

Oppdr. nr. Cd-590C

Rapport nr. 1

Prosjekt:

VINTERBRUKRYSSET,
VASSFLO BRU

Prosjektfase:

BYGGEPLAN

Rapport:

GRUNN- OG
FUNDAMENTERINGSFORHOLD

UTM-ref.: PM 002 242

Saksbehandler:
Gry Brattensborg

Dato: 1991-06-14

UTM: PM 002 242

Cd 590 C-1

I N N H O L D

1. ORIENTERING
2. GRUNNUNDERSØKELSER
3. GRUNNFORHOLD
4. FUNDAMENTERINGSFORHOLD

VEDLEGG:

Bilag 1: Tegnforklaringer

Tegn. nr.: Cd 590C-01: Oversikt med boringer, M = 1:1000
 -02: Plan, Vassflo bru, M = 1:200
 -03: Lengdeprofil, Vassflo bru, M = 1:200

1. ORIENTERING

I forbindelse med bygging av ny E6 Vinterbru - Vassum er det planlagt nytt kryss ved Vinterbru. Detaljplanen for krysset er utarbeidet av Berdal Strømme a.s. Kryssutformingen er vist på vedlagte oversiktskart, tegning nr. -01.

Krysset innebærer bl.a. bygging av tre bruer. Denne rapporten omfatter grunn- og fundamenteringsforhold for bru over E18, Vassflo bru. For krysset forøvrig og for de andre bruene utarbeides det egne geotekniske rapporter.

2. GRUNNUNDERSØKELSER

2.1 Markarbeid

Det er utført grunnundersøkelser for Vinterbrukrysset i flere omganger. Det vises til rapport C-327B av 1967-09-05 fra Veglaboratoriet og rapport Cd 590 av februar 1988 fra Akershus vegkontor, Laboratoriet.

Boringene er utført av bormannskap fra Akershus vegkontor. Et utvalg av disse boringene er tegnet inn på vedlagte oversiktskart, tegning nr. -01.

For Vassflo bru er det utført supplerende fjellkontrollboringer i mai 1991. Boringene er utført i bruaksene i henhold til forprosjekt utarbeidet av Berdal Strømme a.s, rapport 21564 av 1989-12-19.

Beliggenhet av boringene som er utført for brua og eksisterende boringer i umiddelbar nærhet, er vist på tegning nr. -02. Resultatet av sonderingene er vist på lengdeprofil, tegning nr. -03.

3. GRUNNFORHOLD

Grunnboringene viser at det er grunt til fjell ved Vassflo bru.

Dybden til fjell varierer mellom 0 og ca. 2,0 m. Løsmassene antas å bestå vesentlig av tørrskorpe og fyllmasse for eksisterende E18.

4. FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Tilløpsfyllingene inn mot Vassflo bru er henholdsvis ca. 5 og 6,5 m høye.

Landkarene kan fundamenteres på såle i komprimert sprengsteinsfylling. Det masseutskiftes til fjell med sprengstein ved landkarene. Det vises til Håndbok 100-04 fra Statens vegvesen 1990.

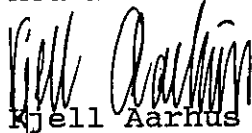
Det legges avlastningsplate fra landkar og ut i tilløpsfylling.

Pillarene fundamenteres direkte på fjell.

Utgraving for fundamentene kan utføres uavstivet med skråningshelning 1:1,5.

Som alternativ til sålefundamentering, kan landkarene settes direkte på fjell dersom dette økonomisk og teknisk sett er gunstigere. Landkarene bør da utformes som skivelandkar for å redusere jordtrykket.

Statens vegvesen Akershus
Laboratoriet
Med hilsen


Kjell Aarhus


Gry Brattensborg

Opptegning i plan

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Proveserie	Provene tatt med boreringsredskap (skovbor, prøvetøger, diamant-kjernebor m.m.)		Provegrop	Provene tatt i gropvegg
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Provebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Samningsmåling	
	Totalsond.	Kombinert dreie-trykks-sondering og trykks-sondering		Dreiesondering	
	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell		Trykksondering	
	Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.		Ramsondering	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Helningsmåling	Inklinometer
				Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand
				Vingeboring	Elektr. motstand, korrosivitet etc.
				Elektrisk sondering	

NIVAER OG DYBDER (i meter)

12,8

18,5 + 3,0

-5,7

Over linjen, kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).

Ut for linjen, boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angitt etter plusstegn (+ 3,0).

Under linjen, kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angitt ~.

KVARTERGEOLOGISKE SYMBOLER

Gjell vannbevegelse mot høyre

Terrasse, innerkant stippet h.o.h. er angitt

Vifte (Kiegle)

Delta

Ravine

Rasgrop

Solhullusjonstunger

Kildehorisont med kilde

Grus, sand, leir, torvtak

Opptegning i profil

GENERELT

Vannstand

Fjell

Terrang

FORBORING (IGJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)

Forboret

Forboret med grovere utstyr

AVSLUTNING AV BORING (IGJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)

Boring avsluttet (årsak ikke angitt)

Antatt sten, morene, sand e.l. skal avmerkes

Boret i antatt fjell (hvis overgangen er ukjent, settes spørsmålsteget)

Boret i fjell og kjerne opplatt

Antatt fjell berg

Ring rundt avsluttet boring (indikerer at bergindikator er brukt)

GRUNNVANNSTAND

Vannstand målt i
a) Åpent hull og
b) rør beskyttet mot overflatevann.
Angivelse av kote og måledato.

PORETRYKK

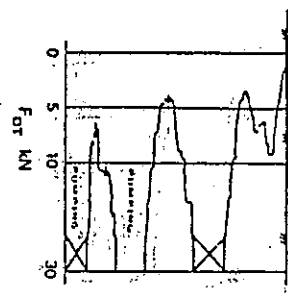
Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling kan vises.

SONDERING

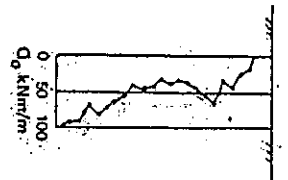
Enkel sondering

Forboringdybde markeres og diameter angis i mm.
Belastningen i kN angis på borehullens venstre side. Endring i belastning vises ved tversstrek. Synkning uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.
Dreining:
Hel tversstrek for hver 100 halvmdreining. Halv tversstrek for hver 25 halvmdreining. Mindre enn 100 halvmdreining vises ved å skrive antall halvmdreining på høyre side. Neddriving ved slag på boret vises med kryss. Eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddriving måle vises med hel tversstrek.
Stolpens bredde skal være 3 mm ved M 1:200. Bredden øker lineært med målestokken.

Dreiesondering



Vanlig boring med 25 omr./min
Økt rotasjon
Pumping
Pumping og økt rotasjon



Ransondering
Borhullet markeres med enkel tykk strek.
Ransonderingen Q_0 angis som brutto ransongel (kN) pr. m synkning av boret.
 $Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$
der N = Antall slag
 S_n = Synkning i m for N slag
 W = Loddvekt (kN)
 H = Fallhøyde (m)



Vingeboring
Borhullet markeres med enkel tykk strek.
Skjærflasheden s_u angis i kN/m² med tegnet +, (-) verdien antas ikke representativ.
Alternativt kan punktene for omrørt skjærflasheden slytes og steden verdien settes opp i kolonne lengst til høyre.

Materialsignatur	Anmerking
Fjell	Torr Plantester
Bløtt	Leire Trester Sagitt
Stein	Fyllmasse Skjell
Grus	Moreneleie Grusig morene
Sand	Gryte, dy

T = tørrkorpe
 R = resedimenterte masser
 K = kvikkleire
Ved blandingstypene kombineres signaturene
Morene vises med skyggelegging:
For konklusjoner kan bokstavsymbole
batter i materialsignatur
 Ca = kalkkonklusjoner
 Fe = jernkonklusjoner
 AH = aurhelle

Material	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkinger
Vaninnhold	W W_p W_L W_F	$\frac{W}{V}$	Jordaner beskrives i samvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppensymboler kan angis bak i parentes.
Utslutning Utslutning Flyttemasse Fibremasse	W W_p W_L W_F	$\frac{W}{V}$	Vaninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
Tyngdebetet/densitet Tyngdebetet Tørrdensitet Korndensitet Porositet	γ ρ_d ρ_s n		Tyngdebetet angis i kN/m ³ Porositet angis i % av total volum.
Skjærstyrke - udrerret Konsistens	s_u s_v s_h	∇ $\blacktriangledown$ $\ominus$	Tegnsymboler i parentes hvis verdien ikke antas representativ. Uomrørt skjærstyrke Omrørt skjærstyrke Aktuelleformasjon ved bruk (s) angis i % av 15 prosent lengde ved hjelp av visningsstilling. 10
Sensitivitet	S_t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon	O_c O_{cl} O_{cl} VP		Angis i masseprosent av tørrstoffet for tørrstoff.
Gledekap Humusinnhold Formasjonsgraden	G_c O_{cl} O_{cl} VP		Bestemt ved 2400-metoden. Klassifisering etter von Post's skala til 10.

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

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

Boringstyper	SP - Søytebor
BB - Bergebor	TR - Trykbor
DB - Dreiebor	VB - Vingebor
EL - Elektrisk sonde	VB - Vingebor
KB - Kjernebor	VB - Vingebor
RP - Røpbor	VB - Vingebor
PK - Kjerneprøvetaker (slamantbor)	VB - Vingebor
PO - Prøvetaker med trykkgitt trylinder	VB - Vingebor
PR - Prøvetaker med trykkgitt trylinder	VB - Vingebor
P2 - Prøvetaker (poretrykkmåler)	VB - Vingebor
RA - Røpbor	VB - Vingebor
SK - Skarbor	VB - Vingebor
SL - Slagbor	VB - Vingebor

Vaninnhold
HFV - Høyeste vanninnhold
HRV - Høyeste regulerte vanninnhold
LHV - Laveste regulerte vanninnhold
HHV - Høyeste vanninnhold
LLV - Laveste vanninnhold

HV - Normal vanninnhold
LV - Normal vanninnhold
MV - Normal vanninnhold
V - Normal vanninnhold
GV - Normal vanninnhold



Page 173

57.5 0.5
57.0

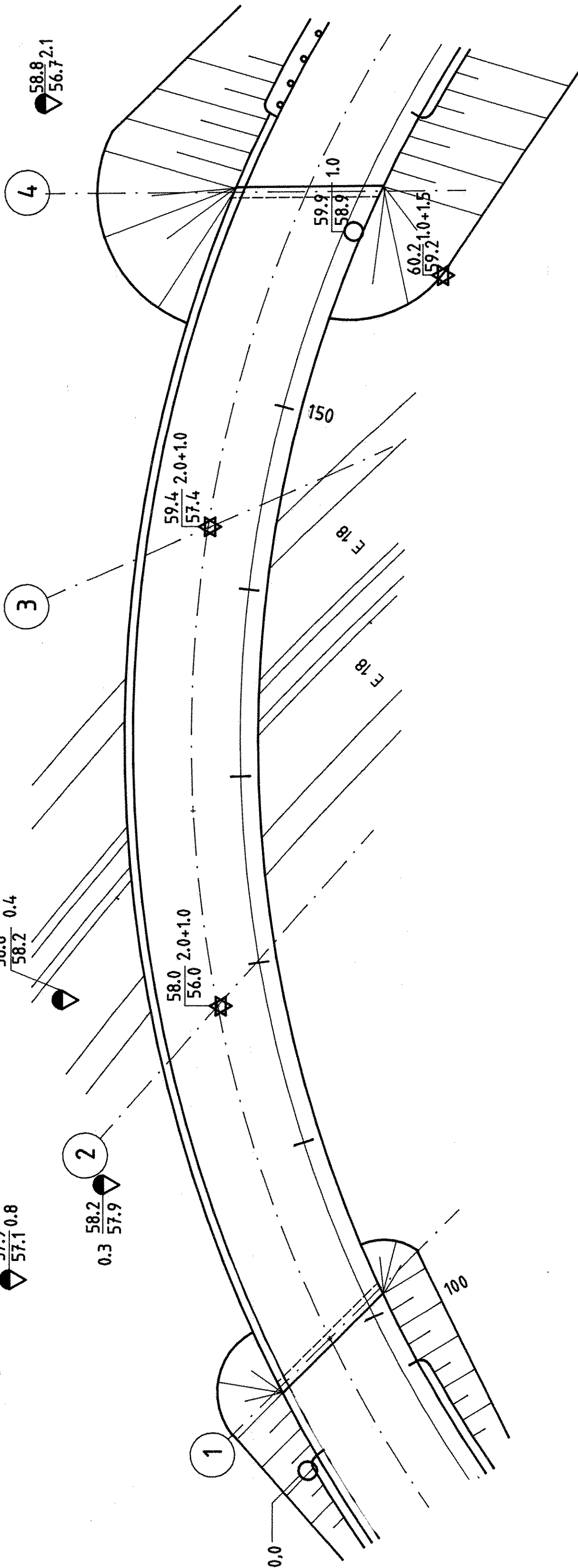
57.9 0.8
57.1

58.2 0.3
57.9

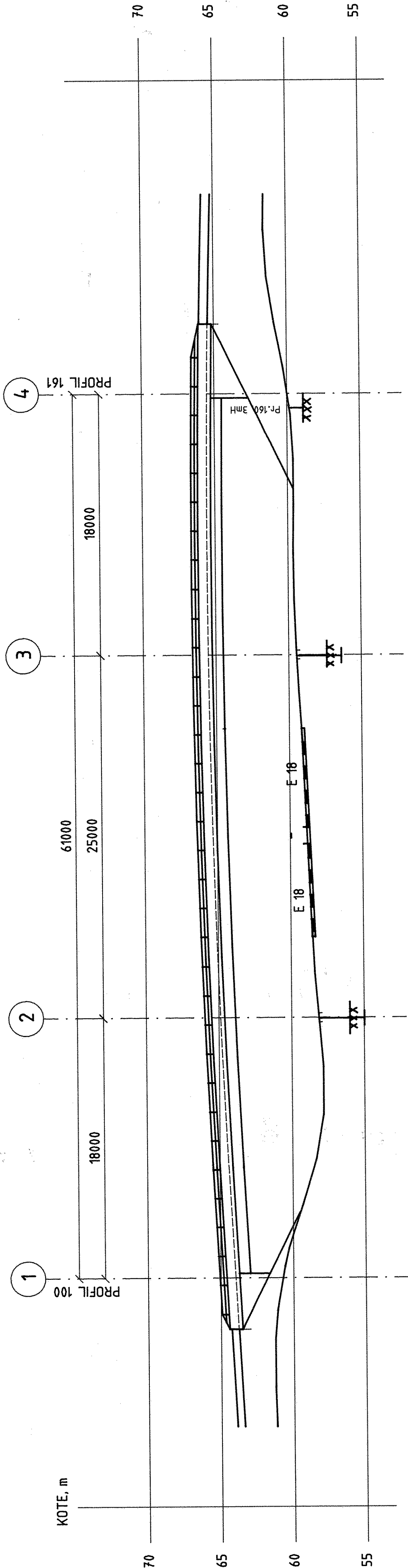
58.6 0.4
58.2

58.5 2.6
55.9

58.8 2.1
56.7



Tegningsgrunnlag: Planer fra Berdal Strømme a.s			
Oversikt m/ boringer	Vedlegg til rapport: Cd590C nr.1 dateret 1991.06.14		
	Målestokk:	Boret:	
	1:200	Tegn.: Saksbeh.: GAB	
GRUNNUNDERSØKELSE: VINTERBRUKRYSSET VASSFLO BRU	Tegning nr. Cd590C-02		
	STATENS VEGVESEN AKERSHUS LABORATORIET		



Tegningsgrunnlag: Planer fra Berdal Strømme a.s.			
Vedlegg til rapport: Cd590C nr.1 datert 1991.06.14		Målestokk: 1:200	Boret: Tegn.: Saksbeh.: GAB
Lengdeprofil m/ boringer		Tegning nr. Cd590C-03	
GRUNNUNDERSØKELSE: VINTERBRUKRYSSET VASSFLO BRU		STATENS VEGVESEN AKERSHUS LABORATORIET	