



**Jernbaneverket  
Ingeniørtjenesten**

Dok.nr. UB.101543-000 Rev:.....

**KRYSSINGSSPOR VINSTRA STASJON,  
HOVEDPLAN**

**GRUNNUNDERSØKELSER**

**Rapport Gk4443-1**

UB.101543-000

GK 4443-1

31. mars 1995

Prosjekt nr.: **Gk4443**  
Rapport: **1**  
Oppdragsgiver: **NSB Bane Region Nord**  
Prosjekt: **Kryssningsspor Vinstra stasjon, hovedplan**  
**Grunnundersøkelser**  
Dato: **31.03.1995**

---

**Rapporten omhandler (stikkord):**

Grunnundersøkelser: skovlboringer, sonderinger

**For NSB Bane, Ingeniørtjenesten**

Prosjektansvarlig: *Geir Solheim*  
Geir Solheim  
Prosjektleder: *Håkon Heyerdahl*  
Håkon Heyerdahl  
Rapport utarbeidet av: \_\_\_\_\_  
Håkon Heyerdahl

---

## **SAMMENDRAG**

### **Grunnundersøkelser**

NSB Bane Ingeniørtjenesten har utført grunnundersøkelser for hovedplan for nytt kryssingsspor ved Vinstra. Oppdragsgiver er NSB Bane Region Nord.

Det er utført dreietrykkssonderinger i 4 punkter, samt 1 fjellkontrollboring. I 9 punkter er det hentet opp prøver av grunnen med skovlbor, til dybder opptil ca. 3 m. Boringene er utført langs eksisterende bane.

I laboratorium er det utført kornfordelingsanalyser og bestemt humusinnhold.

### **Grunnforhold og fundamentering**

Det er langs hele strekningen hovedsaklig fin sand og noe grus i naturlig grunn. Topplag av noe fyllmasse og matjord er påtruffet. Lagene er av liten mektighet.

Sonderingene stoppet etter få meter i faste masser, dvs. blokk/fjell eller steinholdig masse.

Humusinnhold var under 1% i alle analyserte prøver.

Grunnforholdene medfører ikke spesielle geotekniske problemer for fundamentering av nytt kryssingsspor.

---

## INNHOOLD

	<u>SIDE</u>
1 INNLEDNING	4
1.1 Oppdrag	4
1.2 Nytt kryssningsspor	4
2 GRUNNUNDERSØKELSER	5
2.1 Feltarbeid	5
2.2 Laboratoriearbeid	6
2.2.1 Kornfordelingsanalyse	6
2.2.2 Analyse av humusinnhold	6
3 GRUNNFORHOLD OG FUNDAMENTERING	7
3.1 Grunnforhold	7
3.2 Fundamentering	7
REFERANSESIDE	8
TABELLER	
Tabell 1: Borede dybder	5
Tabell 2: Humusinnhold (NaOH-metode)	6
VEDLEGG	
Vedlegg 1: Bormetoder/laboratoriemetoder	
Vedlegg 2: Koordinatliste	
TEGNINGER	
Gk4443.00	Oversiktskart
B001	Oversiktstegning
Gk4443.01	Borplan nord
Gk4443.02	Borplan sør
Gk4443.10	Prøveserier og sonderinger BP1, BP2
Gk4443.11	Prøveserier og sonderinger BP3, BP4
Gk4443.12	Prøveserier og sonderinger BP5, BP6
Gk4443.13	Prøveserier og sonderinger BP8, BP9, BP10
Gk4443.20	Kornfordelingsanalyser BP1, BP2, BP3
Gk4443.21	Kornfordelingsanalyser BP4, BP5, BP6
Gk4443.22	Kornfordelingsanalyser BP8, BP10
DOKUMENTKONTROLLSIDE	

---

## 1 INNLEDNING

### 1.1 Oppdrag

NSB Bane Ingeniørtjenesten har på oppdrag fra NSB Bane Region Nord (BrN) utført geotekniske undersøkelser på Vinstra. Undersøkelsene er utført i forbindelse med hovedplansarbeidet for forlengelse av kryssningsspor ved Vinstra stasjon. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært H. Voldsund.

### 1.2 Nytt kryssningsspor

Det aktuelle området er vist på oversiktskart, tegning Gk4434.00. Det planlagte kryssningssporet vil få en lengde på ca. 900 m. Beliggenheten er inntegnet på vedlagte tegning B001.

## 2 GRUNNUNDERSØKELSER

Feltarbeidene er utført i februar/mars 1995. Sonderinger og prøvetaking er utført med beltegående rigg, type Geotech 710. For beskrivelse av bor- og laboratoriemetoder, se vedlegg 1.

### 2.1 Feltarbeid

Det er utført 4 dreietrykksonderinger og en fjellkontrollboring (utført som totalsondering uten registrering). I 9 punkter er det skovlboret, og innhentet representative prøver av grunnen. Det er i tillegg nedsatt ett vannstandsør.

Borpunktene plassering er vist på borplan, tegning Gk4443.01 og Gk4443.02. Borpunktene er innmålt, og liste over X-, Y, og Z-koordinater er gitt i vedlegg 2. Det er ikke boret inne på stasjonsområdet, hvor det er spor fra før.

Sonderinger, skovlboringer og vannstandsør er opptegnet i profil i tegning Gk4443.10 - Gk4443.13.

Borede dybder for sonderinger og skovlinger er vist i tabell 1 under. Samtlige sonderinger er avsluttet i faste masser eller ved antatt blokk/fjell. Borede dybder er små, inntil ca. 3 m.

Borpunkt [nr]	Sondert dybde[m]	Skovlet dybde [m]	Kommentar
BP1	1.40	-	Boret 0.3 m i blokk/fjell
BP2	2.31	2.1	Stopp i stein/grus
BP3	-	3.0	Stopp i stein/grus
BP4	2.24	2.0	Stopp på antatt fjell
BP5	2.43	2.0	Stopp i stein/grus
BP6	-	2.3	Stopp i stein/grus
BP8	-	1.2	Stopp på blokk/fjell
BP9	-	0.8	Stopp på blokk/fjell
BP10	1.3	1.3	Stopp på blokk/fjell

Tabell 1: Borede dybder

Vannstandsør er nedsatt ved punkt BP5. Vannstandsøret er nedsatt til en dybde av 2.1 m. Det var ikke mulig å få øret dypere ned, pga. stein og grus i grunnen.

Grunnvannsstanden i brønnen er forsøkt avlest, men grunnvannet i området stod på avlesningstidspunktet (mars 1995) under laveste nivå for vannstandsøret.

## 2.2 Laboratoriearbeid

I laboratoriet er det utført kornfordelingsanalyser ved tørrsikting, samt bestemmelse av humusinnhold, på 10 prøver.

### 2.2.1 Kornfordelingsanalyse

Kornfordelingskurver er medtatt i tegningene Gk4443.20 - Gk4443.22. Kurvene viser at hovedtyngden av prøvene består av sand, i noen tilfeller siltig sand. Noe grus er det i enkelte prøver, og da i de dypeste prøvene. Siltinnholdet kan ligge i området ca. 2 - 10 %. Det er ikke utført sedimentasjonsanalyse for finfraksjonen.

Materialene er plassert i telefarlighetsklasser T1 (ikke telefarlig), T1-T2 og T2 (litt telefarlig). Usikkerhet om den eksakte fordeling av finstoffet gjør at klassifiseringen ikke er absolutt sikker. Ingen av prøvene vil uansett havne i høyere telefarlighetsklasse enn T2.

### 2.2.2 Analyse av humusinnhold

Humusinnhold i prøvene er oppsummert i tabell 2.

Borpunkt [nr]	Prøvedybde [m]	Humusinnhold (O <sub>Na</sub> ) [%]
BP2	0.5 - 1.8	0.45
	1.8 - 2.1	0.35
BP3	1.0 - 2.0	0.25
	2.0 - 3.0	0.45
BP4	0.5 - 2.0	0.25
BP5	0.5 - 2.0	0.45
BP6	0 - 1.0	0.45
	1.0 - 2.3	0.75
BP8	0.5 - 1.2	0.60
BP10	0.5 - 1.3	0.50

Tabell 2: Humusinnhold (NaOH-metode)

Humusinnholdet i prøvene varierer i området 0.25 - 0.75 %.

---

### 3 GRUNNFORHOLD OG FUNDAMENTERING

#### 3.1 Grunnforhold

##### *Topplag*

I flere punkter er det skovlet gjennom et mindre topplag av matjord, med tykkelse ca. 0.5 meter. Det gjelder punktene BP2, BP4, BP8, BP9 og BP10. Punktene ligger i tettbygd strøk.

I punktene BP3 og BP5 er det 0.5 - 1.0 m antatt fyllmasser.

##### *Naturlig grunn*

Opptatte prøver viser at naturlig grunn består av sand eller siltig sand, i dybden med noe innhold av grus.

Under 2-3 m med siltig sand og etter hvert grovere materiale består grunnen av meget faste masser, stein/grus, evt. fjell i noen punkter.

Grunnen er i hovedsak lite telefarlig. Høyeste telefarlighetsklasse på sikteprøver av naturlig grunn under matjord/fyllmasser er T2.

Humusinnholdet i prøvene er akseptabelt (maksimalverdi  $O_{Na} = 0.75 \%$ ).

#### 3.2 Fundamentering

##### *Setninger/stabilitet*

Bygging av det nye kryssningssporet bør ikke gi nevneverdige geotekniske problemer hva angår setninger og stabilitet av ny jernbanefylling. Setninger vil ventelig gjøres unna ved utlegging av fyllingen.

##### *Masseskifting*

Grunnen består hovedsaklig av friksjonsmasser, med noe silt. Det er ikke påvist gytje, torv eller myr på strekningen, og det anses å være tilstrekkelig å skave av matjordlag og evt. fyllmasser før utlegging av fyllingen.

##### *Evt. fiberduk*

For å unngå at stein fra evt. sprengsteinsfylling trenger seg ned i den relativt finkornige grunnen (siltig sand/finsand) kan det benyttes fiberduk og/eller filtermasser på traubunn.



---

## REFERANSESIDE

<b>Oppdrag</b>	<b>-rapport</b>	<b>-dato</b>	<b>-antall sider</b>	<b>-revisjon</b>
195020	Gk4443-1	31.03.95	8	

**Oppdragsgiver:** NSB Bane Region Nord  
Kontaktperson: H. Voldsund  
Kontrakt: 23.02.95                      Prosj.nr: 195020

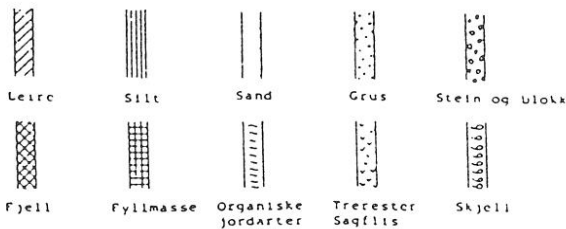
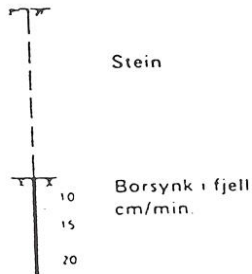
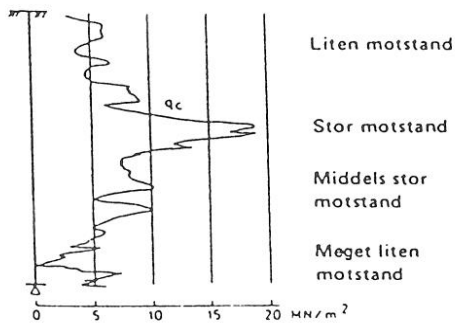
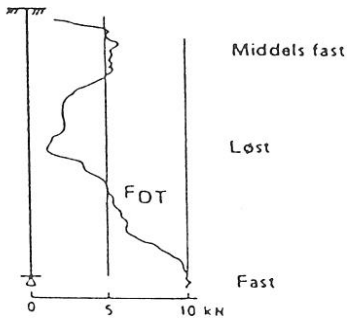
### **Distribusjon:**

NSB Bane Region Nord v/ H. Voldsund: 3 eks.  
NSB Bane Ingeniørtjenesten Bygg/Banekontoret v/ A. S. Haugen: 1 eks.

### **Geografiske opplysninger**

Fylke:                      Oppland  
Kommune:                Nord-Fron  
Sted:                      Vinstra  
Kartblad:                1718 II  
UTM-koordinater:      5400 68293  
Banestrekning:        Dovrebanen  
Kilometer:              266.0

## BORMETODER



### ◇ DREIETRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderpiss. Borstangen presses ned med en hastighet på 3 m/min. og roteres samtidig 25 omdr./min.

Motstanden mot nedtrengning  $F_{DT}$  registreres automatisk og angis i kN.

### ▽ TRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med kon spiss som trykkes ned med jevn hastighet (2 cm/sek). Spissen har 10 cm<sup>2</sup> tverrsnitt og 60° vinkel. Over spissen er en friksjonshylse med 150 cm<sup>2</sup> overflate. Spissmotstand ( $q_c$ ) og lokal sidefriksjon ( $f_s$ ) registreres kontinuerlig. En skriver tegner opp  $q_c$  og  $f_s$  direkte. Forholdet  $f_s/q_c$  % gir orientering om jordarten.

Friksjonsmantelen kan erstattes av en poretrykksmåler slik at poretrykket kan registreres og tegnes opp kontinuerlig.

### ☆ FJELLKONTROLLBORING

utføres med fjellbor (36 mm) med 51 mm hardmetall kryss-skjær. Det benyttes en tung, pneumatisk eller hydraulisk borhammer med høytrykks vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For sikker registrering av fjell bores 3-5 m i fjell under registrering av borsynk (1 cm/min).

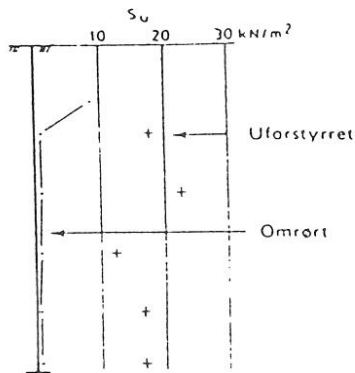
### ◎ PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stålsylinder (60-90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindren presset ned uten at stemplet følger med.

Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten, hvor den forsegles for avsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.

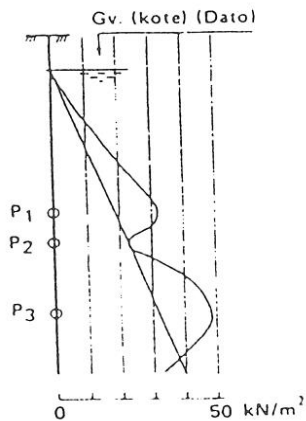
Vedlegg 1, s. 1/4



#### + VINGEBORING

utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt med et instrument som måler dreiemomentet. Udrenert skjærstyrke ( $S_{uv}$  kN/m<sup>2</sup>) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.

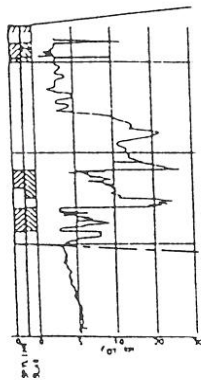


#### ⊖ MÅLING AV GRUNNVANNSSTAND OG PORETRYKK

utføres med standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stighøyde i røret eller i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

Boroperasjonene utføres med håndkraft, lettere motordrevet utstyr eller med tyngre, terrenggående borryger.



#### ⊖ TOTALSONDERING

Metoden kan sies å kombinere dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Det utføres dreietrykksondering til nedtrengningen stopper i et fast lag, deretter går man over til fjellkontrollboring med slag og spyling. Man kan veksle mellom de to boremetodene etter behov. Ved hjelp av en geoprinter registreres synk på boret i m/min, rotasjonshastighet, dreiemoment på borstang, vannmengde og trykk ved spyling.

## LABORATORIEUNDERSØKELSER

### MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av komgraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	<0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

### ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

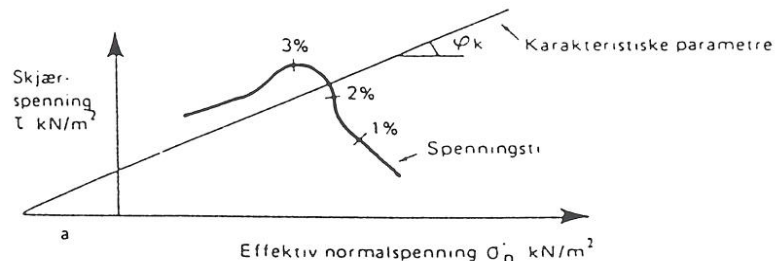
Torv	<i>Myrplanter, mindre eller mer omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).</i>
Gytje,dy	<i>Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester</i>
Mold	<i>Organisk materiale med løs struktur</i>
Matjord	<i>Det øvre, moldholdige jordlag</i>

### SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan avhenger av effektiv normalspenning på planet (totaltrykk+poretrykk) og av jordens

Skjærstyrkeparametre ( $a$  og  $\phi$ )

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningsstier", dvs. utviklingen av skjærspenningen på et plan vises som funksjon av en effektiv hovedspenning eller av normalspenningen. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Udrenert skjærstyrke ( $S_u$  kN/m<sup>2</sup>)

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk, og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk, konusforsøk, laboratorie-vingeforsøk eller udrenerte treaksialforsøk.

### SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

### VANNINNHOLD (W %)

Angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven, og bestemmes ved tørking ved 110°C.

**FLYTEGRENSE ( $W_L$  %)**

**PLASTISITETSGRENSE ( $W_p$  %)**

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til smuldrende konsistens.

**PORØSITET ( $n$  %)**

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

**DENSITET ( $\rho$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av prøven pr. volumenhet.

**TØRR DENSITET ( $\rho_0$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

**TYNGDETTETHET (romvekt) ( $\gamma$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av prøven pr. volumenhet ( $\gamma = \rho g$  hvor  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

**TØRR TYNGDETTETHET (tørr romvekt) ( $\gamma_0$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet ( $\gamma_0 = \rho_0 g$  hvor  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

### **KOMPRIMERINGSEGENSKAPER**

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

**CBR (California Bearing Ratio)**

er et uttrykk for relativ bæreevne av et jordmateriale. Et stempel presses ned fra overflaten av det pakke materialer med en bestemt hastighet. CBR-verdien angir nødvendig kraft for en bestemt deformasjon i % av en forhåndsbestemt kraft for tilsvarende deformasjon på et standard materiale av knust stein. CBR benyttes til dimensjonering av overbygning for veier og flyplasser,

**HUMUSINNHOOLD ( $O_{Na}$ )**

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også benyttes.

### **KOMPRESSIBILITET**

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksialforsøk i laboratoriet. Motstande mot sammenpressing defineres ved modulen  $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$ . Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter  $m$  (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For leire og silt kan paramteren  $N_e = \text{deformasjonsendring/log spenningsendring}$  benyttes.

### **KORNFORDELINGSANALYSE**

utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stoke's lov om partiklens sedimentasjonshastighet.

### **TELEFARLIGHET**

bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefarligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefarlig), T2 (lite telefarlig), T3 (middels telefarlig) og T4 (meget telefarlig).

**PERMEABILITETEN ( $k$  cm/s eller m/år)**

bestemmer den vannmengde  $q$  som vil strømme gjennom en jordart under gitte betingelser (betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også).

$$q = k i \quad \text{hvor} \quad A = \text{bruttoareal normalt størmretningen} \\ i = \text{gradient i strømrretningen}$$

Ing. Magne Næssan

Dato: 03.03.95

Side

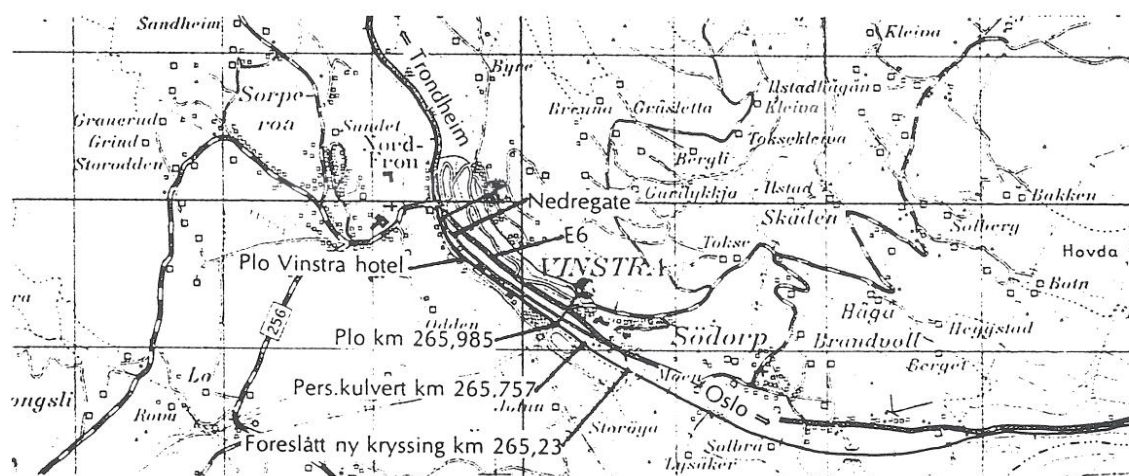
Oppdrag : NSB Bane, Innmling av borhull.

Vesla/Geonor

Koordinater - alle punkter sortert

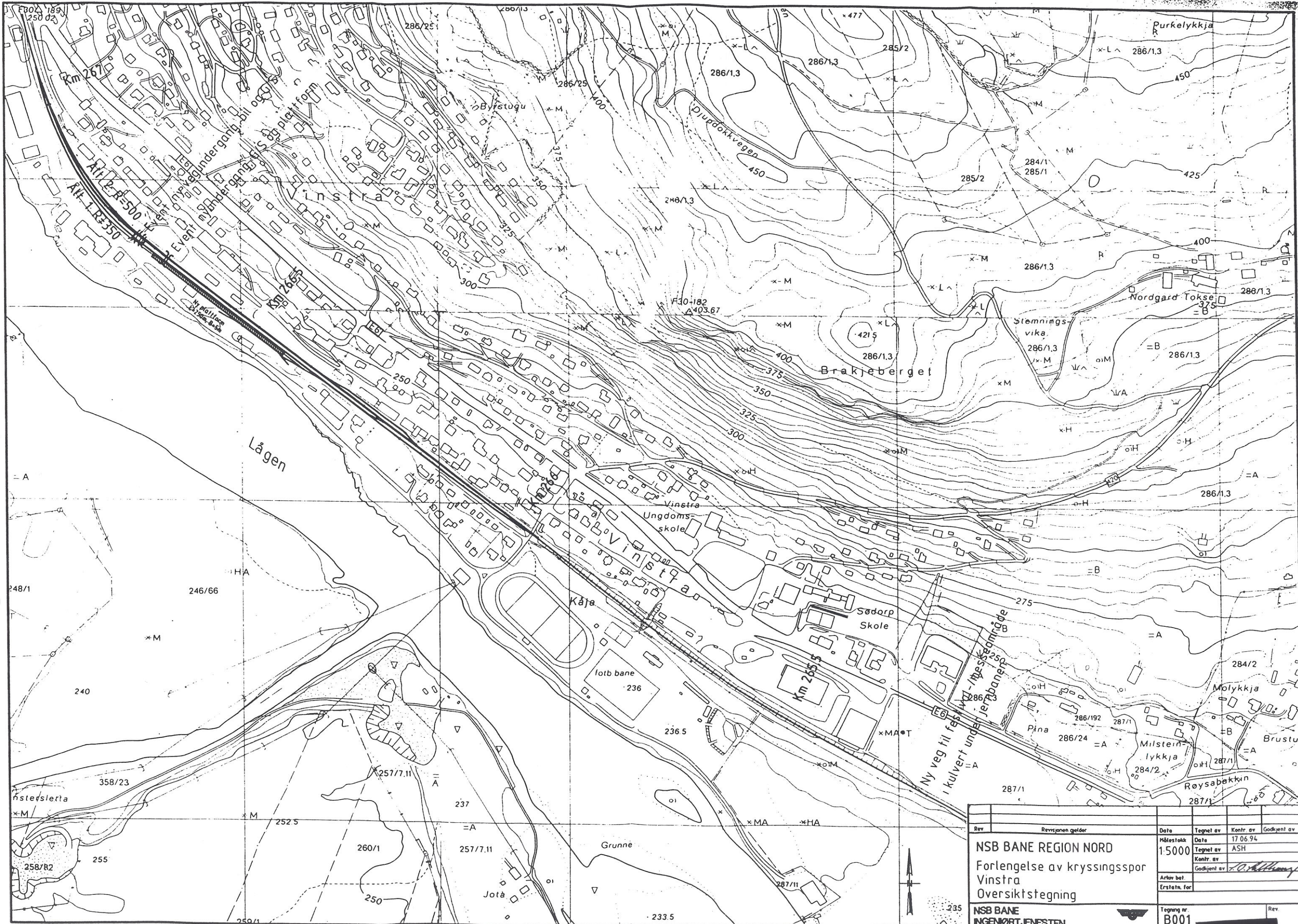
Punkt	X	Y	H	Kode
BP1	401128.42	-51800.35	241.75	
BP2	401025.27	-51764.24	240.85	
BP3	400935.84	-51702.09	240.41	
BP4	400912.86	-51639.22	240.22	
BP5	400857.67	-51609.12	240.36	
BP6	400619.63	-51312.79	237.75	
BP8	400561.40	-51212.01	238.88	
BP9	400505.41	-51134.58	240.46	
PP10	400453.55	-51070.83	240.24	

Vedlegg 2



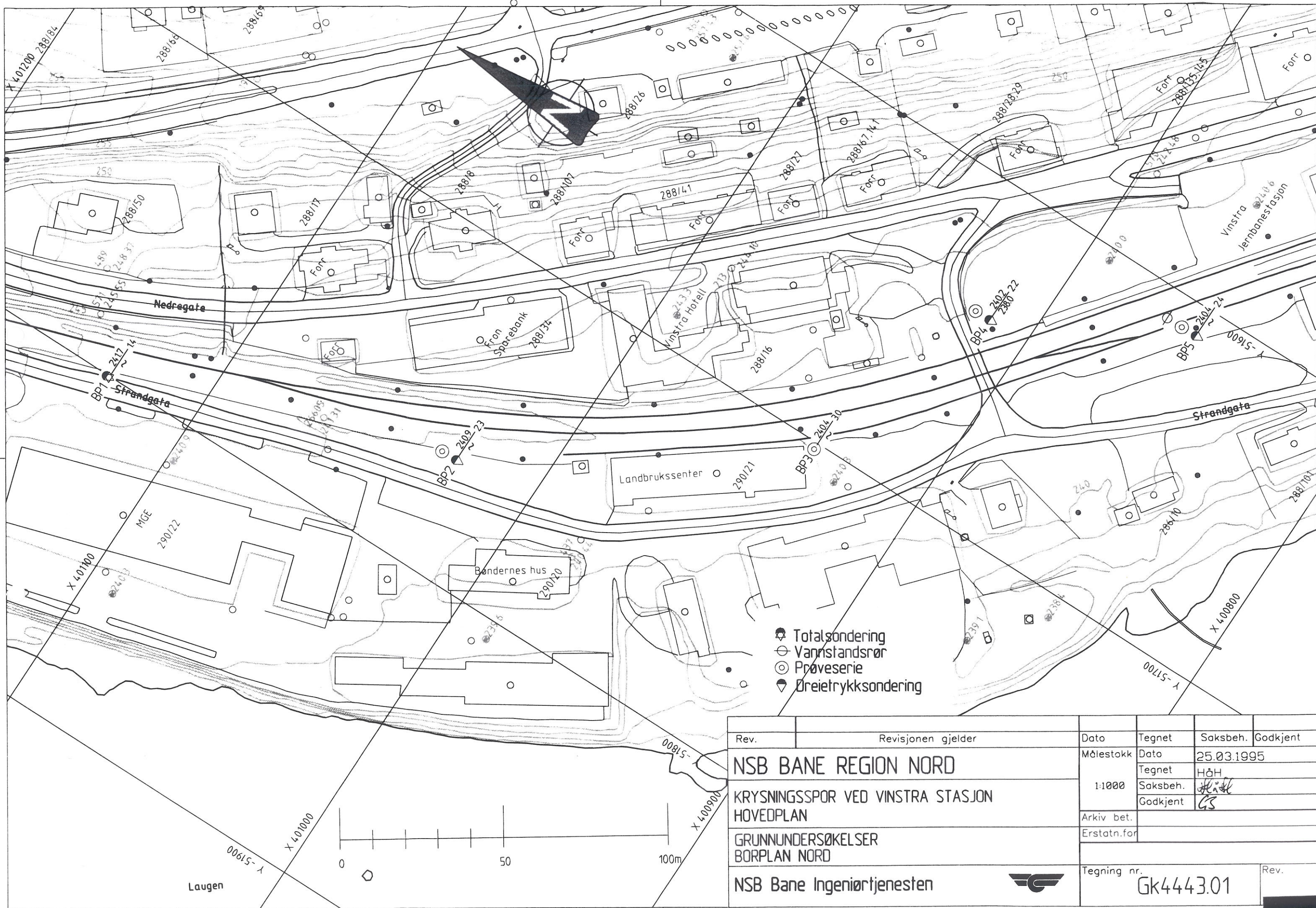
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	31.03.1995	
		1:50.000	Tegnet	H&H	
Saksbeh.	K&H				
Godkjent	GS				
KRYSSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN		Arkiv bet.			
GRUNNUNDERSØKELSER OVERSIKTSKART		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr. Gk4443.00		Rev.	





Rev	Revisjonen gjelder	Date	Tegnet av	Kontr. av	Godkjent av
	NSB BANE REGION NORD	Målestokk	Date	17.06.94	
	Forlengelse av kryssingsspor	1:5000	Tegnet av	ASH	
	Vinstra		Kontr. av		
	Oversiktstegning		Godkjent av	<i>T.O. Althoff</i>	
	NSB BANE	Arket bet.			
	INGENIØRTJENESTEN	Erstattet for			
		Tegning nr.	B001	Rev.	

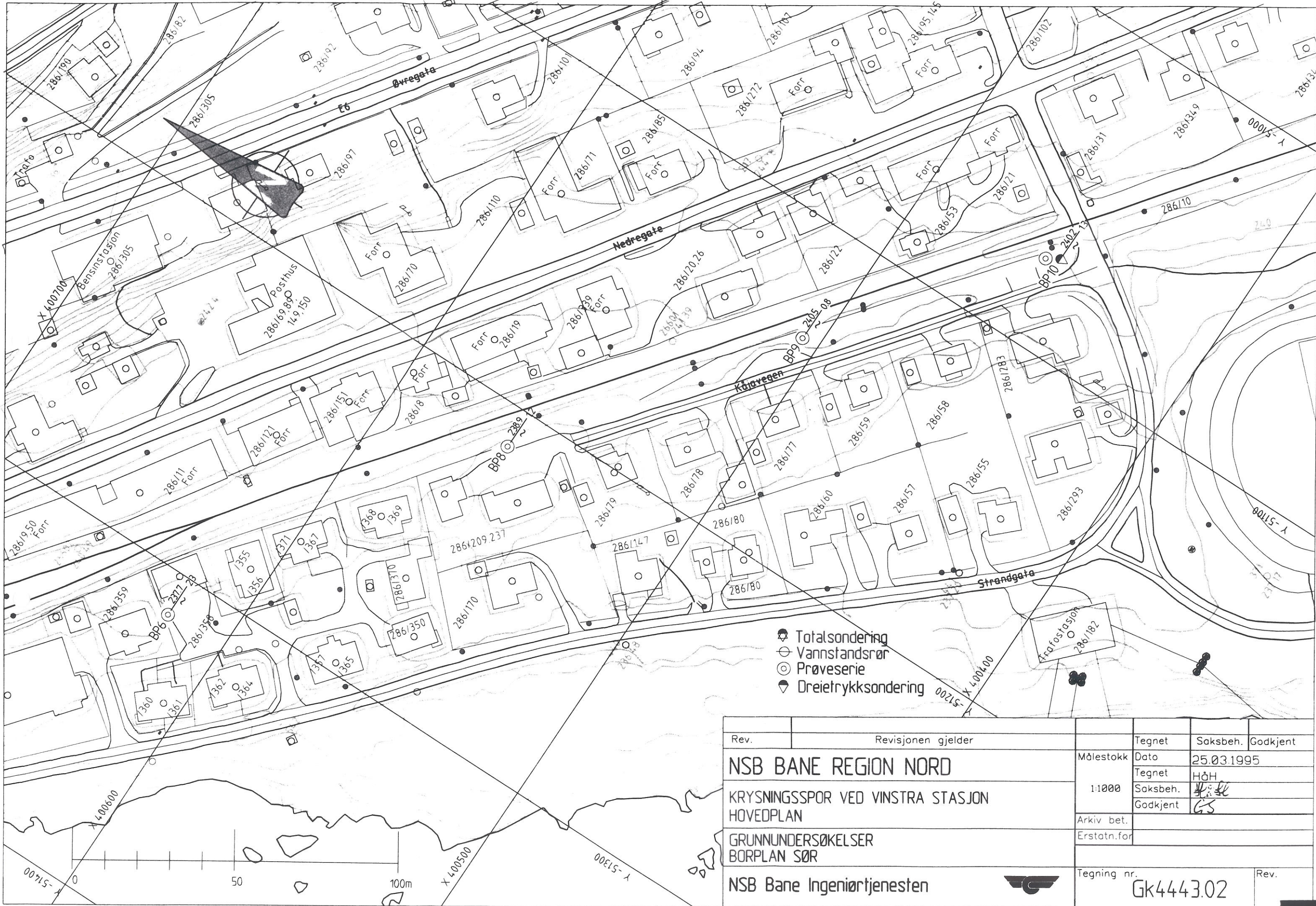




- Totalsondering
- Vannstandsør
- ⊙ Prøveserie
- ▼ Øreietrykkssondering

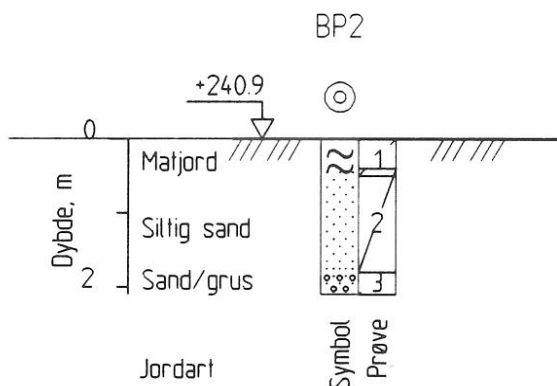
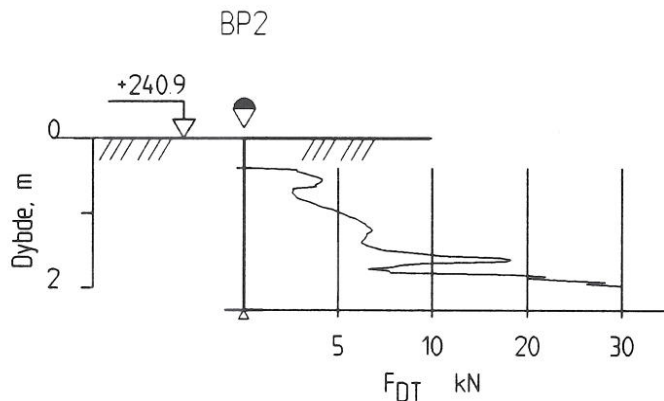
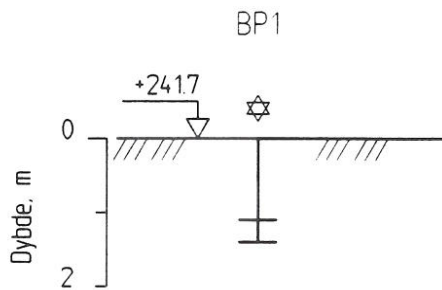
Rev.	Revisjonen gjelder			Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
<b>NSB BANE REGION NORD</b> KRYSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN GRUNNUNDERSØKELSER BORPLAN NORD				Målestokk	Dato	25.03.1995	
				1:1000	Tegnet	HØH	
				Saksbeh.	HØH		
				Godkjent	GS		
				Arkiv bet.			
				Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten				Tegning nr.	Gk4443.01		Rev.

Laugen



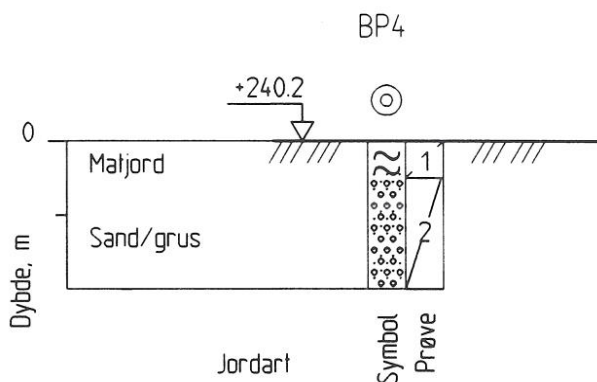
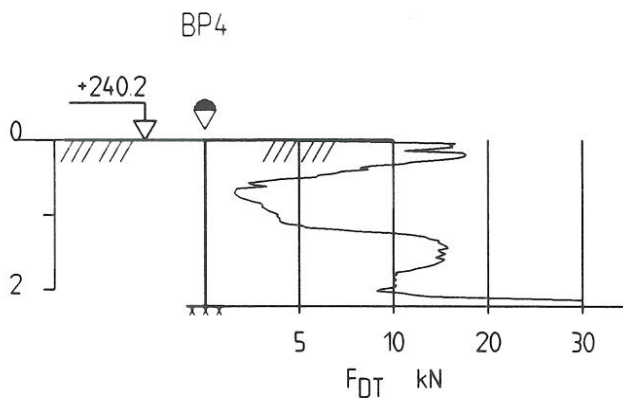
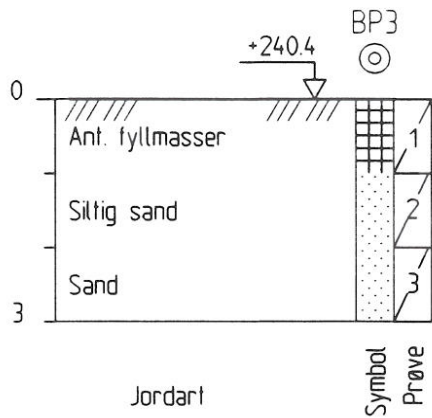
- Totalsondering
- Vannstandsør
- ⊙ Prøveserie
- ◊ Dreietrykkssondering

Rev.	Revisjonen gjelder			Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
<b>NSB BANE REGION NORD</b> KRYSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN GRUNNUNDERSØKELSER BØRPLAN SØR				Målestokk	Dato	25.03.1995
				1:1000	Tegnet	HØH
				Saksbeh.	[Signature]	
				Godkjent	GS	
				Arkiv bet.		
				Erstatn.for		
NSB Bane Ingeniørtjenesten				Tegning nr.	Gk4443.02	
				Rev.		



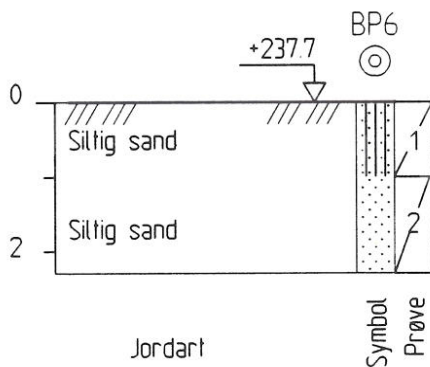
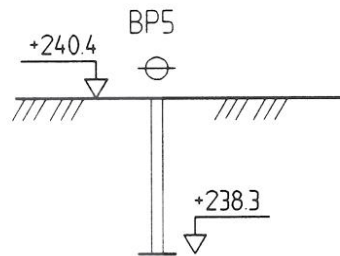
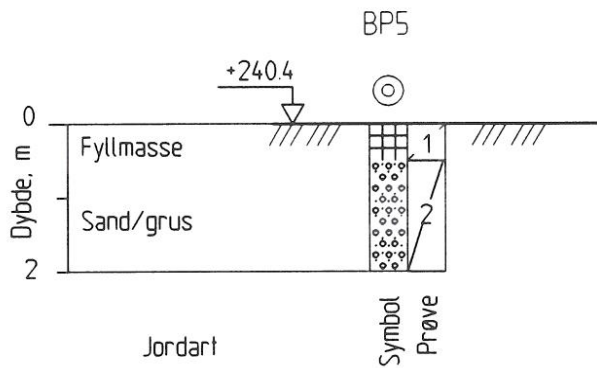
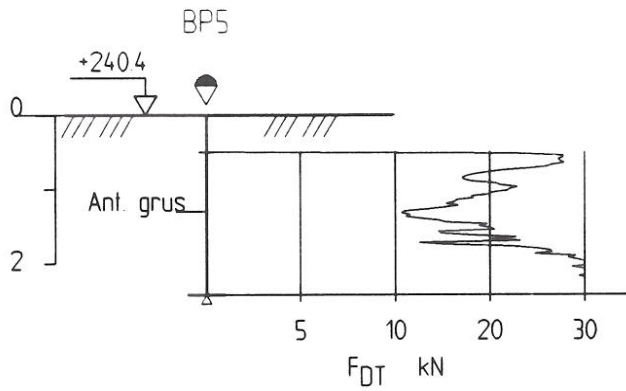
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD KRYSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN		Målestokk	Dato	08.03.1995	
		1:100	Tegnet	H&H	
			Saksbeh.	<i>[Signature]</i>	
			Godkjent	<i>[Signature]</i>	
GRUNNUNDERSØKELSER PRØVESERIER OG SONDERINGER BP1, BP2		Arkiv bet.			
		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr.		Gk4443.10	Rev.



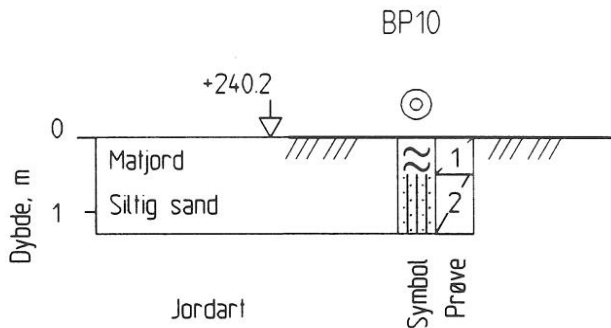
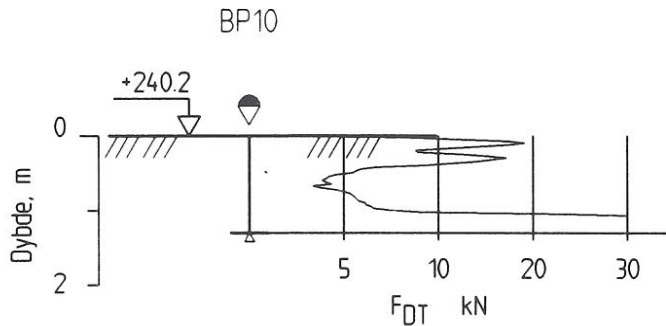
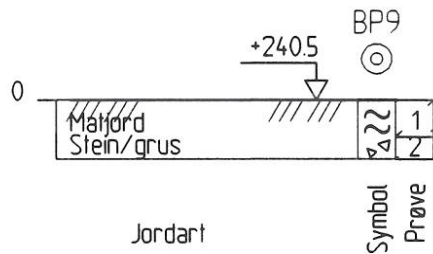
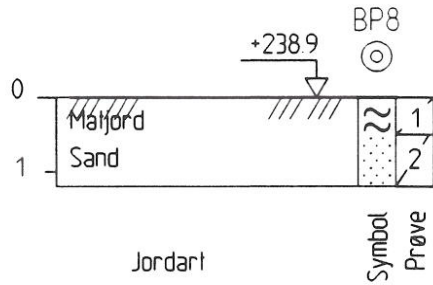


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD		Målestokk	Dato	08.03.1995	
		1:100	Tegnet	HØH	
			Saksbeh.	<i>[Signature]</i>	
			Godkjent	<i>[Signature]</i>	
KRYSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN		Arkiv bet.			
GRUNNUNDERSØKELSER PRØVESERIER OG SONDERINGER BP3, BP4		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr. Gk4443.11		Rev.	





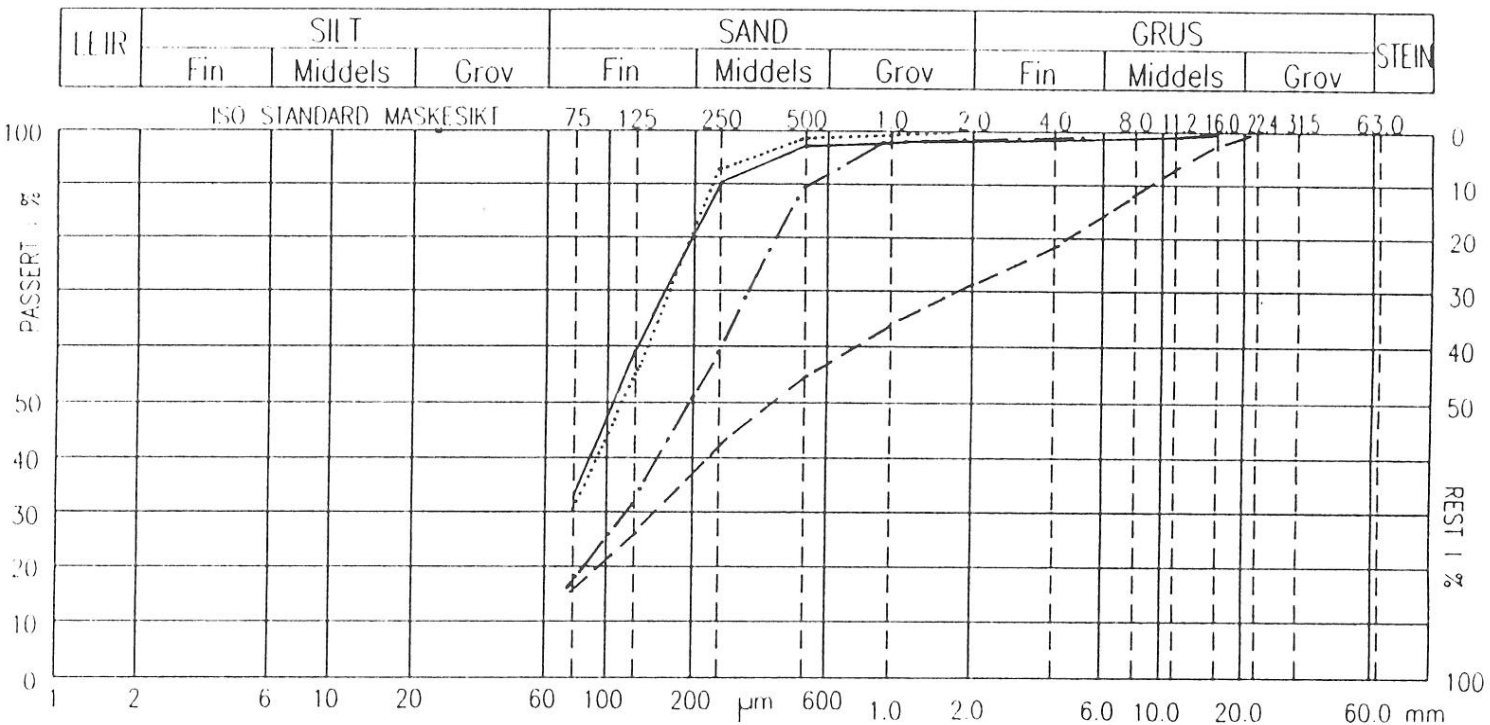
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD KRYSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN GRUNNUNDERSØKELSER PRØVESERIER OG SONDERINGER BP5, BP6		Målestokk	Dato	08.03.1995	
		1:100	Tegnet	HåH	
			Saksbeh.	<i>Li</i>	
			Godkjent	<i>GS</i>	
Arkiv bet.					
Erstatn.for					
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr. Gk4443.12			Rev.



Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
NSB BANE REGION NORD KRYSSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN		Målestokk	Dato	08.03.1995	
		1:100	Tegnet	H&H	
			Saksbeh.	<i>[Signature]</i>	
			Godkjent	<i>[Signature]</i>	
GRUNNUNDERSØKELSER PRØVESERIER OG SONDERINGER BP8, BP9, BP10		Arkiv bet.			
		Erstatn.for			
NSB Bane Ingeniørtjenesten		Tegning nr.	Gk4443.13		Rev.



KORNFORDDELINGSKURVE



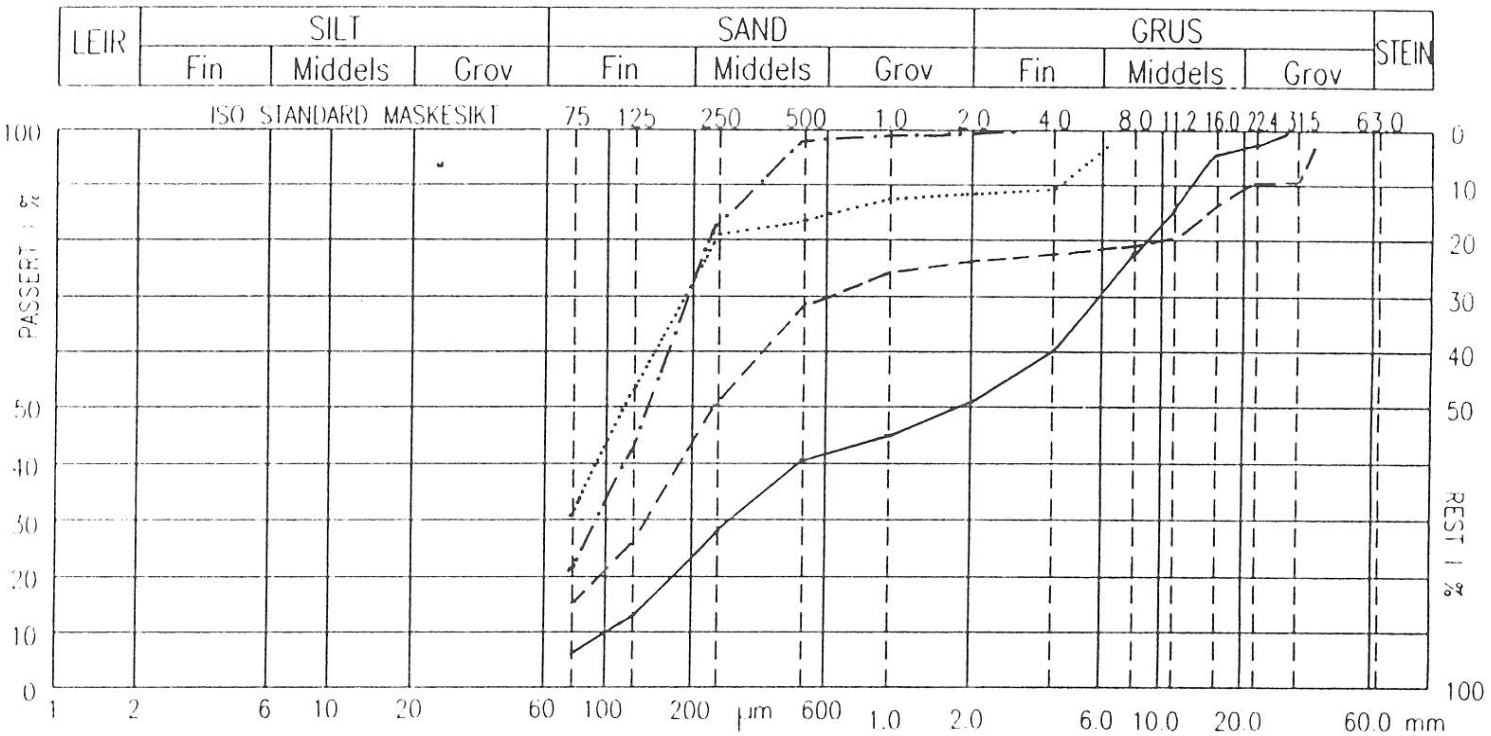
PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu*	TELEGR.
2	0,5 - 1,8 m		—	Siltig sand	3	T2
2	1,8 - 2,1 m		---	Grusig sand	2,3	T1-T2
3	1,0 - 2,0 m		.....	Siltig sand	3	T2
3	2,0 - 3,0 m		- · - · -	Sand	3,5	T1-T2

\* Cu = d75/d25

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet	Saksbeh.	Godkjent
		Målestokk	Dato	15.03.1995	
<b>NSB BANE REGION NORD</b>			Tegnet	MOO	
KRYSSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN			Saksbeh.	<i>[Signature]</i>	
GRUNNUNDERSØKELSER KORNFORDDELINGSKURVER BP2, BP3			Godkjent	<i>[Signature]</i>	
NSB Bane Ingeniør-tjenesten			Erstatn. for		
			Arkiv bet.		
			Tegning nr.	GK444320	Rev.



KORNFORDDELINGSKURVE



PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu*	TELEGR.
4	0.5 - 2.0 m		—	Grusig, sandig materiale	33	T1
5	0.5 - 2.0 "		- - -	Grusig sand	12	T1-T2
6	0.0 - 1.0 "		.....	Siltig sand	2.5	T2
6	1.0 - 2.3 "		- · - ·	Siltig sand	3	T1-T2

\*Cu = d75/d25

Rev. Revisjonen gjelder

NSB BANE REGION NORD

KRYSSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON  
HOVEDPLAN

GRUNNUNDERSØKELSER  
KORNFORDDELINGSKURVER BP4, BP5, BP6

NSB Bane Ingeniør tjenesten



Dato Tegnet Saksbsh. Godkjent

Målestokk 1:15.03.1995

Tegnet MGO

Saksbeh. *[Signature]*

Godkjent *[Signature]*

Arkiv bet.

Erstatn. for

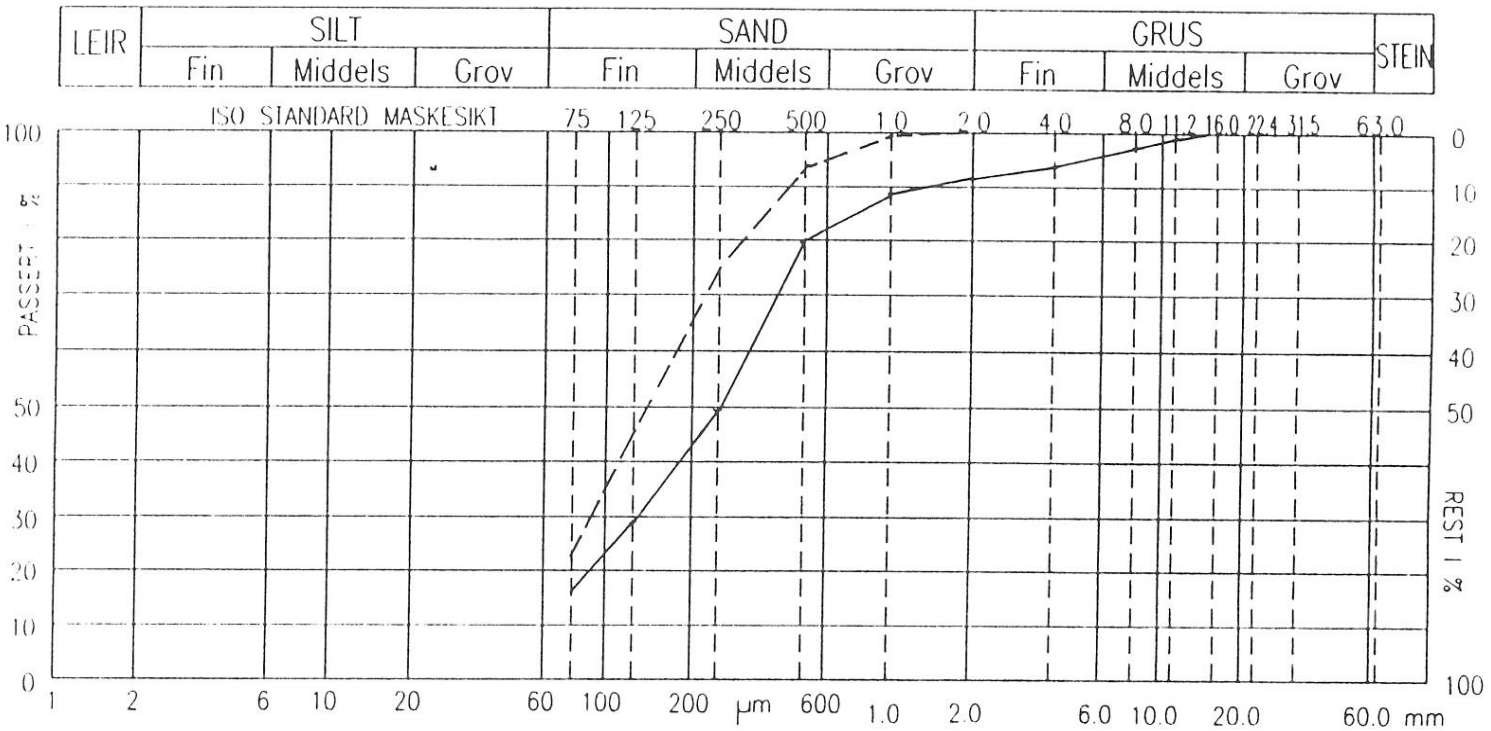
Tegning nr.

GK4443.21

Rev.



KORNFORDELINGSKURVE



PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu*	TELEGR.
8	0,5-1,2 m		—	Sand	4	T1-T2
10	0,5-1,3 "		- - -	siltig sand	3	T1-T2

\* Cu = d<sub>85</sub>/d<sub>25</sub>

Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet
	<b>NSB BANE REGION NORD</b>	Målestokk	Dato
	KRYSSNINGSSPOR VED VINSTRA STASJON HOVEDPLAN	—	Saksbeh. Mog
	GRUNNUNDERSØKELSER KORNFORDELINGSKURVER BP8, BP10	Arkiv bet. Erstatn. for	Godkjent
	NSB Bane Ingeniørtjenesten	Tegning nr.	Rev.
		GK4443.22	

## Dokumentkontrollside

Oppdragsgiver: NSB Bane Region Nord							
Prosjektbeskr.: Kryssningsspor Vinstra, hovedplan. Grunnundersøkelser.							
Prosjektnr.: 095020							
Dokumenttittel:						Dokument nr.: Gk4443-1	
Utarbeidet av : Håkon Heyerdahl						Sign	
Skal kontrolleres av:	Kontrolltype	Rev. 0		Rev. 1		Rev. 2	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
GS	Helhetsvurdering	18.04.95	GS				
GS	Språk	18.04.95	GS				
GS	Logisk oppbygging /disposisjon	18.04.95	GS				
GS GS	Teknisk: - faglig - tverrfaglig	18.04.95	GS				
GS	Presentasjonsform	18.04.95	GS				
GS	Kopieringen er kontrollert (sign original)						
Generelle kommentarer:							
Dokument godkjent for utsendelse				Dato 18.04.95	Sign. <i>Stål</i>		