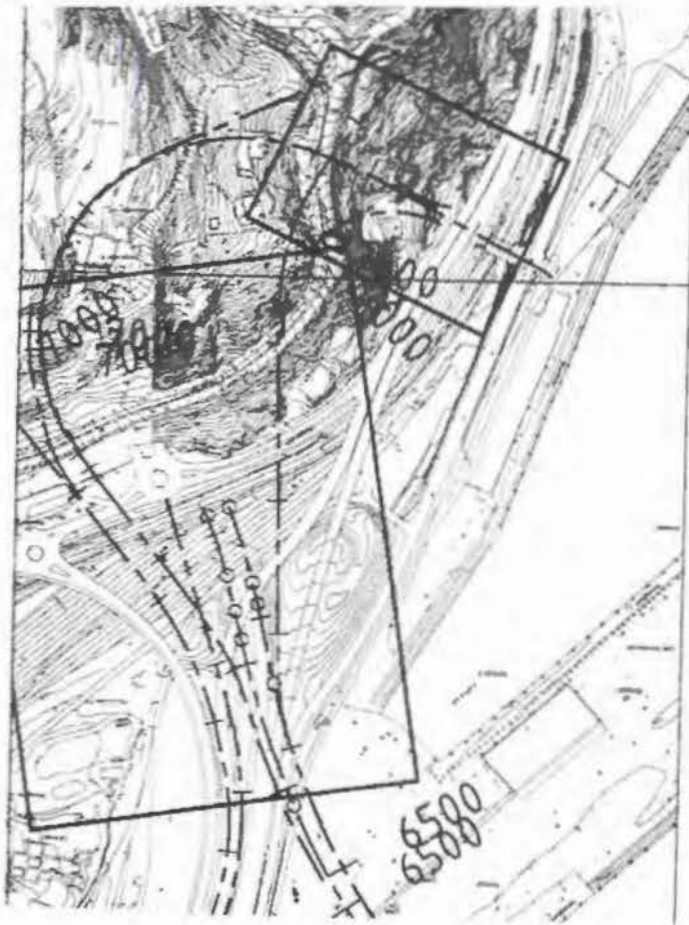


SOC 03 Do 3
Statens vegvesen A21A Nr 12

Oppdrag **A-21A** rapport nr. 12

Loenga + Grønlia

Grunnundersøkelser for detalj-
og reguleringsplan.
Supplerende boringer.



18.12.2001

Oppdrag A-21A, rapport nr. 12

Loenga og Grønlia.

Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan. Supplerende boringer.

Sammendrag

I forbindelse med utarbeidelse av detalj- og reguleringsplan for ny E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg-tunnelen er det utført supplerende grunnundersøkelser på Loenga og ved Grønlia. Denne rapporten omhandler disse. For beskrivelse av tidligere utførte undersøkelser vises det til rapport A-21A nr. 7.

Supplerende boringer i 2001 omfatter 18 totalsonderinger og en prøveserie til ca. 9m dybde i området øst for framtidig hovedløp, 12 totalsonderinger i området vest for framtidig hovedløp samt 11 totalsonderinger lenger syd på området, ved Grønlia. 54 mm prøveserien er analysert ved Vegteknisk avdelings laboratorium. Det er utført rutineforsøk og bestemmelse av indeksparametre.

I tillegg til "vanlige" grunnundersøkelser er det utført miljøtekniske undersøkelser og i den forbindelse er mektighet av fyllmasser / friksjonsmasser kartlagt.

Ved Grønlia ser løsmassene over fjell ut til å bestå av sand/silt og grus. Det er benyttet relativt mye slag og spyling ved boringene, noe som tyder på faste masser.

Ved Loenga er det på det flate partiet (dvs. jernbanens sporområde) registrert leire under et fastere topplag. Proveserie viser at massene ikke avviker fra tidligere undersøkelser i dette området. På bakgrunn av undersøkelsene som er foretatt nå er det ikke grunn til å endre på anbefalinger som er gitt i rapport nr. 7.

Inn mot Ekebergåsen samt vestover (mot hovedløpet) ser massene ut til å bli gradvis grovere / fastere.

Emneord: *Grunnundersøkelser, totalsonderinger, 54 mm prøveserie.*

Fylke: *Oslo*
Anlegg/parsell: *E18 Festningstunnelen - Ekeberg-tunnelen*
UTM-ref.: *NM 96 43*
Kontor: *Geoteknisk kontor*
Saksbehandler: *Anne Braaten* / *annebr*
Dato: *18.12.2001*

Statens vegvesen, Vegdirektoratet
Vegteknisk avdeling
Postboks 8142 Dep, 0033 Oslo
Telefon: 22 07 39 00 Telefax: 22 07 34 44

Innhold

1. Orientering	2
2. Mark- og laboratoriarbeid	2
3. Grunnforhold	3

Bilag

Bilag 1:	Tegningsforklaring.
2:	Oversikt over utgitte rapporter.
3:	Oversikt over utførte totalsonderinger.

Tegninger

A-21A - 135:	Oversikt. Målestokk 1:5000
- 136:	Oversikt m/ boringer - Grønlia.
- 137:	Lengdeprofil –adkomst Grønlia.
- 138:	Tverrprofil 50 (adkomst Grønlia)
- 139:	Tverrprofil 60 (adkomst Grønlia)
- 140:	Tverrprofil 70 (adkomst Grønlia)
- 141:	Oversikt m/ boringer - Loenga.
- 142:	Lengdeprofil –rampe Hamar - Sørenga.
- 143:	Tverrprofil 6840 (rampe Hamar - Sørenga)
- 144:	Tverrprofil 6845 (rampe Hamar - Sørenga)
- 145:	Tverrprofil 6855 (rampe Hamar - Sørenga)
- 146:	Tverrprofil 6860 (rampe Hamar - Sørenga)
- 147:	Tverrprofil 6900 (rampe Hamar - Sørenga)
- 148:	Tverrprofil 6915 (rampe Hamar - Sørenga)
- 149:	Lengdeprofil –høyre side hovedforbindelse Drammen - Moss
- 150:	Lengdeprofil –venstre side hovedforbindelse Drammen - Moss

1. Orientering

I forbindelse med utarbeidelse av detalj- og reguleringsplan for ny E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg-tunnelen ble det i 1999 utført grunnundersøkelser ved Havnalageret, i Bjørvika, på Bjørvikautstikkeren, i Bispevika, på Sorenga og på Loenga. Det er etter dette foretatt endringer i planene. Endringene omfatter senkning av veglinjen, endrede tekniske løsninger og nye traseer og har ført til behov for nye undersøkelser. Denne rapporten omhandler supplerende undersøkelser som er utført på Loenga og ved påhuggsområde innenfor Mosseveien, Grønlia. Rapporten beskriver kun de nye undersøkelsene. Imidlertid er tidligere undersøkelser vist på oversikt, tegning -135. For opptegning og beskrivelse av undersøkelsene som er utført tidligere vises det til rapport A-21A nr. 7.

Angående øvrige grunnundersøkelser som er utført/rapportert for prosjektet vises det til Vegteknisk avdelings (Veglaboratoriets) rapporter som er listet opp i vedlegg 2.

De supplerende grunnundersøkelsene på Loenga og Grønlia er utført i henhold til borplan fra konsulenten v/Geovita as.

2. Mark- og laboratoriearbeid

Boringer på Loenga / Grønlia som er utført i 2001 har borpunktnummer 01-013 – 01-056.

Borpunktnumrene er for oversiktens skyld gjengitt på oversiktstegningen og på profilene.

Grunnundersøkelsene er utført av boremannskaper fra Statens vegvesen Buskerud og Statens vegvesen Akershus. Boringene er utført i oktober og november 2001. Det er benyttet borerigg av type GTB-150.

Supplerende boringer i 2001 omfatter 18 totalsonderinger og en prøveserie til ca. 9m dybde i området øst for framtidig hovedløp, 12 totalsonderinger i området vest for framtidig hovedløp samt 11 totalsonderinger lenger syd på området, ved Grønlia.

To av de planlagte boringene er ikke utført. Hull nr. 01030 som var planlagt ca. 8m SØ for hull 01029 (koordinater: $x = -1342,3$ og $y = 2472,2$) ble ikke utført da det var for bratt å komme til med borerigg. Boremannskapene har her notert at det var fjell i dagen 7m nord for planlagt borpunkt. Hull nr. 01035 som var planlagt mellom hull 01034 og 01036 (koordinater: $x = -1350,5$ og $y = 2293,0$) ble ikke utført pga. for mye kabler og ledninger i grunnen.

I tillegg til "vanlige" grunnundersøkelser er det utført miljøtekniske undersøkelser ved hull nr. 01023 og 01033. I den forbindelse er mektighet av fyllmasser / friksjonsmasser kartlagt. Resultatene av de miljøtekniske undersøkelsene vil bli presentert i en egen rapport fra NGI.

54 mm prøveserien er analysert ved Vegteknisk avdeling. Det er utført rutineforsøk og bestemmelse av indeksparametere.

3. Grunnforhold

Grønlia

I det undersøkte området ved Grønlia er det registrert fjell ved koter mellom 0 og ca. +10. Løsmassene over fjell ser ut til å bestå av sand/silt og grus. Det er benyttet relativt mye slag og spyling ved boringene, noe som tyder på faste masser.

Loenga

I området øst for framtidig hovedløp, dvs. ved rampe Hamar – Sørenga er det registrert fjell fra kote ca. -10 og til kote ca. +15. På det flate partiet (dvs. jernbanens sporsområde) ser løsmassene ut til å bestå av leire under et fastere topplag. Prøveserie tatt opp ved hull 01014 viser at massene ikke avviker fra tidligere undersøkelser i dette området. På bakgrunn av undersøkelsene som er foretatt nå er det ikke grunn til å endre på anbefalinger som er gitt i rapport nr. 7. Inn mot Ekebergåsen samt vestover (mot hovedløpet) ser massene ut til å bli gradvis grovere/ fastere.

Boringene som er utført i området vest for framtidig hovedløp, dvs. ved hovedforbindelse Drammen – Moss bekrefter at massene blir grovere / fastere mot vest og inn mot Ekebergåsen.

Poseprøver

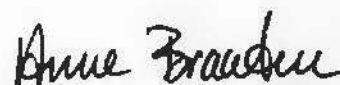
I forbindelse med opptak av prøver for miljøtekniske undersøkelser ble det også tatt prøver for å kartlegge mektighet av fyllmasser / friksjonsmasser. Tabellen under oppsummerer den visuelle beskrivelsen gitt av boremannskaper og av laboratoriet. Det er også registrert andel materiale > 500µm for en del av prøvene. Dette framgår av tabellen.

Hullnr.	Dybde (m)	Andel > 500µm	Visuell beskrivelse
01023	0 - 2.1	62 %	Grus og sand.
	2.1 - 3.8		Grus og sand.
	3.8 - 6.0	45 %	Silt, noe myr iblandet grus ved optrekk.
	6.0 - 11.0		Leire, silt og sand - noe grus.
01033	0 - 3.5	20 %	Sand og grus.
	3.5 - 7.2		Leire.
	7.2 - 10.0	15 %	Leire, bløtere masse.
	under 10m		Stein fra 10 m.

Vegteknisk avdeling
Geoteknisk kontor



Frode Oset
Faggruppelider



Anne Braaten

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	1 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	10 Setningsmåling	Nivellements punkt.
◎	2 Prøveserie	Prøvene tatt med boreredskap (skovbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊖	11 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	3 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	12 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊗	4 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊕	13 Poretrykkmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	5 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊙	14 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	6 Dreietrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrørt skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykksondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	∩	16 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	8 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	17 Helningsmåling	Inklinometer.
▼	9 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiometer, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	18 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVAER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{matrix} 12,8 \\ \star \\ -5,7 \end{matrix} = 18,5 + 3,0$$

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).
Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3,0).
Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

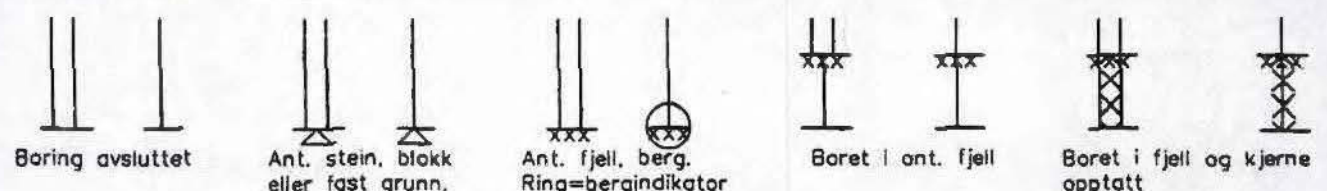
Generelt



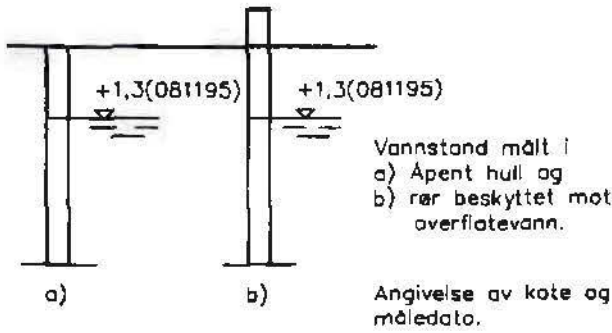
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



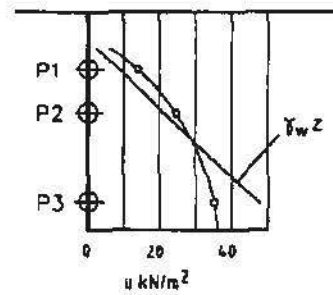
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



GRUNNVANNSTAND



⊖ PORETRYKK

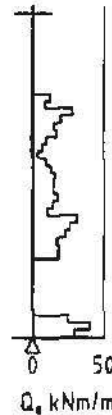


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyvannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyvannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

▼ RAMSONDERING



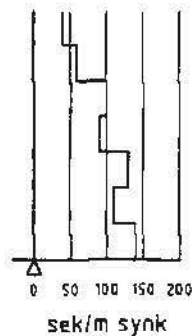
Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

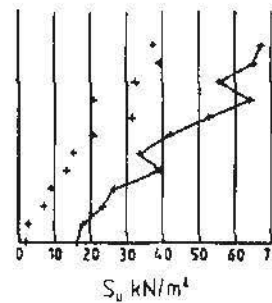
○ ENKEL SONDERING

Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.



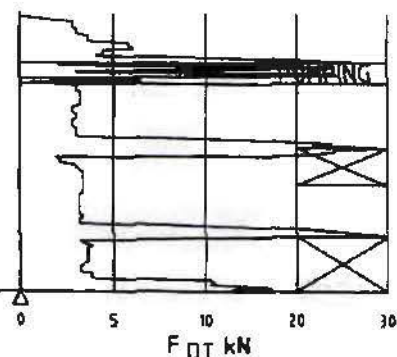
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) anses ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

● DREJETRYKKSUNDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min. Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

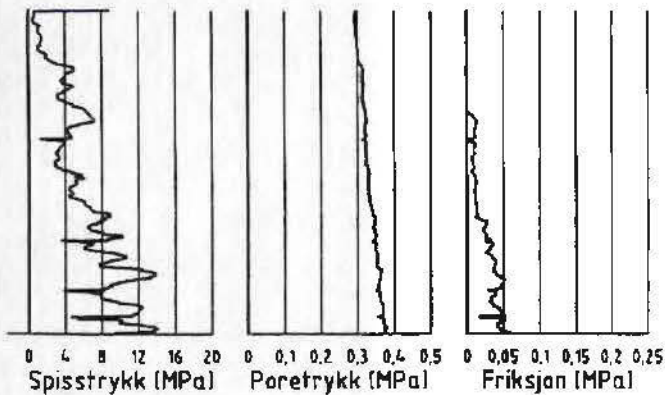
● DREIESONDERING



Forboringedybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

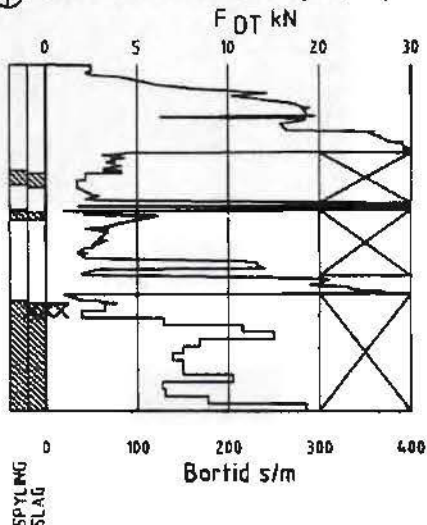
Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant, og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spenninger.

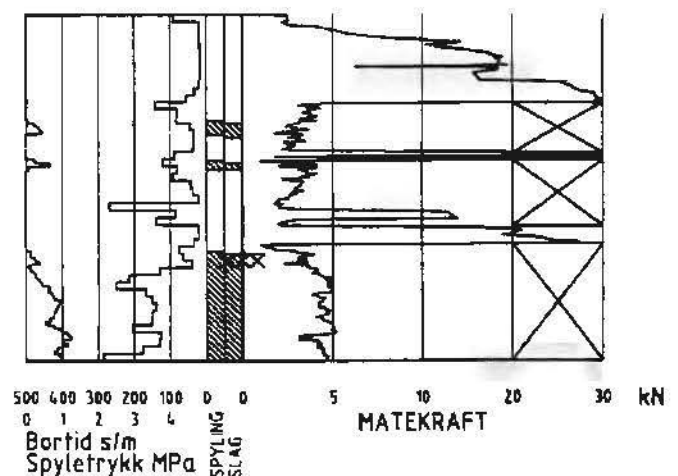
⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreiestrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreiestrykksondering. Økt rotasjons hastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kade...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Melodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (romsand.)
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tærskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gylje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Pumping begynner
- 73 Pumping avsluttet
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kon ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

⊙ PRØVESERIE
Materialsignatur (iht. NGF)



Fjell



Stein og blokk



Grus



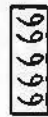
Sand



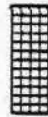
Silt



Leire



Skjell



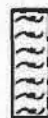
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

T = tørrskorpe
Leire: R = resedimenterte masser
K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire



Grusig morene

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
Fe = jernkonkresjoner
AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W Wp W _L W _F		Angis i masseprosent av tørstoff. Metode skal angis.
Tyngdetthet / densitet Tyngdetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ _d ρ _s		Tyngdetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}		Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ε _f) angis i % slik: $15 - \frac{\sigma}{10} - 5\%$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Farmuldingsgraden	O _c O _{gl} O _{Na} v _P		Angis i masseprosent av tørstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter van Post skala H ₁ –H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.

Oversikt over utgitte rapporter

A-21A rapport nr. 1

E18 mellom Oslotunnelen og Ekeberg tunnelen.

Loddinger og lette sonderinger i Bjørvika og Bispevika. Kartlegging av tykkelse på slamlag.
10. juni 1996

A-21A rapport nr. 2 - DEL I og DEL II

E18 mellom Oslotunnelen og Ekeberg tunnelen

Grunnundersøkelser for detaljplan, Alternativ B

20. august 1996

A-21A rapport nr. 3

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Supplerende loddinger og lette sonderinger i Bjørvika og Bispevika

21. august 1998

A-21A rapport nr. 4

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Supplerende grunnundersøkelser.

6. november 1998

A-21A rapport nr. 5

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Havnelageret

Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan.

12. februar 1999

A-21A rapport nr. 6

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Sørenga

Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan.

15. april 1999.

A-21A rapport nr. 7

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Loenga

Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan.

22 april, 1999

A-21A rapport nr. 8

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Bjørvika / Bjørvikautstikkeren

Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan.

12 mai, 1999

A-21A rapport nr. 9

E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen

Bispevika & Paulsenkaia

Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan.

16 juni, 1999

A-21A rapport nr. 10

Havnelageret.

**Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan
m/ supplerende boringer fra 2001.**

28 november 2001

A-21A rapport nr. 11

Sørenga.

**Grunnundersøkelser for detalj- og reguleringsplan
Supplerende boringer.**

4 desember 2001

BILAG 3

Totalsonderinger utført i 2001 – Loenga og Grønlia

Hull nr.	X-koordinat	Y-koordinat	Terrengkote	Fjellkote	Merknad fra bormannskapene
Loenga – øst for hovedløp					
01-013	-1257,8	2402,7	5,93	-10,1	
01-014	-1271,3	2415,1	6,03	-6,3	
01-015	-1280,0	2420,0	5,85	-5,5	
01-016	-1288,6	2427,7	5,95	-3,8	
01-017	-1292,7	2430,9	6,31	-2,8	Sleppe kote -3,9 til -4,1. løst fjell til -4,5
01-018	-1296,3	2434,0	6,22	-3,5	
01-019	-1286,8	2406,0	5,84	-3,6	
01-020	-1293,6	2409,8	6,00	-3,0	
01-021	-1299,3	2419,5	6,19	-0,9	
01-022	-1302,9	2421,6	5,89	0,5	
01-024	-1298,7	2394,6	5,93	-3,2	
01-025	-1303,9	2398,9	6,07	-1,5	
01-026	-1310,7	2404,4	5,87	-0,9	
01-027	-1306,2	2380,8	5,98	-3,4	
01-028	-1328,0	2460,4	13,67	6,0	
01-029	-1335,9	2466,8	12,29	7,8	
01-031	1335,0	2446,7	13,84	8,2	
01-032	-1348,0	2456,6	20,13	15,5	
Loenga – vest for hovedløp					
01-033	-1331,0	2289,2	6,01	-8,8	Sleppe kote -10,4 til -10,6
01-034	-1342,8	2293,0	6,24	-6,2	
01-036	-1356,6	2293,3	6,26	2,7	Dårlig fjell, vanskelig å ta overgangen.
01-037	-1362,2	2293,4	6,19	3,3	Dårlig fjell, vanskelig å ta overgangen.
01-038	-1370,0	2307,9	12,27	7,4	Mur eller fjell ? Kommer ikke ned.
01-039	-1379,8	2309,0	14,49	11,0	Løst fjell, vanskelig å ta overgangen.
01-040	-1384,6	2307,9	15,78	12,3	
01-041	-1377,0	2293,7	11,55	3,6	
01-042	-1383,1	2301,5	14,86	9,3	Løst fjell, vanskelig å ta overgangen.
01-043	-1386,2	2294,4	14,85	4,4	
01-044	-1388,5	2301,3	16,54	13,7	
01-045	-1392,3	2294,6	16,79	7,9	
Grønlia					
01-046	-1508,7	2200,4	11,06	9,6	Sleppe kote 7,1 til 7,3
01-047	-1526,1	2190,3	9,93	8,5	
01-048	-1527,9	2198,7	15,79	8,8	
01-049	-1528,5	2206,0	17,28	14,5	
01-050	-1547,0	2177,6	9,21	2,1	
01-051	-1548,6	2186,6	12,93	2,9	
01-052	-1552,5	2196,2	16,18	6,7	
01-053	-1558,7	2170,6	8,98	0	Sleppe kote -2,2 til -2,3
01-054	-1560,5	2180,06	12,76	2,8	
01-055	-1562,2	2190,1	15,61	8,9	
01-056	-1565,3	2166,2	8,67	-0,1	



Oppdrag nr.: A-21A
K996 07772

Geoteknisk kontor
Kvalitetssikring av dokumenter:

Skjemaet benyttes ved kvalitetssikring av oppdragsrapporter, internrapporter, brev, notater, fax og andre skriv og dokumenter som sendes fra kontoret, herunder beregninger og tegninger. Utfylt skjema følger saken og arkiveres i saksmappe.

Faggruppe: Geoteknisk prosj. Geotekniske unders. Løsmasselab.

Saksbehandler: Annebs.

Sak: Grunnvunder selskeri - Løenga
Rapport nr. 12

Type dok.: Oppdr.rapp. Intrapp. Brev Notat
 Beregninger Tegning Fax Annet

Beregninger

Saksbehandler:
Kontroll inng.data:
Beregninger
Kontor/gruppeleder
Kontrollør (sign.):

Stab./setn./ bæreevne	Spunt/ støttemur	Peler bæreevne	Pelegruppe

Tegninger:

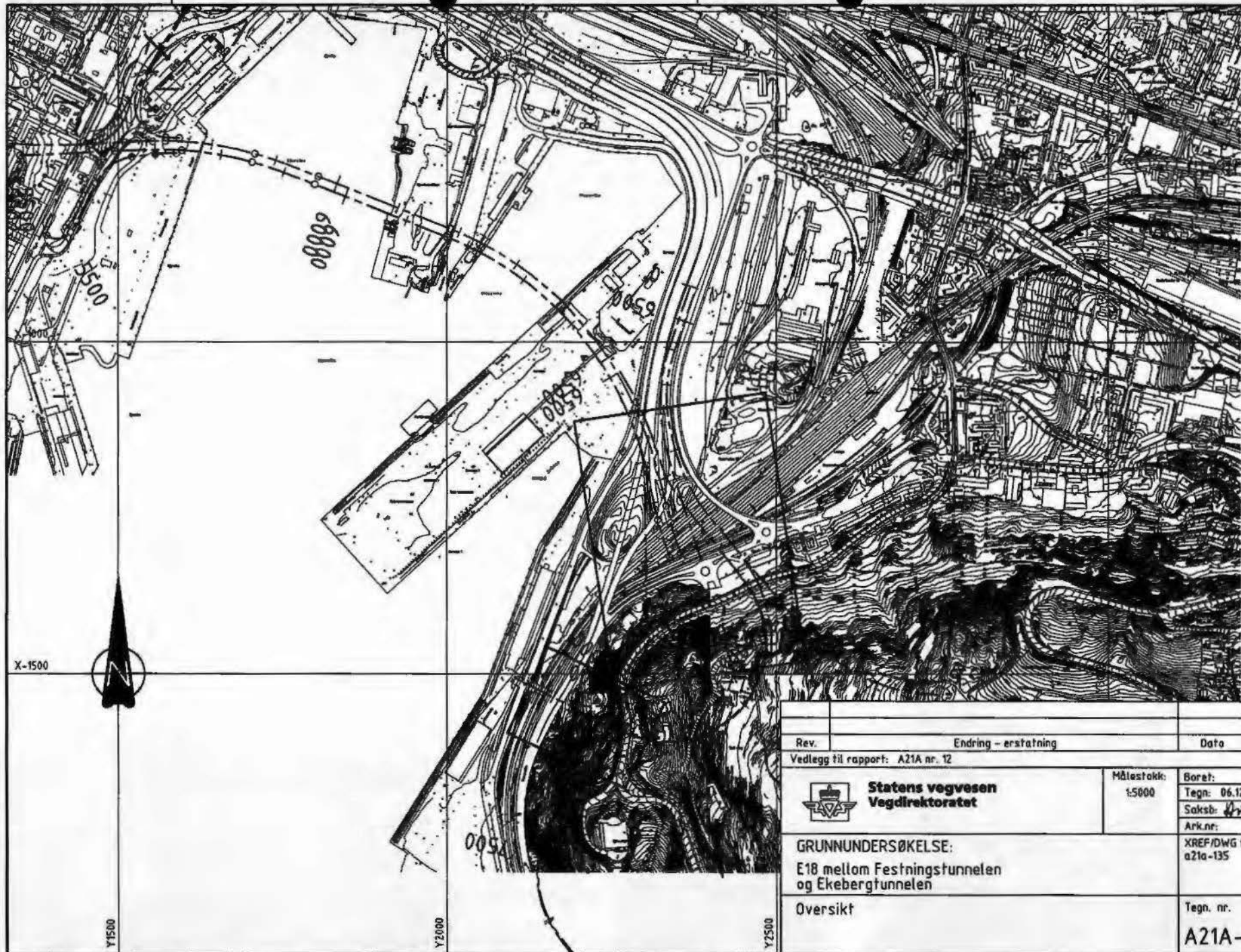
Tegner:
Saksbehandler:
Kontor/gruppe-leder:
Kontrollør:

Tegnet dato:	Kontrollert dato:	Signatur:
	14.12.01	Annebs.
	17/12-01	Fredrik

Dokument:

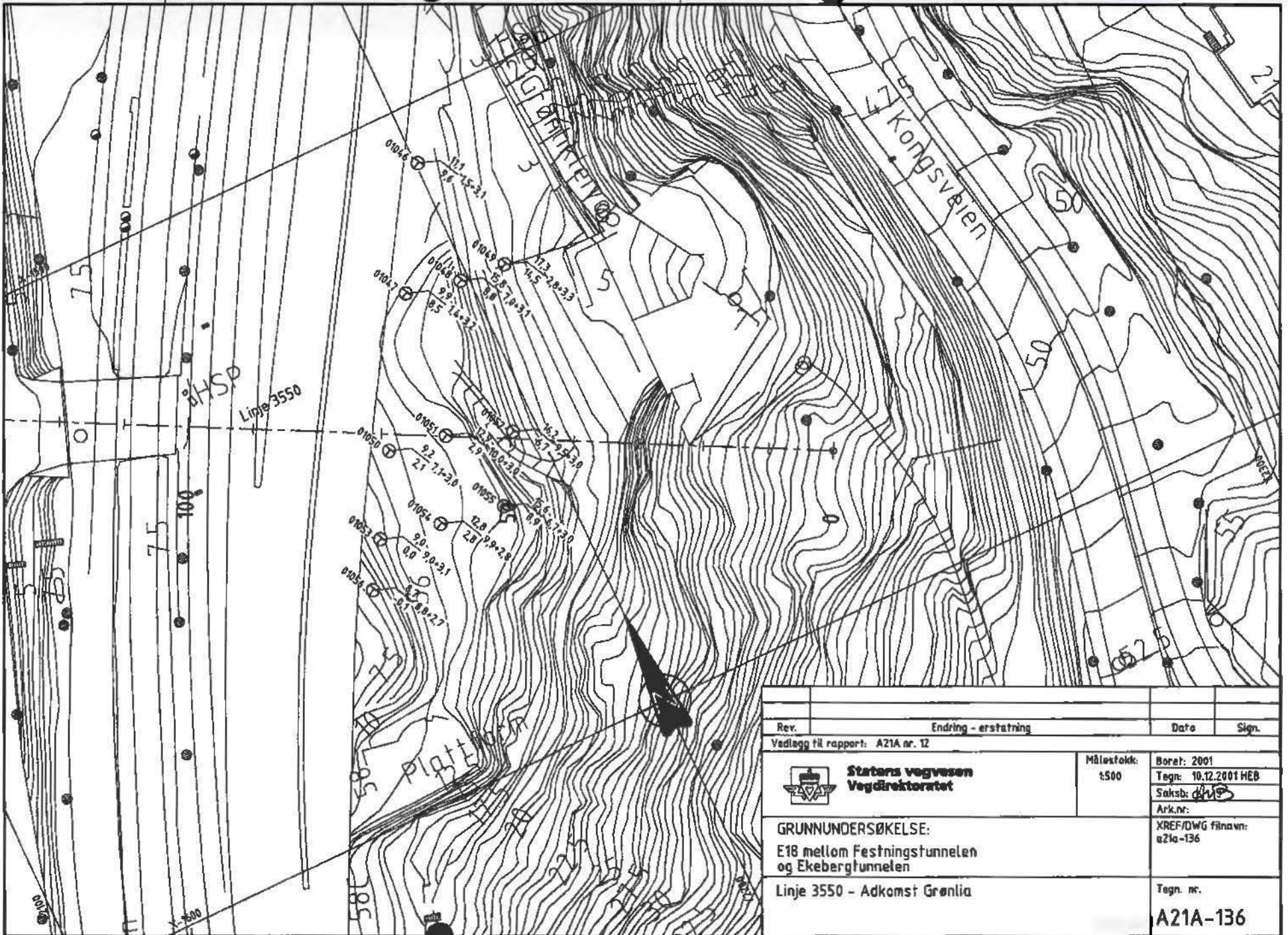
Saksbehandler:
Kontor/gruppe-leder:
Kontrollør:


Konsept dato:	Kontrollert dato:	Signatur:
	14.12.01	Annebs.
	17/12-01	Fredrik
	17/12/01	Stein



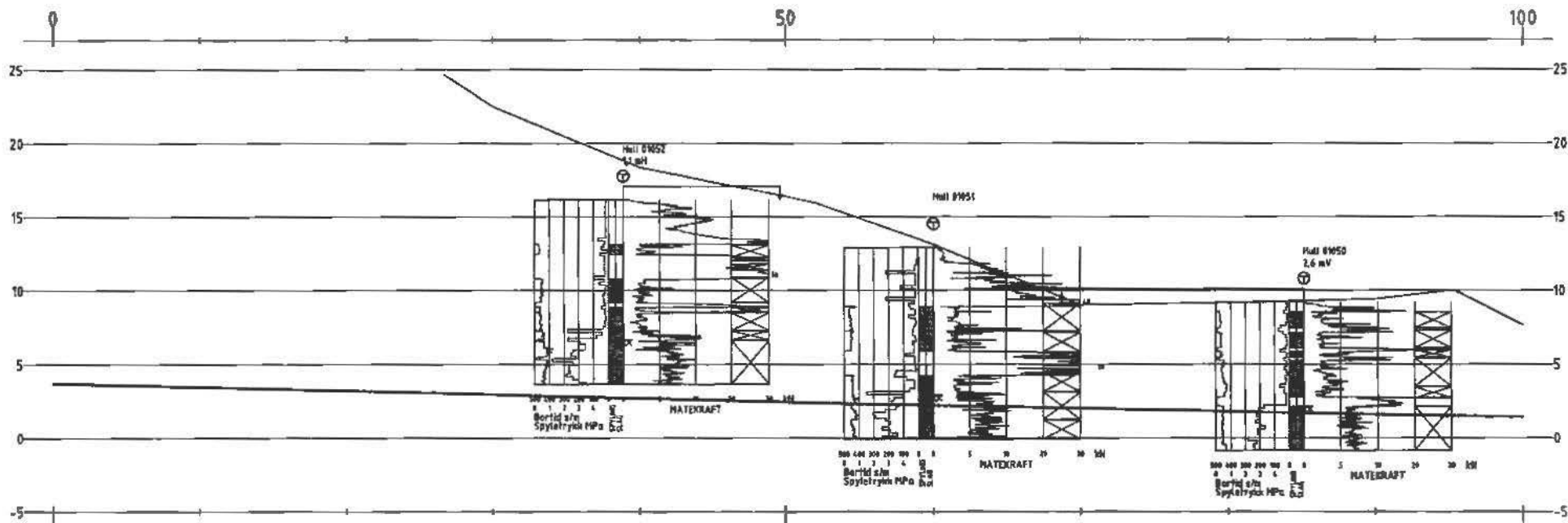
Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr. 12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet	Målestokk: 1:5000	Boret: Tegn: 06.12.2001 HEB	
		Saksb: <i>AMB</i>	
		Ark.nr:	
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen		XREF/DWG filnavn: a21a-135	
Oversikt		Tegn. nr. A21A-135	


15-10-72



Rev.	Endring - erstatning	Data	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr. 12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet	Målestokk: 1:500	Boret: 2001 Tegn: 10.12.2001 HEB	Saksb: <i>ASB</i>
	GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen		Ark.nr: KREF/DWG filnavn: a21a-136
Linje 3550 - Adkomst Grønla		Tegn. nr. A21A-136	

15-10-83

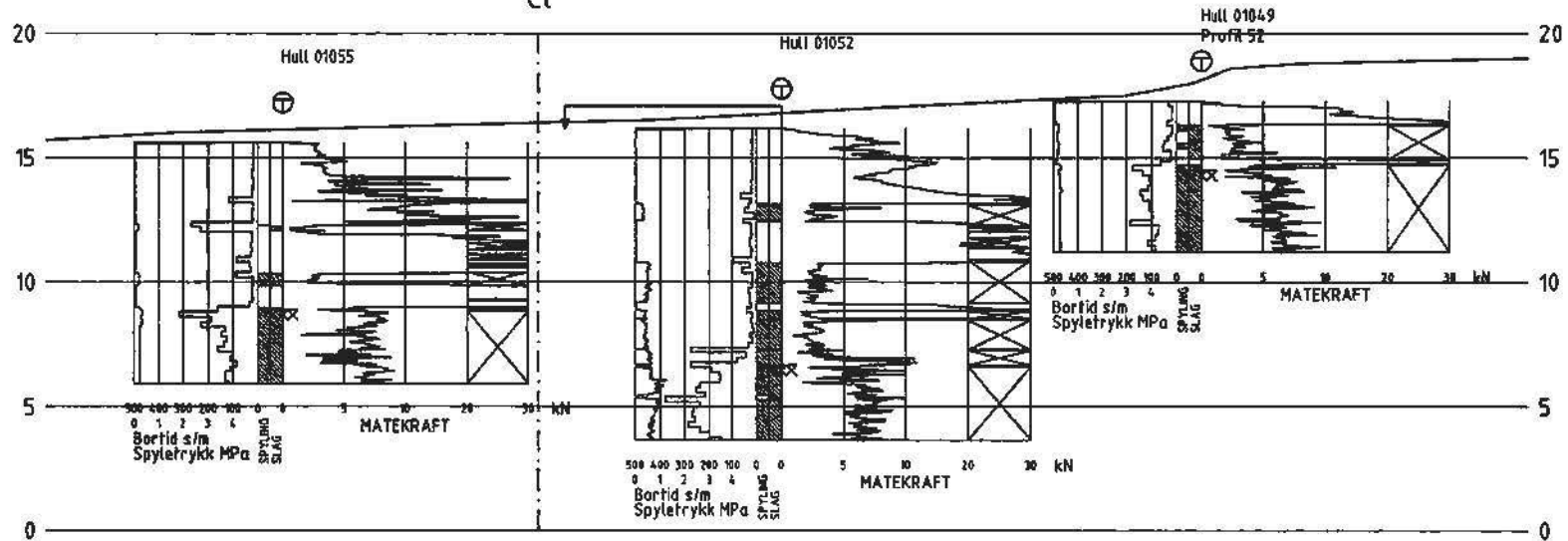



Rev.	Endring - anstehing	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr. 12			
 Statens vegvesen		Målestokk: 1:200	Børst: Tegnr. 10.12.2001 HEB Søkkab: <i>(signature)</i> Arkiv:
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Fastingstunnelen og Ekebergstunnelen			KREFAD/IG Sjømann D1/Tegnr. A21A1 Lprof. Løwge
Lengdeprofil - Adkomst Granlie (linje 3550)			Tegnr. nr. A21A - 137

15-36-69

Profil 50

Cl

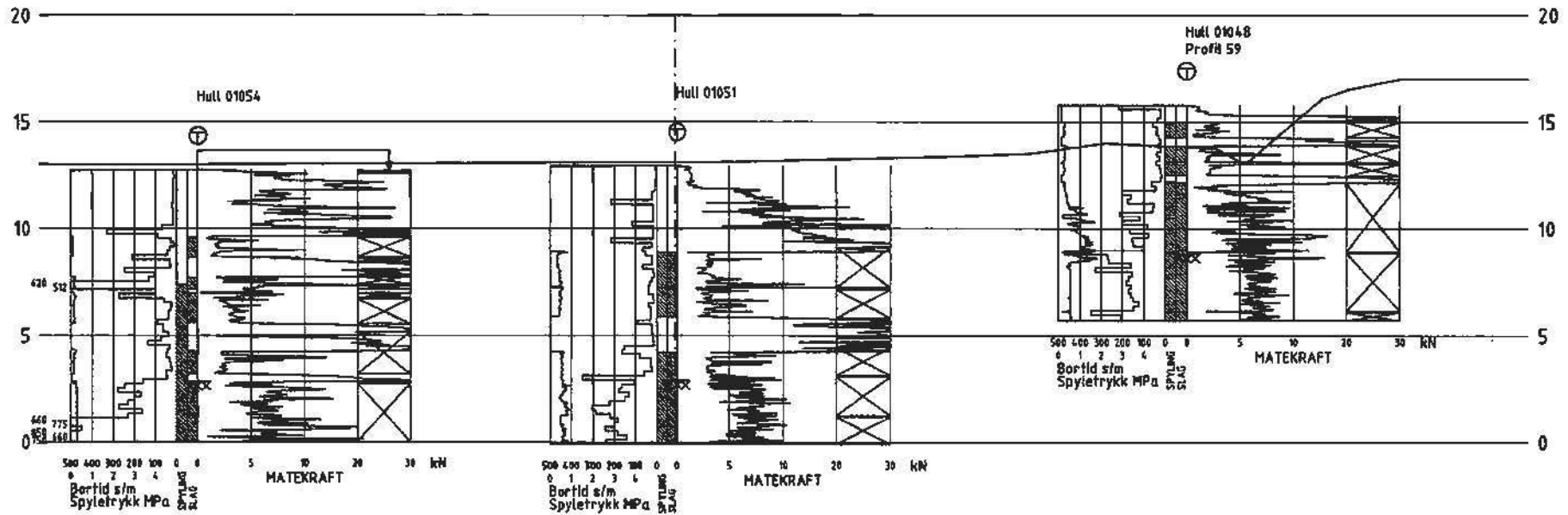



Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr. 12			
 Statens vegvesen		Målestokk: 1:200	Boret: Tegn: 10.12.2003 HEB Saksb: <i>[Signature]</i> Ark.nr:
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Festningstunnelen og Ekebergstunnelen			XREF/DWG filnavn: 0:\Tegn\A21A1 tvprof-rapport 12
Tverrprofil 50 - Adkomst Grønlia (linje 3550)			Tegn. nr. A21A - 138

16-10-24

Profil 60

Cl

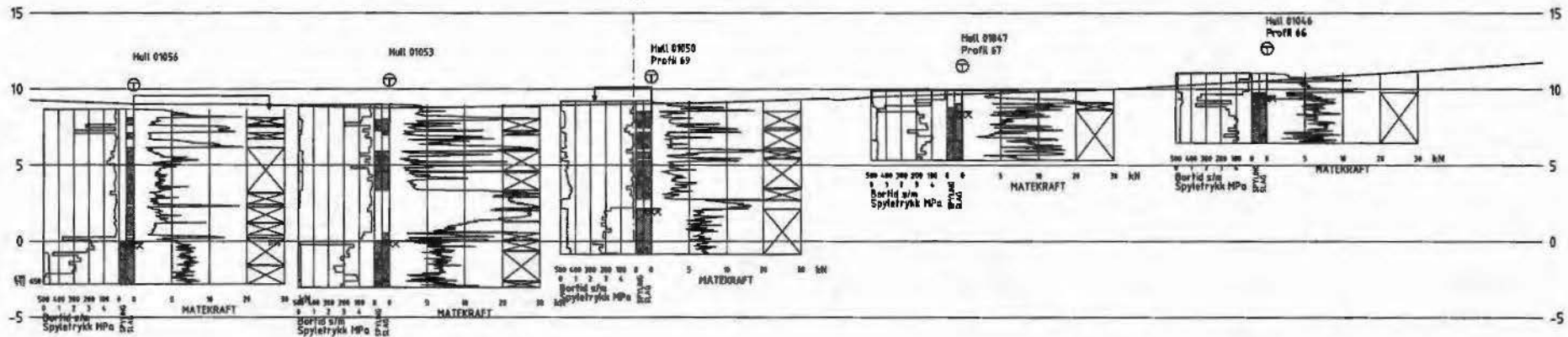



Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr. 12			
 Statens vegvesen	Målestokk: 1.200	Boret: Tegn: 10.12.2001 HEB	
		Saksb: <i>AKB</i>	
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Festningstunnelen og Ekebergstunnelen		Ark.nr: XREF/DWG filnavn: O:\tegn\A21A\ tvprof-rapport 12	
Tverrprofil 60 - Adkomst Grønli (linje 3550)		Tegn. nr. A21A - 139	

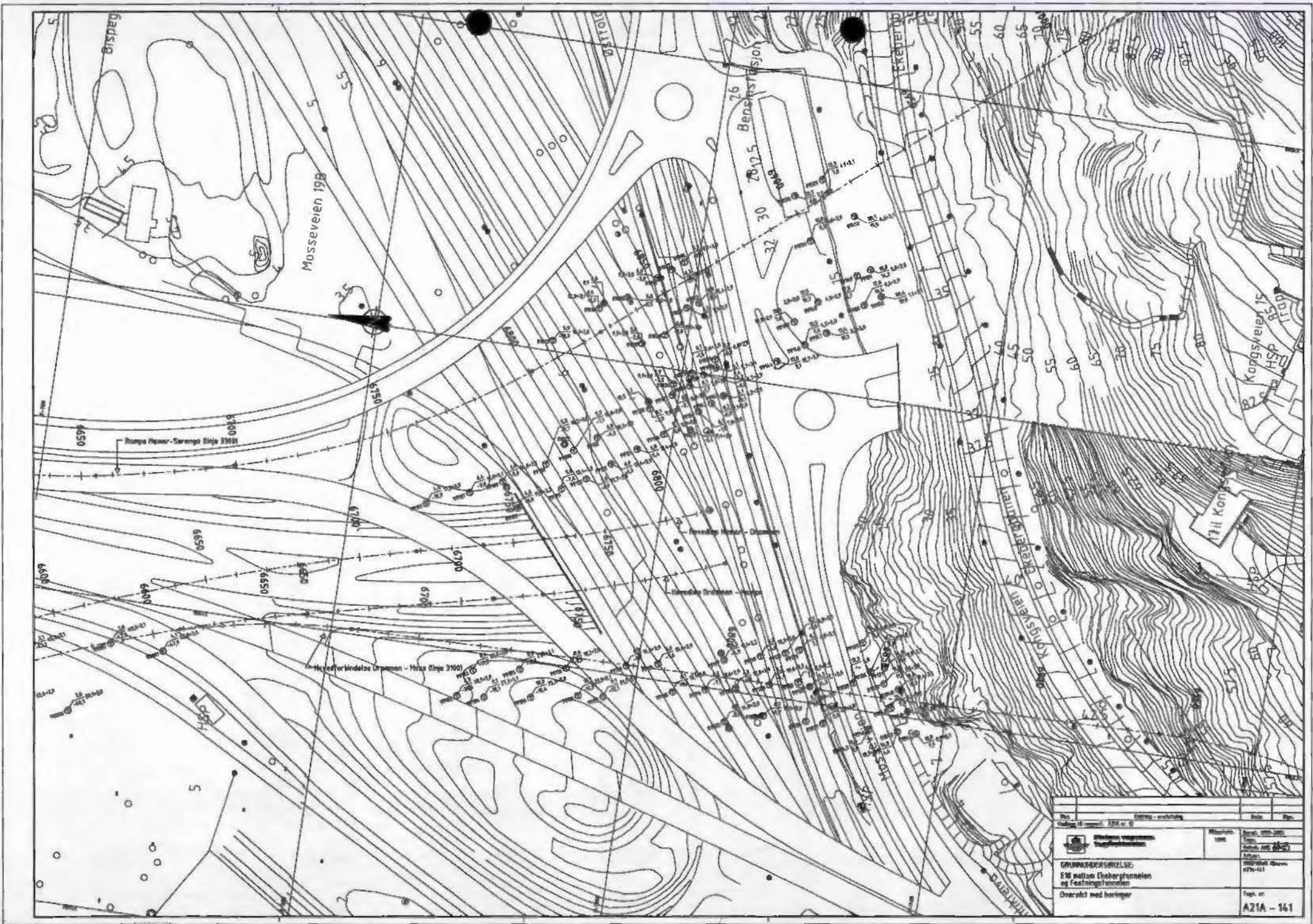
25-10-95

Profil 70

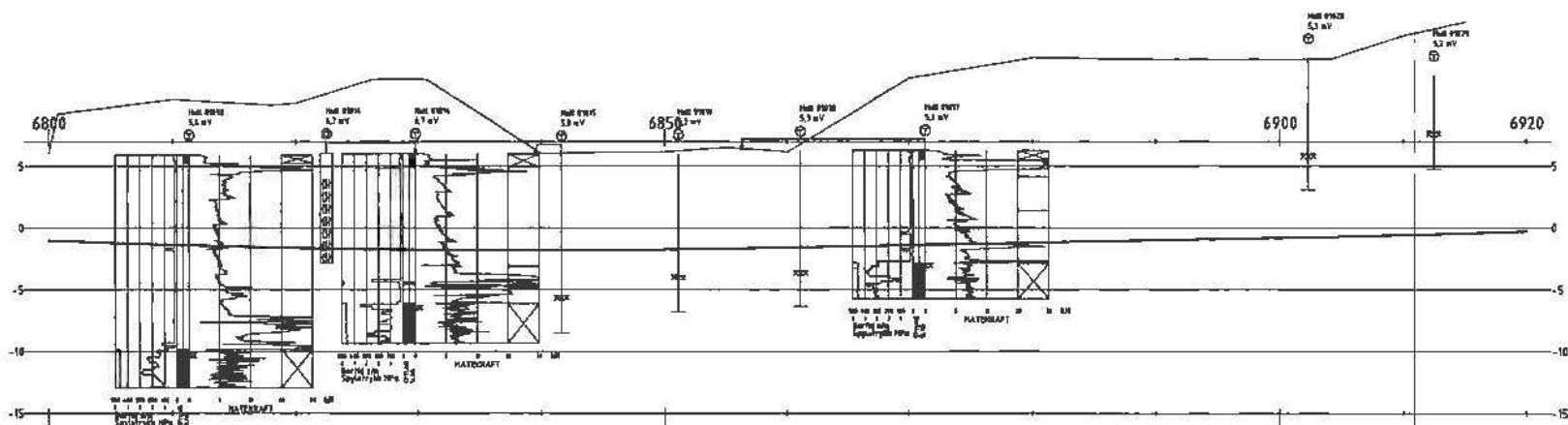
Cl



Rev.	Endring - årsstening	Dato	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr. 12			
 Statens vegvesen		Målestokk: 1:200	Børst: Tegn: 10.12.2001 HEB Saksb: <i>HMS</i> Ark.nr:
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Festningstunnelen og Ekebergtunnelen			XREF/DWG filnavn: 0:\tegn\A21A\1 tvprofil-rapport 12
Tverrprofil 70 - Adkomst Grønia (linje 3550)			Tegn. nr. A21A - 140

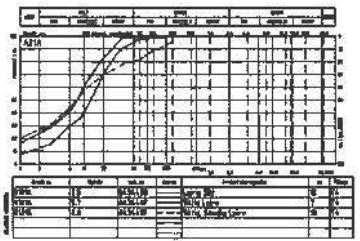


Prosjekt: GRUNNDRAGSRISIKLE E16 mellom Ekebergstasjonen og Festningsanlegget Oversikt med boringer		Skala: 1:500 Dato: 2010-08-25 Tegner: [Signature] Prosjektleder: [Signature]	Prosjekt: [Blank] Skala: [Blank] Dato: [Blank] Tegner: [Blank] Prosjektleder: [Blank]
--	--	---	---



Opdrift nr. A124
 Projekt: 0918
 Anlægsnr.: 2161
 Projektet: SÅ 100

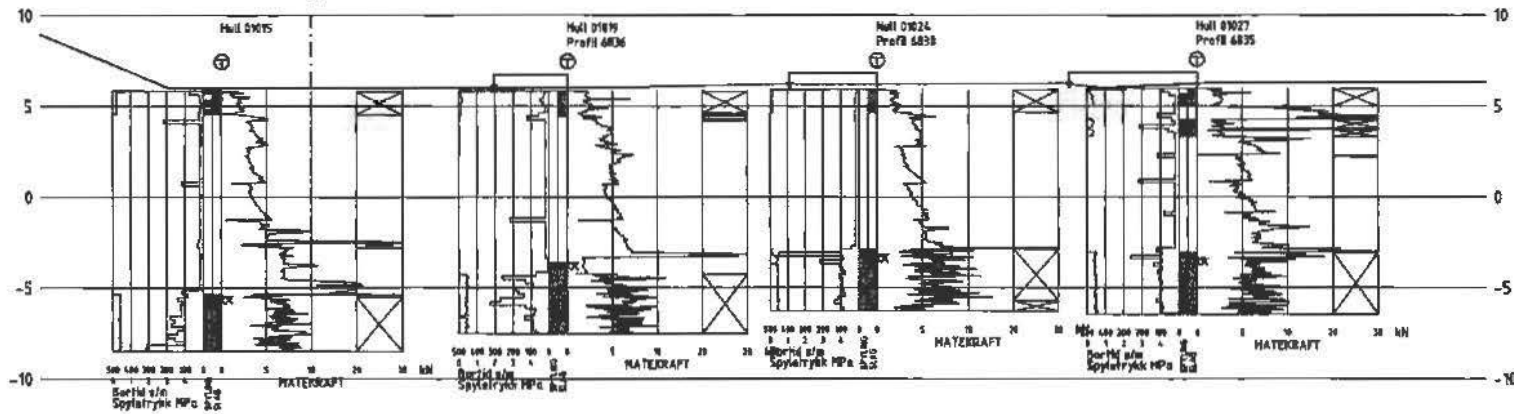
Målestørrelse	Måle	Vandindhold %			7	Skæretal %								
		20	15	10		10	15	20	30	40				
1. Løst	11.5				71.1									
2. Løst	11.5				71.1									
3. Løst	11.5				71.1									
4. Løst	11.5				71.1									
5. Løst	11.5				71.1									
6. Løst	11.5				71.1									
7. Løst	11.5				71.1									
8. Løst	11.5				71.1									
9. Løst	11.5				71.1									
10. Løst	11.5				71.1									



Udført af: A124 nr. 72		Dato: 2001	
Udført af: A124 nr. 72		Tegn.: 15.05.01	
Udført af: A124 nr. 72		Skrift: A124	
GRUNDUNDERSØGELSE:			
En sødå Ekebergstræde og Fælledvejstunnelen			
Længdeprofil - rampe Honor-Søenge		Tegn nr.	
Fra profil 6800 - 6920		A21A-142	
Linje 3300			

Profil 6840

CI

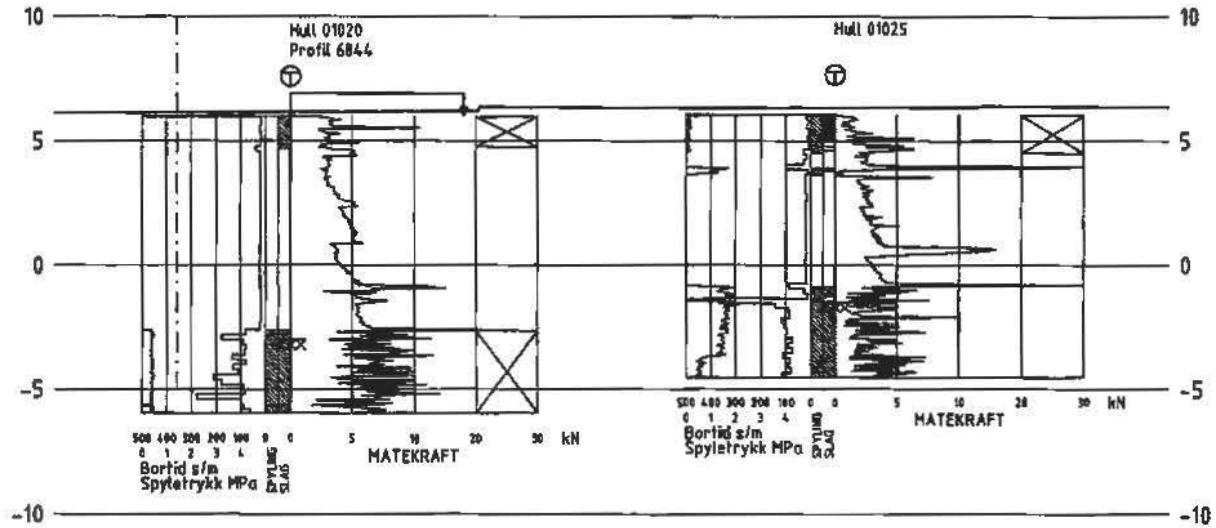



15-32-71

Rev.	Endring - erstating	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr.12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet	Målestokk:	Borel, 2001	
	1:200	Tegn: 13.12.01 GP	
		Saksh: 45145	
GRUNNUNDERSØKELSE:		Arkiv:	
E18 mellom Ekeberg-tunnelen og Festnings-tunnelen		KREFD/WG filnavn: 01Tegn\A21A1	
Tverrprofil 6840-rampe Hamar-Sørenga Linje 3300		Tegn. nr. A21A-143	
		Tegningens tittel: 12	

Profil 6845

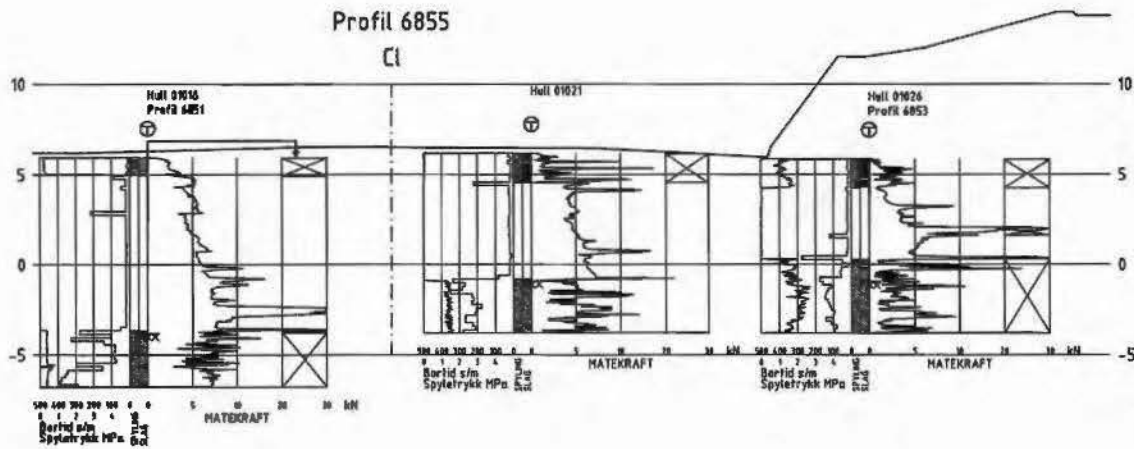
CI



Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr.12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet	Målestokk: 1:200	Boret: 2001	Tegn: 13.12.01 GF
		Saksb: <i>HAB</i>	Ark.nr:
	GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Ekeberg tunnelen og Festningstunnelen		XREF/DWG filnavn: 0:\Tegn\A21A\ tvprof-rapport 12
Tverrprofil 6845 - rampe Hamar-Sørenga Linje 3300		Tegn. nr. A21A-144	

15-12-96

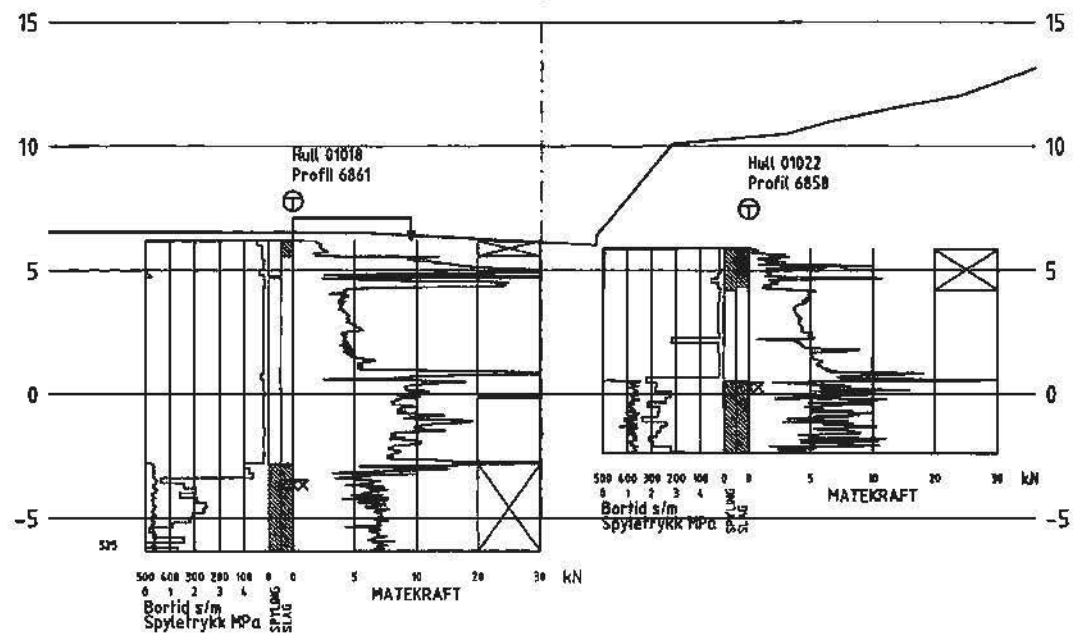
Profil 6855




Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr.12			
	Målestokk:	Borel: 2001	
	1:200	Tegn: 13.12.01 GF	
		Seisb:	
GRUNNUNDERSØKELSE:		Arkiv:	
E18 mellom Ekebergfunnelen og Festningstunnelen		XREF/DWG filnavn: 0:\Tegn\21A\Tverrprof-rapport 12	
Tverrprofil 6855 - rampe Hamar-Sørenga Linje 3300		Tegn. nr. A21A-145	

Profil 6860

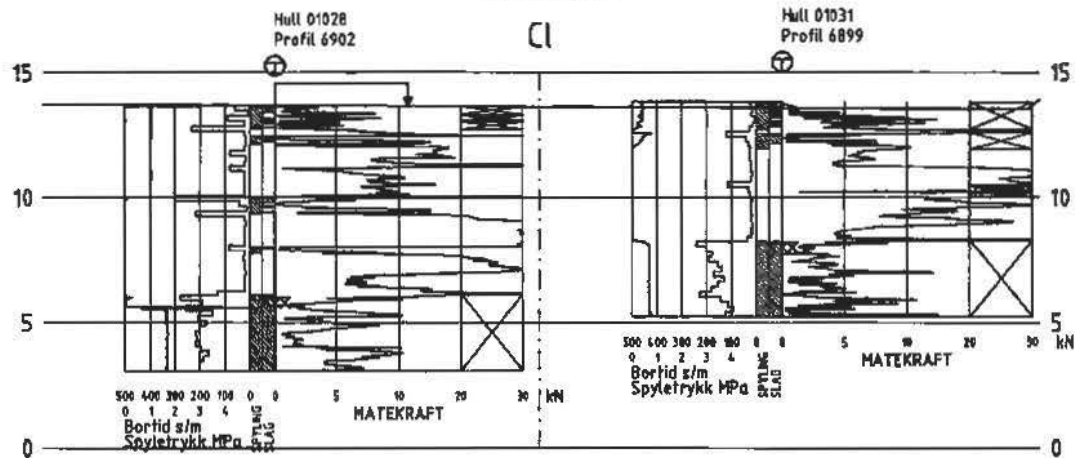
Cl




Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr.12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet	Målestokk: 1:200	Boret: 2001	Tegn: 13.12.01 GF
		Saksb: <i>AMB</i>	Ark.nr:
	GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Ekeberg tunnelen og Festningstunnelen		XREF/DWG filnavn: 0:\Tegni\A21A\ lvprof-rapport 12
Tverrprofil 6860 - rampe Hamar-Sørenga Linje 3300		Tegn. nr. A21A-146	

1570-82

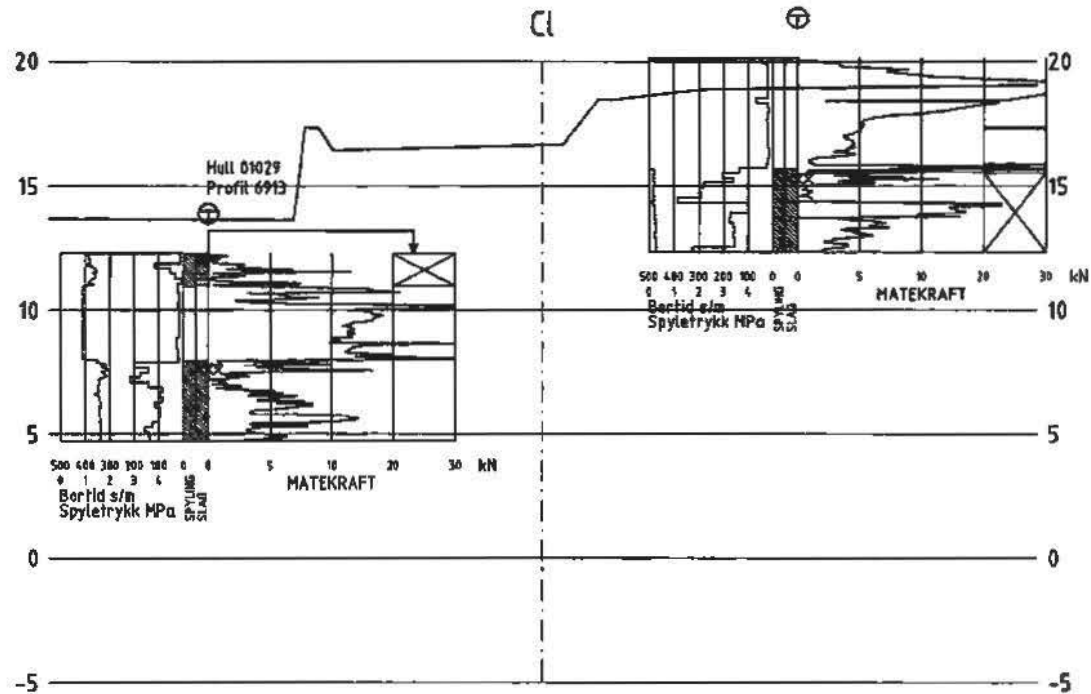
Profil 6900




Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: AZ1A nr.12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet		Målestokk: 1:200	Boret: 2001 Tegn: 13.12.01 GF Saksb: <i>AM</i> Ark.nr:
GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Ekeberg tunnelen og Festningstunnelen			XREF/DWG filnavn: 0:17egntAZ1A\ Ivprof-rapport 12
Tverrprofil 6900 - rampe Hamar-Sørenga Linje 3300			Tegn. nr. A21A-147

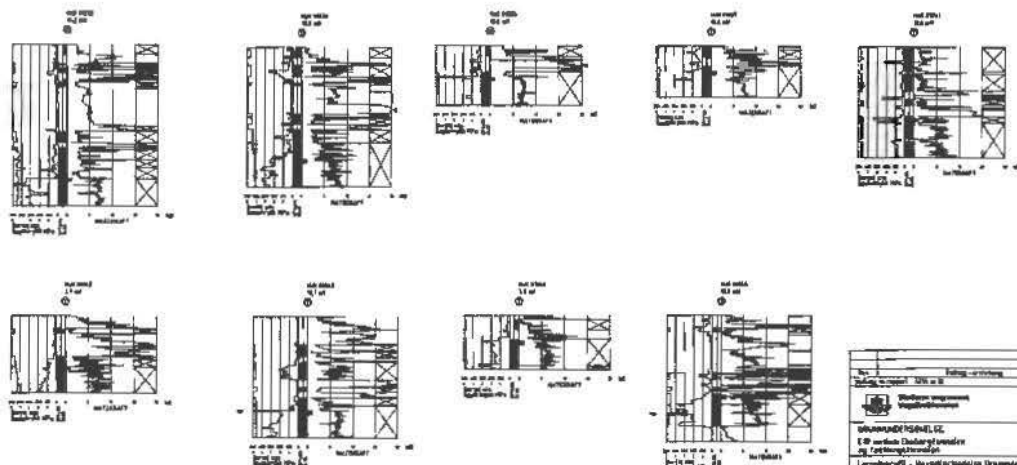
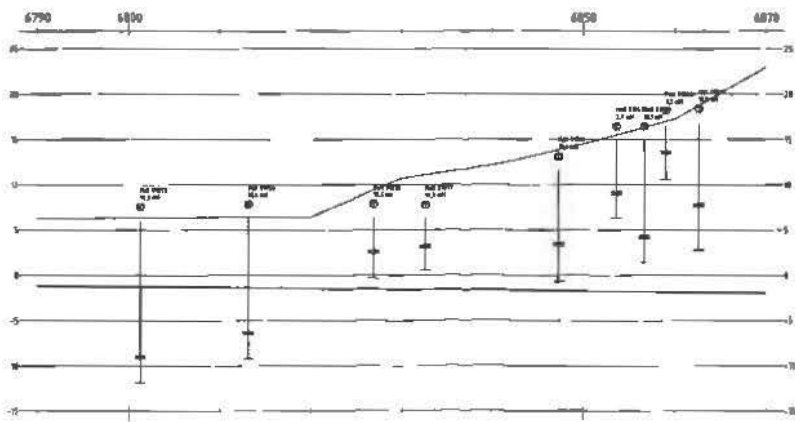
Profil 6915

Hull 01032

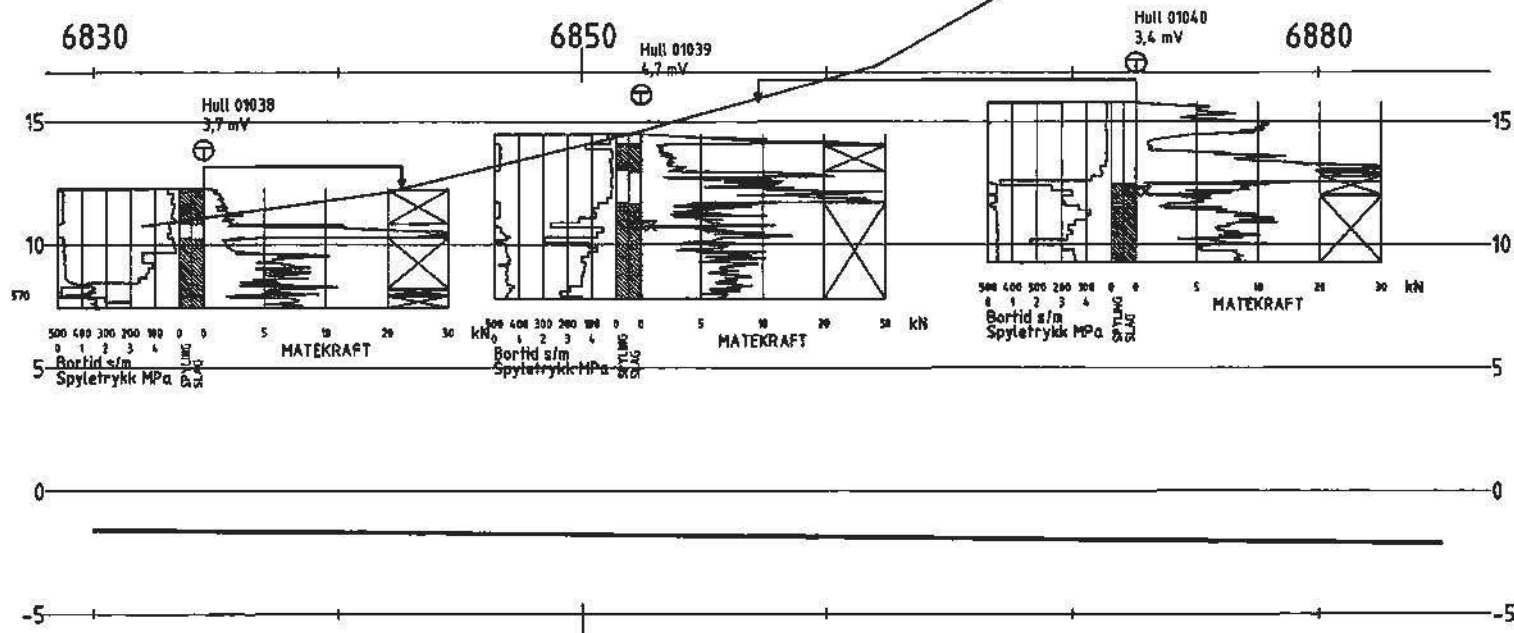


Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr.12			
 Statens vegvesen Vegdirektoratet	Målestokk: 1:200	Børet: 2001	Tegn: 13.12.01 GF
		Saksb: <i>KMB</i>	Ark.nr:
	GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Ekebergfunnelen og Festningsfunnelen		XREF/DWG filnavn: 0:\Tegn\A21A1 tvprofil-rapport 12
Tverrprofil 6915 - rampe Hamar-Sørenga Linje 3300		Tegn. nr. A21A-148	

15-10-79



No.		Etiling-uridning		Bl.	Sp.
1. Hovedopdræt 1/20 m 0 2. Hovedopdræt 1/20 m 0 3. Hovedopdræt 1/20 m 0 4. Hovedopdræt 1/20 m 0 5. Hovedopdræt 1/20 m 0 6. Hovedopdræt 1/20 m 0 7. Hovedopdræt 1/20 m 0 8. Hovedopdræt 1/20 m 0 9. Hovedopdræt 1/20 m 0 10. Hovedopdræt 1/20 m 0 11. Hovedopdræt 1/20 m 0 12. Hovedopdræt 1/20 m 0					
SKANSKE ENGENS V.B. 1. Skanskens Engevej 2. Skanskens Engevej 3. Skanskens Engevej 4. Skanskens Engevej 5. Skanskens Engevej 6. Skanskens Engevej 7. Skanskens Engevej 8. Skanskens Engevej 9. Skanskens Engevej 10. Skanskens Engevej 11. Skanskens Engevej 12. Skanskens Engevej					Teg. No. 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0 1/20 m 0
Langhøjvej - Hovedopdræt 1/20 m 0 Fm. 0.010 - 0.015 Højre Side - Dnr. 3106					Teg. No. AZIA - 149



Rev.	Endring - erstatning	Date	Sign.
Vedlegg til rapport: A21A nr.12			
 Statens vegvesen Vagdirektoratet	Målestokk: 1:200	Boret: 2001	Tegn: 13.12.01 GF
		Saksb: <i>[Signature]</i>	Ark.nr:
	GRUNNUNDERSØKELSE: E18 mellom Ekeberg tunnelen og Festrings tunnelen		XREF/DWG filnavn: 0:ITegn1A21A1 lprof-rapport 12
Lengdeprofil - hovedforbindelse Drammen-Moss fra profil 6830-6860 venstre side-linje 3100		Tegn. nr.	A21A-150

15-10-80