

Notat

Oppdrag:	Breivikeidet bru	Dato:	21. juli 2010
Emne:	Elvearbeider	Oppdr.nr.:	710994
Til:	Statens Vegvesen		Eirin Blix
Kopi:	Statens Vegvesen NVE		Oddbjørn Johnsen Andrea Taurisano
Utarbeidet av:	Dag Inge Roti	Sign.:	
Kontrollert av:	Silje Rypdal Ramberg	Sign.:	<i>Silje R. Ramberg</i>
Godkjent av:	Dag Inge Roti	Sign.:	<i>Dag Inge Roti</i>
Sammendrag:			
<p>Det må omgående iverksettes tiltak for å stanse setningsutvikling på ny og gammel bru over Breivikelva i Tromsø kommune. Uten tiltak forventes det at nye konstruksjoner må anses som totalhavererte samt at den viktige veiforbindelsen blir brutt.</p> <p>Foreslått tiltak omfatter etablering av et belastet filter i elva for å stanse en omfattende utvasking fra et artesisk trykk.</p> <p>Tiltaket medfører heving av elvebunn og dermed også at vannstanden i elva øker noe.</p> <p>Tiltaket medfører bedring av stabiliteten av elveskråninger.</p> <p>Pr. dato foreligger det ikke alternative løsningsforslag.</p>			

1. Innledning

Det er setninger på både gammelt og nytt brufundament på Breivikeidet bru. Setningene er betydelige og arbeidene med ny bru er stanset opp. Forskaling, armering, bærebjelker og opplegg for disse er skadet.

Etter at setningene også ble registrert på den gamle brua ble denne erstattet av en Baily bru konstruksjon. Etter at denne ble montert har denne fått skjevsetninger på ca. 15 cm. Brua må omgående rettes opp for at trafikken skal kunne opprettholdes.

2. Grunnforhold

Statens Vegvesen har utført grunnundersøkelser, rapport nr. 2009030281-07. Disse viser at grunnen består av over 15 m med middels fast og fast lagrede løsmasser bestående av silt/leire og siltig, sandig, leire.

Etter at setningsutviklingen startet er en blitt oppmerksom på flere vannoppkommer som viser at det er et artesisk trykk i grunnen. Dette er bekreftet ved flere piezometermålinger som ikke er rapportert og sammenstilt.

3. Årsaksforhold

Setningene tilskrives en omfattende utvasking av grunnen og det kan observeres betydelig tilslemming av vann fra oppkommer. Spesielt tydelig er nedstrøms nordre landkar av det nye fundamentet, men det har tidligere vært registrert oppkommer langs elvebredden også på sørsiden av elva.

Oppkommer med tilslemmet vann er også observert på land både oppstrøms og nedstrøms fundamentet. Disse oppkommene synes å ha stanset ved at det er lagt ut sand og fylling på land.

4. Vurdering

Oppkommer med tilslemmet vann viser at grunnen vaskes ut. Setningene ventes å fortsette i takt med utvaskingen og vil ikke stanse før en stund etter at utvasking er stanset.

Oppkommene nå synes hovedsaklig å være ned mot elva. Samtidig vurderes det slik at dersom tilslemmingen fra disse oppkommene stanses ved overfylling vil det føre til at oppkommene flyttes til ut i elva.

Uten tiltak forventes det at setningene vil utvikle seg videre og medføre anleggsmessige uopprettelige skader samt at det kan medføre at vegen må stenges. Situasjonen oppfattes som kritisk og straktiltak anses som nødvendig.

5. Tiltak

For å stanse utvaskingen må det derfor anbringes et belastet filter over hele elvebredden og innover elvebredden. Filteret bør være av sand da risikoen for tilstopping er mindre enn ved bruk av fiberduk. Fiberduk lar seg følgelig heller ikke legge ut på grunn av sterk vannstrøm i elva.

Det er derfor foreslått et tiltak der det legges ut en terskel med stor stein (0-800) påført et filterlag (0-64) oppstrøms. Hensikten med terskelen er

- Redusere vannhastigheten langs bunn gjennom at vannstanden
- Stanse partikkelvandring fra utlagte sandmasser gjennom terskelen

Med dette bedres mulighetene for at en skal kunne etablere et sandfilter over hele elvebredden ved at sandmasser legges ut oppstrøms.

Etter hvert som sandfilter etableres belastes dette med et velgradert lag med fraksjoner 0-200 som skal utgjøre en erosjonsbestandig elvebunn.

Tiltaket er fremstilt med arbeidsgang på tegninger 710994-500, -501 og -502.

6. Konsekvenser for elva

Tiltaket medfører pålasting av elvebunnen og bedrer dermed stabiliteten av elvebredden og både nye og gamle landkar.

Terskelen er en midlertidig konstruksjon og blir fjernet straks dette anses som hensiktsmessig, senest i forbindelse med at elveløpet i området endelig erosjonssikres og gamle brufundamenter fjernes.

Tiltaket medfører at elvebunnen heves permanent med 0,5-1,0 m. Det forventes at vannstanden heves noe mindre. Denne effekten kan imidlertid antagelig motvirkes ved utvidelse av elveløpet ved gammelbrua når denne fjernes samt en god hydraulisk utforming av elveløpet i området.

Det er naturlig at detaljerte planer for erosjonssikring og endelig utforming av elveløp presenteres for NVE for uttalelse/godkjenning før de iverksettes.

Tegning: 710994- 501, -501 og -502

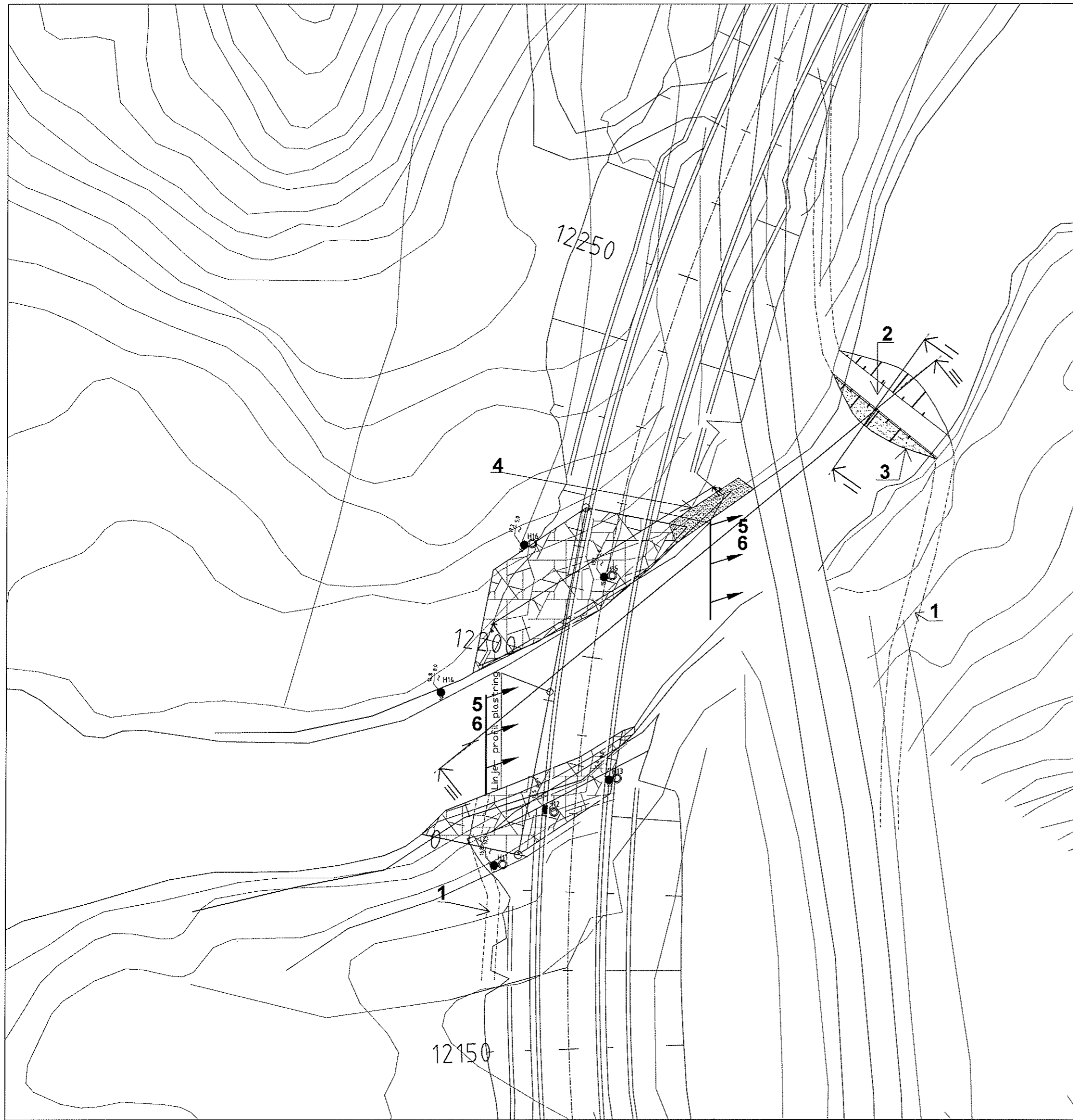
Foto: 2 stk



Tilslemmede oppkommer langs elvbredden



Skjevsetninger nordre fundament



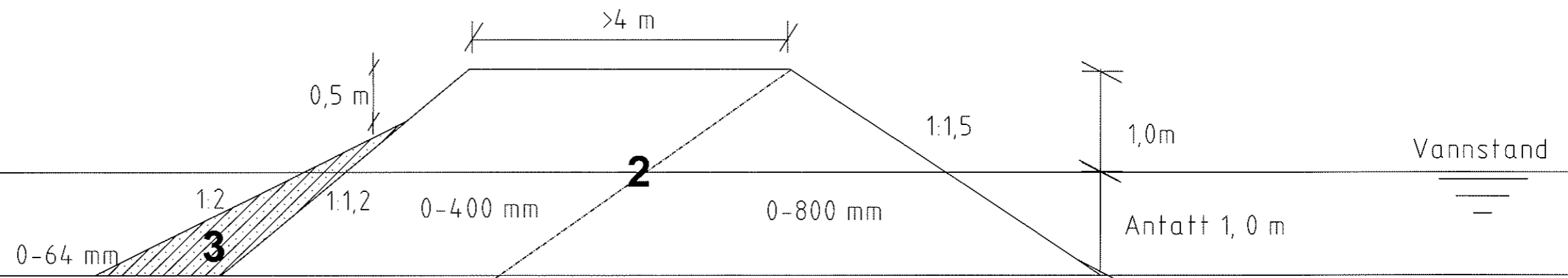
ARBEIDSGANG:

1. ANLEGGSGVEGER
2. TERSKEL TIL 1 M OVER VANNSTAND, 0-400 MM/0-800 MM
3. FILTER OPPSTRØMS: 0-64 MM
4. SUKSESSIV MASSEUTSKIFTING PUKK MED SAND/GRUS LANGS FYLLINGSFOT
5. UTLEGGING AV SAND/GRUS
6. UTLEGGING AV STEIN 0-150/0-200 OVER BUNN

KARTGRUNNLAG: DIGITALT KART FRA STATENS VEGVESEN				
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.
	Statens Vegvesen Breivikeidet bru	Original format A3	Fog	GEOTEKNIKK
	Situasjonsplan	Tegningens filnavn 710994-.dwg		
		Underlagets filnavn		
MULTICONSULT AS		1:500		
Fiolveien 13, 9016 TRONSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		Dato 21. juli 2010	Konstr./Tegnet Srr	Kontrollert SRR
		Oppdragsnr. 710994	Tegningsnr. 500	Godkjent DIR
				Rev.

Profil I-I


M: 1:50



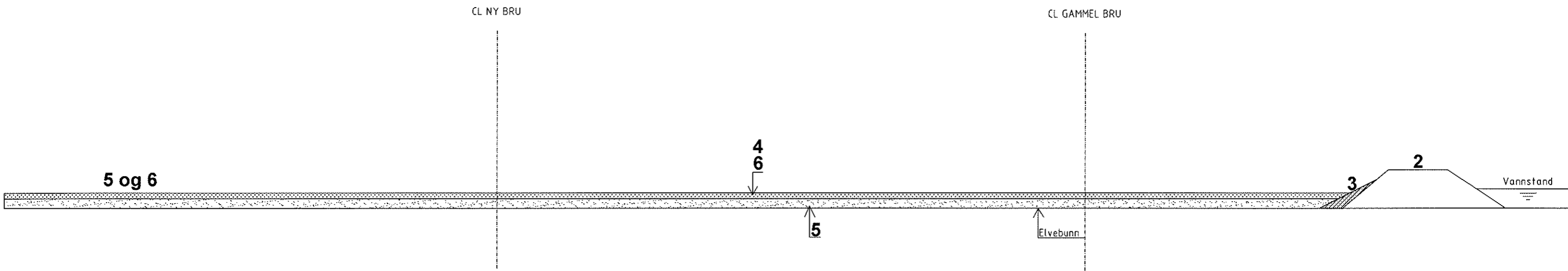
Mengder:

0-400 og 0-800 ca 200 m³

0-64 ca 60 m³

KARTGRUNNLAG: DIGITALT KART FRA STATENS VEGVESEN					
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Statens Vegvesen Breivikeidet bru	Original format A3	Fog	GEOTEKNIKK	
		Tegningens filnavn 710994-.dwg			
		Underlagets filnavn			
	Snitt I-I	1:50			
MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TRONSØ Tlf: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		Dato 21. juli 2010	Konstr./Tegnet srr	Kontrollert srr	Godkjert DIR
		Oppdragsnr. 710994	Tegningsnr. 501	Rev.	

Profil II-II
M 1:200



KARTGRUNNLAG: DIGITALT KART FRA STATENS VEGVESEN					
Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Statens Vegvesen Breivikeidet bru	Original format A3	Fag GEOTEKNIKK		
	Snitt II-II	Tegningens filnavn 710994-.dwg			
		Underlagets filnavn			
MULTICONSULT AS		Dato 21. juli 2010	Konstr./Tegnet Srr	Kontrollert SRR	Godkj. DIA
Fiolvelen 13, 9016 TROMSØ Tlf: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		Oppdragsnr. 710994	Tegningsnr. 502		