



Grunnundersøkelse

for fylling, bru og kulvert og undergang, Raumabanens forlengelse til Ålsund pel 90 - 230. Tegninger Gk. 846/1-4

Linjens overføring over Rauma og beliggenhet av bru, kulvert og undergang fremgår av situasjonen på tegning 846,4. Fra nordre elveside (nærmest Åndalsnes), ca. pel 90 føres linjen på fylling frem til brua og herfra videre på fylling og over kulvert og undergang til pel 230.

Oventil består grunnen av en sandavleiring med sterkt varierende mæktighet. Sandavleiringen hviler på et underlag av leire med mjøle. Ved nordre elvebredd er sandlaget bare vel 1 meter tykt og tiltar herfra ganske langsomt i tykkelse til pel 150 hvor det er omkring $2\frac{1}{2}$ m.

Herfra øker tykkelsen hurtig og er mellom pel 158 og 176 over 20 m. det boret til kote ÷ 22 uten at leirmjøleavsetningen ble påtruffet. Sandavleiringen fortsetter fremdeles med betydelig mæktighet frem til kulverten ca. pel 211 hvor dets underside sandsynligvis ligger på kote ÷ 13. Ved undergangen ligger undersiden på kote ÷ 5 og tykkelsen er redusert til omkring 7 m.

Forholdene viser at det indre fjorbaseng i tidens løp er blitt fylt med avsetninger (sand). Med hensyn til sandens kornstørrelse er det en tydelig tendens til avtaing fra nordre mot søndre bredd nemlig fra fin sand til overveiende mosand på midtpartiet og tilslutt overgang til finmoen ved kulvert og undergang nær søndre bredd. Mosanden og finmoen er svakt humusholdig med omkring $\frac{1}{2}\%$ humus og reaksjonen er tydelig basisk. Finmoen er løst lagret og det samme er vanligvis tilfelle med mosanden ned til kote ca. ÷ 10, hvorfra den er middels fast lagret.

Leiren med mjølen er humusfri og reaksjonen er basisk. Nordenfor brua er leiren middelsfast men løs ved hvelvbru og undergang nær søndre elveside

Fyllingene.

Nordenfor pel 150 hvor sandlaget er tynt er leire- mjøleavsetningen tilstrekkelig bærekraftig for den 4 til 5 m. høye fylling. Fra pel ca. 150 og til bruas nordre landkar og fra søndre lankar til kulvert og videre mellom kulvert og undergang vil sandavleiringen utgjøre et sikkert bærende underlag for fyllingene. Det samme må med stor sandsynlighet også antas å være tilfelle for fyllingen mellom undergang og land (søndre elvebredd). Men som følge av den tidligere nevnte løse lagring må en være forberedt på adskillig setning. Fyllingen bør derfor være utlagt i god tid før fundamenteringen av brulandkar, hvelvbru og undergang.

Bru pel 158 til 176.

Innenfor bruområdet er sandavleiringen minst 20 m. tykk. Da sanden er løst lagret oventil må samtlige fundamenter peles. Det antas at en 15 m. lang pel vil få en maksimal bæreevne på omkring 35 tonn og kan i så fall belastes med ca. 20 tonn. For utregning av bæreevnen på grunnlag av rammere-sultater bør av hensyn til humusinnholdet brukes formelen $Q \cdot h/2,75$ istedetfor den vanlige formel. For mest mulig å hindre at landkarene bikker mot fyllingene bør som allerede nevnt disse være utlagt før fundamenteringen igangsettes så nær inn til de fremtidige landkar som det lar seg gjøre. Det meste av setningen vil da være unnagjort før fundamenteringen begynner. En tids forskjell mellom den foreløbige avslutning av fyllingsarbeid og igangsetning av fundamentering på 14 dage a 1 måned ansees fullt tilstrekkelig. Bikning kan også hindres eller sterkt motvirkes ved bruk av ca. 12 lange peler bak karane.

Hvelbru pel ca. 210 + 6.

Det blir nødvendig å sette kulvertfundamentet på peler. Det er ikke godt å si noe om sandsynlige pelelengder da prøvetakingen dessværre er avsluttet for tidlig. Det bør derfor senere taes prøver til større dyp. Selv om en her fører fyllingen nær inn til den fremtidige kulvert vil en måtte røne med ekstra setning når denne overfylles og setningens størrelse vil være avhengig av anvendt pelelengde. Spørsmålet om å legge kulvertfundamentet med en viss overhøyde vil derfor bli tatt opp til behandling senere, i forbindelse med resultatet av den nevnte supplerende prøvetaking.

Undergang for riksveg 185 pel ca. 221.

Omkring undergangen er grunnforholdene svakest på hele den undersøkte stasjon, da sandavleiringen ikke har en tykkelse på mer enn 6 a 7 m. og den underliggende leire er løs. 15 m. lange peler vil neppe få en større maksimal bæreevne enn vel 20 tonn.

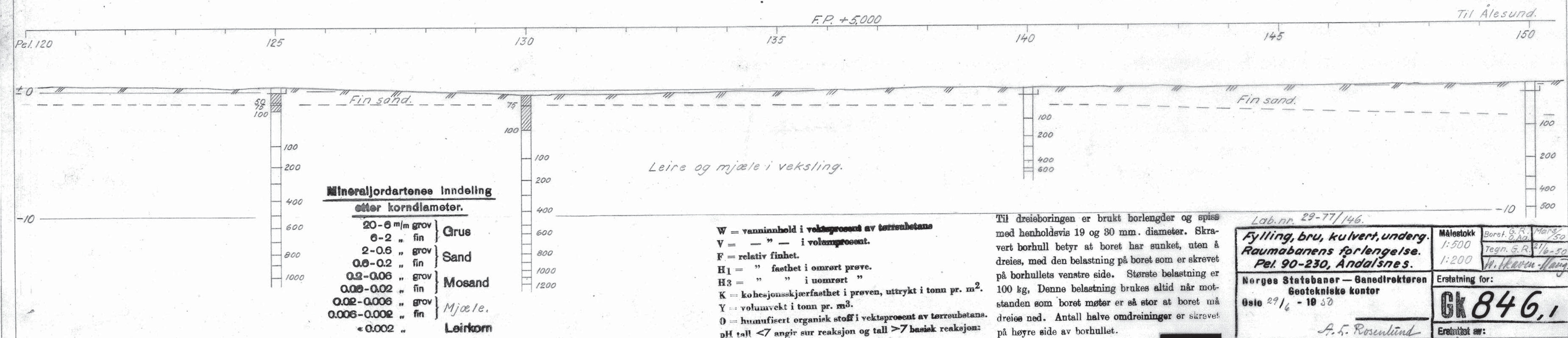
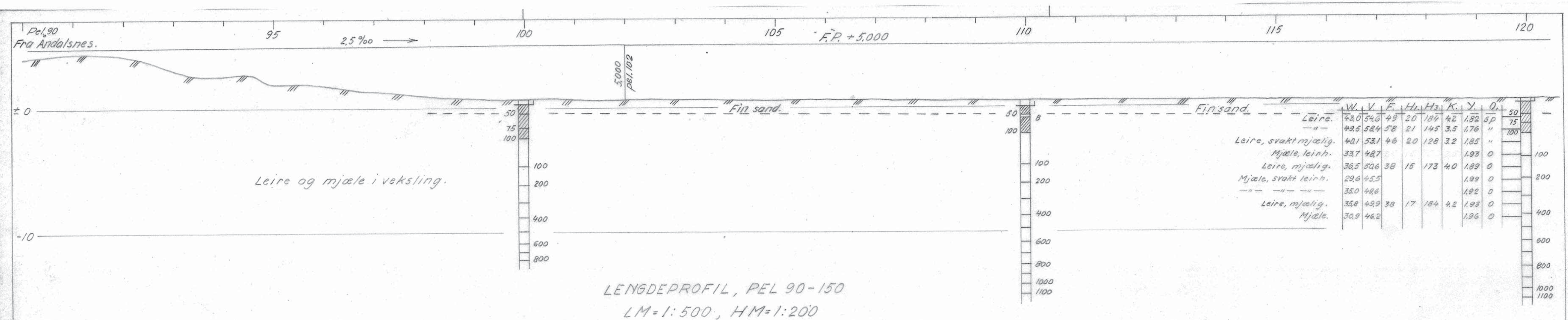
Rammeformlen vil ikke gi brukbare resultater for bestemmelse av bæreevne da pelene blir slått ned i leire.

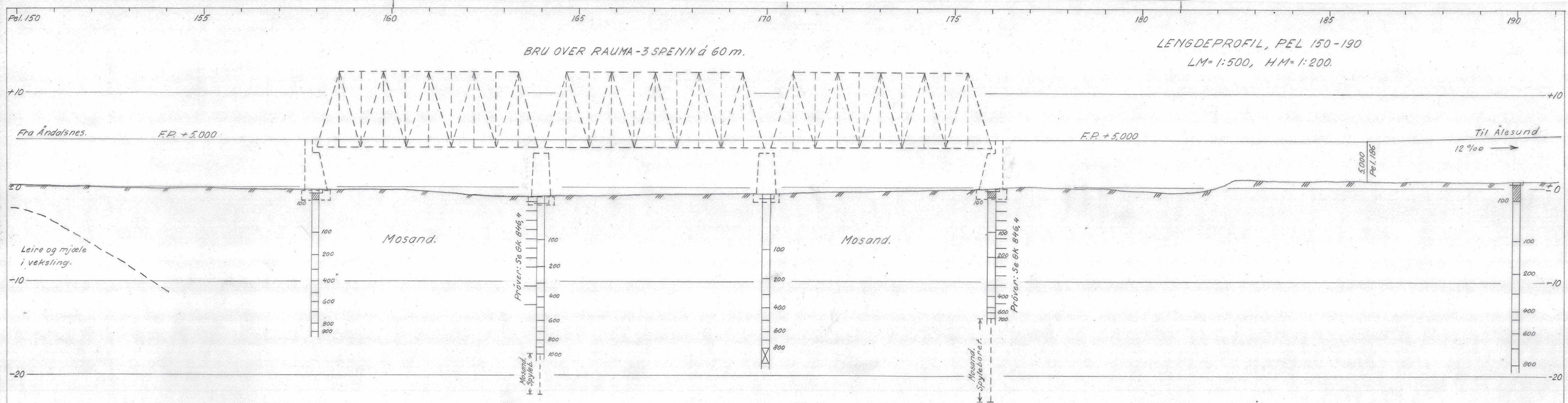
Det tilrådes derfor utført prøvebelastning som først bør igangsettes 3 a 4 uker etter at pelen er rammet. Med hensyn til tidspunktet for påbegynnelse av fundamentering i forhold til den foreløpige avslutning av fyllingsarbeidet på begge sider av undergangen gjelder det samme som er sagt herom for brua.

Oslo den 25. juli 1950.

A. L. Rosenlund

A. L. Rosenlund.





Mineraljordartenes inndeling
etter korndiameter.

20-6 m/m grov	Grus
6-2 " fin	
2-0.6 " grov	Sand
0.6-0.2 " fin	
0.2-0.06 " grov	Mosand
0.06-0.02 " fin	
0.02-0.006 " grov	Leirkorn
0.006-0.002 " fin	
< 0.002 "	

W = vanninnhold i vektprosent av tørsubstans
V = " " i volumprosent.

F = relativ finhet.

H₁ = " fasthet i omrørt prøve.

H₃ = " " i uomrørt "

K = kohejonsskjerfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m².

Y = volumvekt i tonn pr. m³.

O = humifisert organisk stoff i vektprosent av tørsubstans.

pH tall <7 angir sur reaksjon og tall >7 basisk reaksjon:

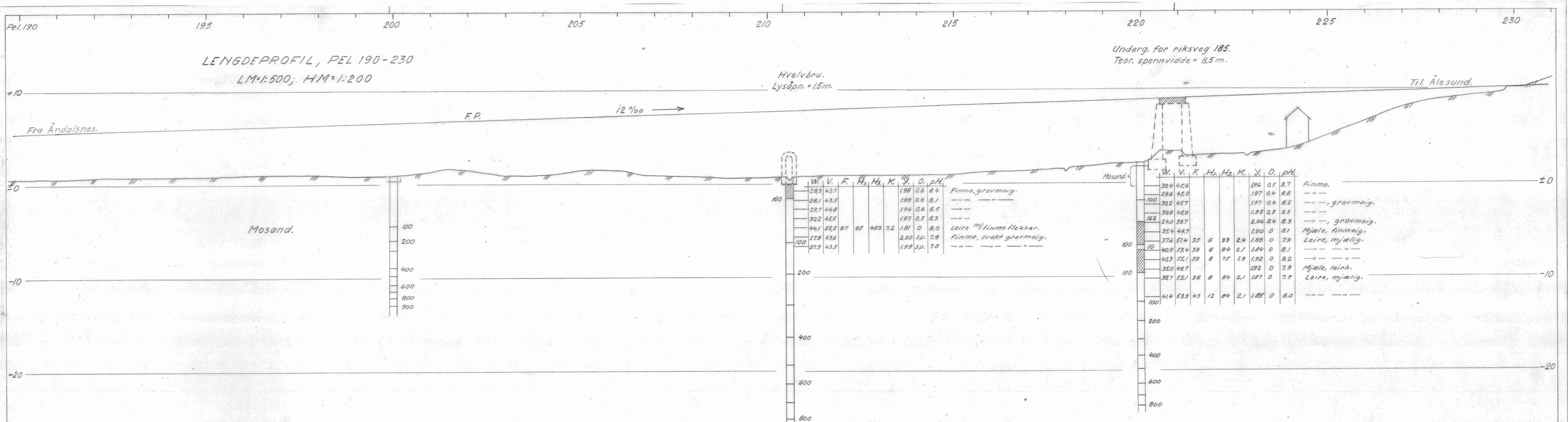
Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden som boret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

Prøver, se Gk. 846, 4

Lab.nr. 29-77/146.

Fylling, bru, kulvert, underg. Raumabanens forlengelse. Pel. 90-230, Åndalsnes.	Målestokk 1:500 1:200	Boret G.R. Tegn. G.R.	Mars/50 22/6-50 H. Havn-Haug.
Norges Statsbaner - Samedirektøren Geotekniske kontor Oslo 29/6 - 1950	Erstatning for: Gk 846, 2 Erstattet av: A. S. Rosentund		

Format A 7 F 14



Mineraljordartenes inndeling etter korndiameter.

20-60 m/m	grov	Grus
6-2 "	fin	
2-0,6 "	grov	Sand
0,6-0,2 "	fin	
0,2-0,06 "	grov	Mosand
0,06-0,02 "	fin	
0,02-0,006 "	grov	Mjæle.
0,006-0,002 "	fin	
< 0,002 "		Leirkorn

W = vanninnhold i vektprosent av tørreubetans
V = " " i volumprosent.
F = relativ finhet.
H₁ = " faethet i omrørt prøve.
H₃ = " " i uomrørt "
K = kohesjonsekjerfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m².
Y = volumvekt i tonn pr. m³.
O = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørreubetans.
pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon:

Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhall betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhallens 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 omdreining er skrevet på høyre side av borhallen.

Lab.nr. 29-77/146.

Fylling, bru, kulvert, underg.	Målestokk	Boret. G.R.	Mars/50.
Raumobanens forlengelse.	1:500	Tegn. G.R.	22/6-50
PEL 90-230, Andalsnes.	1:200	J. Kvern-//ang	

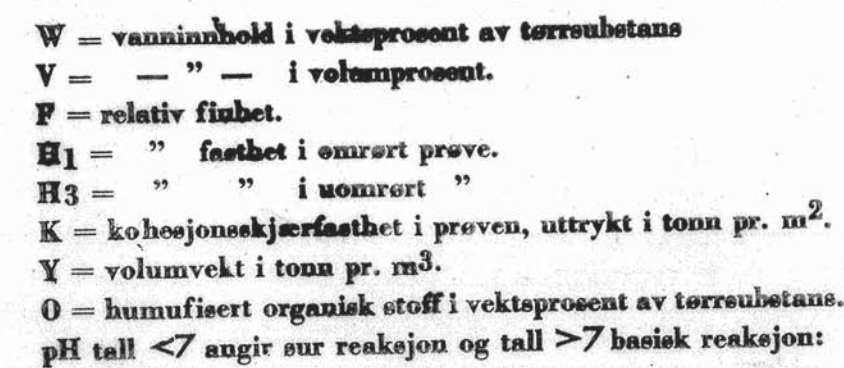
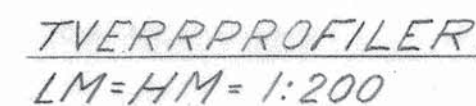
Norges Statsbaner - Banedirektøren
Geotekniske kontor

Dato 29/6 - 1950

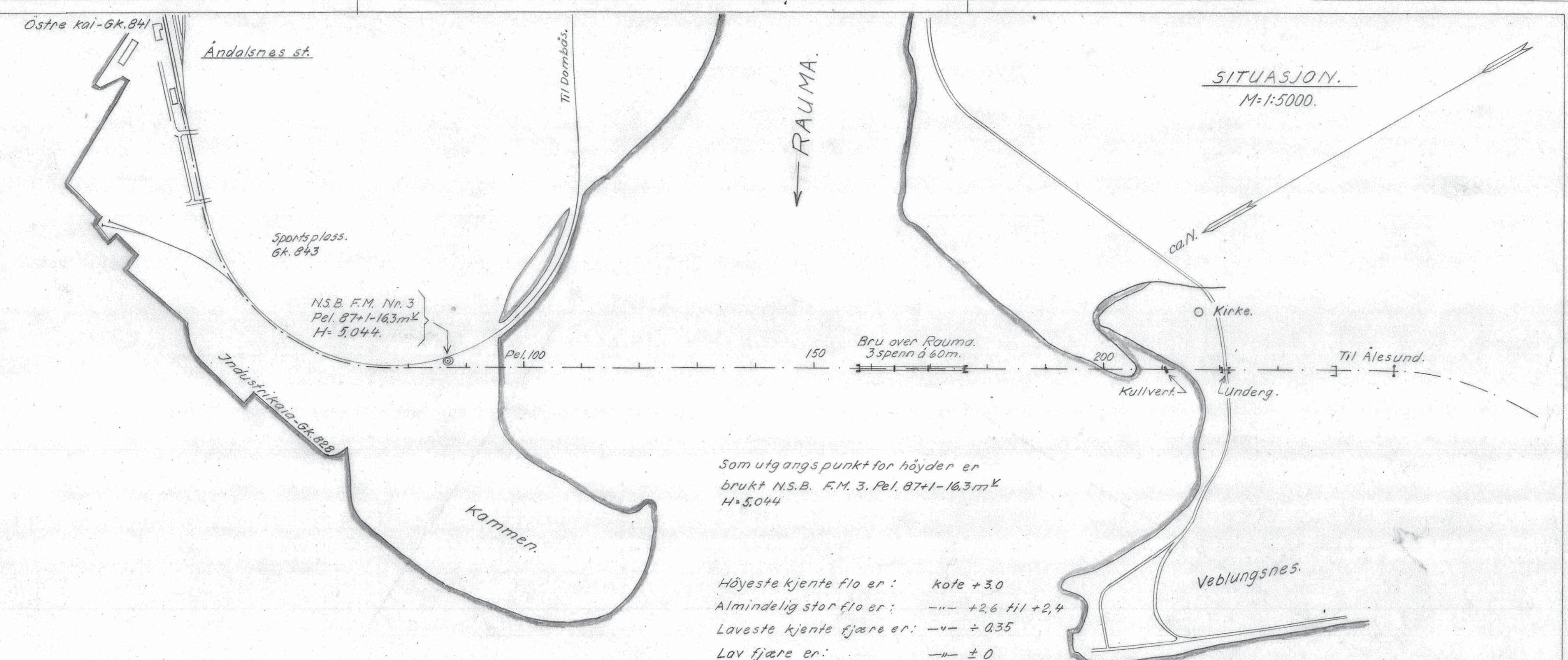
A. F. Rosendal

Erstatning for: Gk 846,3

Format A 7F15



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 motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet på høyre side av borhullet.



Som utgangspunkt for høyder er
brukt N.S.B. F.M. 3. Pel. 87+1-16,3m
 $H=5,044$

Høyeste kjente flo er: kote + 3.0
 Almindelig stor flo er: — + 2.6 til + 2.4
 Laveste kjente fjære er: — ÷ 0.35
 Lav fjære er: — ± 0

Mineraljordartene Inndeling		
etter korndiameter.		
20-6 m/m	grov	Grue
6-2	fin	
2-0.6	grov	Sand
0.6-0.2	fin	
0.2-0.06	grov	Mosand
0.06-0.02	fin	
0.02-0.006	grov	
0.006-0.002	fin	Mjæle.
< 0.002		Leirkorn

Fylling, bru, kulvert, underg. Raumabanens forlengelse. Pel. 90-230, Åndalsnes.	Målestokk 1:5000	Boret. G.R. O. Aa.	Mars 1950
	1:200	Tegn. G.R. W. Haarn-Haug.	246-50
Norges Statshaver — Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo ²⁹ / ₁₆ - 1950	Erstatning for: Gk 846,4 Enhetstak av: A. F. Rosentlund		