

Aktivitetsbeskrivelse

• **BanePartner**

Prosjektnr.: **199825**
Prosjektnavn: **Haga, kulvert for landbruket**
Oppdragsgiver: **Jernbaneverket, Region Øst**
Aktivitetsnr.: **19**
Aktivitetsnavn: **Kontrollarbeid**
Aktivitetsansvarlig/
disiplinleder: **Gaute Karoliussen**

Produkt

Vurdere kapping av prefabriert mur.

Vurdere størrelse på såle på prefabriert mur i forhold til plassøpt mur.

Veitrase omprosjekteres, traseen flyttes så langt mot banen som mulig, terreng mellom vei og bane senkes til svilletopp.

Redusere høyden på plasstøpt mur.

Arbeidsomfang

Omprosjektering
kontrollregning

Spesielle forutsetninger

Fakturering usikker

Milepæler

Alt må være ferdig før mandag 08.10.01

Start dato: 3.10.01	Slutt dato: 8.10.01	Sum aktivitet kr.: ?
---------------------	---------------------	----------------------

Budsjett år	2001		
-------------	------	--	--



Notat

Til: Han Auver Lahus

Fra: Arne Vik/Arnulf Robsrud

Dato: 2001-09-07

Saksref.:

Kopi til: KARO

Landbrukskulvert ved Haga - behov for supplerende grunnundersøkelser

I forbindelse med innlegging av en landbrukskulvert ved Haga på Kongsvingerbanen har BPbg gjennomført grunnundersøkelser bestående av 3 dreietrykksonderinger og 1 skovlboring, samt gjort stabilitetsvurderinger av graveskråninger. Resultatene er gjengitt i rapport nr. 4613-2, datert 13.07.01.

I etterkant av ovennevnte vurderinger er traseen for vegen inn mot kulverten noe endret, den går tilnærmet parallelt med sporet og ikke vinkelrett mot sporet som forutsatt. Det er planlagt bygging av en støttemur på den ene siden av vegen og på den andre siden blir det en graveskråning mot sporet med helning 1:2. Bygging av denne støttemuren medfører bl.a. en total gravedybde på opptil 7,5 m og ønsket graveskråning med helning ca. 1:1. Graveskråningen mot sporet har en høydeforskjell på ca 6m og når toglasten legges på skråningstoppen stresser dette stabiliteten. Disse planløsningene er mer omfattende og dristige enn de vi ga tilbud på og la til grunn i ovennevnte rapport. Enkle overslag viser at med erfaringsmessige styrkeparametere på leieren blir sikkerhetsfaktoren liten.

Ved stabilitetsvurderinger av slike høye og bratte graveskråninger som skal stå over en lengre tidsperiode, er det ønskelig med noe sikrere styrkebestemmelse av grunnforholdene enn erfaringstall når sikkerhetsfaktoren er så liten som her. I den forbindelse anbefales det at grunnundersøkelsene suppleres med 2 vingeboringer ned til ca. 10 m dybde i området for støttemuren. Kostnadene for 2 supplerende vingeboringer samt stabilitetsvurderinger og rapport anslås til ca kr 25.000,-.

Vb 90mH:

Dybde [m]	Udrenert skjærstyrke s_u [kN/m ²]	Omrørt s_u [kN/m ³]	Anmerkning
1,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
2,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
3,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
4,5	41	5	
5,5	37	7	
6,5	35	8	
7,0			Klarer ikke å penetrere lenger

Vb 3, plassert ved totalsondering 3:

Dybde [m]	Udrenert skjærstyrke s_u [kN/m ²]	Omrørt s_u [kN/m ³]	Anmerkning
2,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
3,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
4,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
5,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
6,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
7,5	44	4	
8,5	44	3	Full stopp i 8,6 m dybde

Vennlig hilsen
for NOTEBY AS

Arne S. Simonsen

Leif Olav Bogen

Steinar Birkedal 9112342

Banepartner
Att.: Arne Vik
P.b. 1162 Sentrum
0107 OSLO

Deres ref.:

Vår ref.: 102180/lob

Oslo, 20. september 2001

Haga Stasjon Resultater vingeboring

Vi viser til avtale gjort 14.09.01 om utførelse av vingeboringer ved Haga stasjon. Det ble til sammen utført 3 vingeboringer. Kalibrerte verdier er gjengitt i tabeller nedenfor:

Vb 90mV:

Dybde [m]	Udrenert skjærstyrke s_u [kN/m ²]	Omrørt s_u [kN/m ³]	Anmerkning
1,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
2,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
3,5			Får ikke ut vingen
4,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
5,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
6,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område
7,5	>60	-	Avlest verdi over kalibrert område, klarer ikke å penetrere lenger

Dybde, m	Materiale	Symbol	Prøve	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²				
				20	30	40	50		10	20	30	40	50
	Vb90H kote 128.9												
													>60
													>60
													>60
5									+			+	
									+			+	
									+			+	
	Avsluttet												
	Vb90V 129.5												
													>60
													>60
	Får ikke ut viingen												>60
5													>60
													>60
													>60
	Avsluttet												>60
10													

GV : grunnvannstand

Ø : ødometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold

— (W_p) plastisitetsgrense

— (W_L) flytegrense

ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk

15 ⊕ 5 bruddeformasjon %

▽ konus uforstyrret

▽ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL

Haga

Type boring *Vingeboring*

Dato boret 28.09.01

Tegn.

Dato 25.09.01

Kartref.

• BanePartner

Boring nr. Vb90H og V

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr.

4613.08

KRENGETOGTILTAK PÅ KONGSVINGERBANEN

HAGA KULVERT FOR LANDBRUKET SUPPLERENDE BORINGER

26.09.2001

Rapport 4613-3



Rapport

• **BanePartner**

Prosjektnr.: **19982513**
Saksref.:
Prosjektnavn: **HAGA, kulvert for landbruket**
Oppdragsgiver: **Jernbaneverket Region Øst**
Rapport nr.: **Gk 4613-3**

Sammendrag

I forbindelse med planlegging av en kulvert for landbruket ved Haga stasjon har BanePartner utført supplerende grunnundersøkelser bestående av 3 vingeboringer. Hensikten med de supplerende undersøkelsene var å oppnå en noe sikrere styrkebestemmelse av grunnforholdene enn det som var mulig ut fra tidligere utførte sonderinger og skovling.

Resultatene fra vingeboringene viser at verdier for udrenert skjærstyrke (s_u) er målt fra 35 til over 60 kPa.

Det er utført stabilitetsvurderinger av gravskråninger i forbindelse med etablering av vegen inn mot kulverten.

Vurderinger av en opptil 6 m høy permanent skråning mot jernbanesporet i nord viser tilfredsstillende stabilitet med helning 1:2, og utgravingen kan utføres som planlagt.

En midlertidig utgraving i forbindelse med bygging av en støttemur mot vegen i syd vil innebære gravedybder på opptil 7,5 m. Støttemuren skal plasstøpes og graveskråningen vil bli stående over en lengre tidsperiode før tilbakefylling. Det anbefales en maksimal skråningshelning på 1:1,5. Utgravingen kan utføres uten seksjonsvis utgraving. Belastninger på toppen av graveskråningen bør unngås i byggeperioden.

For BanePartner

Prosjektansvarlig (PA): ^{for} Gaute Karoliussen

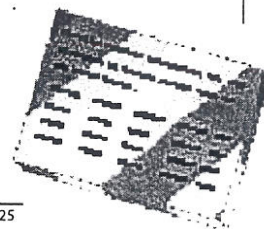
Prosjektleder (PL): Arnulf Robsrud

Rapport utarbeidet av: Arne Vik

Signatur: A. Robsrud

Signatur: A. Robsrud

Signatur: Arne Vik



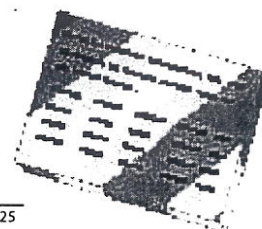
Innhold

1. INNLEDNING	3
2. MARKARBEID.....	3
3. GRUNNFORHOLD.....	3
4. STABILITETSVURDERINGER	4
5. REFERANSESIDE	5

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser
" 2: Borresultater fra Haga

Tegn.nr.4613.04: Oversiktskart M 1:50.000
" " 05A: Borplan M 1:1000
" " 06: Dreietrykksøndering nr 1, 2 og 3
" " 07: Skovlboring nr 1
" " 08: Vingeboringer nr VB90H
" " 09: " " VB90V
" " 10: " " VB3



1. INNLEDNING

Jernbaneverket Region Øst planlegger bygging av ny kulvert til bruk for landbruket ved Haga stasjon på Kongsvingerbanen. I forbindelse med dette har BanePartner tidligere gjennomført grunnundersøkelser bestående av 3 dreietrykksonderinger og 1 skovlboring, samt gjort stabilitetsvurderinger av graveskråninger. Disse resultatene er gjengitt i rapport nr. 4613-2, datert 13.07.01.

I etterkant av ovennevnte rapport er traseen for vegen inn mot kulverten noe endret. Blant annet går den nå tilnærmet parallelt med sporet og ikke vinkelrett mot sporet som tidligere forutsatt. Det er videre planlagt bygging av en støttemur på den ene siden av vegen. Bygging av støttemuren medfører bl.a. en total gravedybde på opptil 7,5 m. På den andre siden planlegges en graveskråning mot sporet med helning 1:2. Denne permanente skråningen vil medføre en høydeforskjell på ca. 6 m mellom jernbane og veg.

Med bakgrunn i ovennevnte endringer var det ønskelig med noe sikrere styrkebestemmelse av grunnforholdene.

Denne rapporten presenterer resultater fra supplerende grunnundersøkelser og beskriver stabiliteten av midlertidige og permanente graveskråninger i forbindelse med bygging av vegen inn mot kulverten.

2. MARKARBEID

Markarbeidet er utført av bormannskap fra NOTEBY Grunnboring den 18.09. d.å. Arbeidet omfatter 3 vingeboringer. Vingeboring er nærmere omtalt i bilag 1.

Borpunktene ble utarbeidet av BanePartner og satt ut etter utmål fra bygninger og km-merker langs sporet. Punktene er høyde- og koordinatbestemt av Veidekke AS.

3. GRUNNFORHOLD

For generell beskrivelse av grunnforholdene basert på sonderinger og skovling vises til tidligere nevnte rapport nr. 4613-2, datert 13.07.01. Kort oppsummeres likevel at disse borresultatene viser at løsmassene under formasjonslaget består av ca. 2 m tørrskorpeleire over fast siltig leire iblandet noe sand- og gruskorn. Resultatene fra dreietrykksonderingene tyder på at løsmassene endrer seg fra leire til sand/grov grus i ca. 9 m dybde.

De supplerende vingeboringene viser at grunnen består av faste masser. Vingeboringen i området for utgraving for støttemuren (profil 90 V) viser avlesninger over kalibrert område i hele dybdeprofilen, noe som betyr verdier for udrenert skjærstyrke (s_u) på over 60 kPa.

De to øvrige vingeboringene er utført i området for skjæringen mot jernbanen (profil 90 H) og i senterlinje for den planlagte kulverten på nordsiden av jernbanen (profil 120). Resultatene fra begge disse vingeboringene viser verdier for udrenert skjærstyrke på over 60 kPa ned til 4 – 6 m dybde. Videre nedover i dybden avtar styrken noe, og ned til ca. 7 – 8,5 m er skjærstyrken målt i området 35 – 45 kPa. Massene er lite til middels sensitive.

4. STABILITETSVURDERINGER

Med utgangspunkt i utførte vingeboringer og tidligere sonderinger og skovling, er det gjennomført stabilitetsvurderinger av planlagte utgravinger for bygging av vegen inn mot kulverten. Både stabilitet av permanent skråning mot jernbanen og midlertidige graveskråninger for etablering av støttemur er vurdert.

Den permanente skjæringen mot sporet har en planlagt helning 1:2 og skråningen vil få en høyde på maksimalt 6 m. Horisontal avstand fra toppen av skråningen til senterlinje spor er ca. 7 m. Lastspredning fra jernbanen er tatt med i beregningene. Vurderingene av den permanente skråningen viser tilfredsstillende stabilitet med skråningshelning 1:2 og utgravingen kan dermed utføres som planlagt.

For utgravingen i forbindelse med bygging av støttemuren vil det bli en gravedybde på opptil 7,5 m. Støttemuren skal plasstøpes og graveskråningen vil bli stående over en lengre tidsperiode før tilbakefylling. Det anbefales en maksimal skråningshelning på 1:1,5. Utgravingen kan utføres uten seksjonsvis utgraving. Det nevnes at belastninger på toppen av graveskråningen bør unngås i byggeperioden, og det kan være en fordel å beskytte graveskråningen med en presenning/duk i nedbørrike perioder.

For øvrig nevnes at resultatene fra ovennevnte vingeboringer ikke gir noe grunnlag for å endre anbefalinger fra rapport nr. 4613-2 vedr. midlertidige graveskråninger for innlegging av kulverten.

5. REFERANSESIDE

Oppdrag	-rapport	-dato	-antall sider	revisjon
19982513	Gk 4613-3	21.09.2001	4	

Oppdragsgiver: Jernbaneverket Region Øst

Kontaktperson: Per Svestad

Kontrakt/bestilling:

Distribusjon: Jernbaneverket Region Øst, 2 stk.
BanePartner, 1 stk.

Geografiske opplysninger:

Fylke: Østfold
Kommune: Nes
Sted: Haga
Kartblad: 1915 II
Bane: Kongsvingerbanen
Km: 48,780

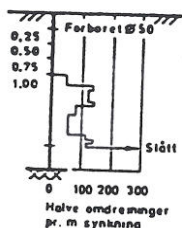
B I L A G

BESKRIVELSE AV BORMETODENE



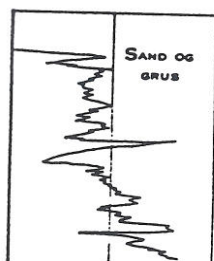
ENKEL SONDERING

Borutstyret består av Ø 22 – 25 mm stålstenger med en buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin eller slegge. Sonderingen gir usikker fjellbestemmelse fordi boret ikke kan trenge gjennom stein eller andre faste masser.



DREIESONDERING

Borutstyret består av Ø 22 – 25 mm stålstenger med en standardisert dreiet spiss. Stålstengene presses ned med vertikal belastning maks. 100kg. Hvis boret ikke synker med 100kg belastning ("siger"), dreies borstengene og antall ½ omdreininger pr.m synk registreres og angis i borprofilet. Utstyret kan benyttes med borrhigg eller som bærbart dreieborutstyr. Borprofilet angir relativ fasthet i løsmasser og gir usikker fjellbestemmelse fordi boret ikke kan trenge gjennom stein eller andre faste masser. (ref. NGF melding nr 3)



DREIETRYKKSONDERING

Borutstyret består av Ø 36 mm ståstenger med en standardisert dreiet spiss. Stålstengene dreies ned med konstant synk på 3m/min. og konstant rotasjon på 25 omdr./min. Nedpressingskraften registreres og angis i borprofilet. Hvis motstanden blir mer enn 3 kN kan rotasjonshastigheten økes (ØR). Sonderingene må utføres fra borrhigg og angir relativ fasthet i løsmasser og gir usikker fjellbestemmelse fordi boret ikke kan trenge gjennom stein eller andre faste masser. (ref. NGF melding nr 7)

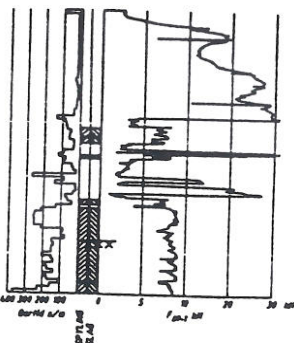


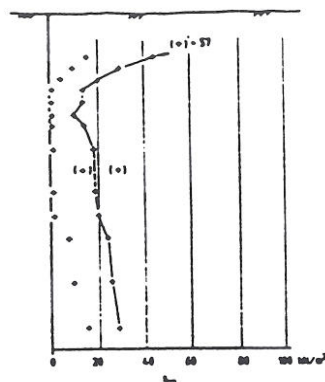
FJELLKONTROLLBORING

Borutstyret består av Ø 44 mm ståstenger med Ø 57 mm fjellborkrone. Boringene utføres normalt med borrhigg med topphammer og vannspyling, unntaksvis kan det benyttes senkborhammer og luftspyling. Det bores normalt 3 m i fjell for sikker fjellbestemmelse.

TOTALSONDERING

Borutstyret består av Ø 44mm ståstenger med Ø57 mm vortekrone med kuleventil. Bormetoden utføres med borrhigg og kan sies å være en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, men stangdiameteren og kronen er noe større enn ved dreietrykksondering. Ved større motstand enn 30 kN kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå, bormetoden skifter da fra dreietrykksondering til fjellkontrollboring. Data lagres digitalt i en Geoprinter og registrerer matekraft i kN, bortid i s/m, spyletrykk i Mpa og om det er benyttet spyling eller slag. Boringen angir relativ fasthet i løsmassene og gir sikker fjellbestemmelse. (ref. NGF melding nr 9)

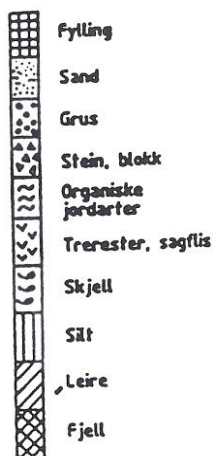




+ VINGEBORING

Borutstyret består av Ø 1 1/4" rør og innerstenger Ø 22 – 25 mm med et vingekorset (55x110mm eller 65x130mm) i spissen som presses ned i leire. Vingekorset roteres sakte og dreiemomentet registreres ved brudd i leiren (uforstyrret), dette gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærstyrke S_u . Etter 25 hurtige omdreininger registreres dreiemomentet på nytt (omrørt). Forholdet mellom uforstyrret og omrørt dreiemoment angir sensitiviteten (S). (ref. NGF melding nr 4)

⊙ PRØVETAKING

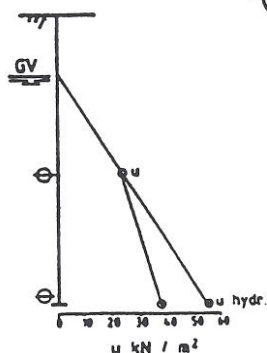


Jordarten angis på borprofilen ved hjelp av de viste signaturer (skrævur). Uforstyrrede prøver (klasse 1) er mest vanlig å ta opp med NGI Ø54 mm stempelprøvetager med lengde 0,8m. I ønsket dybde blir sylindren presset ned uten at stempelet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut, heises opp til overflaten hvor den forsegles og tas med til laboratoriet for rutine- og evt. andre undersøkelser. Vanligvis brukes prøvesylindre av glassfiber, men stål og messing kan også benyttes. I den senere tid er det utviklet nye prøvetakemetoder som bl.a. tar opp store blokkprøver. Forstyrrede prøver (klasse 2) er en mellomting mellom klasse 1 og 2, men prøvene tas vanligvis opp i faste (harde) masser som blir forstyrret og egner seg ikke for rutine- eller mer avanserte undersøkelser. Omrørte prøver (klasse 3) tas vanligvis opp med en skovl eller naver som består av henholdsvis en håndoperert skovl (Ø 4"-6") eller en stålskrue (Ø 3"-8"). Stålskruen er beheftet med noe usikkerhet ved at masser fra borhullsveggen flere steder kan blandes med prøven. Prøvene tas med til laboratoriet for nærmere undersøkelser, visuell klassifisering og bestemmelse av vanninnhold. Det finnes mange andre prøvetakere for omrørte prøver. (ref. NGF melding nr 11)



GRUNNVANNSTAND- OG PORETRYKKSMÅLING

Utstyret består av et perforert standrør eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Utstyret som velges avhenger av grunnforholdene og formålet med målingene. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå der vanntrykket registreres som vannets stighøyde i et rør, plastslange eller ved elektriske signaler. Poretrykket kan også angis som vanntrykk i kpa. Poretrykket fra et nivå vil ikke uten videre angi grunnvannstanden fordi poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden. (ref. NGF melding nr 6)

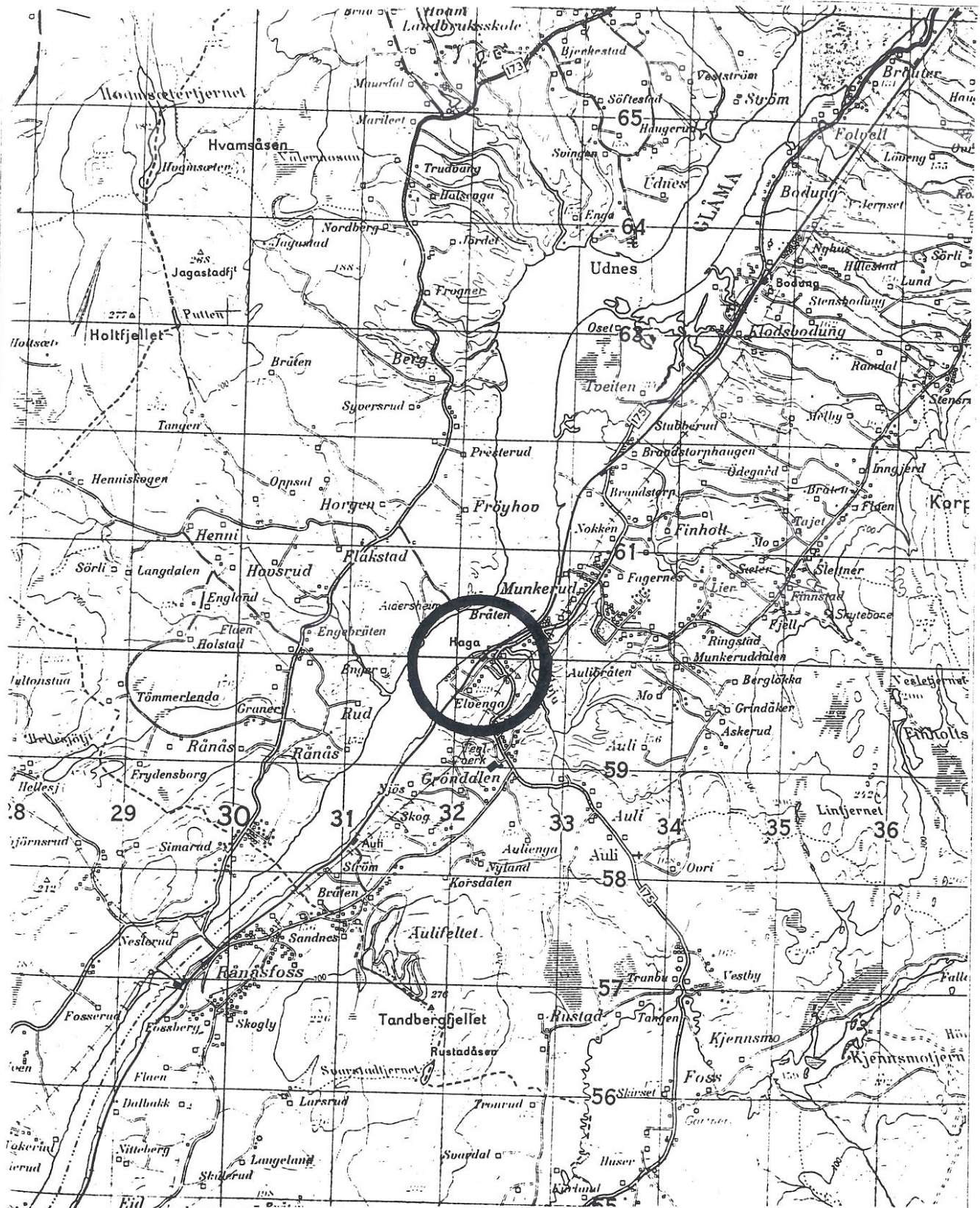



Bilag 2

Anm.

Boring nr	Bormetode	X	Y	Z	Bordybde	
<i>Tidligere grunnundersøkelser</i>						
1	Dreietrykksondering	36396,7940	228723,7530	127,5080	9,5	Ikke fjell
2	"	36389,1120	228782,6310	127,5170	11,0	" "
3	"	36383,2910	228732,6160	127,9740	9,8	" "
SK 1	Skovlboring				6,0	" "
Supplerende grunnundersøkelser						
Vb 90V	Vingeboring	36412,148	228717,148	129,495	7,5	
Vb 90H	"	36409,347	228730,134	128,856	7,0	
Vb 3	"	36383,291	228732,616	127,9740	8,6	

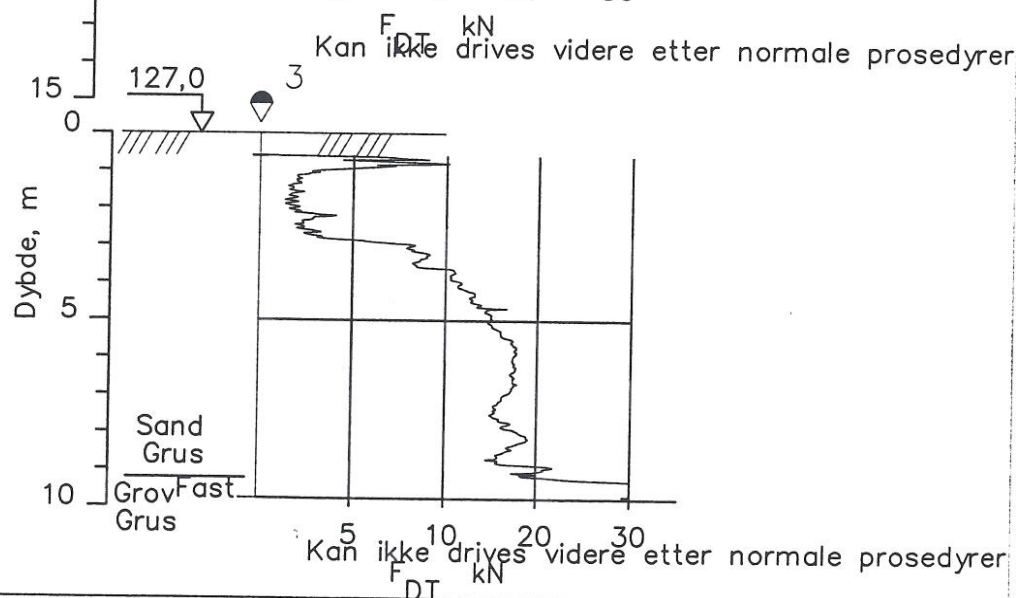
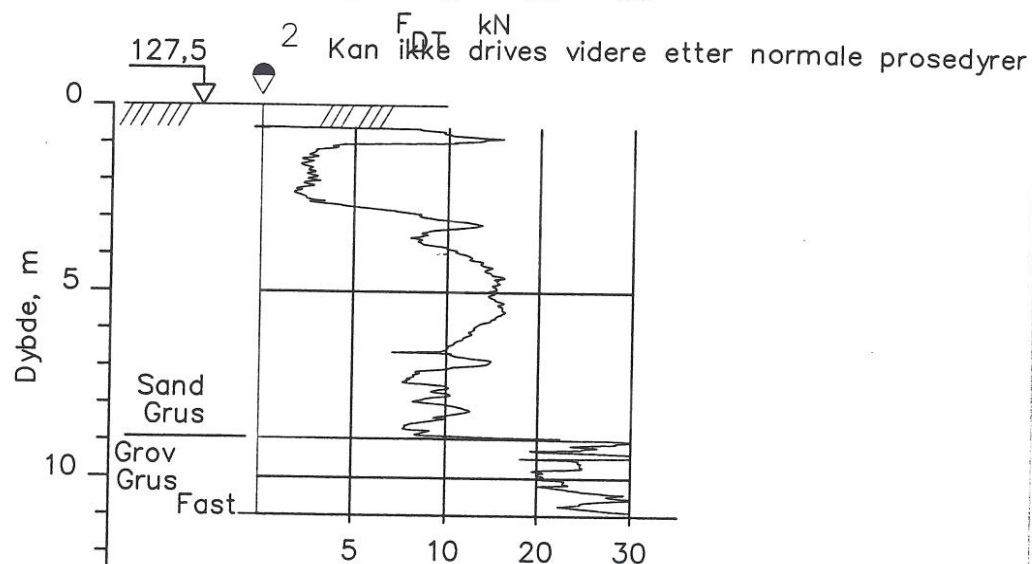
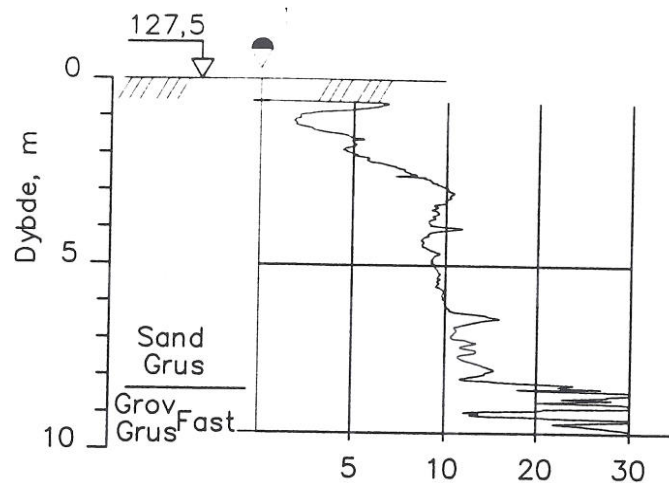
TEGNINGER




Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
KONGSVINGERBANEN HAGA Oversikts tegn.		Målestokk 1:200	Dato	09.07.2001	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av		
			Godkjent av		
				Utarb. av :	BanePartner
TITTEL		Arkiv bet. :	R-BYGGBANEGEOARKIV-SØRUM-HAGA-DRETRYKSBOND		
KONGSVINGERBANEN HAGA		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Region Øst	Dokument- og tegningsnr.			Rev.	
	GK4613.04				



Jernbaneverket
Region Øst



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
KONGSVINGERBANEN Sørumsand st. Totalsonderinger		Målestokk	Dato	09.07.2001	
		1:200	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av		
			Godkjent av		
TITTEL		Utarb. av: BanePartner			
KONGSVINGERBANEN SØRUMSAND		Arkiv bet. : R:\BYGGBANE\GEOARKIV\SØRUM-HAGA\DREIER			
		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Region Øst		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4613.06			

Dybde, m	Materiale kote	Symbol	Prove	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet
				20	30	40	50		10	20	30	40	50	
	SAND / GRUS			8,4%										
	TÖRRSKORPELEIRE													
	LEIRE siltig fast													
	sand og gruskorn													
	tørreskorpeleire													
	AVSLUTTET													

GV : grunnvannstand

Ö : ödometer

T : treaksialforsek

K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold

— (W_p) plastisitetsgrense

— (W_L) flytegrense

ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsök

15 ⊕ 5 bruddeformasjon %

10 ⊕ 5 bruddeformasjon %

▽ konus uforstyrret

▽ konus omrört

+ vingebor

BORPROFIL

HAGA

Type boring *skovling*

Dato boret *5/7-01*

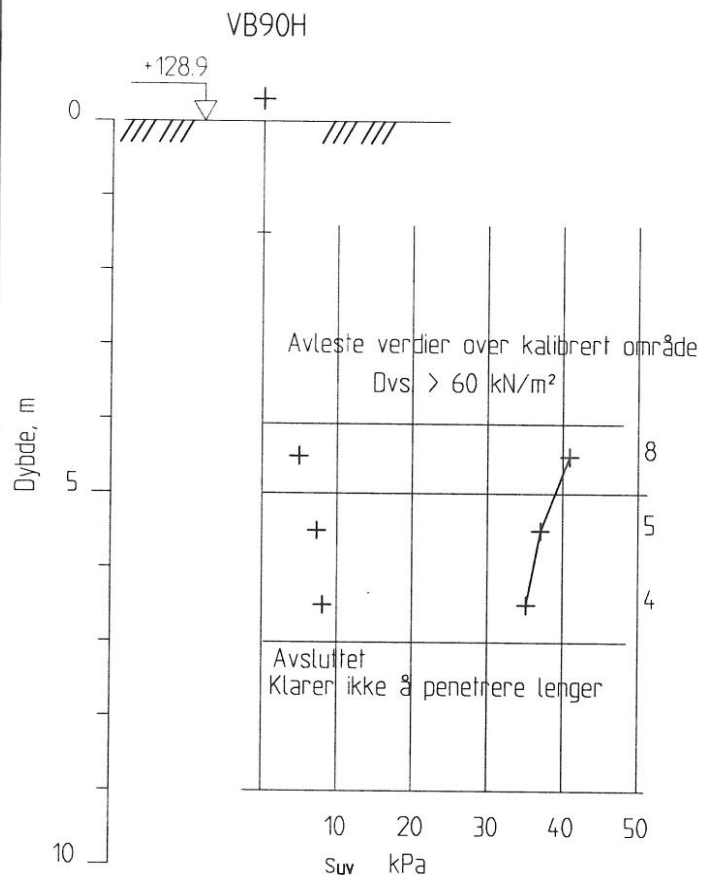
Boring nr. *1*


Tegn. *12.07.01*

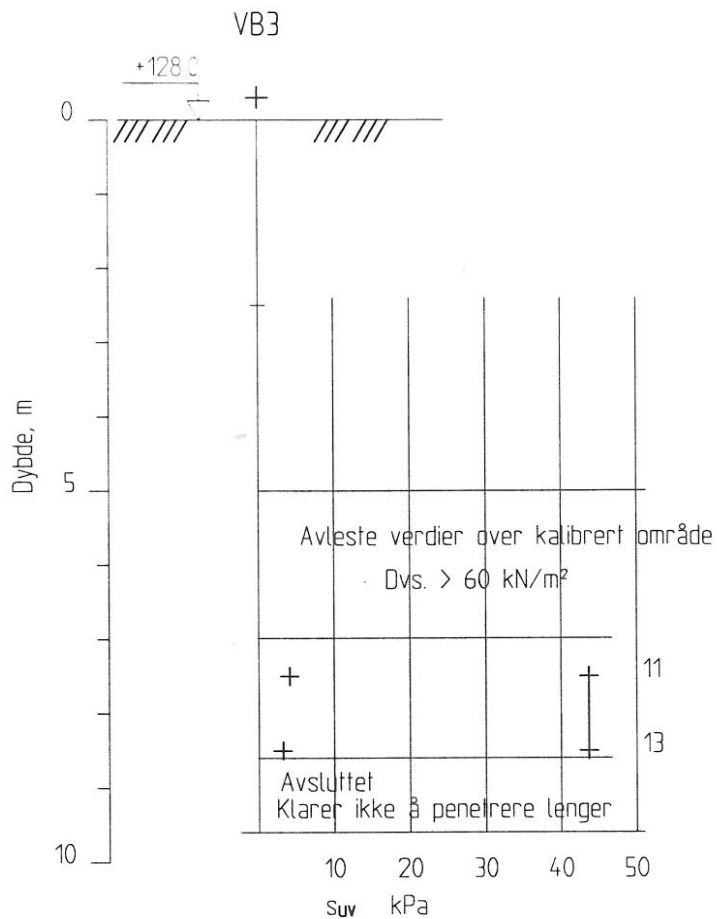
Kartref.

Tegn. nr. *Gk 4613.07*

Dato



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
KONGSVINGERBANEN HAGA Vingeboring nr Vb90H		Målestokk	Dato	25.09.2001	
		1:100	Tegnet av	ARR	
			Kontr. av		
			Godkjent av		
			Utarb. av : BanePartner		
TITTEL		Arkiv bet. : R-BYGGBANE.GEOARKIV-SØRUM-HAGA-DREI TRYKKSØNDERIN			
KONGSVINGERBANEN HAGA		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Region Øst		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4613.08			



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
KONGSVINGERBANEN HAGA Vingeboring nr Vb3		Målestokk 1:100	Dato	25.09.2001	
			Tegnet av	ARR	
			Kontr. av		
			Godkjent av		
				Utarb. av : BanePartner	
TITTEL		Arkiv bet. : R-BYGGBANE.GEOARKIV-SØRUM-HAGA-DRETRYKKSØNDE			
KONGSVINGERBANEN HAGA		Erstatn. for:			
 Jernbaneverket Region Øst		Dokument- og tegningsnr.			Rev.
		GK4613.10			

TEGNFORKLARING :

- Dreiesondering

○ Enkel sondering

▽ Trykksondering

☆ Fjellkontrollboring

◆ Dreietrykksondering

⚙ Totalsondering

⊙ Prøveserie

□ Prøvegrop

⊕ Vingeboring

⊖ Poretrykksmåling

⚡ Fjell i dagen

SK ⊙ Skovlboring

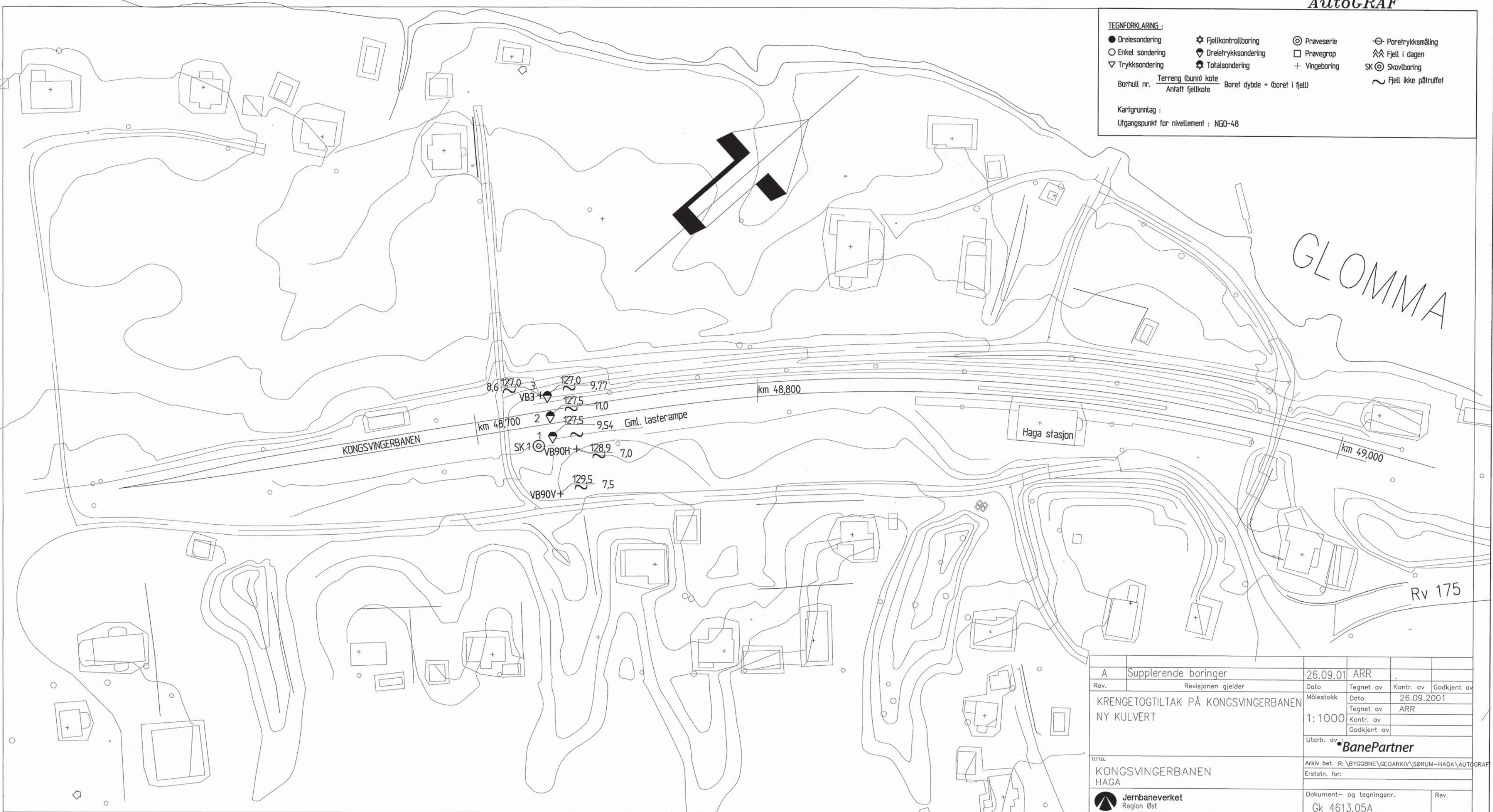
~ Fjell ikke påtruffet
- Borhull nr.

Terreng (bunn) kote

Antall fjellkote

Boret dybde + (boret i fjell)

Kartgrunnlag :
Utgangspunkt for nivellement : NGO-48



A		Supplerende boringer		26.09.01		ARR							
Rev.		Revisjonen gjelder		Dato		Tegnet av		Kontr. av		Godkjent av			
KRENGETOGTILTAK PÅ KONGSVINGERBANEN NY KULVERT				Målestokk		Dato		26.09.2001					
				1:1000		Tegnet av		ARR					
						Kontr. av							
						Godkjent av							
				Utb. av :		• BanePartner							
TITTEL				Arkiv bet. R: \BYGGBNE\GEOARKIV\SØRUM-HAGA\AUTOGRAF									
KONGSVINGERBANEN HAGA				Erstatn. for:									
 Jernbaneverket Region Øst				Dokument- og tegningsnr.								Rev.	
				Gk 4613.05A									