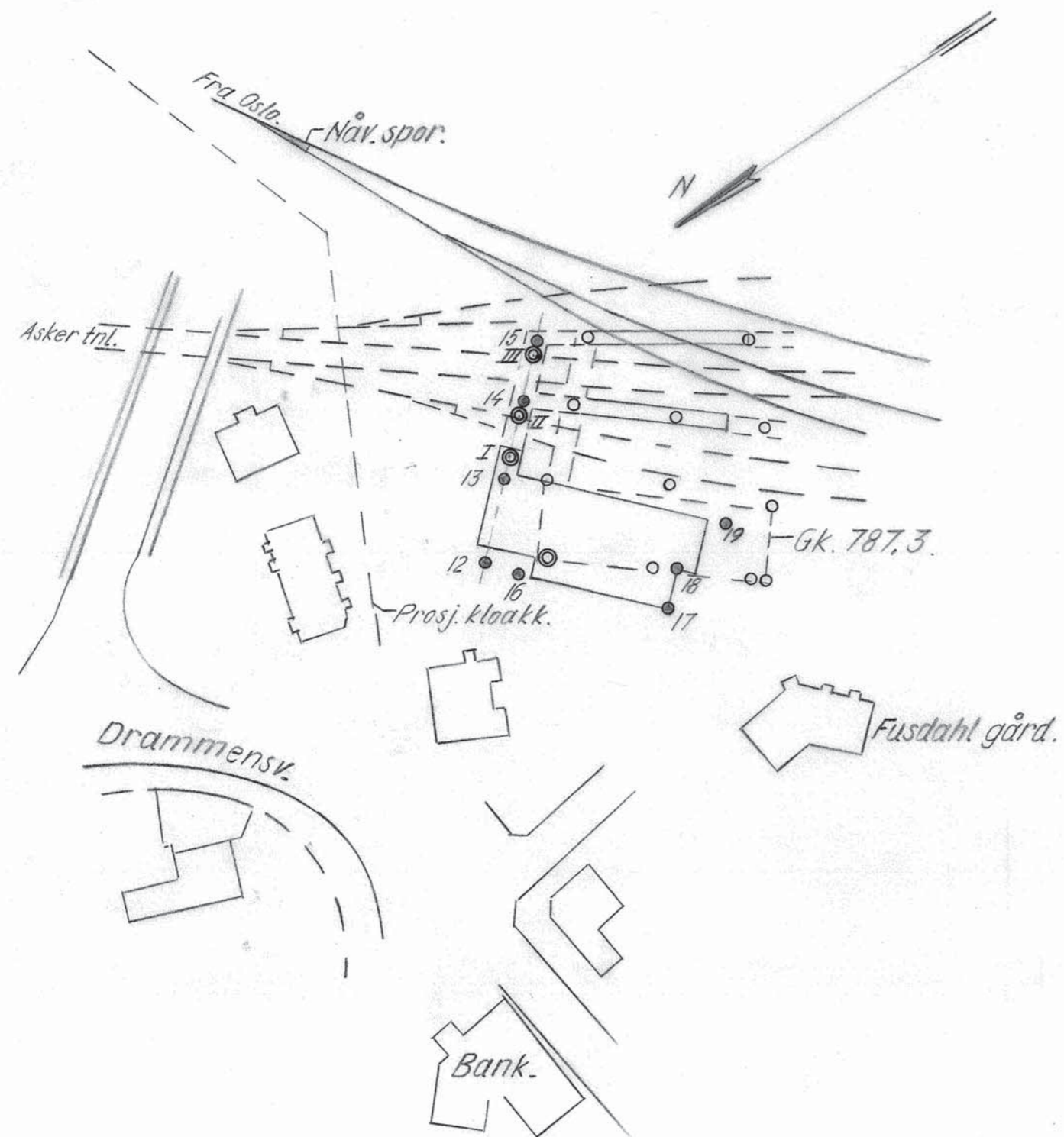
Det synes mest riktig å fjerne torven ned til kote 99,9 og erstatte torven med grus eller grusmeettet stein. Da det ikke er grus i nærheten er subbus, eventuelt blandet med stein, det ^{kan da} lettest tilgjengelige brukbare materialet. Persontunnelens fundamenteres direkte på dette innskiftingslaget med gjennomgående fuge mot byggverk på peler og mot plattformrampene. De siste forutsettes fundamentert direkte i fyllingsmassene.

Et annet alternativ til overveielse er å fundamenter persontunnelen på peler av armeringsjern $\phi = 30$ mm med belastning 800 kg/cm² i stålet. Armeringsjernene må på forhånd være asfaltert og kan med håndkraft trykkes ned gjennom torv og leire til fast bunn. Det foretas etterramming med slegge til fjell.

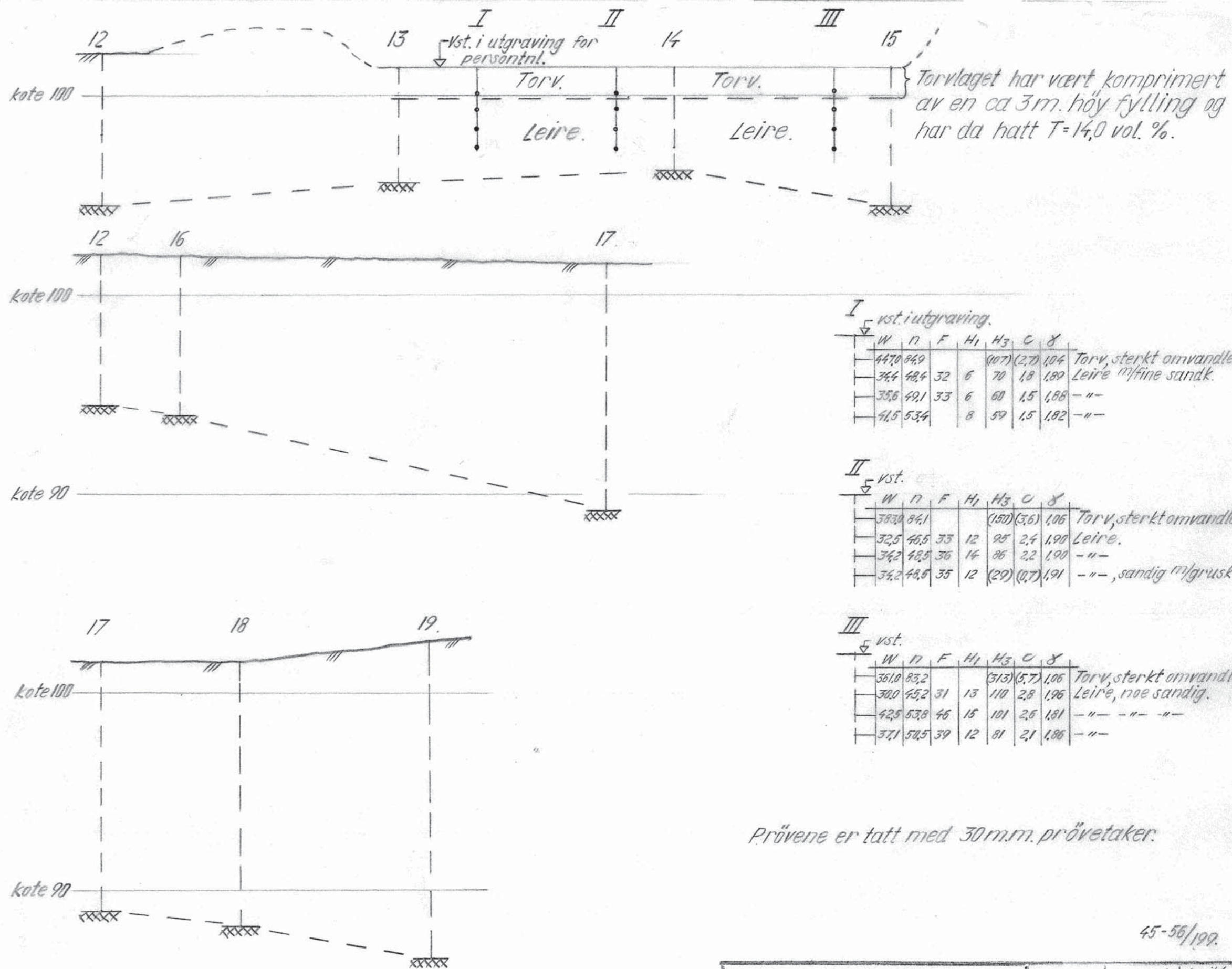
Oslo 27.4.57

H. Høyen-Kaup

Situasjon M=1:1000.



• = hejarboring.
 ○ = prøver.



Prøvene er tatt med 30m.m. prøvetaker.

45-56/199.

Asker st. Stasjonsbygn. og persontnl. Grunnbøringer.		Målestokk 1:200 1:1000.	Boret 16.2 April 1957 Tegnet 16.2 5/4-57 J. Skavenen
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 24/4 -1957		Erstatning for;	
Erstattet av: J. Skavenen-Katg		Gk 787,4	
9 VF 61.		Format A	

ASKER STASJON

Stasjonsbygning og persontunnel

Undersøkelse for septiktanker

Under henvisning til nærliggende 12" hovedvannledning og de sterke reservasjoner som Asker kommune har tatt i P.M. date 14.12.57 "Nedsetting av septiktanker ved Asker nye stasjon" er det blitt utført en undersøkelse.

Resultatet er gjengitt på vedlagte tegning Gk.787,5.

Septiktanken er delvis nedført og avstanden fra underkant tanker ned til fjell er ca. 3 m. Leiren er meget løs med skjærfasthet ca. 1,2 t/m² og den er sensitiv.

Med omgivende terreng antatt på kote 102 og forutsatt lensn av kum vil leiren beregningsmessig bryte opp i bunnen av kummen når graving og underkant har nådd kote 96,5, d.v.s. i e dybde da det ennda er 1,5 m igjen til fjell.

Den hittil brukte fremgangsmåte ved lensing, innvendig gravi og suksessiv senkning må derfor ikke forsette. Kummen må heller ikke vibreres ned da dette omrører leiren til en tyn gröt.

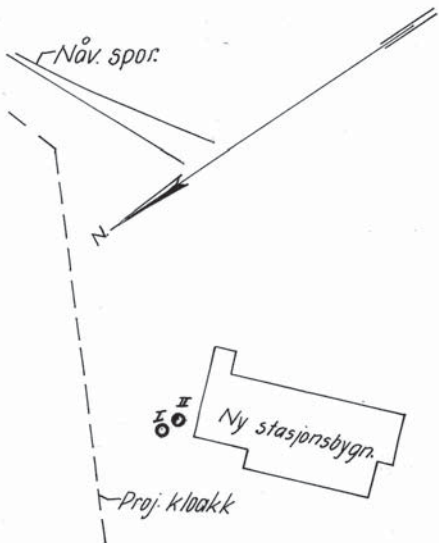
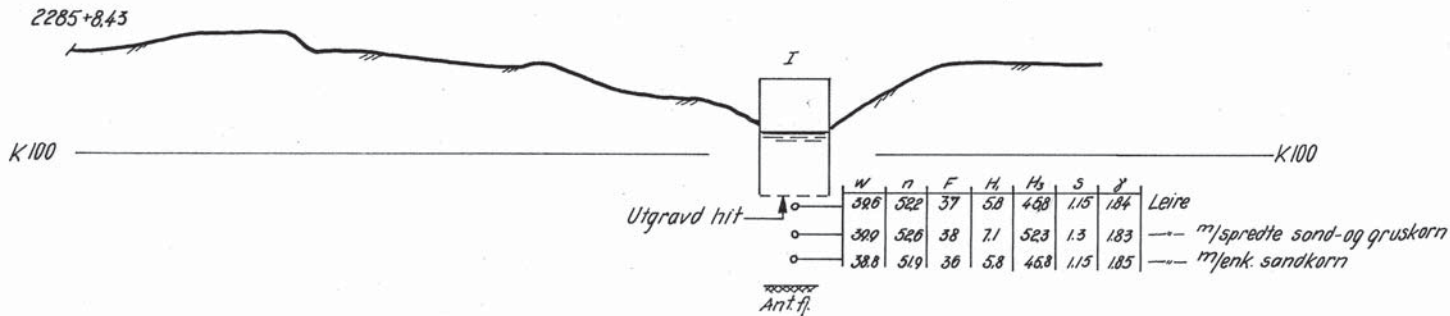
Fremgangsmåten kan da bli at kummen først trykkes ned til fjell ved belastning lagt på kummens overkant förenn det graves ytterligere innvendig. Det kan bli nödvendig å legge på en last av størrelse av anslagsvis 30 tonn, avhengig av hvo sterkt skjærkreftene mobiliseres.

Under påføring av lasten kan det, for å hjelpe på nedtrykningen graves meget forsiktig innvendig, dog skal det ikke under noen omstendighet graves dypere enn til kote 96,5 fören kummen er trykket ned til fjell. Det forutsettes brukt grab

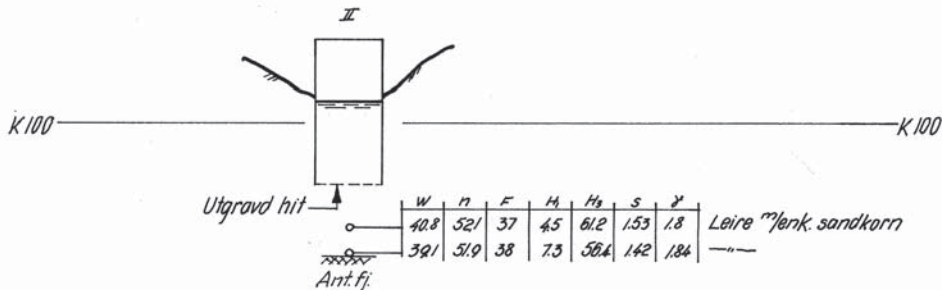
Hvis det etter at kummen er fört til fjell tyter inn masse kummen fylles med vann. Videre utgraving og stöping av bunn säle må da skje under vann. Det er i det hele-tatt en god sikkerhetsforanstaltning å være beredt på öyeblikkelig fylning med vann på et hvilket som helst tidspunkt under arbeidet.

O s l o den 1.6.59.

H. H. K.



Situasjon
M = 1:1000



1 boringsbok lab. 75-77/212

Asker st.		Målestokk	Boret HX	22/5-59
Stasjonsbygn. og persontnl.		1:200	Tegnet HX	23/5-59
Undersøkelse for septiktank		1:1000	H. H. H. H.	
Norges Statsbaner - Banedirektøren			Erstatning for:	
Geoteknisk kontor			GK 787,5	
Oslo '16 - 1959			Erstattet av:	
W. Heaton-Naug			Format A	
16 HES				

ASKER STASJONSBYGNING
SYNKNINGSSKADER OG UTBEDRING

Gk. 787,5.

Geoteknisk kontor ble 17.1.61 gjort kjent med at det var oppstått betydelige sprekker i veggene i den nye stasjonsbygning. Det ble antydnet at årsaken til sprekke-dannelsen var bevegelse på grunn av temperatursvingninger, nedbøyning i gulv, eller som følge av be-
deler.

Geoteknisk kontor ble anmodet om å foreta de nødvendige målinger for om mulig å påvise årsaken.

Ved å studere sprekker og sprekkesystemer, fant man det sannsyn-
at den lave 1 etasjes bygningsdelen ut mot Asker torv hadde sun-
og at langveggen ut mot torvet hadde sunket mere enn mellomvegg
Dette tydet på en svikt i fundamentet.

Samtlige fundamenter under Asker stasjonsbygning er understøtte
av jernbetongpeler som er rammet til fjell. Under den bygnings-
delen som vender ut mot torvet er det gravet ut for kjeller, me-
det er ikke støpt gulv. Opprinnelig var det her fylt jord utov
en myr hvor det øverst var 2 - 3 m tykt torvlag. På større dyp
var det løs kvikkleire helt til fjell. (Gk. 787,1-4). Ved utgr-
ing av kjellermasser kom torven igjen i dagen og av praktiske
grunner var denne avdekket med et tynt subbuslag. Pelelengdens
under bygningsdelen ut mot torvet er ca 10 m.

For å få flere holdepunkter ble det igangsatt setningsmålinger.
Målingene ble utført i kjelleren med måleur som var montert på
nedslåtte sonderborstenger. I første omgang ble det etablert et
målepunkt på ytre fundamentdrager like ved pel nr. 40 og et
på drager under 1. etasjes gulv. Likeså ble det etablert et p-
på midtre fundamentdrager ved pel nr. 29. På situasjonsplanen,
bilag 1 er punktene merket med henholdsvis 1, 2 og 3.

Målingene viste at punktet på ytre fundamentdrager (ved pel nr. 4 hadde en akselrert bevegelse nedover (dvs. tidssetningskurven bue nedover), Likeså punktet på drager under 1. etasjes gulv, mens punktet på midtre drager ikke hadde noen nevneverdig setning. Setningskurvene er gjengitt på bilag 2. Etter dette kunne det ikke være tvil om at det var svikt i fundament for ytre langvegg.

Hva var så årsaken til denne svikt?

1. Er pelen (eller pelene) ikke ført ned til fast fjell?
2. Er pelene rammet i stykker?
3. Er pelene utsatt for ukontrollerte krefter?

ad 1. Pelene er av forspent betong. Leverandør er A/S Betonmast Ifølge forsøk utført av NIB er E-trykk ⁵⁰⁰⁰⁰⁰ = 500 kg/cm². Alle peler rammet med 1200 kg's fallodd. Ved innmeislingen i fjell er det en fallhøyde på 12 cm, bortsett fra pel nr. 44 som er rammet med 0,5 m fallhøyde. Pelelengdene svarer ganske bra til boredybdene. Alt tyder på at pelene er ført ned og innmeislet i fjell.

Ved nærmere gjennomgåelse av rammekriteriet, som var angitt for 1500 kg lodd på bygningskonsulentens tegning finner man, med de erfaringer som man har i dag at rammekriteriet burde ha vært strengere. Med bruk av 1200 kg fallodd burde fallhøyden ved prøveslaget vært ca 70 cm og pelens synkning ikke større enn 1 mm

ad 2. En overslagsberegning viser at rammeenergien svarer til en statisk belastning som er mindre enn det pelene er beregnet å bære. Det skulle således ikke være noen grunn til å tro at pelene var rammet i stykker.

ad 3. Etter at pelene var rammet ble terrenget ut mot torvet oppfylt ca 3 m. Den naturlige grunn består her øverst av torv og på større dyp av løs kvikkleire. En overslagsberegning viser at en 9 m pel vil få et jordtrykk av størrelsesorden 0,5 tonn pr. meter pelelengde. Hvilke nøyaktige spenninger dette gir er det umulig å beregne da man ikke vet hvilken innspenningsgrad pelene har, men det er mulig at denne spenning er stor nok til å gi pelen en utbøyning. Problemet er behandlet av L. Heyman and L. Boersma i en artikkel til the 5th International Conference on Soil Mechanics, Paris 1961, Bending Moments in Piles Due to Lateral Earth Pressure.

For å få flere holdepunkter i saken ble setningsmålingene utvide samtidig som det ble nedsatt plastrør for inklinometermåling av horisontale bevegelser i jord. To slike målerør ble nedsatt. Den ene ble plassert mellom pelene 39 og 40 og ført ned til 19 m under terreng. Det andre ble plassert like inntil pel nr. 39 og ført til 8 m under terreng. På situasjonen er målepunktene for setning gitt nr. 1-10 og målerørene for inklinometermåling I og I2.

Alle målepunkter for setninger som var plassert på ytre fundamenter drager viste setninger. Setningsdiagrammene er gjengitt på bilde

Inklinasjonsmålingene viste en liten forskyvning av jordlaget i retning fra torvet innover mot kjelleren. I løpet av 2 måneder det målt en horisontal bevegelse i jord av størrelsesorden 10 mm. Det er sannsynlig at slik plastisk deformasjon har vært størst umiddelbart etter oppfyllingen utenfor stasjonsbygningen.

Det er i denne forbindelse av interesse at anleggets folk (bl.a. oppsynsmannen) synes å ha lagt merke til at jordgulvet har hevet noe siden kjelleren ble gravet ut. Jordgulvet består av den store mosetorven avdekket med et tynt lag med subbus. Man må imidlertid også være oppmerksom på at torvlaget, som er et par meter tykt ble avlastet ved utgravning av kjelleren og at det derfor kan ha oppstått elastiske deformasjoner i torven.

Etter at man på denne måten hadde vurdert saken fant man at det både var muligheter for at pelene ikke var rammet tilstrekkelig i et løst fjell og at det var muligheter for at pelene hadde vært utsatt for skadelige horisontale jordtrykkskrefter. Uten å kjenne den dominerende årsak med sikkerhet fant man det nødvendig å foreta en fundamentforsterkning. For å motvirke ytterligere setninger ble det besluttet å avlaste stålbetongpelene 37, 38, 39, 40 og 41 i veggene ut mot torvet og å overføre lasten til nye peler.

Som avlastning ble valgt å presse ned til fjell 4 spunsstål. La spesialprofil XI innenfor hver av de nevnte peler. Man valgte av spunsstål fordi disse blir lite påkjent av eventuelle horisontale jordtrykkskrefter fra terrenget utenfor bygningen. Spunsstålpele skal danne understøttelse for en armert betongbjelke hvori veggene opphengt. Anordningen er vist på Brukontorets tegning Ek. 1040

Før man gikk igang med nedpressing av spunsstål, ble det slagboret til antatt fjell. Spunsstålet ble deretter presset ned til der

boreddybde og etterrammet med Atlas Copco spunshammer PH 5. Spunshammeren har totalvekt 400 kg og en slag hastighet på 300 slag/mi. Det ble rammet til den permanente deformasjon var mindre enn 10 pr. min. For hver spunsstål pel ble den elastiske deformasjon målt. Den elastiske deformasjon for en 10 m lang pel, var av størrelse orden 1 mm. Etter Hookes lov gir dette en spenning i pelen.

$$\sigma = \frac{\delta}{L} \cdot r \cdot E = \frac{0,1 \cdot 1,5 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 000}{1 \cdot 000} = \underline{\underline{320 \text{ kg/cm}^2}}$$

Hvert spunsstål er beregnet å bære maks. 18,7 tonn som svarer til spenning = 320 kg/cm².

Vi har altså ved rammingen fått en prøvebelastning som svarer til den belastning som pelene skal bære.

Før endelig godkjennelse ble samtlige spunsstålpeler etterrammet med 50 kg's spunshammer. Denne etterramming ble fortsatt til den permanente deformasjon var 0.

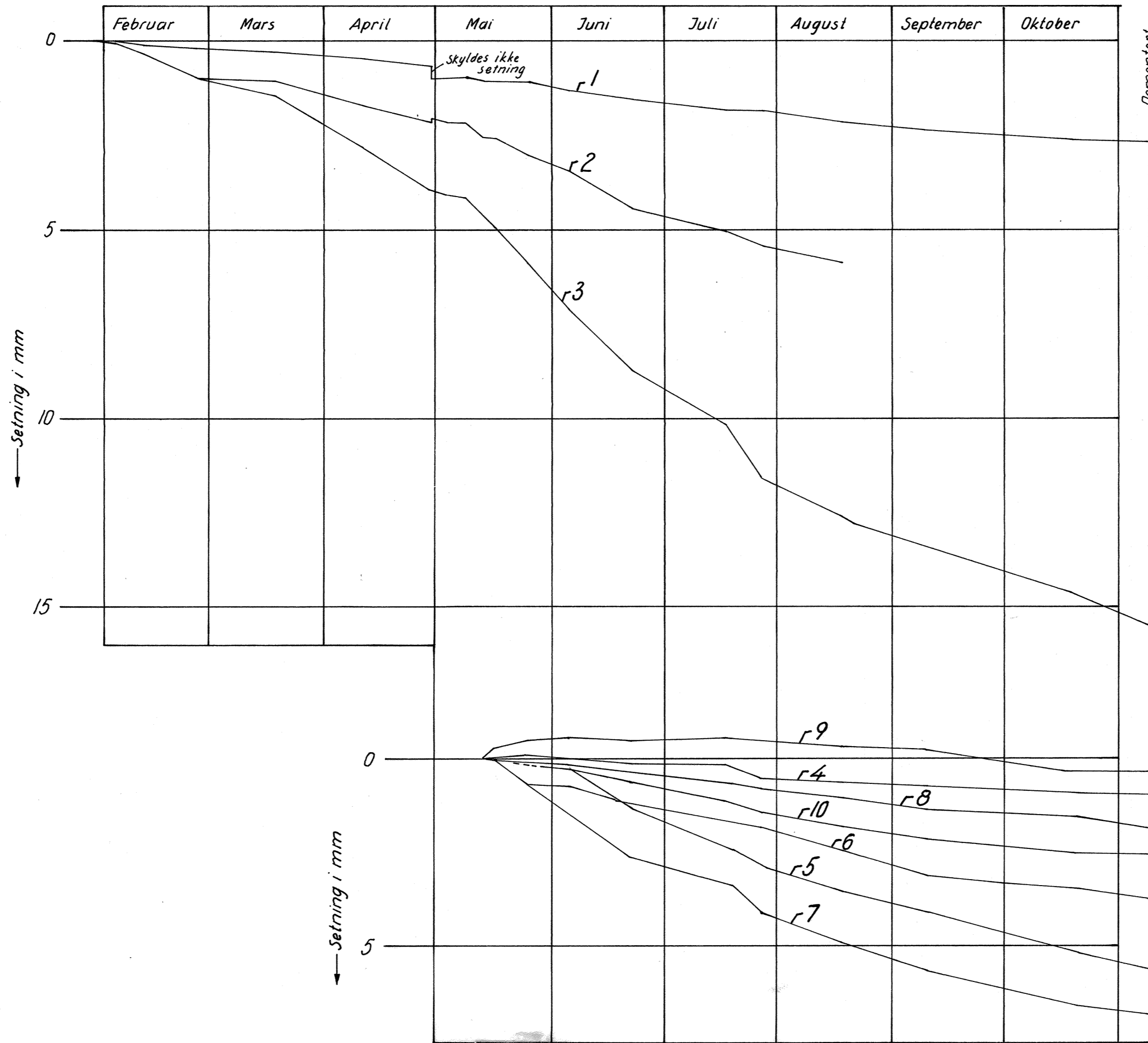
Forsterkningsarbeidet er utført av Drammenbanens dobbeltsporanle fra kjeller og uten å ta hull på vegger eller tak. Jernbetong bjelkene var støpt innen utgangen av mars 1962, og fra dette tidspunkt er ytterveggen mot torvet understøttet av de nye peler. I oktober 1961, da setningsmålingene ble avbrutt på grunn av forsterkningsarbeidet, til mars 1962 da arbeidet var ferdig har spens i kjellermuren åpnet seg og noen nye sprekker er også oppstått. Man tar dette som et tegn på at setningene har fortsatt i reparasjonstiden.

Oslo, 10.4.62.

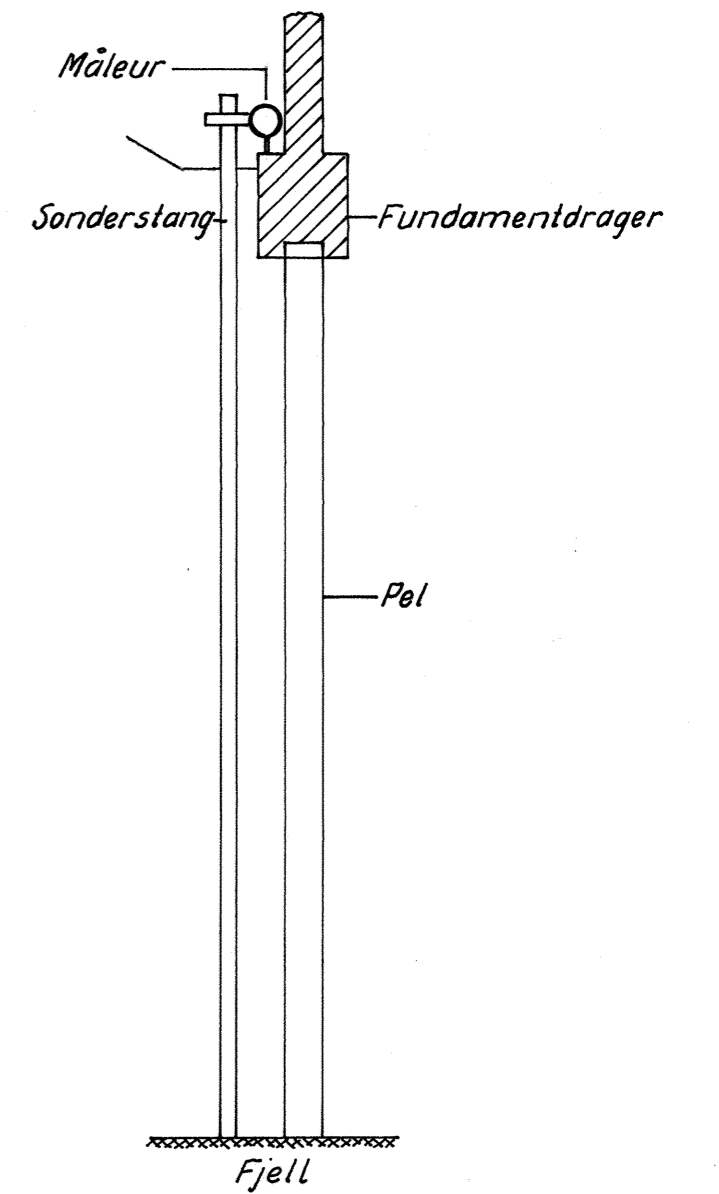
S. Hestmark

W. Hennrich-Kling

1961



Skisse av måleanordning



Asker stasjonsbygning Setningsmålinger	Målestokk	Boret kr.k.
		Tegnet <i>AK</i> 25/4-62
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 10 14 - 1962	Erstattet av:	
	GK 787,5	
	Erstattet av: <i>W. Skaven</i>	

15VF 70

Format A

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadr.: Storgt. 33
Telefon: 42 68 80

Gjenpart T.3. Drammen
Gk.

787

2500

2500

Bilag (antall)

Overingeniøren for Drammenbanens
dobbeltsporanlegg

HVALSTAD

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsel)

Datum

9140/23-2 B/S-H

19 SEP. 1962

Sak

ASKER STASJONBYGNING
UTBEDRING ETTER SYNKNINGSSKADER

Med henvisning til vedlagte notat datert 8.9.62 synes synkninger og sprekke-dannelser å ha opphørt i den del av bygningen hvor fundamenteringen er blitt forsterket.

For den pelede del av persontunellen, hvor det også er sprekker og skader og hvor fundamenteringen ikke er blitt forsterket er synkningene neppe opphørt, men de er små og synes å ha avtakende tendens. Av hensyn til utseendet er oppussing påkrevet. Det vises til vedlagte tegning fra ingeniør Kristian Foss, bl. 8, hvor de største skader er avmerket med rød blyant.

De anmodes om å la foreta de nødvendige oppussingsarbeider.

For Generaldirektøren

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadr.: Storgt. 33
Telefon: 42 68 80

GJENPART: Oing. Drammenbanen dobb.sp.anl. m/bil
Gk, Saken.

787

Bilag (antall)

Distriktsjefen

DRAMMEN

Deres ref. og datum
218/19 Gj. 29.1.66

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)
9140/23-2 B/S-H

Datum - 1. JUL. 1966

Sak
ASKER STASJON STASJONSBYGNINGEN

Fundamenteringen for den del av bygningen som ligger ut mot torvet ble forsterket våren 1962. Reparasjoner og oppussing innvendig ble utført høsten 1962. Man måtte forutse at mindre bevegelser ble merkbare også etter denne tid.

Besiktigelse ble foretatt 24.6.66 av kjeller, 1. etasje og utvendige vegger, 2. etasje ble ikke besiktiget. En del hårriss ses i spekkingen i gamle sprekker i 1. etasje. I tilfluktsrom i kjelleren er det på nordre vegg opptil 2 mm bred sprekk i spekkematerialet. For øvrig er det i kjelleren 3 intakte plomber. Utvendig er det ikke nevneverdige nye sprekke-dannelser.

Totalinntrykket er tilfredsstillende og det antas at det i fremtiden ikke blir nødvendig med ekstraordinært vedlikeholdsarbeide.

Det vedlegges gjenpart av brev fra Kontor for Fjellsprengningsteknikk datert 25.3.66 hvorav fremgår at rystelser fra sprengninger utført av Asker kommune i 1963-65 ligger under skadegrensen for bygninger.

Det anses ikke å være grunnlag for erstatningskrav til Asker kommune.

Gjenpart av dette brev med bilag er sendt overingeniøren for Drammenbanens dobbeltsporanlegg.

For Generaldirektøren

Gjenpart: Bgk.

Asker kommune
Ingeniørvesenet
Rådhuset

1371 ASKER

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
B. Falstad	OR/ef 21.1.1982	5740/44 B/Baf	28. JAN. 1982

VEDR. FORLENGELSE AV GANGTUNNEL VED ASKER STASJON

Geoteknisk kontor utførte i 1957 grunnundersøkelser for stasjonsbygning og persontunnel. Kopi av de to geotekniske rapportene oversendes vedlagt.

Som det vil fremgå av boringstegninger og beskrivelse, består grunnen på de steder som er undersøkt, av torv og leire (til dels kvikkleire) under et øvre lag av fyllmasser.

Bilag: 2

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadr.: Storgt. 33
Telefon: 42 68 80

GJENPART: Gk.

*Legges på
Asker stasjon*
787

Bilag (antall)
Div.

Overingeniøren for Drammenbanens
dobbeltsporanlegg

HVALSTAD

Deres ref. og datum
1201/ GH/Åkj 1.12.64

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)
6401/8 B/S=H

Datum 30. JAN. 1965

Sak
TAKST NR 98 I ASKER
GNR 2 BNR 50 HILDA HOVDE - GRUNNUNDERSØKELSE

Bygningene ved Asker torv ligger enten i kanten av eller ute på et område som tidligere var en myr, men som siden er blitt overfylt. Under myrtorven, som kan være flere meter tykk er det løs leire til fjell. Det er en kjent sak i Asker at eldre bygninger har vært utsatt for store synkninger som følge av komprimering av underliggende jordlag, og at spesielt bygninger i kanten at det tidligere myrområde har vært utsatt for ujevne og derfor særlig skadelige setninger.

Dette siste har da også vært tilfelle med jernbanens eldre bygninger, som f.eks. den gamle stasjonsbygning og godshuset (som begge står i dag) og dessuten stasjonsmesterbygningen hvis grunnmur ble avdekket under utgravning av tomten for den nye stasjonsbygningen i 1957-58. Det dreier seg her om langtidssetninger på flere desimeter.

Forretningsgården gnr. 2, bnr. 50 - Hilda Hovde ligger i svakt skrånende terreng i kanten av det tidligere myrområde. Den ligger slik til at det skulle ha vært en merkverdighet om den ikke hadde vært utsatt for samme art av langtidssynkninger og skader.

Bygningen er besiktiget av herr Birger Hvesser den 21.1.61. Han påviser store ujevne setninger i fundamenter, skjeve gulv og sprekker i vegger og murer. Besiktigelsesrapporten ender med gjengivelse av en uttalelse om at sprekker og forskyvninger har forverret seg den siste vinter (vinteren 1960/61).

Det foreligger et nivellement utført av Asker kartverk for punkt 3 og 4 på fasadegrundmuren ut mot Asker torv for tidsperioden 15.3.58 til 6.10.64. Totale synkninger i denne tiden er henholdsvis 4 og 7 mm. Dette er i løpet av en 6-årsperiode relativt beskjedne synkninger, sammenliknet med de langtidssynkninger som må ha inntruffet tidligere. De målte synkninger 4 og 7 mm, som neppe kan ha forverret situasjonen nevneverdig kan i sin helhet være en fortsettelse av langtidssynkningene. Hvis anleggsarbeider har hatt noen innflytelse må de derav følgende synkninger utgjøre bare en brøkdel av de målte.

Da NSB ikke har hatt anleggsarbeider i umiddelbar nærhet av bygningen må krav om erstatning avvises.

Sakens dokumenter sendes vedlagt tilbake.

For Generaldirektøren