

Fra	Sak	Dato
BOK	LODALEN DRIFTSBANEGÅRD, GANNEBAR KULVERT VEST	15.05.86
Bilag	Til	Sak nr.
2	PLAK	9106/6-8

Vedlagt oversendes 1 stk. rapport Gk 4248.7 datert 15.05.86.

I rapporten er det redgjort for grunnforholdene hvor kulverten krysser hovedsporene inn til Lodalen Driftsbanegård.

Grunnundersøkelser er utført i mars 86 ved å grave 2 prøvegroper plassert som vist på tegning.

Det kan forventes fyllmasser ned til kote 2 - 3 da kryssingen under hovedsporene ligger nær opp til Loelvas gamle løp. Fyllmassene kan variere i sammensetning. Men generelt ligger det et lag stein under ballast. Under fyllmassene er det fast leire. I det gamle elveløpet ligger det et lag grus/småstein over leira.

Gravearbeidene utføres som bestemt i møte i Lodalen 03.04.86. Spuntplan er utarbeidet av Bonde & Co.

Mulighet for forgraving med masseutskifting av ikke spuntbare fyllmasser er begrenset da graving vil medføre at det raser inn under spor i drift.

Vi mener at det må forgraves/masse-skiftes i fyllmasser så dypt som det er mulig, og så får man prøve å ramme spuntten gjennom de resterende fyllmassene. Det må derfor benyttes et kraftig spuntprofil. Seierstad opplyser at B3 17 er det kraftigste profil de har på lager, og vi foreslår å benytte dette.

Utgraving for kulvert gjøres med graveskråninger 1:1.

Måling av grunnvannspeilet ute på speronevåde viser at dette må ligge på ca. kote 6,8. Kulverten vil således delvis ligge under grunnvannspeilet.

Utgraving i naturlig leire eller fyllmasser vesentlig bestående av leire vil medføre ubetydelig vanninnslag i byggegropa.

Hvis det er steinfylling under grunnvannspeilet i selve byggegropa, vil det renne vann inn.

Bilag: Rapport Gk 4248.7  
Registrering av grunnvannspeilet.

EKSPEDERT

15. MAI 1986

BILAG: 2

9106/6  
Oslo, den 15.05.1986.

Rapport

GK<sup>s</sup> despl

GK 4248.7  
LODALEN DRIFTSBANEGÅRD  
GANGBAR KULVERT VEST

### K u l v e r t .

Kulverten bygges vestover fra den nye Vognhallen og krysser under hovedsporene inn til Lodalen Driftsbanegård som vist på vedlagte tegning. Denne rapport angir grunnforhold og utførelse av gravearbeidene ved kryssingen under hovedsporene.

Under hovedsporene har kulverten mål bredde x høyde 3 x 3 meter. Terreng ligger på ca. kote 8,7, og gravenivå på kote 4,5.

Det er bestemt at arbeidene skal utføres ved at ett spor stenges/fjernes om gangen. Ene halvparten graves så ut i åpen utgraving. For at det ikke skal rase inn under det hovedspor som er i bruk, må dette sikres med en uavstivet spuntvegg. Kulverten skal bygges sammen av betongelementer.

Kulvert parallelt sporene bygges i plasstøpt betong innenfor avstivede spuntvegger.

### G r u n n u n d e r s ø k e l s e r .

Grunnundersøkelser ble utført i mars 1986.

På grunn av spor, kabler og ledninger var det vanskelig å finne noe ledig areal som grunnundersøkelser kunne utføres fra. 2 prøvegroper kunne imidlertid graves, og de måtte plasseres som vist på tegning. Massene i gropene fremgår av tegning.

Ved igjenfylling av prøvegroppene ble det satt ned foringsrør. Det er nemlig så mye stein i fyllmassene at det ikke er mulig å bore igjennom dem med geoteknisk borutstyr.

I prøvegropp II ble det så tatt opp en prøveserie fra kote 4,3 til kote 3,2. Prøvesylindren stoppet da på grus/stein. Dette laget viste seg å være 1,1 meter tykt, og vi måtte slå oss gjennom med dreiebor.

I begge prøvegroppene ble det til slutt jekket ned piezometre gjennom foringsrørene.

### G r u n n f o r h o l d.

Grunnforholdene i de to prøvegroppene fremgår av tegning.

PRØVEGROP I er plassert utenfor sporområdet og inn til skråning. Det er bare et tynt lag med fyllmasser over tørrskorpeleire. Under kote 6,7 er det fast leire. Ved installering av piezometeret kunne vi av nedpressingsmotstanden kjenne at det er fast leire ned til kote 0.

PRØVEGROP II. Der var det øverst puk (tele i mars). Derunder var det stein ned til kote 6,8. Steinen hadde en størrelse som tunnelsprengstein. Derunder var det fyllmasser av leire som inneholdt stein og treverk. Disse massene gikk over i silt/leire, og det var silt/leire til bunn av groppa på kote 4,5 som er identisk med grave-nivå for kulvert.

Etter at groppa var fylt igjen, førte vi prøvetaker ned gjennom foringsrøret og tok opp 2 prøver som vist på tegning. Disse prøvene besto av silt med mye planterester i.

Ved kote 3,2 støtte vi på grus/stein. Vi slo oss gjennom dette laget med dreiebor. Det var ikke problem å slå boret igjennom. Sannsynligvis består massene da av grus og småstein.

Ved kote 2,3 gikk disse massene brått over i antatt silt/leire som var fast. Ved installering av piezometeret kunne vi av nedpressingsmotstanden kjenne at det var fast leire ned til kote  $\frac{2}{3}$  1,5.

Hvor overgangen fra fyllmasser til naturlig avsatte løsmasser ligger i prøvegropp II, er vanskelig å bestemme. Vi antar at den organiske silten er naturlig avsatt slik at overgangen ligger et sted i det overliggende laget som på tegning er angitt som silt/leire.

Grus/steinlaget er sannsynligvis gammel elvebunn.

På grunnlag av Oslo distrikts tegning B 897, har vi på tegningen lagt inn Loelvas gamle løp. Som vist skulle elveløpet ha ligget hvor prøvegropp I er plassert. Dette kan ikke være riktig da det i prøvegropp I nesten ikke var fyllmasser.

Vi må anta at elva har gjort meandrer, og det er derfor ikke overraskende at elveløpet blir påtruffet i prøvegropp II.

På grunnlag av de utførte undersøkelser samt tegning over Loelvas tidligere løp, er det ikke mulig å angi fyllmassenes mektighet på det sted hvor kulverten nå skal krysse. Loelvas tidligere løp har ligget på kote 2 til 3. Da kryssingen ligger så nærme det gamle elveløpet kan det være fyllmasser ned til kote 2 til 3. Fyllmassene vil også variere i sammensetning.

I prøvegropp II var det stein under ballasten. Stein under ballast er å finne over nesten hele sporområdet, og vi kan anta som sikkert at dette også er tilfelle hvor kulverten krysser.

#### G r u n n v a n n.

Grunnvannsnivå målt 14. mai 1986 er angitt på tegning.

I prøvegropp I ligger grunnvannsspeilet i det som i mars var tele/fyllmasser på kote 8,10.

I prøvegrop II ligger grunnvannsspeilet på kote 6,85 som er i overgangen fra stein til fyllmasser av stein/leire/tre. Disse fyllmassene vesentlig bestående av leire må karakteriseres som "tette" når det gjelder inntrengning av vann. Det kom da heller ikke noe vann av betydning inn i gropa ved graving.

Vi har ikke tilstrekkelige data for å kunne forutsi grunnvannsfluktuasjoner gjennom året.

Men det er klart at grunnvannsspeilet vil ligge betydelig høyere enn underkant kulvert.

### S p u n t i n g / g r a v i n g .

Spuntplan er lagt inn på tegning.

Mulighet for forgraving med masseutskiftning av ikke spuntbare fyllmasser er begrenset, da graving vil medføre at det raser inn under spor i drift.

Vi mener at det må forgraves/masseutskiftes i fyllmasser så dypt som det er mulig, og så får man prøve å ramme spuntene gjennom de resterende fyllmassene. Det må derfor benyttes et kraftig spuntprofil (BZ 17). Dette spuntprofil benyttes da for all spunt vist på tegning.

Utgraving for kulvert gjøres med graveskråninger 1:1. Graveskråningene vil kunne stå brattere, men det kan da komme små ras/steinsprang som kan være farlig for mennesker nede i byggegropa.

Utgraving i naturlig leire eller fyllmasser vesentlig bestående av leire vil medføre ubetydelig vanninnslag i byggegropa.

Hvis det er steinfylling under grunnvannsspeilet i selve byggegropa, vil det renne vann inn.

Etter utgraving bør det legges ut fiberduk før avrettingslag legges ut.

Kåre Digernes

Arnt Jacobsen

Gk = eksempel.

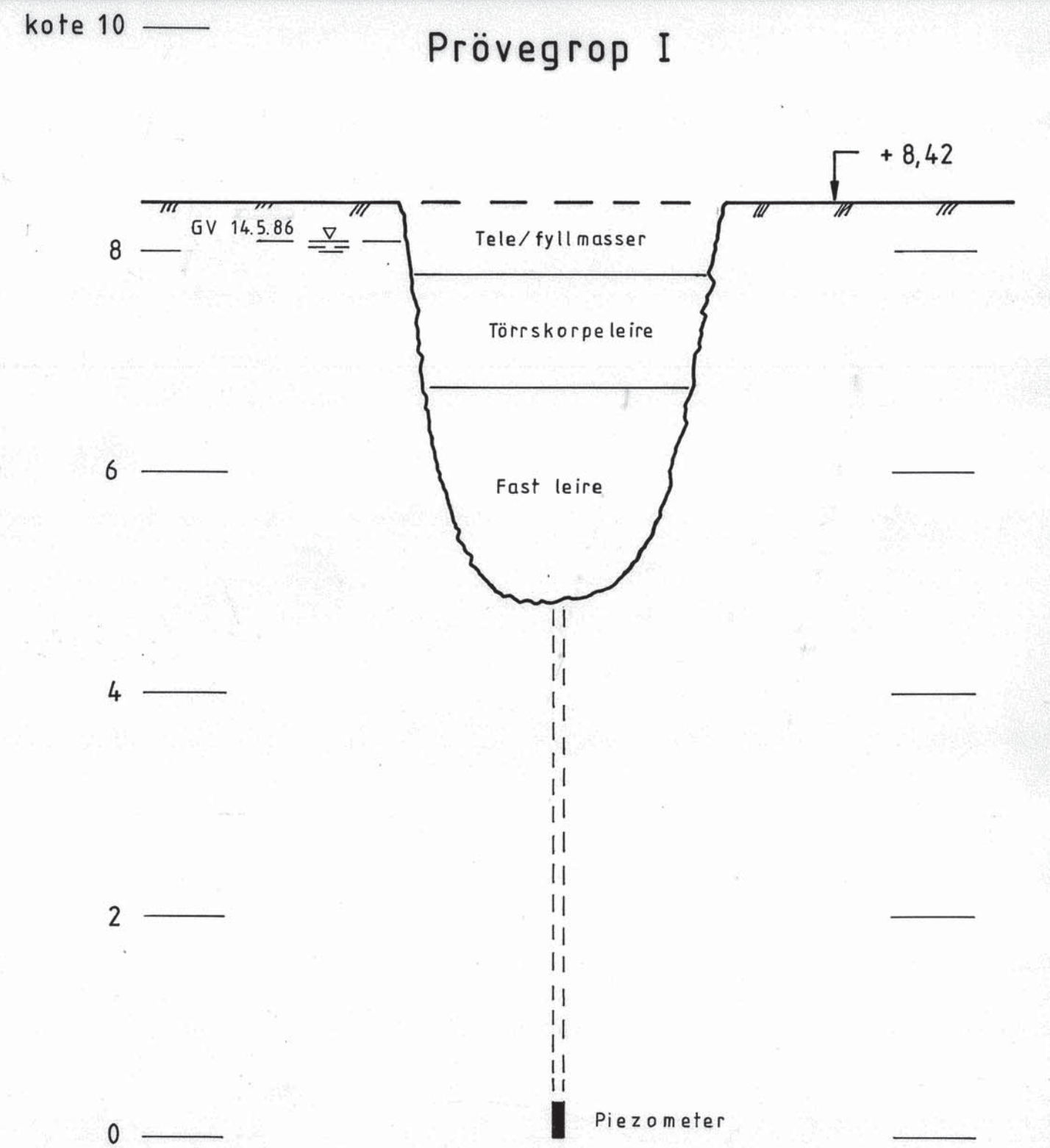
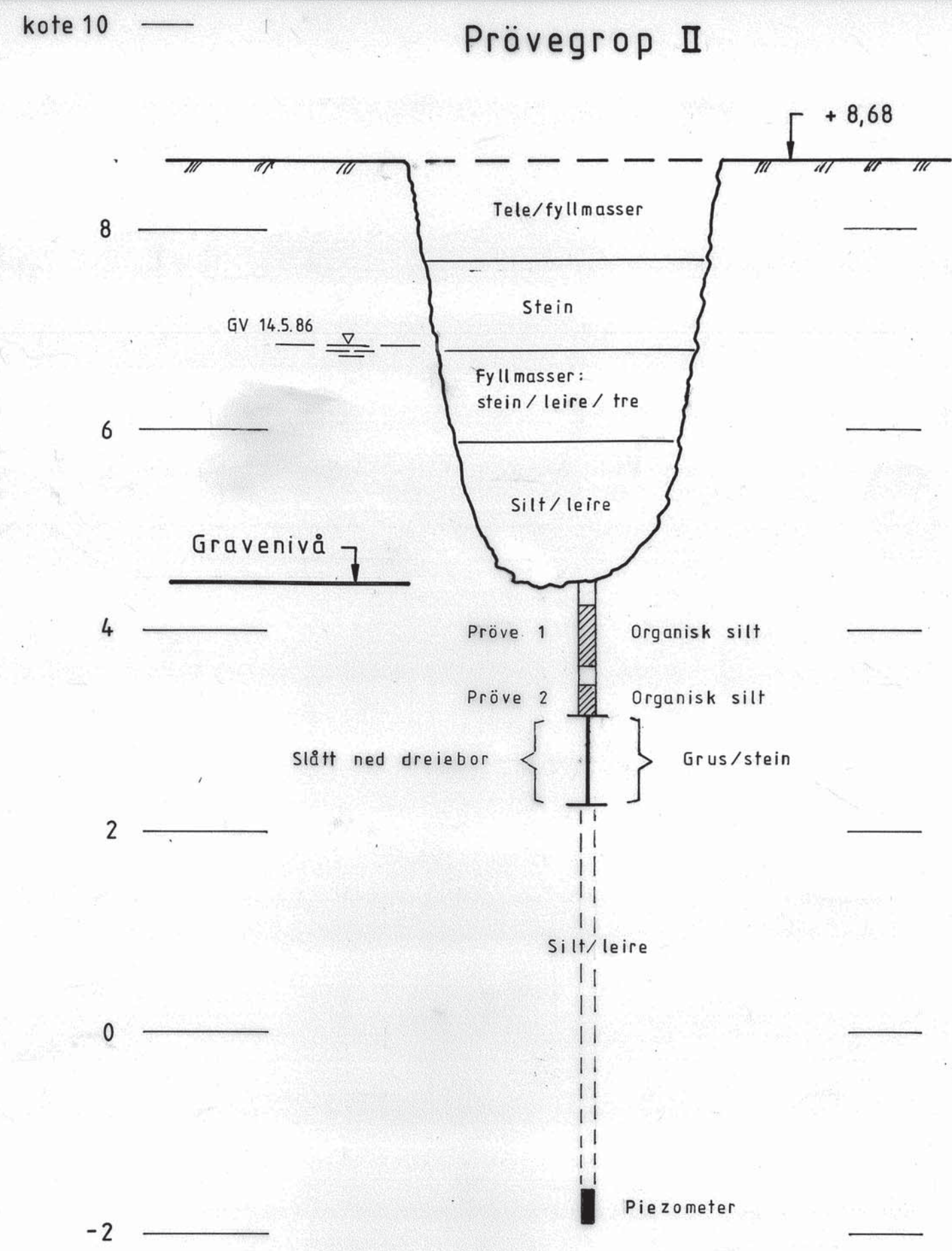
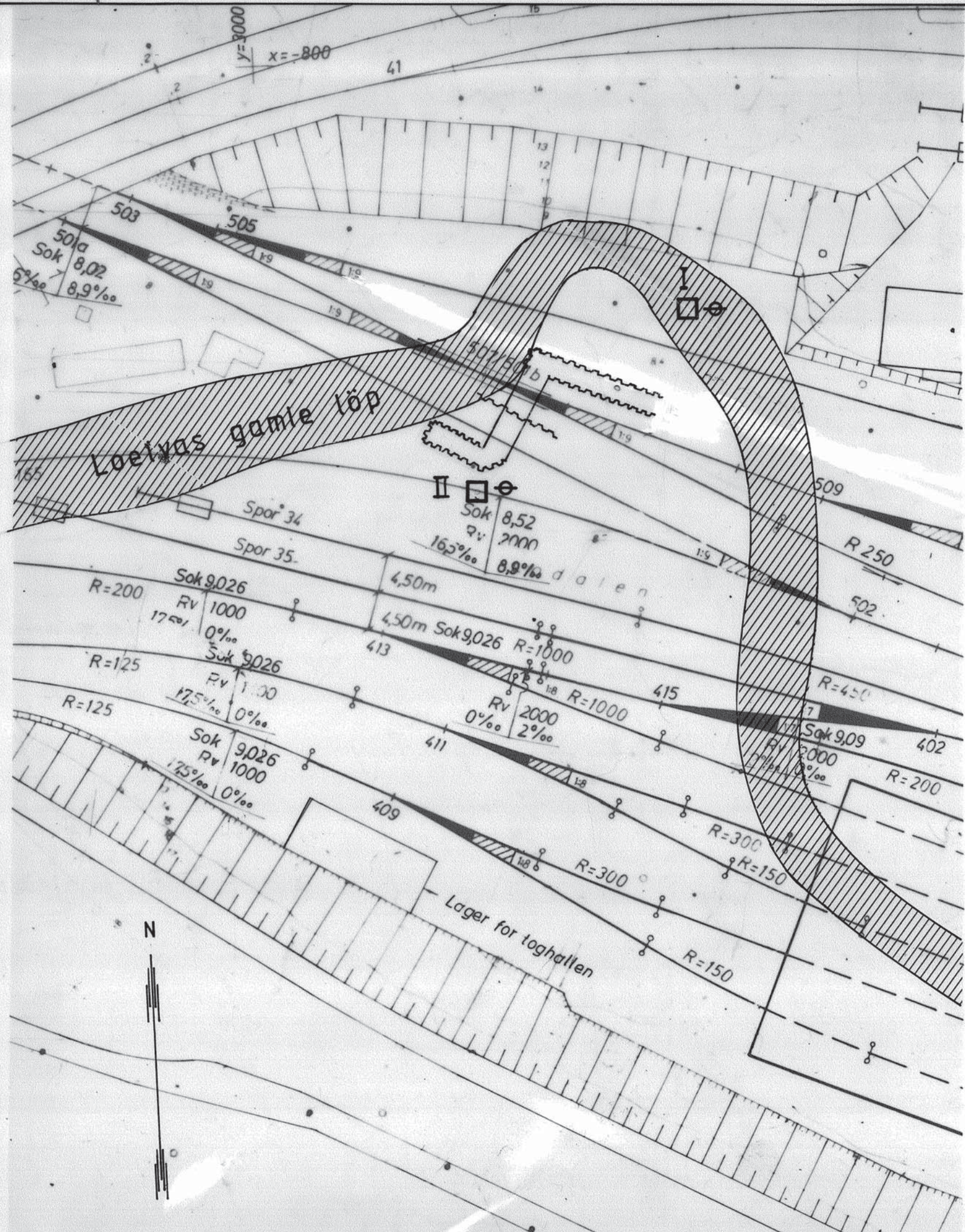
9106/6

LODALEN DRIFTSBANEGÅRD  
GANGBAR KULVERT VEST  
Gk. 4248

MÅLING AV GRUNNVANNSSPEILETS NIVÅ  
Plassering av piezometre er vist på tegning Gk. 4248,7

Dato	Piezometer I		Piezometer II	
15.04.86	Kote	7,9	Kote	6,6
06.05.86		8,05		6,75
14.05.86		8,10		6,85
21.05.86		8,12		6,88

Kåre Oigermus



Tegnforklaring:  
 □ = prøvegrøp  
 ⊕ = poretrykksmåling

Lodalen driftsbanegård Vognhall	Mål 1: 50 1: 500	Boret Mars86 Dig Tegn. 14.5.86 Maa <i>15/5 86 K. D. Gjernes</i>
	Sak nr <b>4248</b>	Tegn. nr <b>7</b>
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		

17VF90