

Oslo, den 18.06.1987.

Dok.nr. UB. 112169-000 Rev. 000

BERGENSBANEN KM 290 - KM 340.

LINJEFORBEDRINGER TUNGA - FINSE - LAGHELLER.

Grunnundersøkelser.

Gk 4301, 1 - 7.

I forbindelse med anlegg av Finsetunnelen er det planlagt å benytte overskuddsmasser til linjeforbedringer ved løft og utrettinger på strekningen fra Finse og østover. Tunnelmasser er også tenkt brukt vestover mot Låghellervatn.

På flere steder er det prosjektert nytt spor på fyllinger i vann. Geoteknisk kontor har etter anmodning og bistand fra regionen, utført enkle grunnboringer (dreieboringer) på disse stedene. Boringene ble utført fra isen i mai måned. Pga. vanskelige snø-og isforhold, er punktene bare grovt innmålt og ikke nivellert.

I det følgende vil hvert av de undersøkte steder bli behandlet for seg i km-rekkefølge. Resultatene av samtlige boringer er vist på vedlagte tegning nr.7.

1. Hestebotn, se tegning nr.1.

Det er foretatt dreieboringer på ~~på~~ tre steder hvor det blir utfylling i kanten av Hestebotnvatnet.

a. km 290.08, boring nr.1 og 2.

Grunnforhold: Løsmasser av antatt fin sand og silt til 8-9 m dybde under terreng. Boring 1 avsluttet på fjell eller stor stein, boring 2 i faste grusmasser.

Utfylling : Fyllingshøyde ca.3.5 m. Ingen stabilitetsproblemer forventes.

b. km 290.5, boring nr.3.

Grunnforhold: Løsmasser av sand og grus. Boring avsluttet på stor stein eller fjell i 4 m dybde.

Utfylling : Fyllingshøyde ca.8.5 m. Ingen stabilitetsproblemer forventes.

c. km 290.95, boring nr.4.

Grunnforhold: Løsmasser av fin sand til 2 m dybde. Herunder sand og grus. Boring avsluttet på stein eller fjell i 3.8 m dybde.

Utfylling : Fyllingshøyde ca. 6 m. Ingen stabilitetsproblemer forventes.

2. Storurdi, se tegning nr.2. (77)

Øvre Storurdivatn, km 292.41, boring nr.5.

Grunnforhold: Løsmasser bestående øverst av 0.5 m silt, antatt gytjig. Herunder sand og grus. Stopp på stor stein eller fjell i dybde 3.8 m. Vann- dybde ca.1.3 m.

Utfylling : Fyllingshøyde ca.2.5 m. Ingen stabilitetsproblemer forventes. Fyllingen vil antakelig synke ned i og delvis fortrenge det løse topp- laget.

3. Oksebotn, se tegning nr.3. (77)

Km 294.01, boring nr.6.

Grunnforhold: Løsmasser av grusholdig sand til 3.4 m dybde. Herunder grus til 5.6 m hvor boring er av- sluttet. Vann- dybde ca.1.0 m.

Utfylling : Fyllingshøyde ca.5.0 m. Ingen stabilitetspro- blemer.

4. Sauabotn, se tegning nr.4. (77)

Fylling i Ustekveikja.

a. Km 295.58, boring nr.7

Grunnforhold: Løsmasser av sand og grus. Boring avsluttet i grov grus i 2.8 m dybde. Meget fast. Vann- dybde ca.0 m.

Utfylling : Fyllingshøyde 6-7 m. Ingen stabilitetspro- blemer.

b. Km295.65, boring nr.8.

Grunnforhold: Løsmasser av sand eller silt til ca.4.0 m. Herunder grus. Boring er avsluttet i faste masser, dybde 5.1 m. Vanndybde ca.0.3 m.

Utfylling : Fyllingshøyde ca.7 m. Ingen stabilitetsproblemer.

c. Km 295.9, boring nr.9.

Grunnforhold: Løsmasser av antatt løst lagret silt og finsand ned til ca.6.8 m. Herunder sandig/grusig masse. Boring er avsluttet mot fjell eller stor stein. Vanndybde ca.1.6 m.

Utfylling : Fyllingshøyde 10-11 m. Visse stabilitetsvansker i fyllingsfasen i form av nedsynkninger og glidninger ved fyllingstipp vil kunne forekomme. Fyllingen anbefales bygget opp ved utfylling i to lag. Noe setning over tid må påregnes.

5. Finsefeten, se tegning nr.5.

Km 298.95 og km 298.98, boring nr.10 og 11.

Grunnforhold: Løsmasser som øverst består av 1-1.5 m løst lagret silt eller finsand. Herunder meget faste sand-og grusmasser til stopp på fjell eller stor stein i henholdsvis 2.5 og 3.5 m dybde. Vanndybde ca.0 m.

Utfylling : Fyllingshøyde 7-8 m. Ingen stabilitetsproblemer forventes. Fyllingen vil synke betydelig ned i og fortrenge de løse toppmassene.

6. Vest for Finsetunnelen, Låghellervatn, trase alt.1. se tegning nr.6.

a. Km 313.63, boring nr.12.

Grunnforhold: Løsmasser som ned til ca. 2 m består av antatt gytjeblandet silt. Herunder ca. 5 m mer rene siltmasser over sand og grus. Boring avsluttet i grus, dybde 8.7 m. Vanndybde ca.0.6 m.

Utfylling : Fyllingshøyde 6-7 m. For å sikre fyllingens stabilitet og fremtidig akseptable setningsforhold, ansees påkrevet å foreta systematisk nedsprenning etter hvert som det fylles. Fyllingen må profileres etter at utfyllingen er avsluttet og behovet for ettersprenning utenfor fyllingsfot vurderes. En del setninger over tid må påregnes.

b. Km 313.7, boring nr.13.

Grunnforhold: Løsmasser bestående av antatt gytjeblandet silt ned til 2.5 m. Herunder mer rene siltmasser, muligens med noe organisk innhold. Boring avsluttet i fast grus, dybde 10.0 m. Vanndybde 0.6 m.

Utfylling : Som beskrevet under pkt.a.

c. Km 314.15, boring nr.14.

Grunnforhold: Løsmasser som øverst består av gytjige/siltige masser, 1.1 m tykt lag. Herunder sand og grus til stopp mot stor stein eller fjell, dybde 1.8 m. Normal vanndybde uviss; ikke registrert vann under 3.2 m snø og is.

Utfylling : Fyllingshøyde ca.12 m. Det bløte topplaget vil fortrenkes og ingen stabilitetsproblemer forventes i dette profil.

d. Km 314.21, boring nr.15.

Grunnforhold: Løsmasser som ned til ca. 3 m består av antatt løst lagret sandig silt, kanskje gytjeblandet. Herunder sand og grus. Boring avsluttet i grus, dybde 4.8 m. Vanndybde ca. 8 m.

Utfylling : Fyllingshøyde i forhold til fyllingsfot venstre side blir ca.20 m. Grunnlagsmaterialet er ikke tilstrekkelig for pålitelig vurdering av fyllingsstabiliteten på dette sted. Boringen indikerer at bunnen faller bratt av utover i vannet. Det må tas tverrprofiler slik at man bedre kan fastslå om mulighetene er til stede for stabil fyllingsfot. Ved en utfylling av denne størrelse vil sannsynligvis det meste av det løst lagrede topplaget bli fortrenget og fyllingen komme ned på bæredyktige sand-og grusmasser. Stabiliteten må sikres ved systematisk sprengning etter hvert som det fylles. Fyllingen anbefales utlagt i flere lag for å oppnå bedre komprimering. Fyllingen må profileres etter at arbeidene er ferdig, og behovet for eventuelt ettersprengning og fylling vurderes.

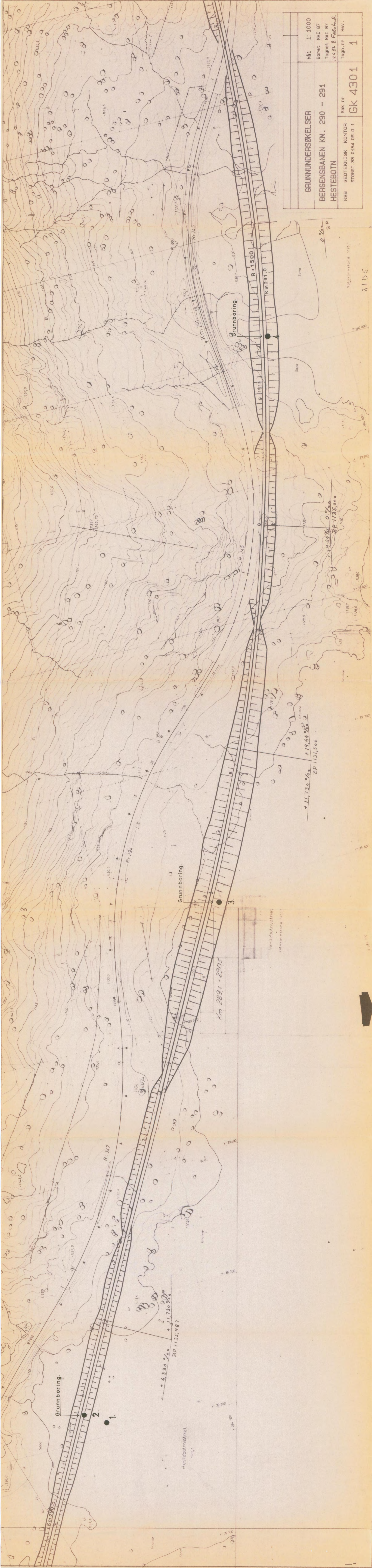
Avslutning.

Ved samtlige boringer som er utført på steder hvor det blir

utfylling i vann, er det påvist løsmasser. Disse løsmassene vil for de fleste fyllingene ikke medføre vesentlige stabilitetsproblemer. Ved enkelte fyllinger må stabiliteten sikres gjennom systematisk sprengning foran fyllingstipp og utenfor fyllingsfot. Dette gjelder primært fyllingene i Låghellervatn vest for den prosjekterte Finsetunnelen. Ved boringen lengst vest i vatnet er det påvist stor vanndybde. Bunnforholdene må her kartlegges ved profilering før man kan si noe endelig om mulighetene for å oppnå stabil fyllingsfot. Muligens må en viss traseendring vurderes.

Bjørn Falstad

Arnt Sætre



GRUNNUNDERSØKELSER		Mål 1: 1000
BERGENSBANEN KM. 290 - 291		Boret MAI 87
HESTEBOTN		Tegnet MAI 87
NSB	GEOTEKNISK KONTOR	Rev.
STORST. 33 0134 OSLO 1		Tegn. nr
Sak nr		1
GK 4301		

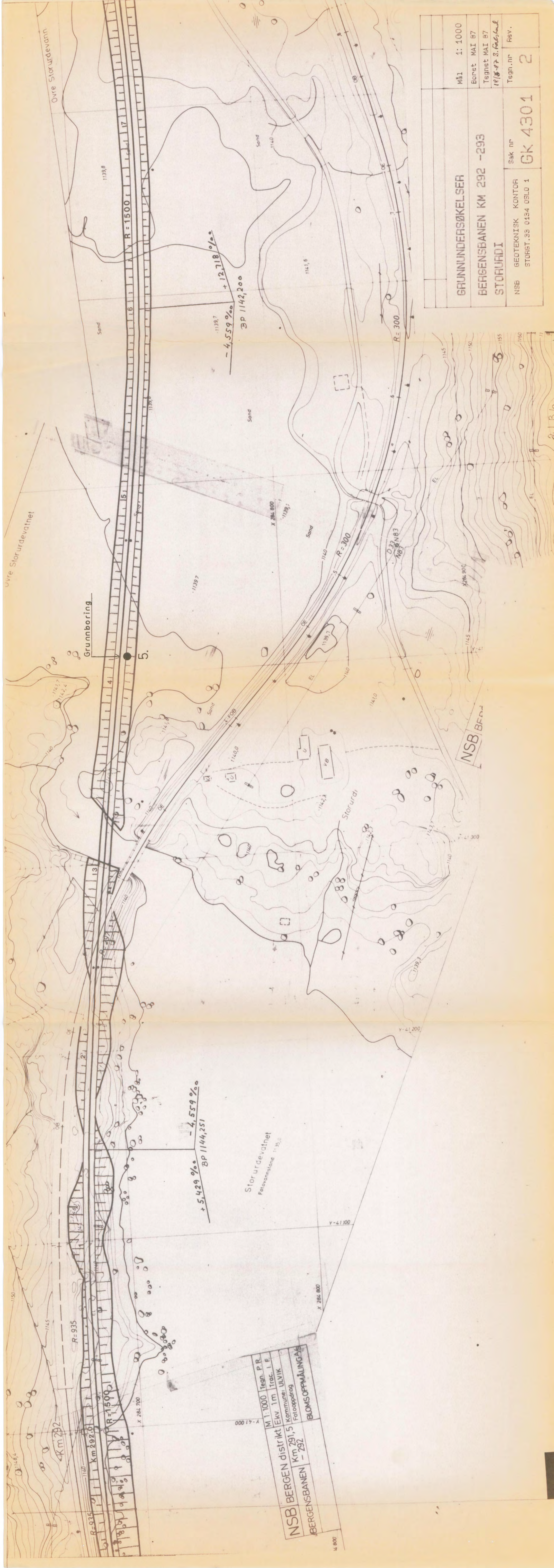
+11,730‰ +19,44‰
 BP 1131,500

+4,330‰ +11,730‰
 BP 1125,987

1185

Hestebotvatnet
 Eposansstand 1123

Hestebotvatnet
 Eposansstand 1123



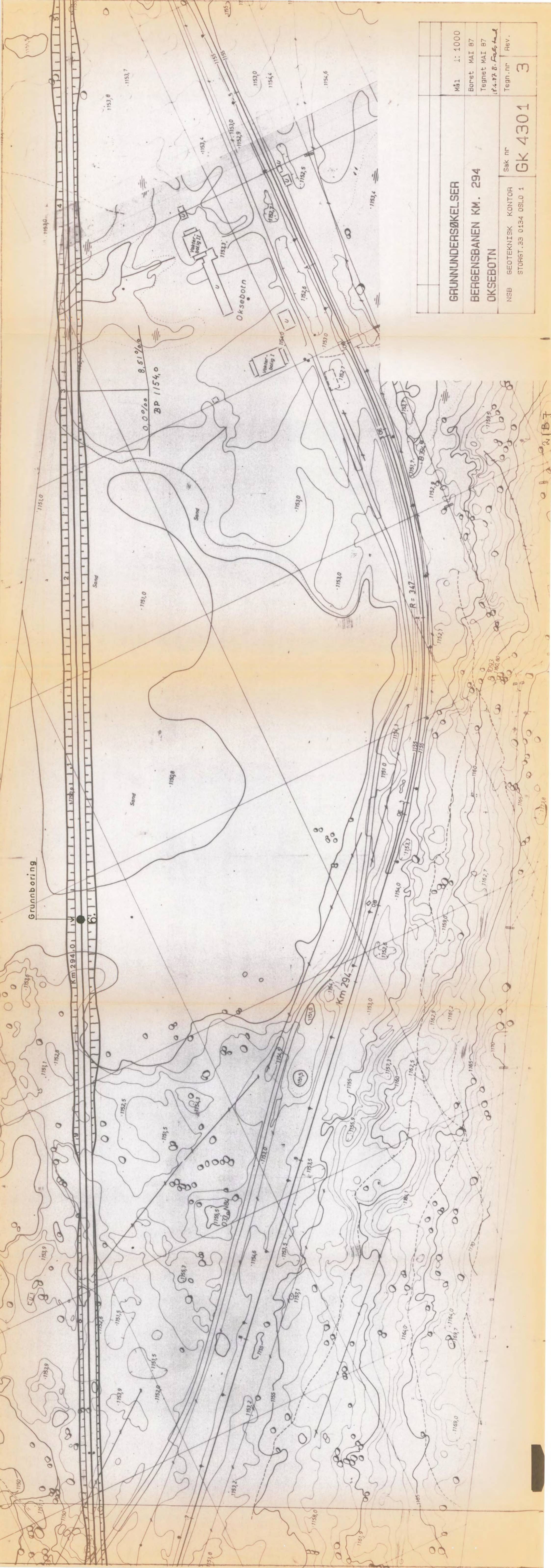
+ 5,429 ‰
BP 1144,251

- 4,559 ‰
BP 1142,200

Storurdevatnet
Fotovernstang 1135,0

NSB BERGEN distrikt	M 1:1000	Tegn. P. R.
BERGENSBANEN	Ekv 1m	Trac. I. F.
Km 291,5	Kommune: ULVIK	Fotopdrag
- 292	BLOMSOPPMÅLINGAS	

GRUNNUNDERSØKELSE		Mål 1: 1000
BERGENSBANEN KM 292 - 293		Boret MAI 87
STORURDI		Tegnet MAI 87
NSB	GEOTEKNISK KONTOR	18/8-87 S. Røedland
STORGT. 33 0434 OSLO 1	Sak nr	Tegn. nr
	GK 4301	2



0,00‰
BP 1154,0
8,51‰

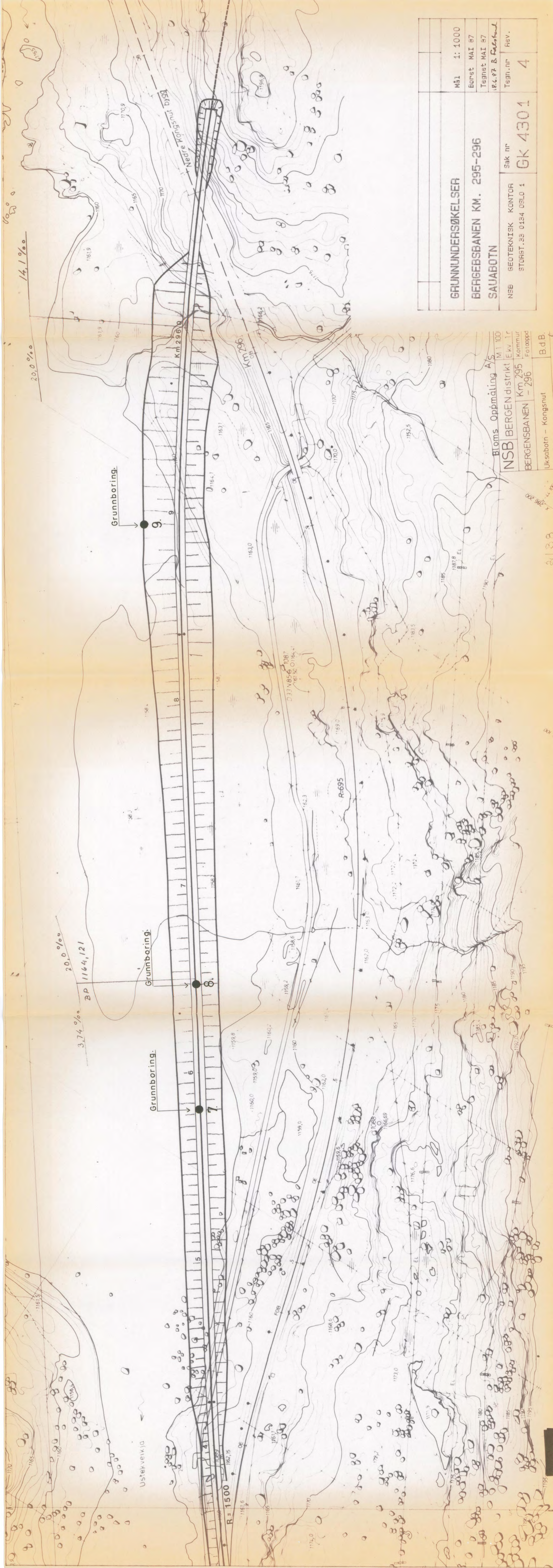
GRUNNUNDESRØKSELSE
BERGENSBANEN KM. 294
OKSEBOTN

NSB GEOTEKNISK KONTOR
STORST. 33 0134 OSLO 1

Sak nr
GK 4301

Tegn. nr
3

Mål 1: 1000
Boret MAI 87
Tegnet MAI 87
P. G. P. B. P. G. P. B.



14,1‰
20,0‰

3,74‰
BP 1164,121

Ustevkeija

Grunnboring.
5
6
7
8
9

R = 1500

1161,6
1160,0
1159,0
1158,6
1158,2
1157,7
1157,0
1156,7
1156,2
1155,9
1155,8
1155,0
1154,7
1154,3
1153,0
1152,5
1152,0
1151,5
1151,0
1150,0
1149,0
1148,7
1148,2
1147,7
1147,2
1146,7
1146,2
1145,7
1145,2
1144,7
1144,2
1143,7
1143,2
1142,7
1142,2
1141,7
1141,2
1140,7
1140,2
1139,7
1139,2
1138,7
1138,2
1137,7
1137,2
1136,7
1136,2
1135,7
1135,2
1134,7
1134,2
1133,7
1133,2
1132,7
1132,2
1131,7
1131,2
1130,7
1130,2
1129,7
1129,2
1128,7
1128,2
1127,7
1127,2
1126,7
1126,2
1125,7
1125,2
1124,7
1124,2
1123,7
1123,2
1122,7
1122,2
1121,7
1121,2
1120,7
1120,2
1119,7
1119,2
1118,7
1118,2
1117,7
1117,2
1116,7
1116,2
1115,7
1115,2
1114,7
1114,2
1113,7
1113,2
1112,7
1112,2
1111,7
1111,2
1110,7
1110,2
1109,7
1109,2
1108,7
1108,2
1107,7
1107,2
1106,7
1106,2
1105,7
1105,2
1104,7
1104,2
1103,7
1103,2
1102,7
1102,2
1101,7
1101,2
1100,7
1100,2
1099,7
1099,2
1098,7
1098,2
1097,7
1097,2
1096,7
1096,2
1095,7
1095,2
1094,7
1094,2
1093,7
1093,2
1092,7
1092,2
1091,7
1091,2
1090,7
1090,2
1089,7
1089,2
1088,7
1088,2
1087,7
1087,2
1086,7
1086,2
1085,7
1085,2
1084,7
1084,2
1083,7
1083,2
1082,7
1082,2
1081,7
1081,2
1080,7
1080,2
1079,7
1079,2
1078,7
1078,2
1077,7
1077,2
1076,7
1076,2
1075,7
1075,2
1074,7
1074,2
1073,7
1073,2
1072,7
1072,2
1071,7
1071,2
1070,7
1070,2
1069,7
1069,2
1068,7
1068,2
1067,7
1067,2
1066,7
1066,2
1065,7
1065,2
1064,7
1064,2
1063,7
1063,2
1062,7
1062,2
1061,7
1061,2
1060,7
1060,2
1059,7
1059,2
1058,7
1058,2
1057,7
1057,2
1056,7
1056,2
1055,7
1055,2
1054,7
1054,2
1053,7
1053,2
1052,7
1052,2
1051,7
1051,2
1050,7
1050,2
1049,7
1049,2
1048,7
1048,2
1047,7
1047,2
1046,7
1046,2
1045,7
1045,2
1044,7
1044,2
1043,7
1043,2
1042,7
1042,2
1041,7
1041,2
1040,7
1040,2
1039,7
1039,2
1038,7
1038,2
1037,7
1037,2
1036,7
1036,2
1035,7
1035,2
1034,7
1034,2
1033,7
1033,2
1032,7
1032,2
1031,7
1031,2
1030,7
1030,2
1029,7
1029,2
1028,7
1028,2
1027,7
1027,2
1026,7
1026,2
1025,7
1025,2
1024,7
1024,2
1023,7
1023,2
1022,7
1022,2
1021,7
1021,2
1020,7
1020,2
1019,7
1019,2
1018,7
1018,2
1017,7
1017,2
1016,7
1016,2
1015,7
1015,2
1014,7
1014,2
1013,7
1013,2
1012,7
1012,2
1011,7
1011,2
1010,7
1010,2
1009,7
1009,2
1008,7
1008,2
1007,7
1007,2
1006,7
1006,2
1005,7
1005,2
1004,7
1004,2
1003,7
1003,2
1002,7
1002,2
1001,7
1001,2
1000,7
1000,2

Km 296,0
Km 297,0
Km 298,0

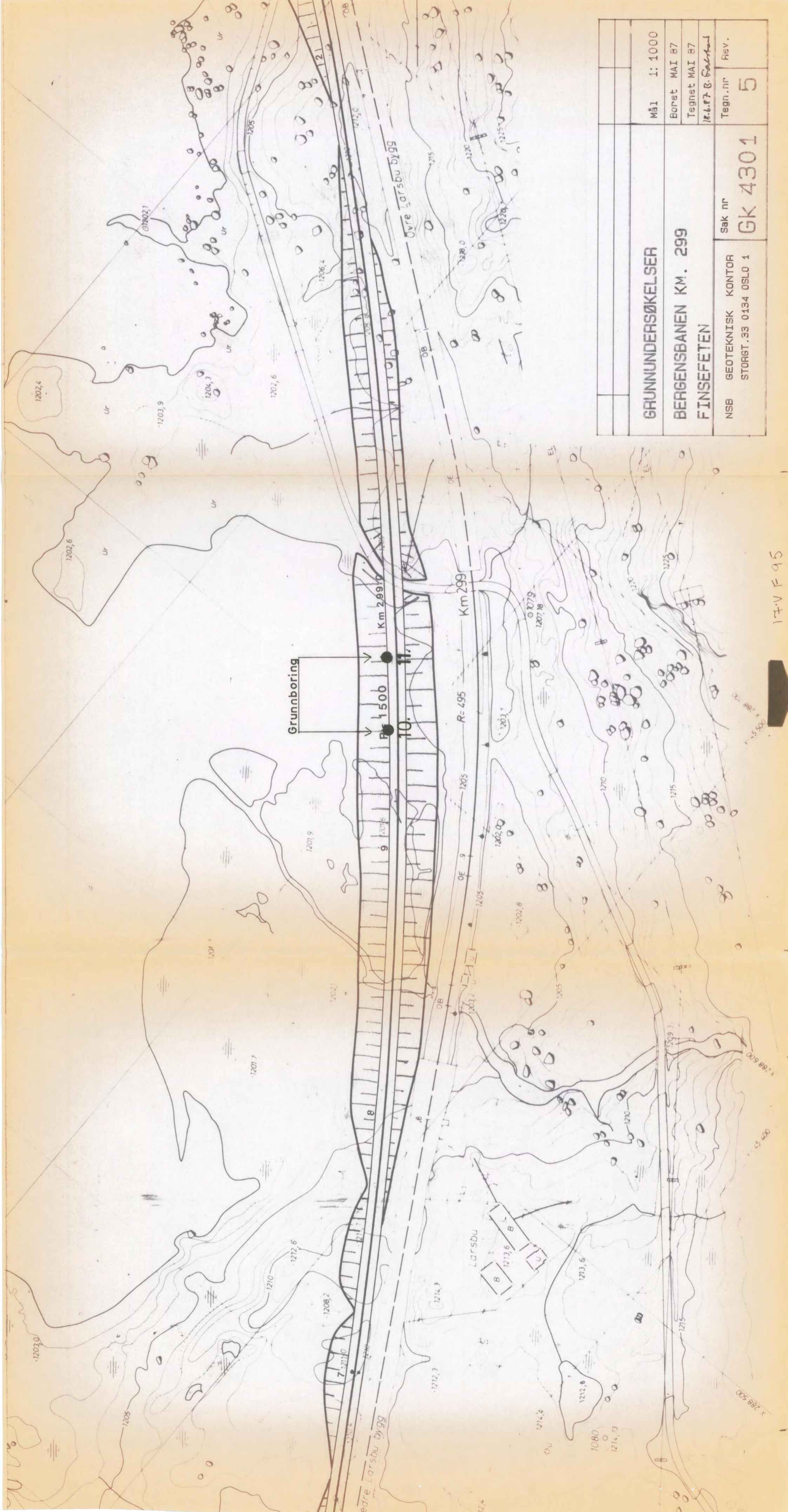
Nedre Kongsnut Bygd

R-695

1185
1187,8
1187,0
1186,0
1185,0
1184,0
1183,0
1182,0
1181,0
1180,0
1179,0
1178,0
1177,0
1176,0
1175,0
1174,0
1173,0
1172,0
1171,0
1170,0
1169,0
1168,0
1167,0
1166,0
1165,0
1164,0
1163,0
1162,0
1161,0
1160,0
1159,0
1158,0
1157,0
1156,0
1155,0
1154,0
1153,0
1152,0
1151,0
1150,0
1149,0
1148,0
1147,0
1146,0
1145,0
1144,0
1143,0
1142,0
1141,0
1140,0
1139,0
1138,0
1137,0
1136,0
1135,0
1134,0
1133,0
1132,0
1131,0
1130,0
1129,0
1128,0
1127,0
1126,0
1125,0
1124,0
1123,0
1122,0
1121,0
1120,0
1119,0
1118,0
1117,0
1116,0
1115,0
1114,0
1113,0
1112,0
1111,0
1110,0
1109,0
1108,0
1107,0
1106,0
1105,0
1104,0
1103,0
1102,0
1101,0
1100,0

Bloms Oppmåling A/S
M 1:100
NSB BERGEN distrikt Ekv. 1r
Kommun
BERGENSBANEN - 296
Fotooppd
Uksabotn - Kongsnut B.d.B.

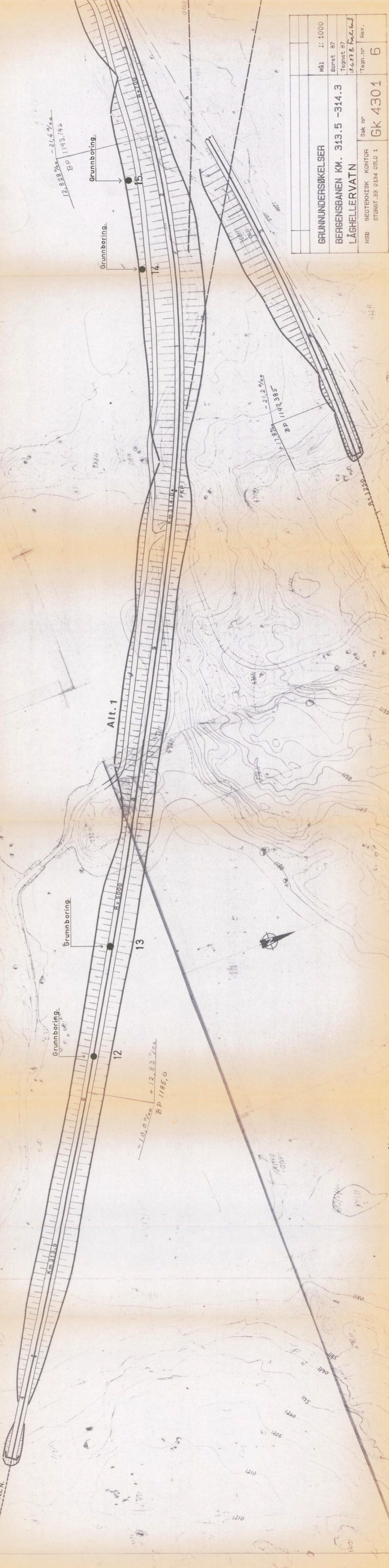
GRUNNUNDERSØKELSE		Mål	1: 1000
BERGESBANEN KM. 295-296		Boret	MAI 87
SAUABOTN		Tegnet	MAI 87
		av	W. F. & F. F.
		Tegn. nr	Rev.
		Sak nr	4
		NSB GEOTEKNISK KONTOR	
		STORGT. 33 0134 OSLO 1	
		GK	4301



GRUNNUNDERSØKELSER		Mål	1: 1000
BERGENSBANEN KM. 299		Boret	MAI 87
FINSEFETEN		Tegnet	MAI 87
NSB GEOTEKNISK KONTOR STORGT. 33 0134 OSLO 1		18.4.87 G. Baklund	
Sak nr		Tegn. nr	Rev.
GK 4301		5	

17-V F 95

3. FINSETUNNELN.

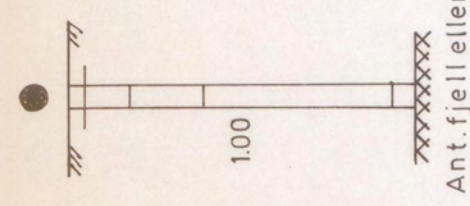


1411

21 B

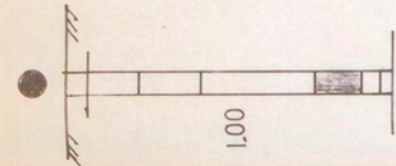
8/69

Punkt 1.

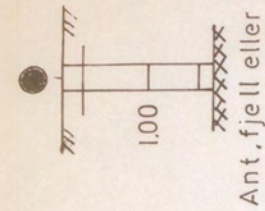


Ant. fjell eller stein

2.

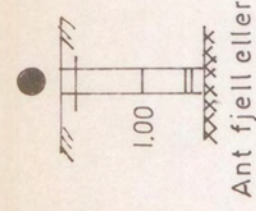


3.



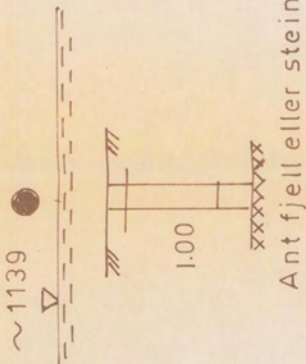
Ant. fjell eller stein

4.



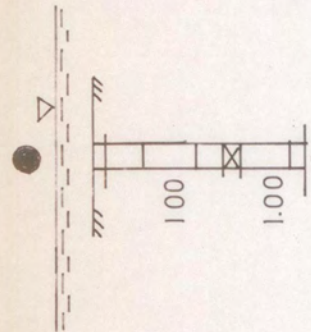
Ant. fjell eller stein

5.

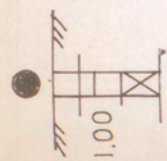


Ant. fjell eller stein

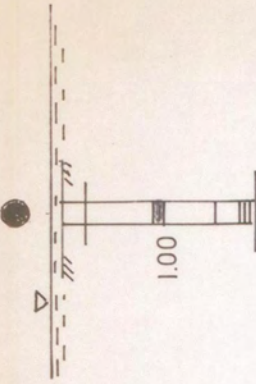
6.



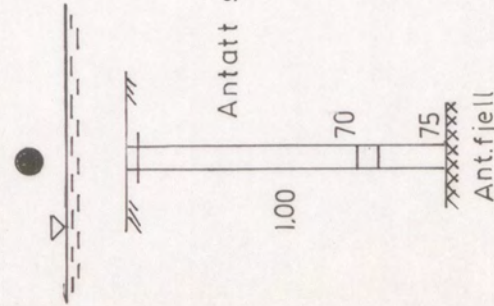
7.



8.

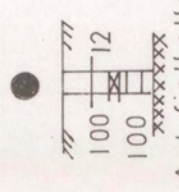


Punkt 9.



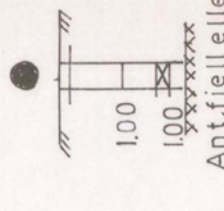
Antatt silt eller sand

10.



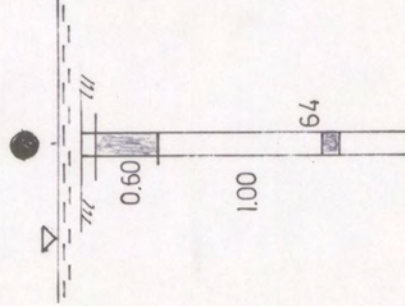
Ant. fjell eller stein

11.

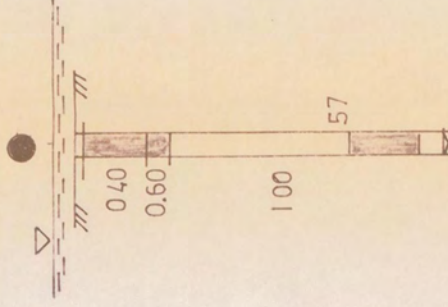


Ant. fjell eller stein

12.



13.

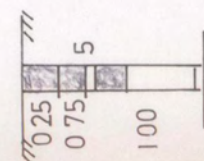
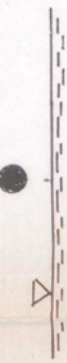


14.



Ant. fjell eller stein

15.



GRUNNUNDERSØKELSE

BERGENSBANEN KM. 290 -314
TUNGA -FINSE -LÅGHJELL

NSB GEOTEKNISK KONTOR
STORST. 55 0154 OSLO 1

Sak nr
GK 4301

Tegn. nr
7

Måst 1: 200

Boret MAI 87

Tegnet MAI 87

16.12.86. F. S. L.

Rev.

7