



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

UB.112316-000

Rev:

000



NSB Bane Ingeniørtjenesten

Prosjekt nr.: Gk4416
Rapport: 1
Oppdragsgiver: NSB Bane, Region Øst
Prosjekt: Solørbanen, km 116.5 - 117.9
Brandval st. - Brandval Sag
Forlengelse av spor 2. Geoteknisk vurdering.
Dato: 01.09.1993

Rapporten omhandler (stikkord):

Grunnforhold, masseskifting, fundamentering, drenering.

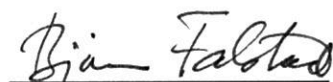
For NSB Bane, Ingeniørtjenesten

Prosjektansvarlig:


Geir Solheim

Prosjektleder:

Rapport utarbeidet av:


Bjørn Falstad

1. OPPDRAG.

Baneregionen planlegger fornyelse og forlengelse av spor 2 fra Brandval stasjon i syd til forbi Branval Sag i nord. Strekningen er totalt ca. 1.5 km.

Etter henvendelse fra og avtale med Osl Kongsvinger, ble strekningen besiktiget under befarig den 25.08.93 , hvor Ingar Snare fra Osl og Bjørn Falstad fra Blbg deltok.

Det ble avtalt at Ingeniørtjenesten vurderer og beskriver tiltak og utførelse for gjennomførelse av sporplaneringen.

2. GRUNNFORHOLD / STEDLIGE FORHOLD.

Under befaringen stilte Osl med gravemaskin og mannskap for nødvendig prøvegraving slik at prøver fra grunnen kunne innhentes for laboratorieundersøkelser og visuell bedømmelse. Det ble foretatt punktvis oppgravinger på venstre side av hovedsporet (dvs. på den side hvor spor 2 skal ligge) i 6 profiler. I hver grop ble det tatt opp 2 - 3 prøver fra sjaktveggen i dybder fra 0.5 til 1.7 m under terreng. Prøvene ble forseglet og tatt med til laboratoriet.

Klassifisering av prøvematerialet er gjort på vedlagte kornfordelingskurver, kfr. vedleggene Gk4416,1 - 4.

I samtlige prøvehull er det registrert finkornige jordarter i siltfraksjonen. Bortsett fra to prøver, som består av sandig, siltig masse, er alle klassifisert som silt. Dette er en meget telefarlig jordart, telegruppe T4 og T3 etter vegvesenets klassifisering.

Eksisterende spor 1 ligger hele veien på lav fylling eller i terreng. På høyre side er det over en lang strekning åpen grøft med svakt fall sydover. Vannspeilet i grøfta ble målt til å ligge ca. 1.5 m under skinne ved planovergang ca. km 117.555. Nord for denne overgangen er det åpen grøft også på siden mot sagtomten.

Ballastundersøkelser i hovedsporet viser at det på denne strekningen er masseskiftet og lagt inn 0.5 m tykke bunter av kutterflis i bunnen av trauet for å unngå telehiving. Dette ble utført for det meste i 1966, men noe også allerede i 1962. Telenivellement i 1959/60 viser at det den gang var 50-60 mm hiving på sporet. Naturlig grunn under sportrauet består av siltige masser (finmo), kfr. utsnitt av ballastundersøkelsen, Gk4416,5.

3. PLANERING / FUNDAMENTERING.

Kravet til teleforebygging / frostsikring vil være avgjørende for hvordan underbygningen må dimensjoneres. Den maksimale frostmengde i dette strøk av landet er stor, mellom 35 og 40 tusen timegrader. Dette innebærer at man etter vanlige dimensjoneringskriterier må masseskifte med telesikre grusmasser til ca. 1.6 m dybde under FP for å være garantert telefritt spor. Dette ville være en aktuell dimensjonering for en moderne høyhastighetsbane, men for spor 2 her burde man kunne redusere dette en del. I alle fall vil man kunne redusere dybden noe ettersom masseskiftingen vil komme godt under grunnvannstanden / fritt vannspeil i grøft. Her foreslås at man legger ca. 0.85 x maks. frostmengde til grunn og begrenser masseskiftingen til ca. 30 cm under vannstanden. Dette betyr traudybde ca. 1.2 m under FP.

Typisk profil for planeringen er vist på bilag Gk4416,10. Tverrprofiler i målestokk 1:100 er tegnet opp med foreslått planering innlagt, se bilag Gk4416, 6 og 7.

Som traumasser / fylling er angitt telesikre, drenerende friksjonsmasser av sprengstein, knust stein eller velgradert grus. På traubunnen legges fiberduk kl. IV. Fyllingen legges ut lagvis og komprimeres.

Alternativt til masseskifting helt ned, kan det legges inn frostisolasjon (60 mm skumplast av godkjent kvalitet). Traudybden kan da reduseres med 0.6 m.

Dimensjoneringsdiagram for frostfundament er vedlagt, bilag 2, 3 og 4.

4. DRENERING.

Dreneringen av eksisterende spor (hovedsporet) består i dag av både åpne grøfter og lukkede grøfter (med rør).

Hovedgrøften ligger på høyre side. Den ligger åpen fra nordre ende km 117.9 og sydover til planovergangen ved km 116.837, hvorfra den er lukket med 18" betongrør (drensledning) til utløp i åpen grøft syd for stasjonen, km 116.388. På denne strekningen er det stikkrenne ved 117.558 og 116.875, kanskje også ved 117.151 og 116.657.

På venstre side av sporet er det åpen grøft et stykke nord for plo km 117.555. Fra km 117.212 og sydover til stikkrenne km 116.875 er det lukket drensgroft med 9" betongrør. Denne grøfta blir liggende i den nye sportraseen.

Hovedgrøften på høyre side må renskes opp og gis best mulig fall frem til

det punkt hvor den i dag er lukket. Den lukkede ledningen har tilsynelatende bra fall. Stikkrennene under sporet må fornyes med rør og forlenges under spor 2. Dimensjonen må vurderes nærmere, men som stikkrenne bør det ikke legges rør mindre enn 600 mm. Det samme gjelder rørgjennomføringene ved planovergangene.

Grøftesystemet på venstre side vil bli ødelagt i forbindelse med uttrauing og oppfylling. Det foreslås lagt ny drensledning som erstatning for den gamle. Det kan anvendes 150 mm korrugerte plastrør (drens anleggsrør i rette lengder) eller betongrør med åpne skjøter. Røret legges i samme dybde som den eksisterende. Eventuelle stikkledninger (f.eks. jordbruksledning) tas inn i denne. Den åpne grøfta nord for stikkrenne km 117.558, bør også erstattes med lukket drensledning lagt i utkanten av trauet frem til kum og stikkrenne. Alle drensrør legges på en 100 mm seng av grus eller singel og omhylls også av drensmaterialer.

Planskisser over eksisterende grøfter, stikkrenner og drensledninger m.m. utarbeidet av Osl, vedlegges som bilag 5 og 6.

5. SLUTTKOMMENTAR.

De undersøkelser, vurderinger og beskrivelse som her er gjort, er ment som et prosjekteringsgrunnlag, og et grunnlag for masseberegning og foreløpig kostnadsoverslag. Når det gjelder normalprofilet har vi tatt utgangspunkt i en sporavstand på 6.0 m. Det er mulig denne må reduseres noe på en del av strekningen for å unngå nabogrunn og dyrket mark. Videre er her forutsatt 6.0 m bredde på formasjonsplanet (venstre kant FP 3.0 m utenfor senterlinje spor 2).

Vi kan bistå under eventuell videre prosjektering hvis det er behov for eller ønske om dette.

REFERANSESIDE

Oppdrag -rapport - dato - antall sider- revisjon

Gk4416 1 01.09.93 4

Oppdragsgiver: NSB Bane, Region Sør

Kontaktperson: Ingar Snare

Kontrakt: objektnr. 191149

Distribusjon

NSB Bane, Region Øst: 1

Osl Kongsvinger: 2

Geografiske opplysninger

Fylke: Hedmark

Kommune: Brandval

Sted: Brandval stasjon

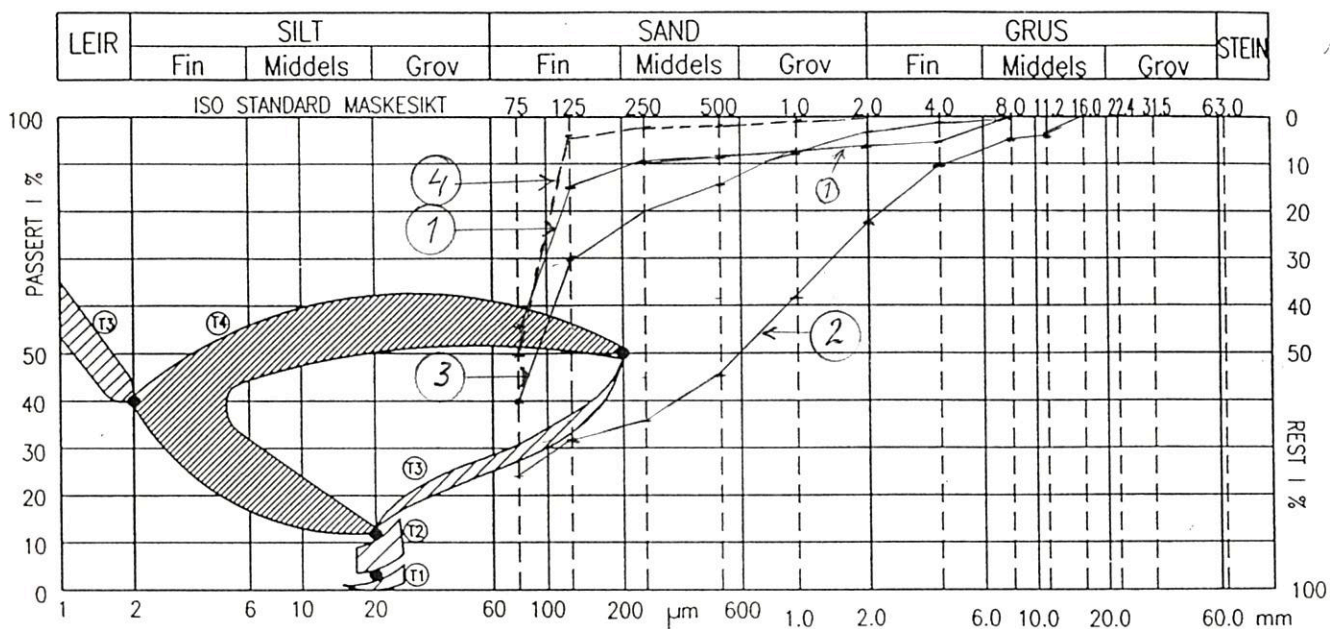
Kartblad: 2015 I

UTM-koordinater: 3356 66910

Banestrekning: Kongsvinger-Elverum

Kilometer: Km 116.5 - 117.9

KORNFORDDELINGSKURVE



Km

PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu	TELEGR.
117,230	0.7-1.2 m		1	SILT		T4/T3
117,360	0.7 m		2	SILT, SAND		T2/T3
117,480	0.7 "		3	SILT		T4
117,480	1.2 "		4	SILT		T4

NSB BANE, REGION ØST
SOLØRBANEN, BRANDVAL

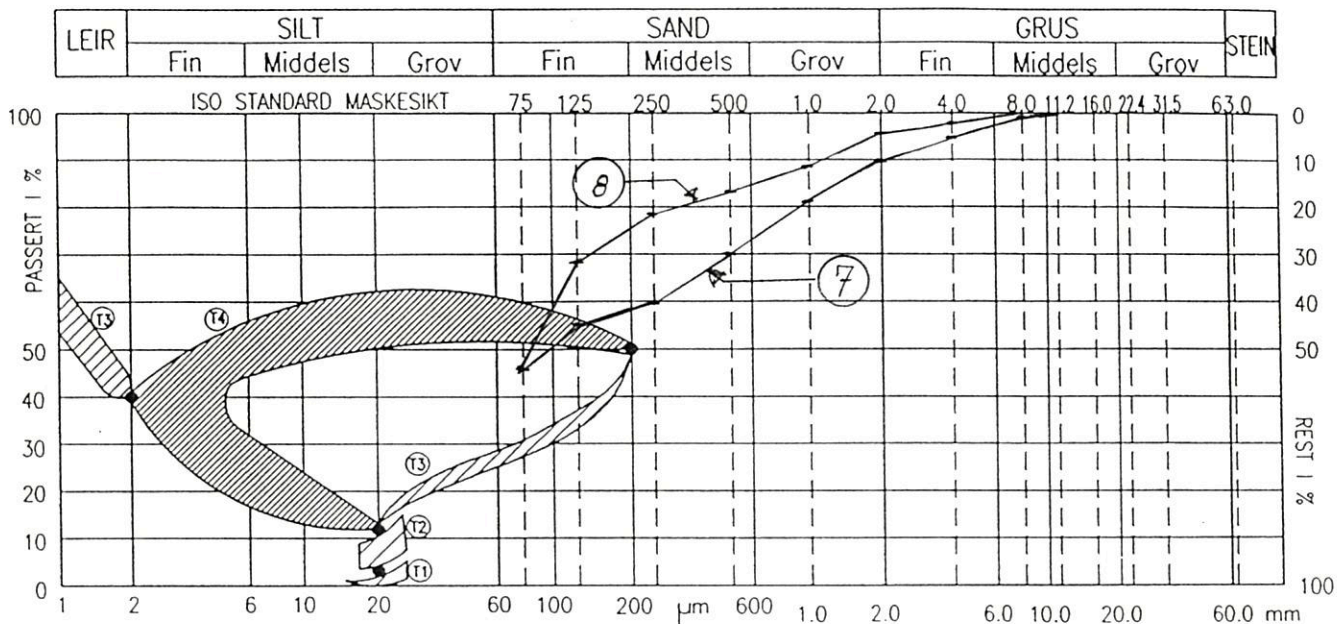
Målestokk	Dato	31.08.93
	Tegnet av	A. Maarud
	Saksbeh	
	Godkjent av	
Arkiv bet		
Erstatn. for		
Tegning nr	Gk 4416,1	Rev

NSB Ingeniørtjenesten

En enhet i Banedivisjonen



KORNFORDDELINGSKURVE



Km

PROFIL NR.	DYBDE	LAB. NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu	TELEGR.
117,660	0,75 m		7	SILT		74
117,660	1,50 "		8	SILT		74

NSB BANE, REGION ØST
SOLØRBANEN, BRANDVAL

Målestokk /	Dato	31.08.93
	Tegnet av	A. Maarud
	Saksbeh	
	Godkjent av	
Arkiv bet		
Erstatn for		

NSB Ingeniørtjenesten

En enhet i Banedivisjonen

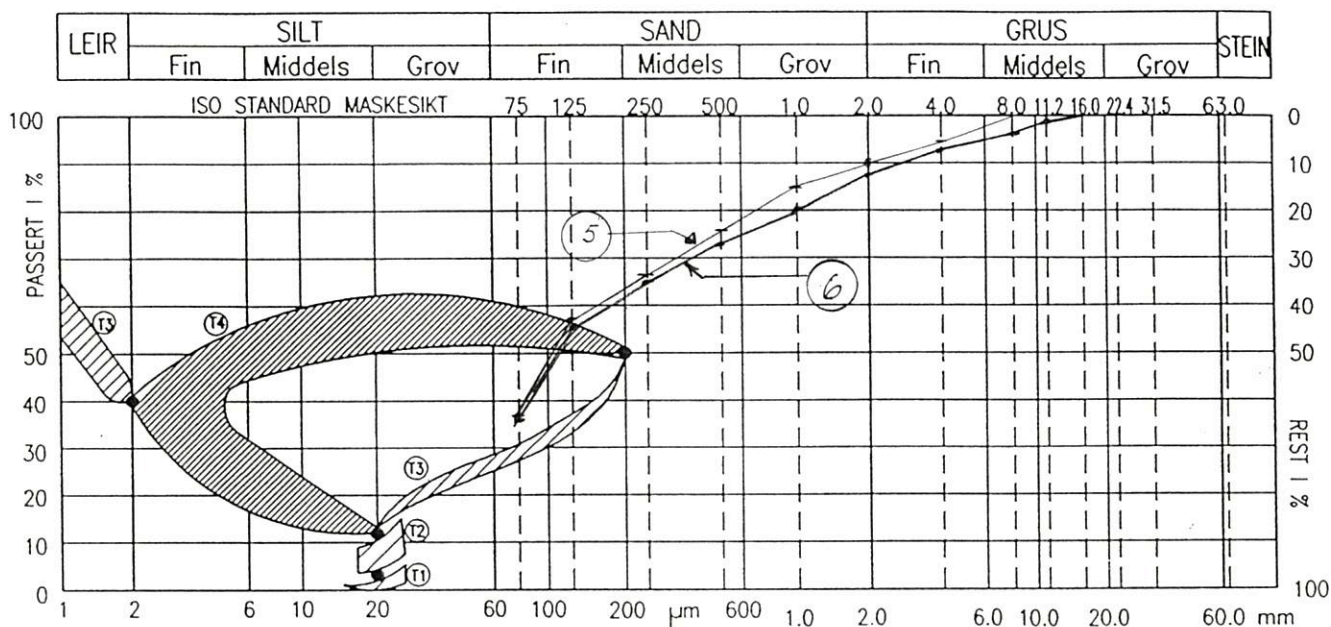


Tegning nr

GK 4416, 2

Rev

KORNFORDELINGSKURVE



Km

PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu	TELEGR.
117.560	1.0 m		5	SILT		T3/T4
117.560	1.5 "		6	SILT		T3/T4

NSB BANE, REGION ØST
SOLØRBANEN, BRANDVAL

Målestokk	Dato	31.08.93
	Tegnet av	A. Maarud
	Saksbeh	
	Godkjent av	

Arkiv bet	
Erstatn. for	

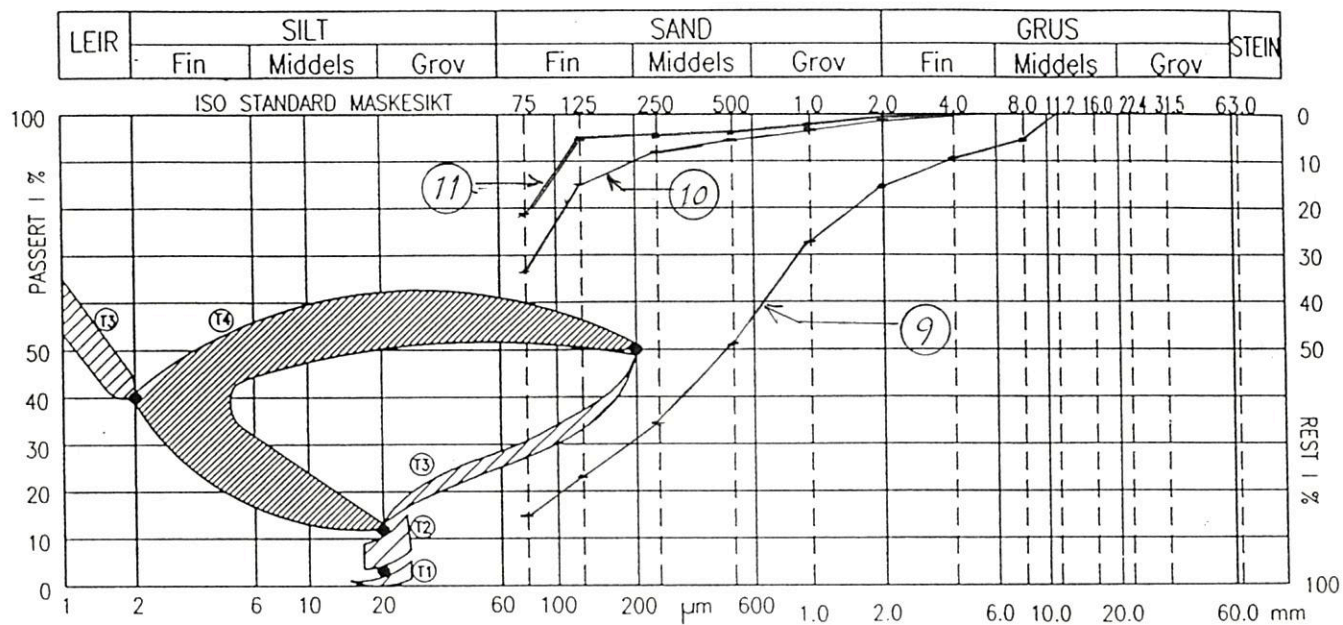
NSB Ingeniørtjenesten
En enhet i Banedivisjonen



Tegning nr
Gk 44 16,3

Rev

KORNFORDELINGSKURVE



Km 2.8m fra L

PROFIL NR.	DYBDE	LAB.NR.	KURVE	JORDARTSBETEGNELSE	Cu	TELEGR.
117.660	0.70m		9	SAND, SILTIG		T2/T1
117.660	1.20 "		10	SILT		T4
117.660	1.70 "		11	SILT		T4

NSB BANE, REGION ØST
SOLØRBANEN, BRANDVAL

NSB Ingeniørtjenesten

En enhet i Banedivisjonen



Målestokk

Dato

31.08.93

Tegnet av

A. Maarud

Saksbeh

Godkjent av

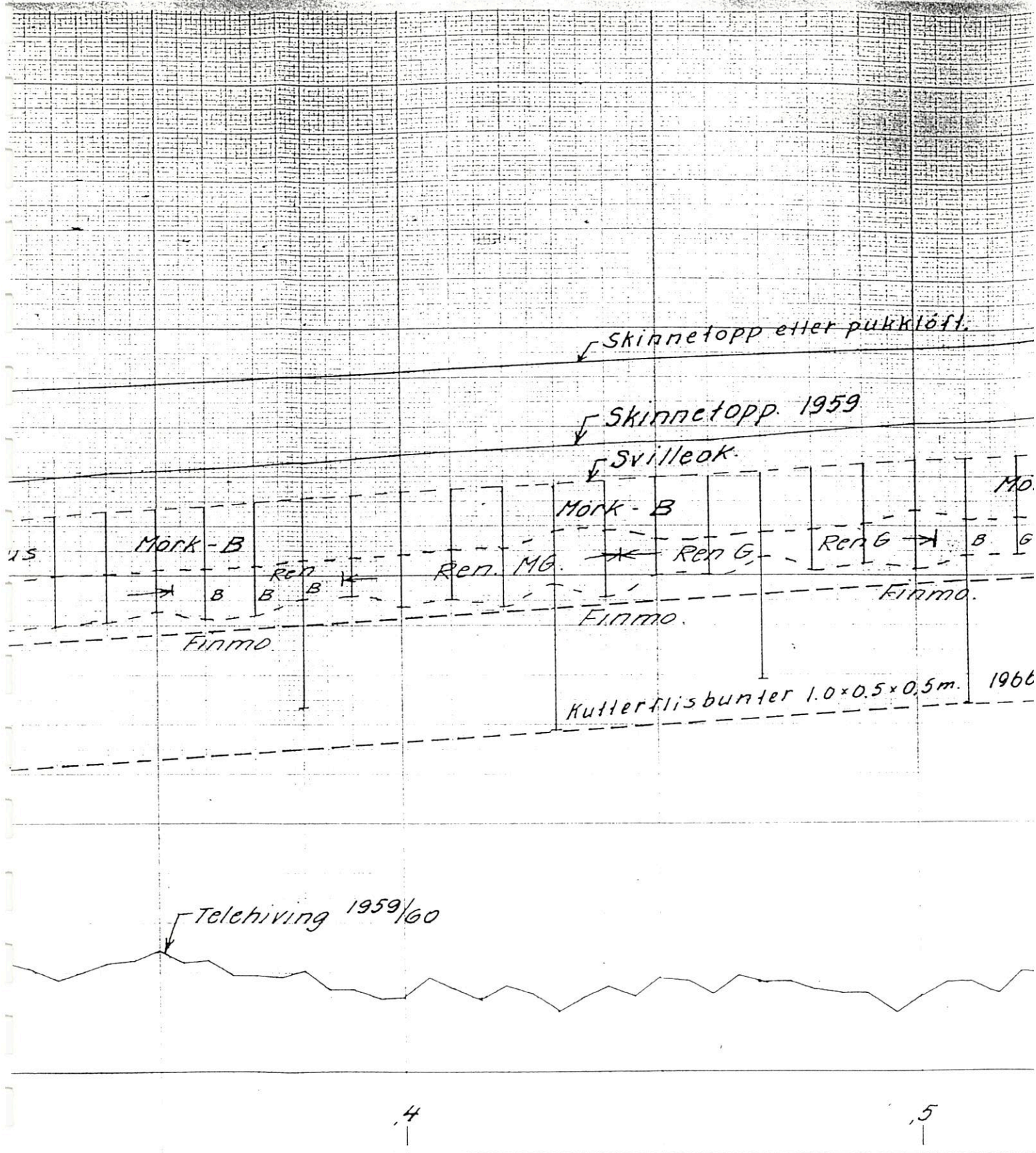
Arkiv bet

Erstatn for

Tegning nr

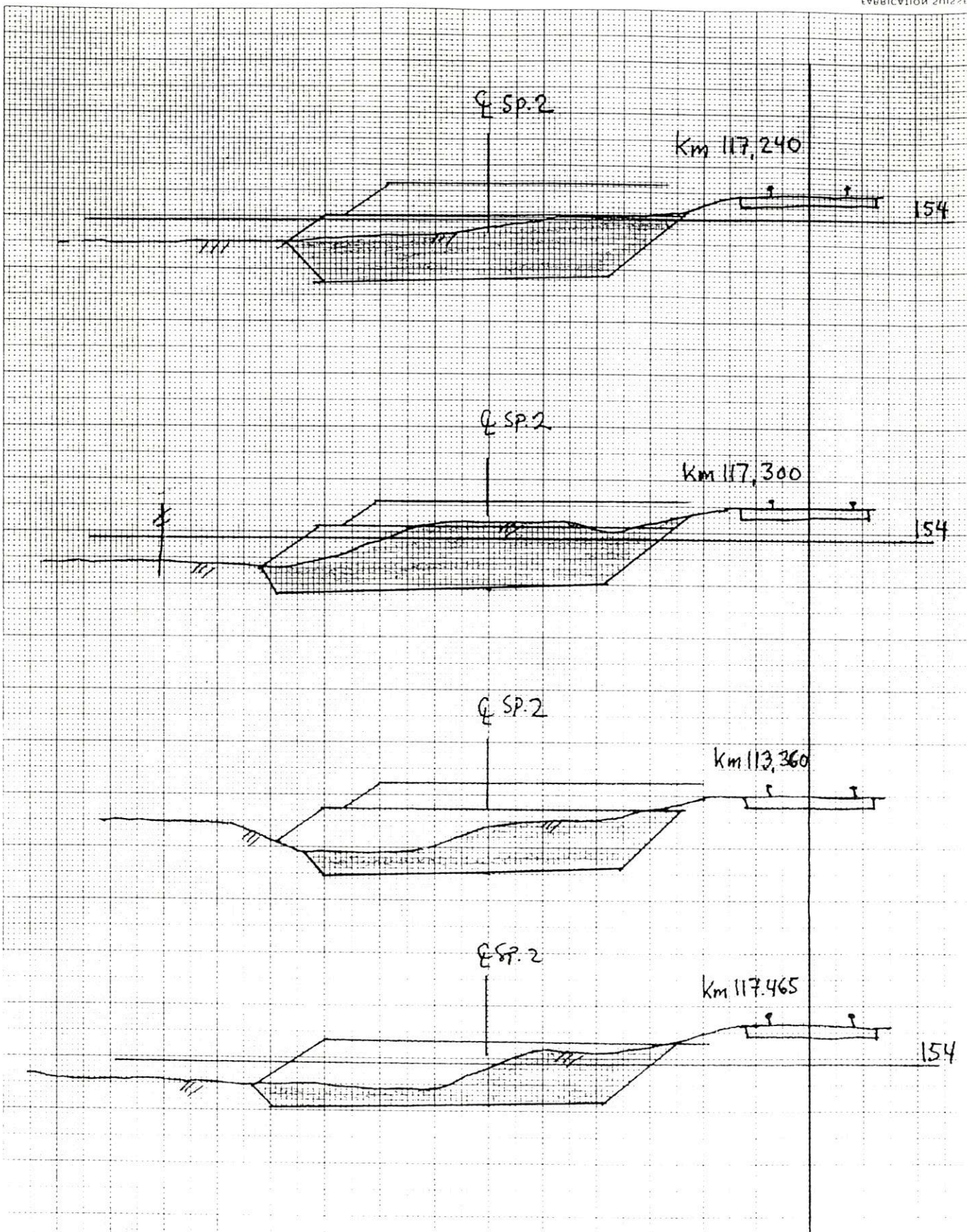
GK 4416,4

Rev



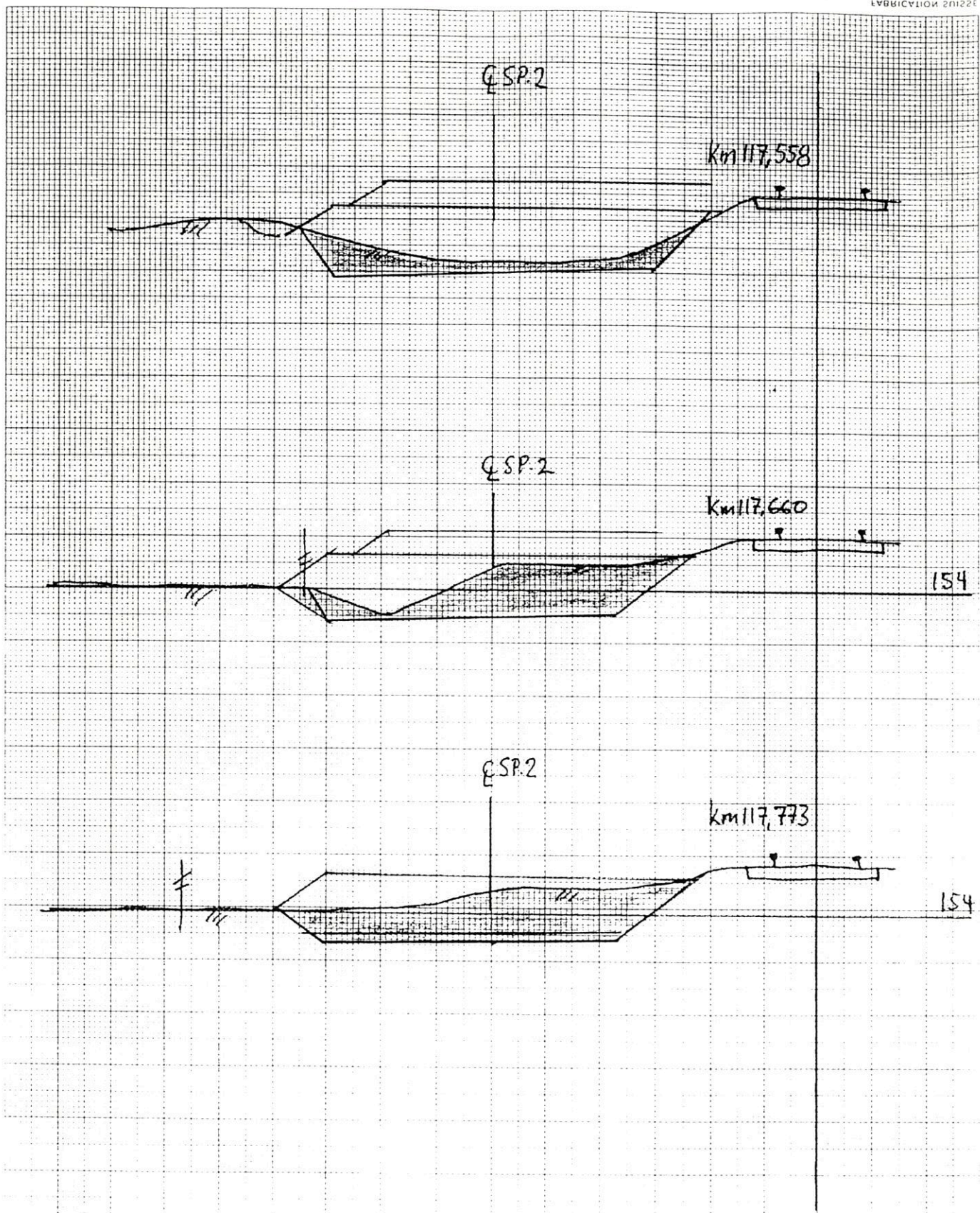
SOLØRBANEN
BRANDVAL ST.
SPOR 2

GK 4416,5



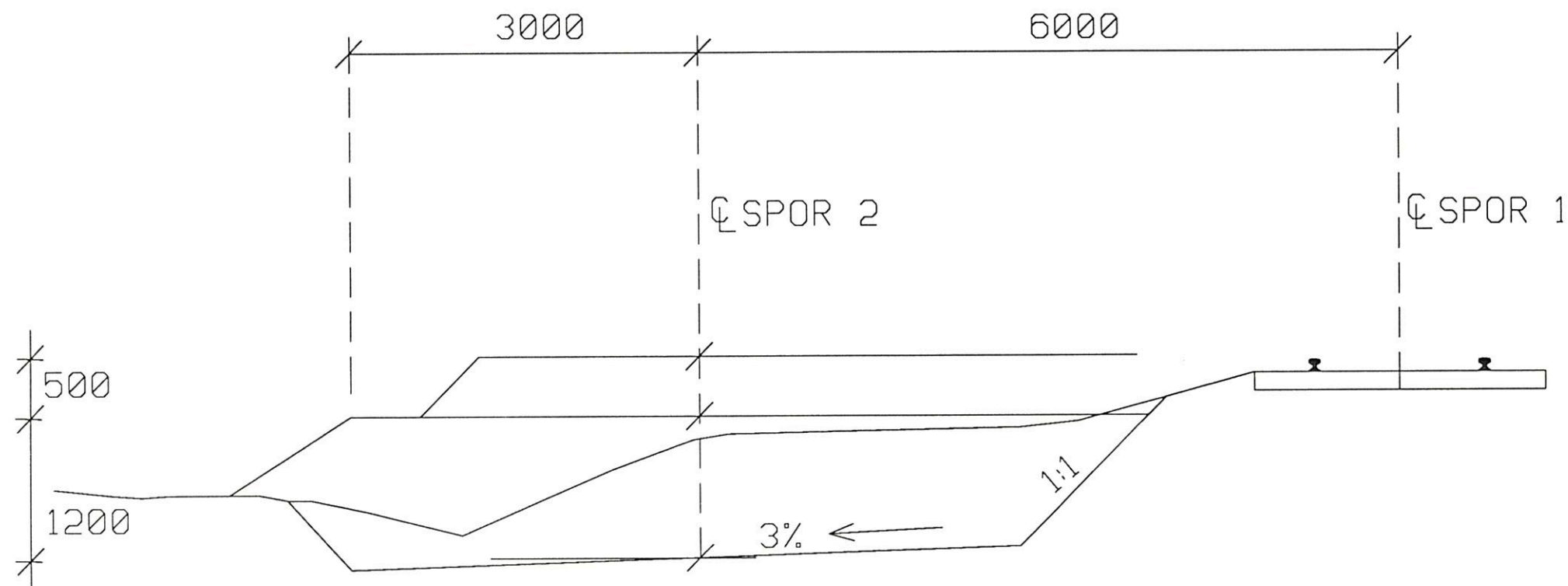
SOLØRBANEN
BRANDVAL ST
SPOR 2

GK 4416,6



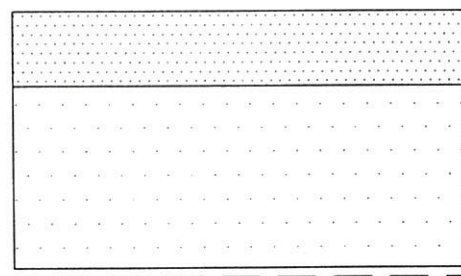
SOLØRBANEN
BRANDVAL ST.
SPØR 2

GK 4416.7



SOLØRBANEN
Brandval st. spor 2
TYPISK PROFIL
Gk4416,10

0.5m
1.1-1.3m



Pukk 25-50

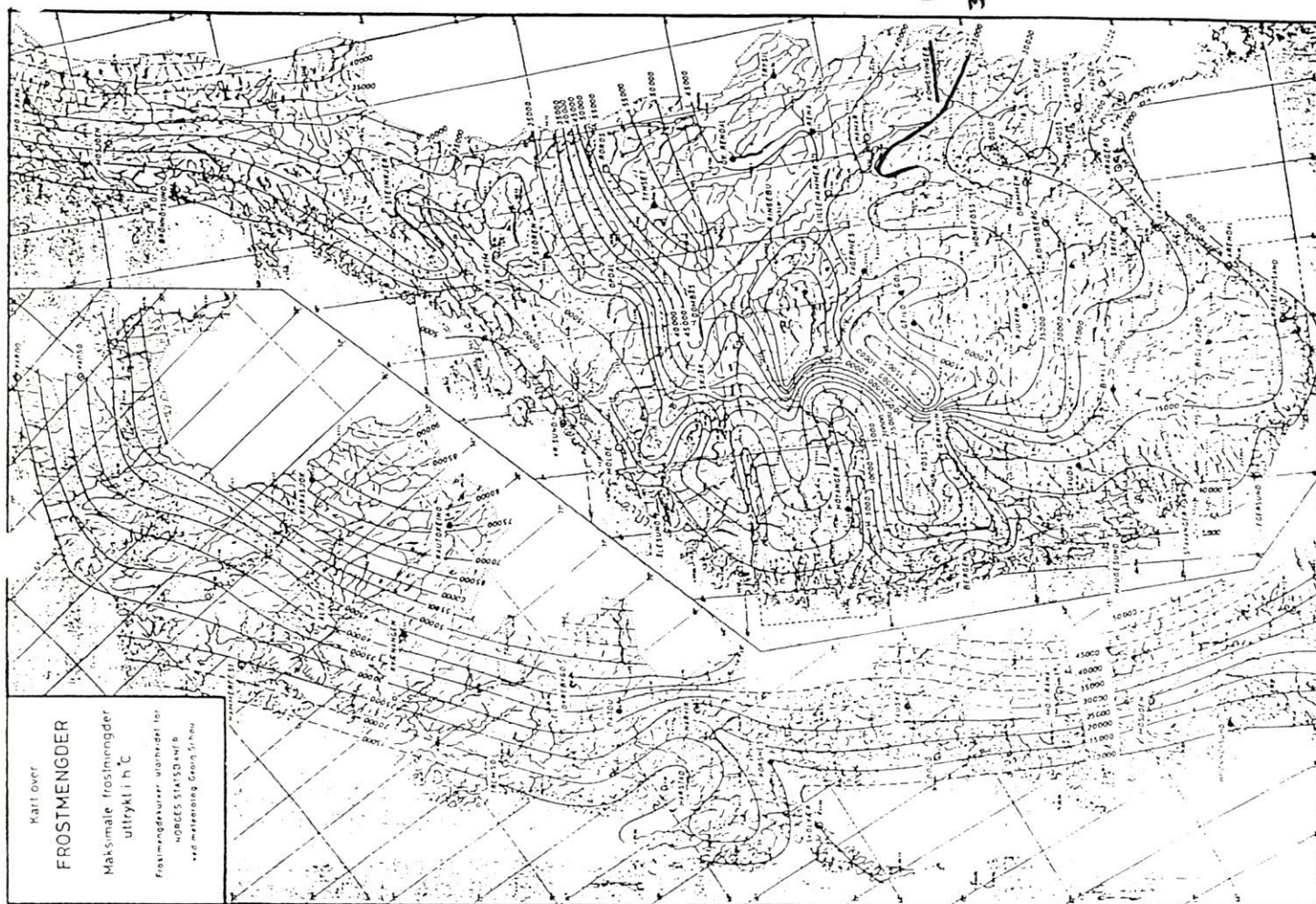
Sprengstein, knust stein,
velgradert grus

Fiberduk, kl.IV (>300g/m²)

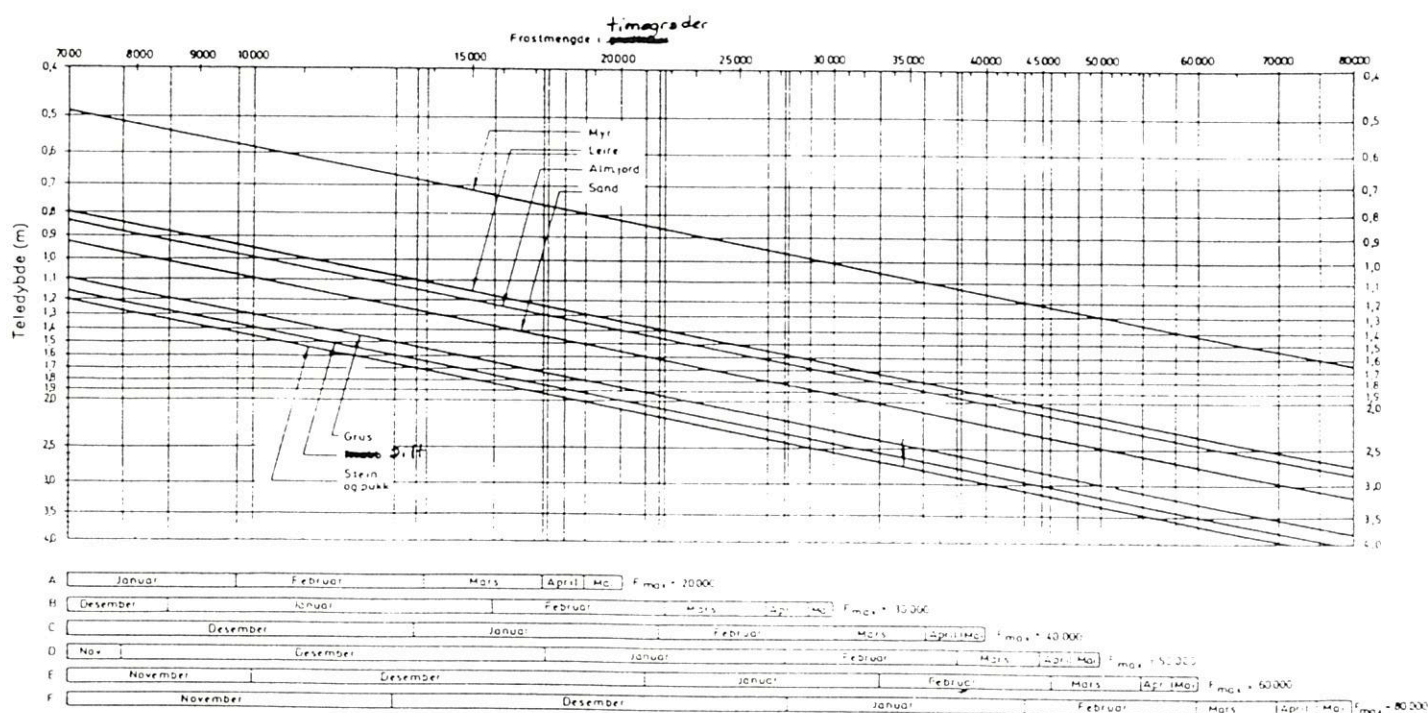
Kongsvinger

35000

Bilag 2



Kart med inntegnede kurver over målte maksimale frostmængder.



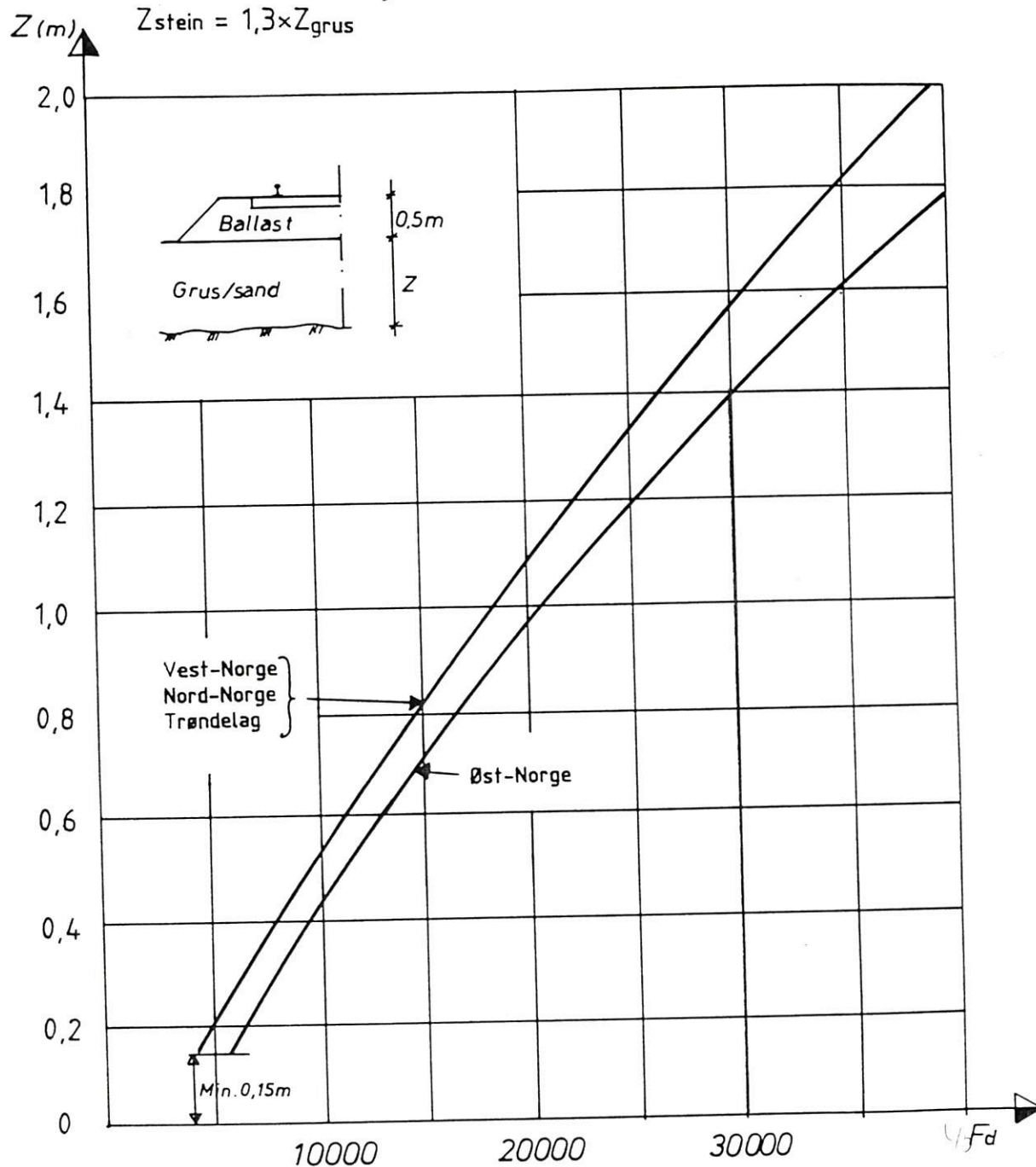
Datodiagram for prognose av teledyp.

TYKKELSE AV FROSTFUNDAMENT.

Frostfundament av grus eller stein.

For stein korreksjonsfaktor 1,3

$$Z_{\text{stein}} = 1,3 \times Z_{\text{grus}}$$



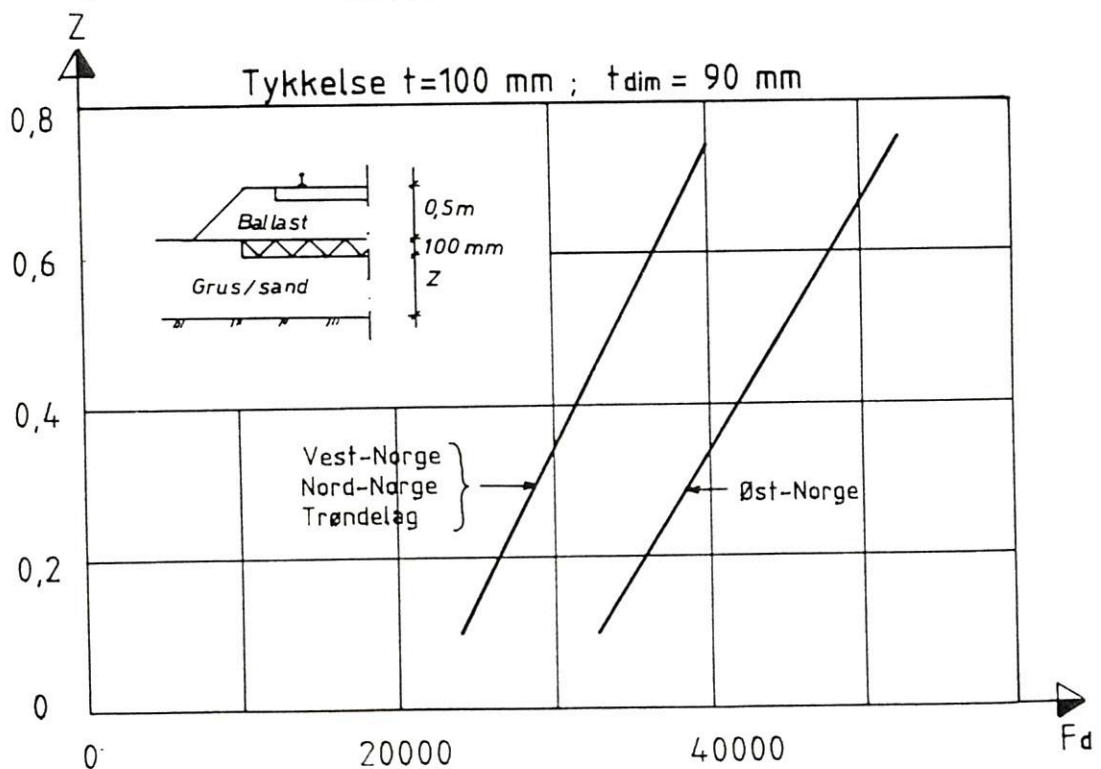
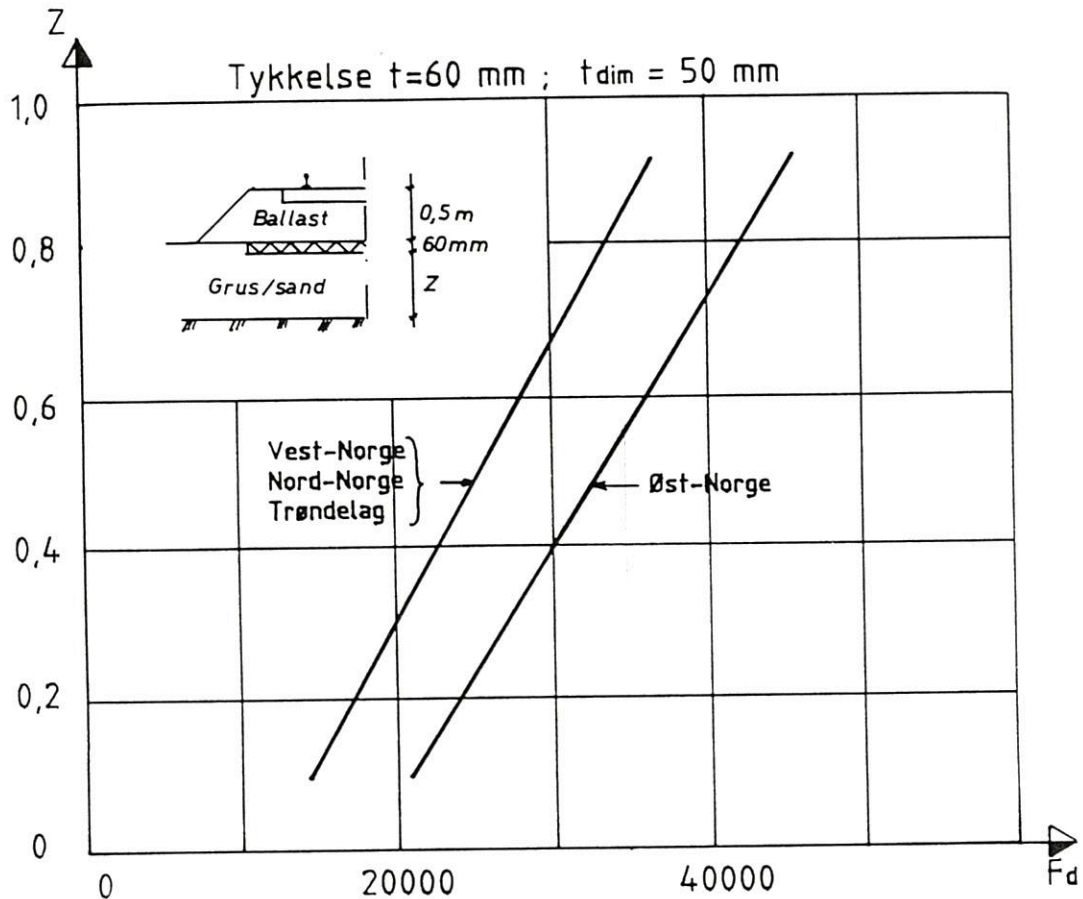
F_d = Dimensjonerende frostmengde [$h^\circ C$]

$F_d = F_{100}$ for baner med hastighet > 160 km/h

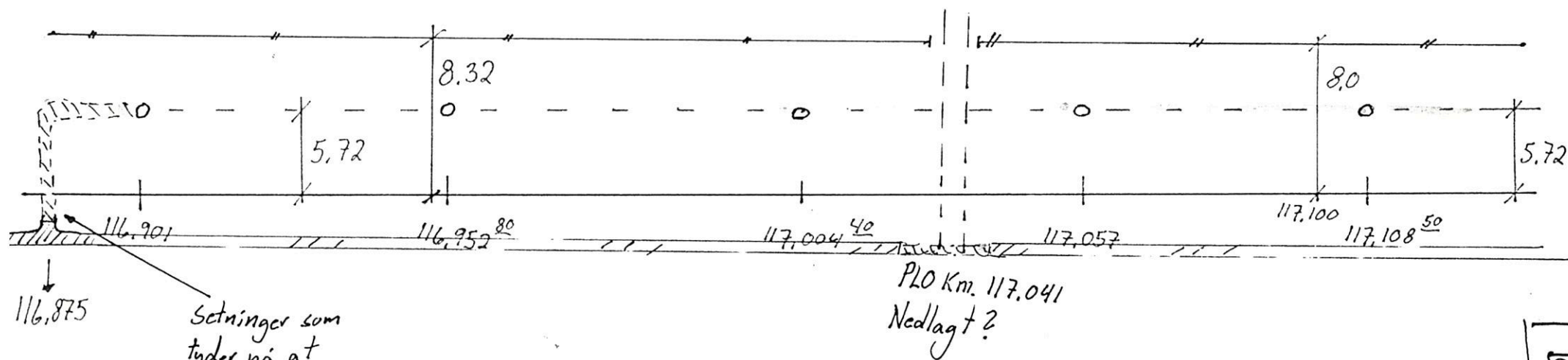
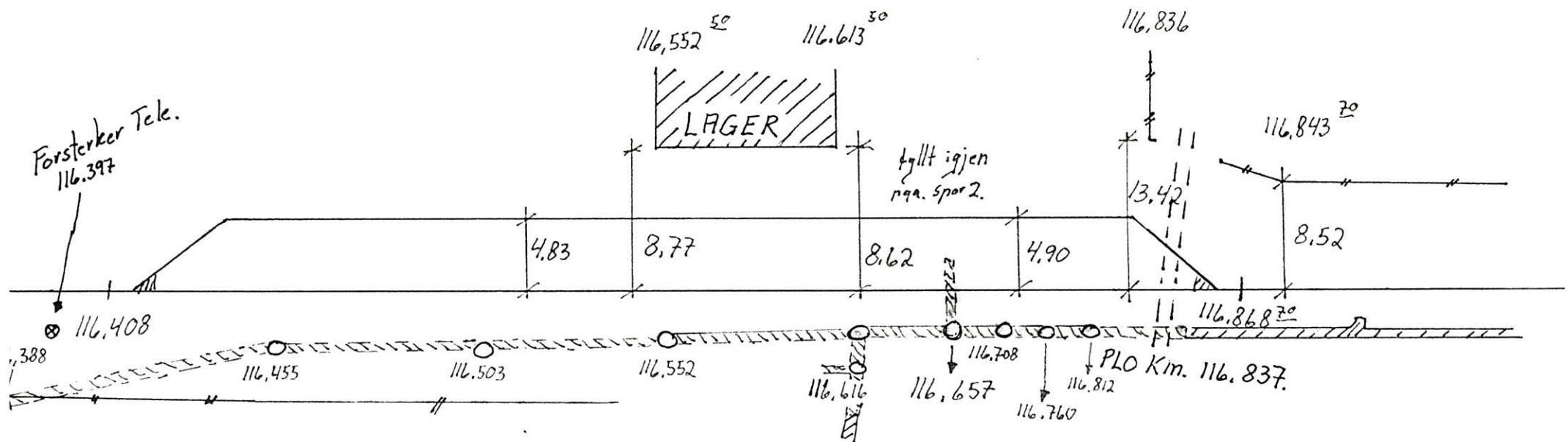
$F_d = F_{20}$, $0,85 \times F_{100}$ for baner med hastighet < 160 km/h

Tykkelse av gruslag under isolasjon.

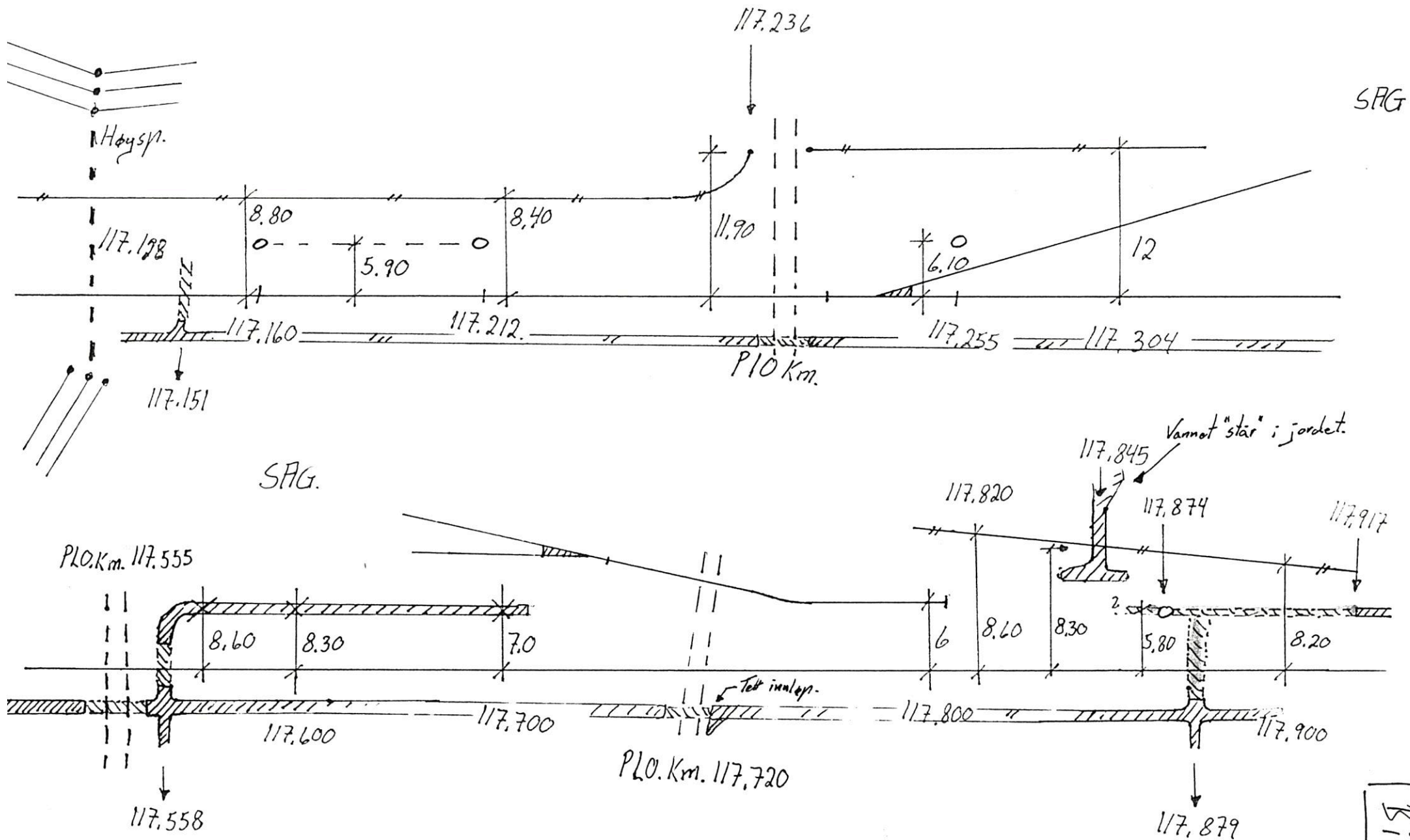
Isolasjonslag med varmeledningstall $0,037 \text{ W/mK}$
 Tykkelse av grus eller sandlag Z i m.
 Dimensjonerende frostmengde F_d i $h^\circ\text{C}$.



- K.VINGER



- K. VINGER



Bilag 6

Prosjektnavn	Brandval - spor 2	Prosjektnr. (Objekt kode) 191/49
Oppdrags- giver	NSB Bane Region Øst	
Adresse	Oslo City	

	INGENIØRTJENESTEN	OPPDAGSGIVER
Ansvarssted (PL)	39230	31920
Prosjektansv.(PA)/Sign	GS	OSL - Kongsvinger
Prosjektleder(PL) / Sign	Baf	Jugar Suare
Prosjektleders tlf.	66861	917280
1 = Internt BI prosjekt eller 2 = Eksternt prosjekt:	Faktureringsmetode: 1= Akonto 2= løpende etter forbruk	

Kontraktstype: 1 = Fast pris 2 = Løpende timer 3 = Løpende timer med tak:

Oppstartsdato / Avslutningsdato: 23/8-93 6/9-93

NB! OVENNEVNT INFORMASJON MÅ FYLLES UT FØR PROSJEKTNUMMER UTDELES AV BI OG TIMER ELLER ANDRE KOSTNADER BELASTES PROSJEKTET

Hvis andre priser enn standard Lønnstrinn : 1-12 13-16 17-21 22-24 25 +
så oppgi disse: Pris pr t. i kr.:

Prosjektverdi / timer totalt: 13000, 30
Prosjektverdi / timer pr. år:

13.000, 30	1993	1994	1995	1996
AKT. NR.(Spes. kode)	AKTIVITETSNAVN		AKT. NR. (Spes. kode) AKTIVITETSNAVN	
.....				
.....				
.....				

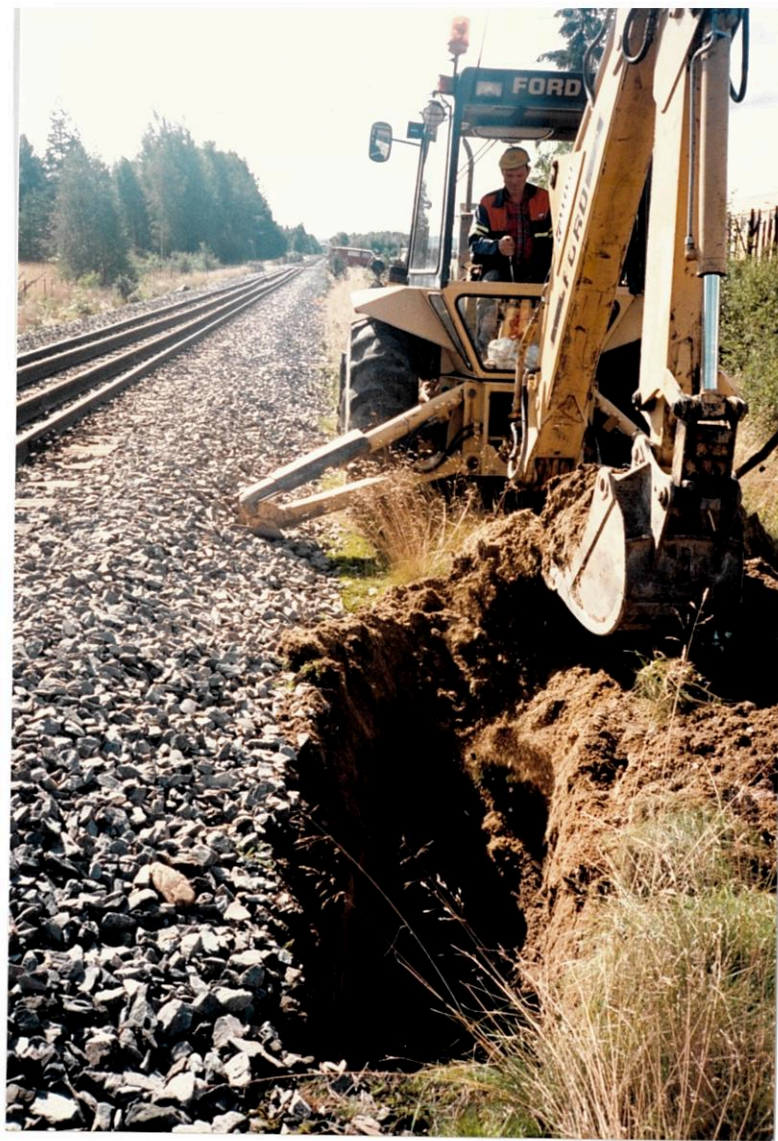
Merk av for: V = vedlagt informasjon eller E = ettersendt informasjon nedenfor:

KTR:..... Fordeling av timer pr. ansatt pr. mnd. pr. akt.

Tidsplan: Leveringsavtale Annet: Avtalt pr. klf.

Resterende prosjektinformasjon leveres Blø innen

PL Sign.: Bjørn Falstad	Dato: 31/8-93
-------------------------	---------------



Solserbanen

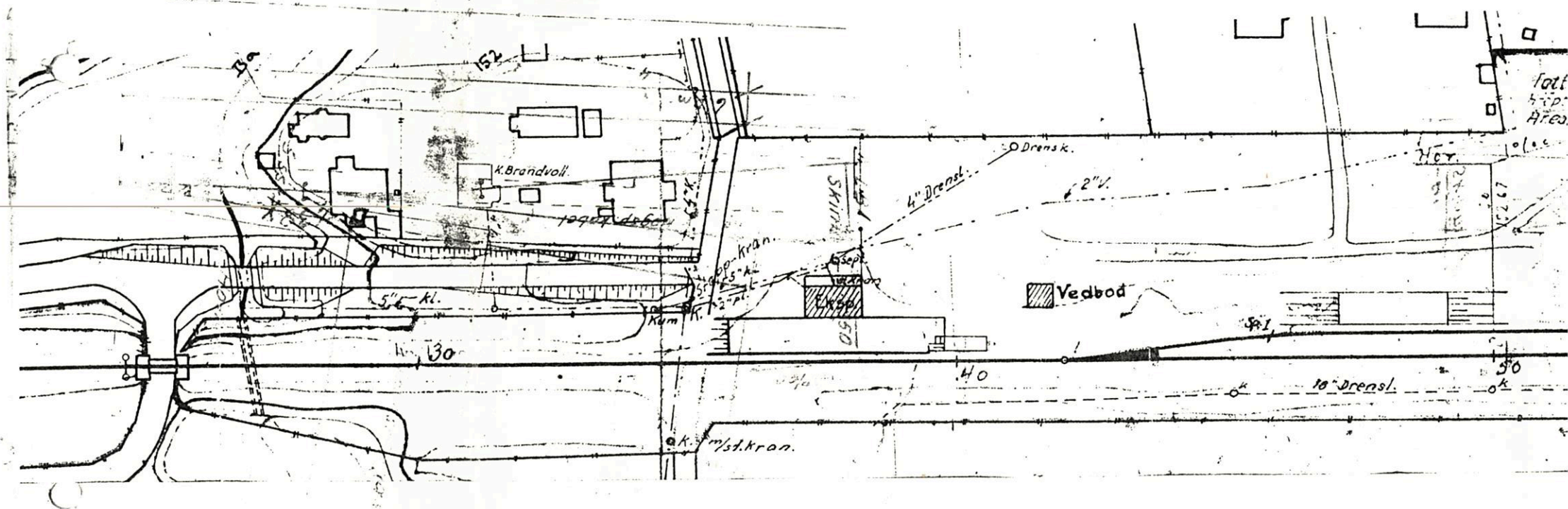
1/ plo km 117.555.

Solserbanen

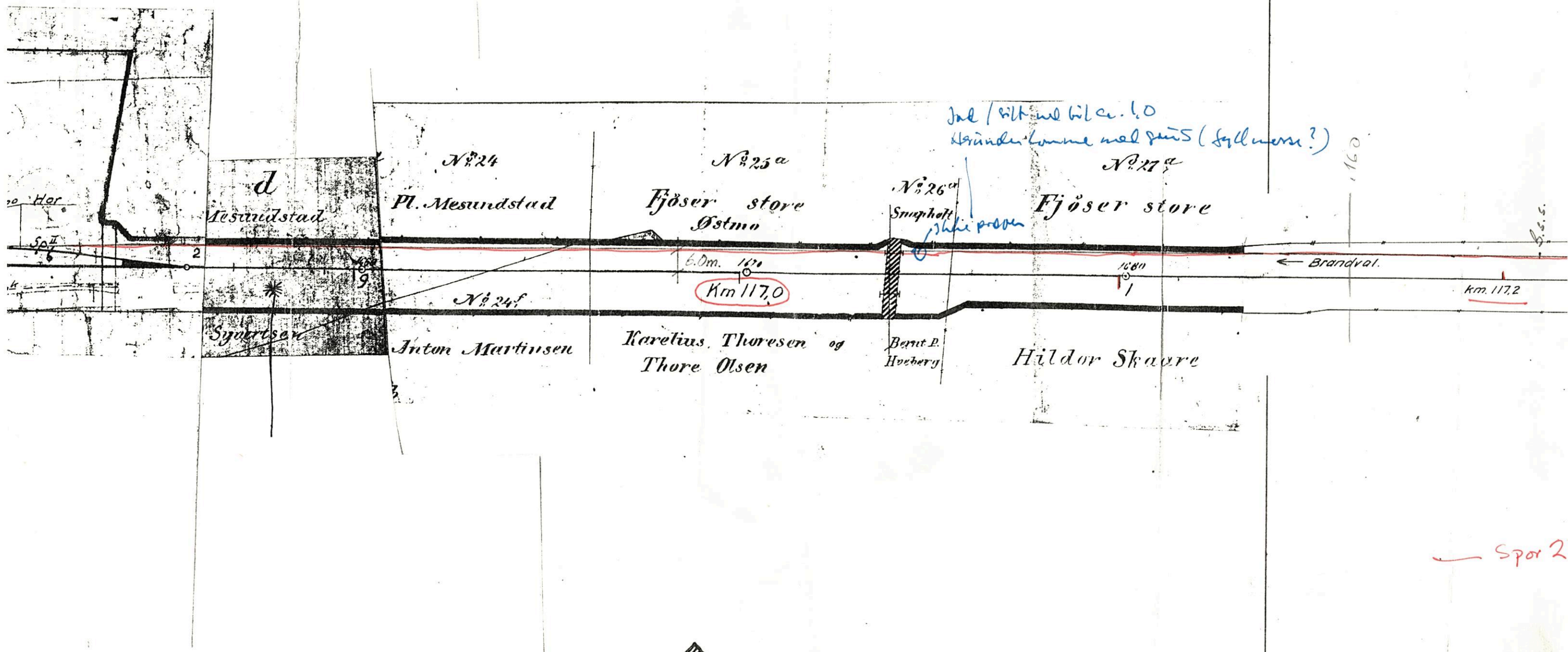
1/ plo Br km 117.555

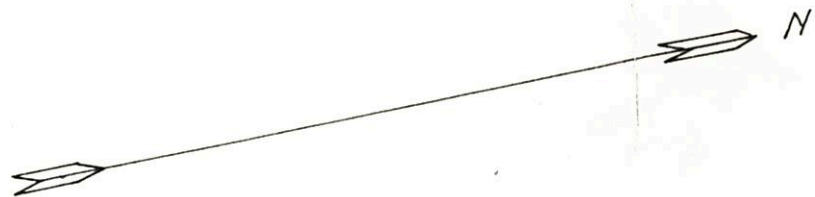
Solserbanen

1/ Brantall Sag

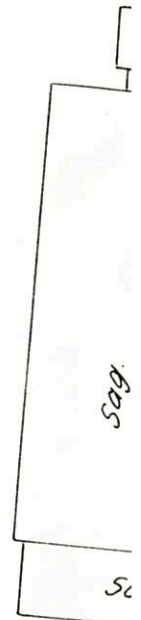
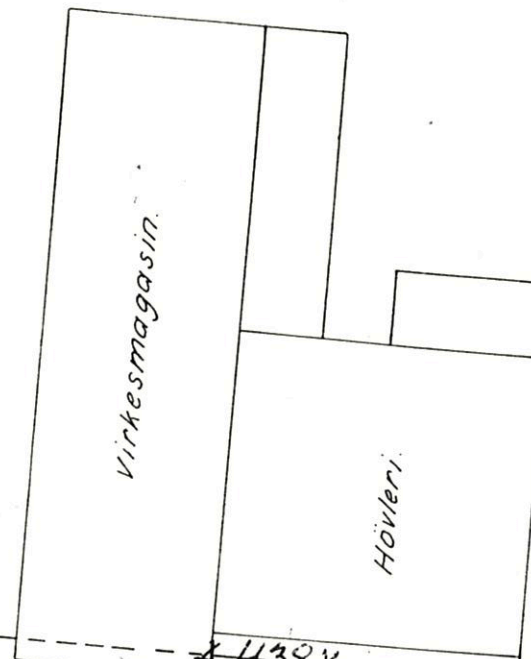
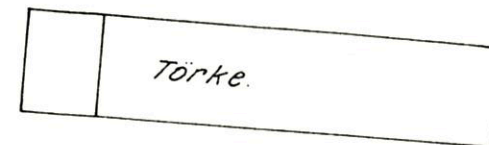


BRANDVAL





per Fossheim.
104/7



1.5‰ fall. 5.0‰ fall. 5.0‰ stign. 0‰

Grense

H.B.P. = 154.713

Skinnet = 154.713

300

L.B.P. = 154.350

Skinnet = 154.350

Rett

Kp

Hogsp. kabel

4.38

S.S.

S.S.

Flistransp.

Pe 0.7
1.2

Kp

Kp

Ø 100 mm

Blir fjernet

Pe 0.7
1.2

N.S.B. grense.

N.S.B. grense.

465

520

km. 117.2

H.B.P. km. 117.300.00

Skinnet = 154.728

1.5‰ fall

1.0‰ stign.

360

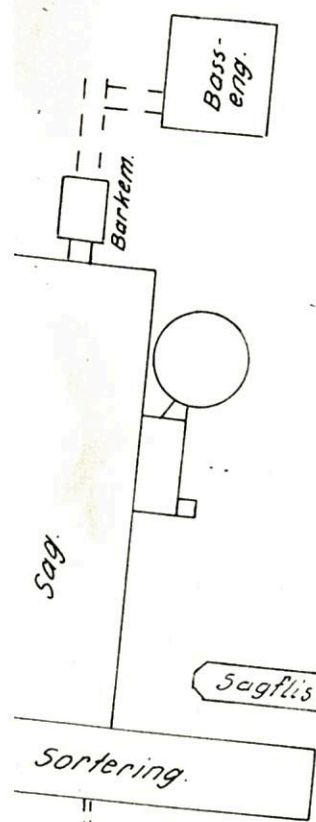
6.0m

4

5

Baner. Ingar Snare

31920



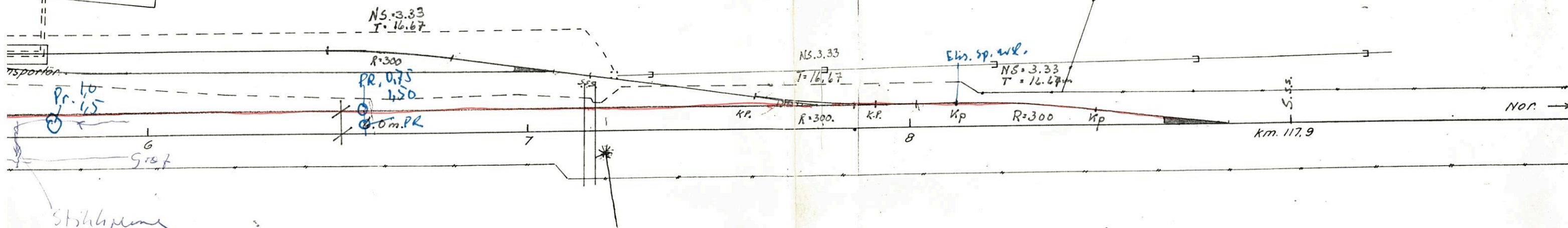
- 65 m med spor for utførsfaltering
- det benyttes vinkeljern
- og sporende gummi.

MARHAUG GATE STASION

- kan bygges kv. 323.
- se konstruksjonsplan.

Borregaard.
imterminal.

Johan Skaare.
105/1.



Stikkjern
veg, G. 117,535.

1,5 m til vann
i stift 4. J.

M = 1:1000

BRANDVAL SAG SIDESPOR.

km. 117,240. SOLÖRBANEN.

Kongsvinger, 1/8-1975.

Su. G. Rind.

N. S. B.
Oslo distrikt.
Overing. Banetek.
O.d.B. 542/21.

5

ML=1:100
MH=1:20

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

Km.117,160



kum

Cote 154

Dyrket mark

Km.117,240

V

Q

154

154

Cote 154

Dyrket mark

Kongsvinger 5/4-90
Stein Pinnig

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

ML=1:100

MH=1:20

Km 117,266⁴⁰

Cote 154

Dyrket mark

Km 117,300

Cote 154

Dyrket mark

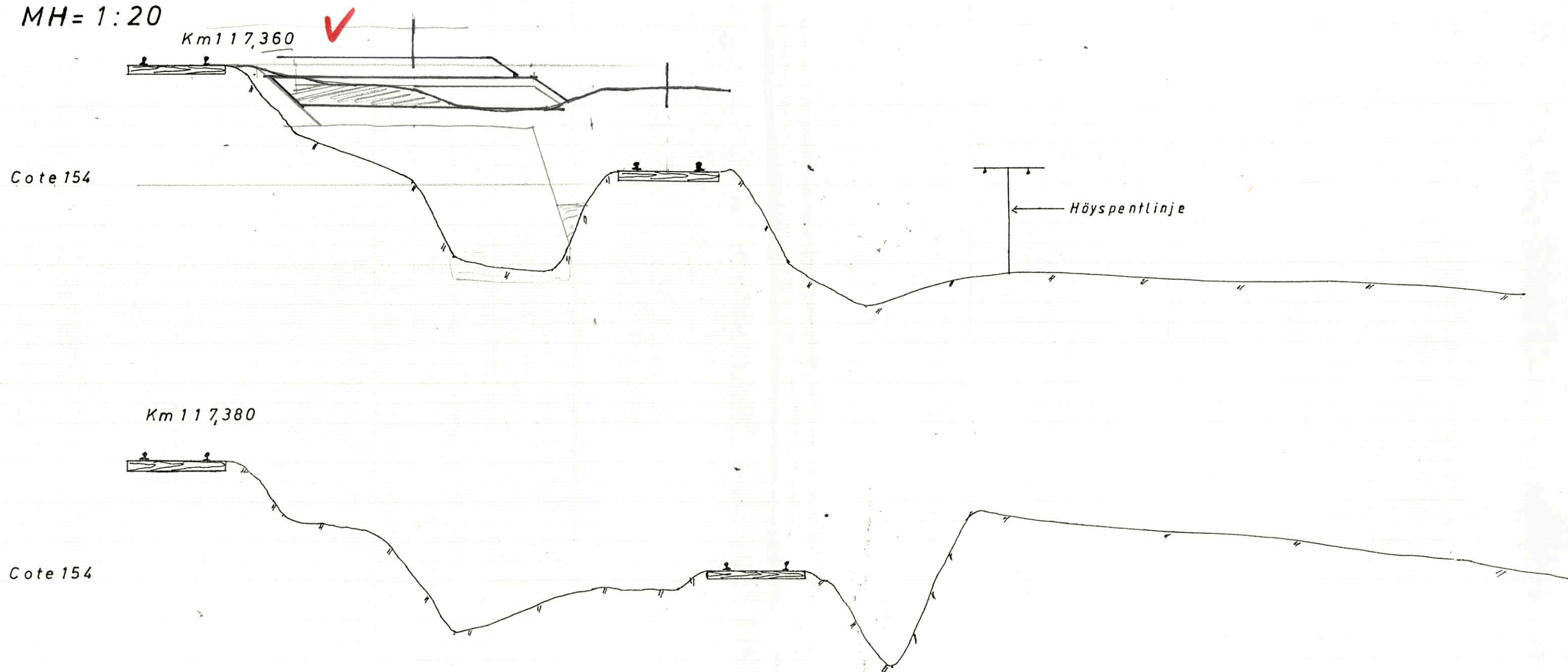
Höyspentlinje

Kongsvinger 5/4-90
Thor Rønningsen

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

ML = 1:100

MH = 1:20



Kontrollert 5/4-90
Thor Reinertsen

ML = 1:100

MH = 1:20

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

Km 117,416⁵⁰

Cote 154

Hjørne av påbygg
[Virke magasin]

Km 117,465

154

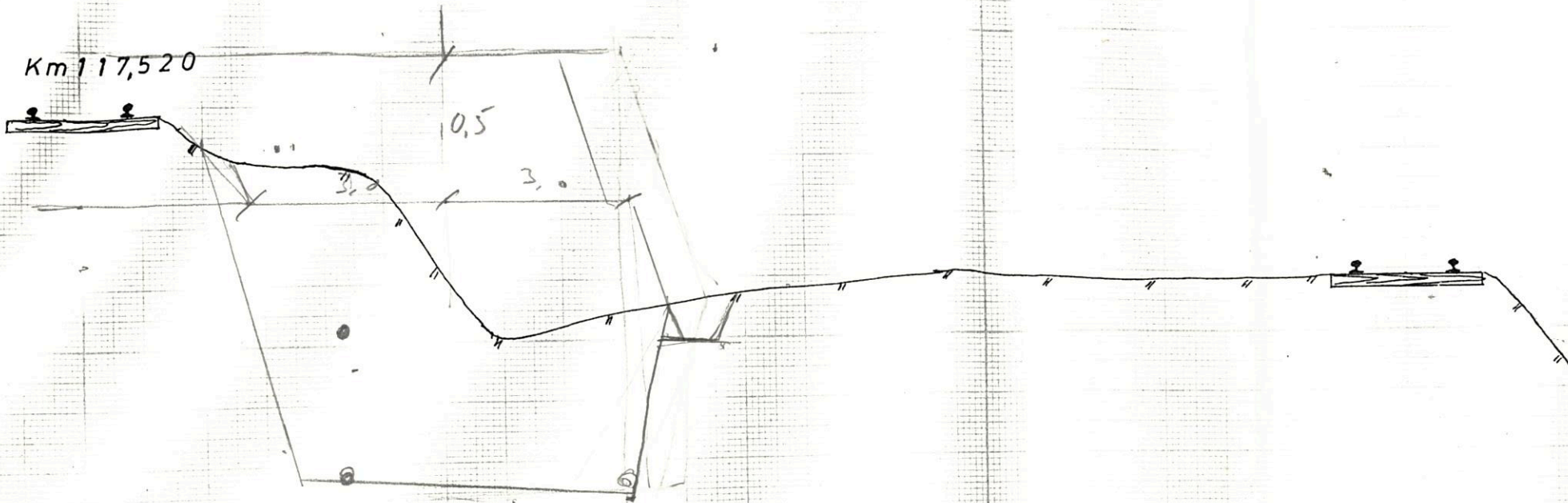
Cote 154

FLISRAMPE

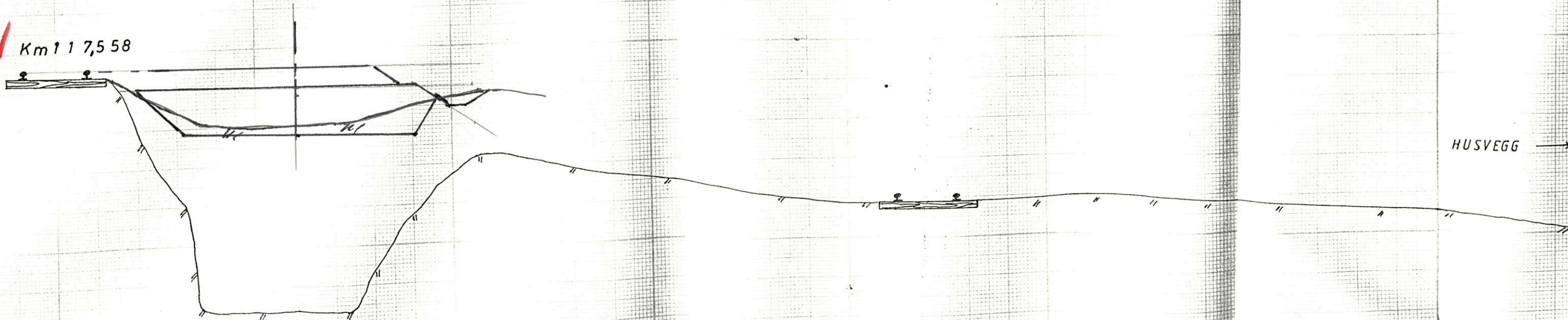
Hongsvinger 6/4-90
Thor Rønningen

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

Km 117,520



✓ Km 117,558



HUSVEGG →

Kompinger 6/4-90
Thor Rønningen

ML = 1:100
MH = 1:20

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

Ø 2

Cote 155

Km 117,600

Cote 154

✓

Km 117,660

Cote 155

Cote 154

Ø PR

Ø PR

Kongsvinger 6/4-90
Thor Rønningen

ML = 1:100

MH = 1:20

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

Km 117,72150

Cote 155

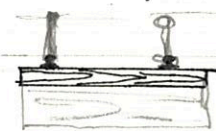


Lys master

Cote 154

Km 117,77350

Cote 155



Cote 154

Kongsvinger 9/4-90
Thor Rønningen

ML = 1:100

MH = 1:20

Tverrprofiler, BRANDVAL SAG (sporets venstre side)

Km 117,842⁶⁵

Cote 155

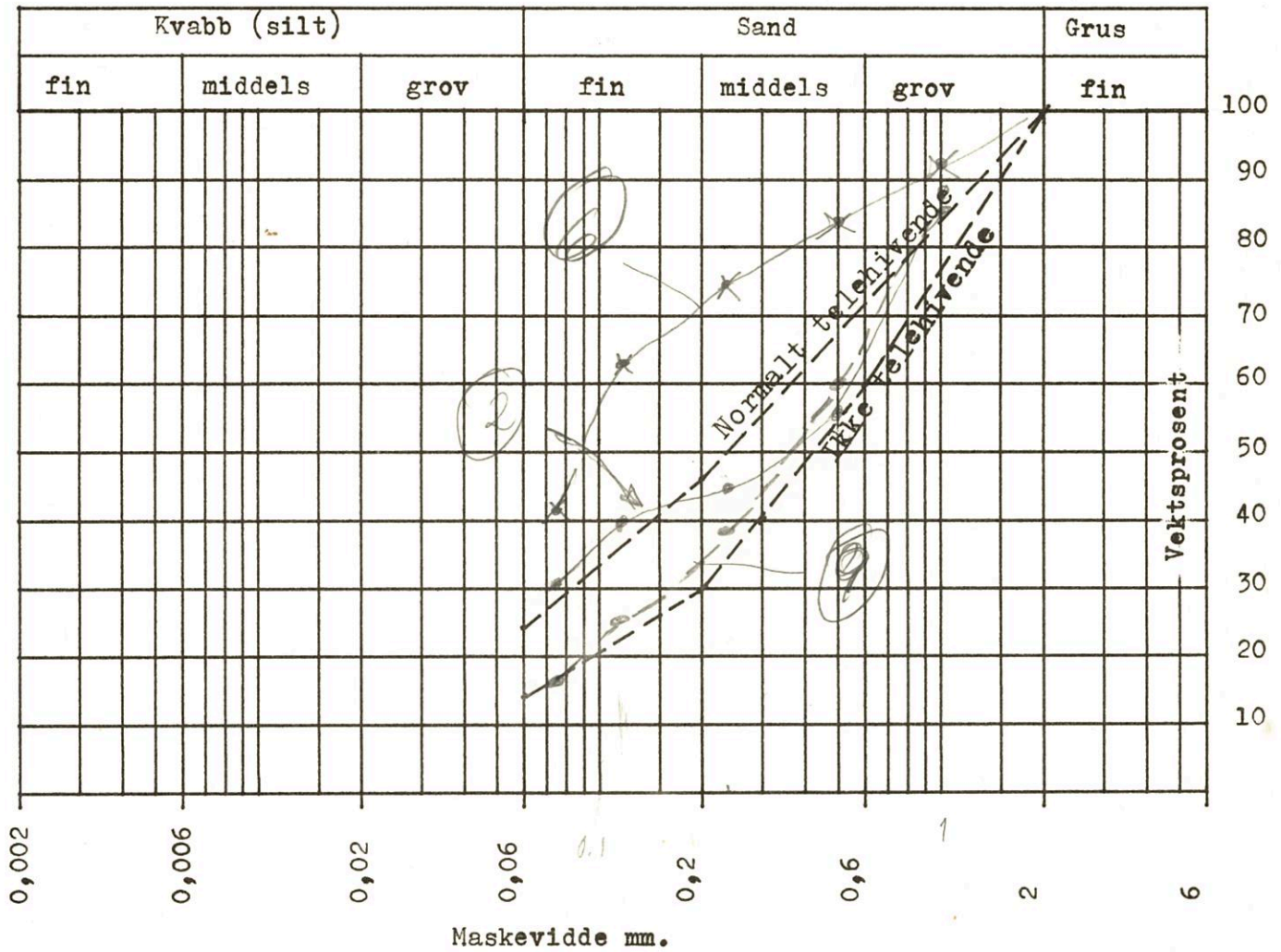
Cote 154

Lysmast

Kongsvingen 9/4-90
Thor Rønningen

KORNFORDELINGSKURVE

TYPE B

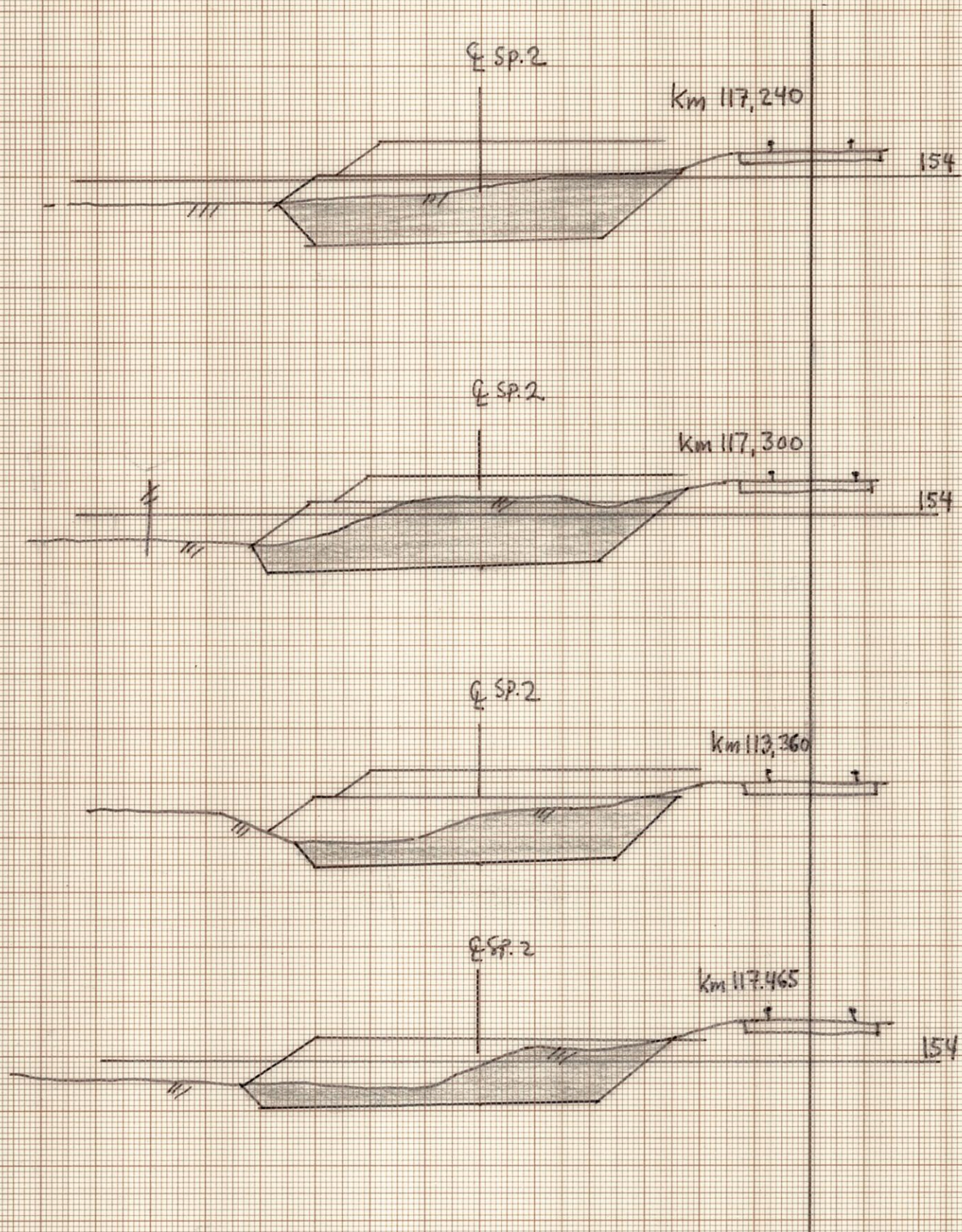


Siktekurve for kornfraksjoner mindre enn 2 mm.

Beskows telefarlighetskurver.

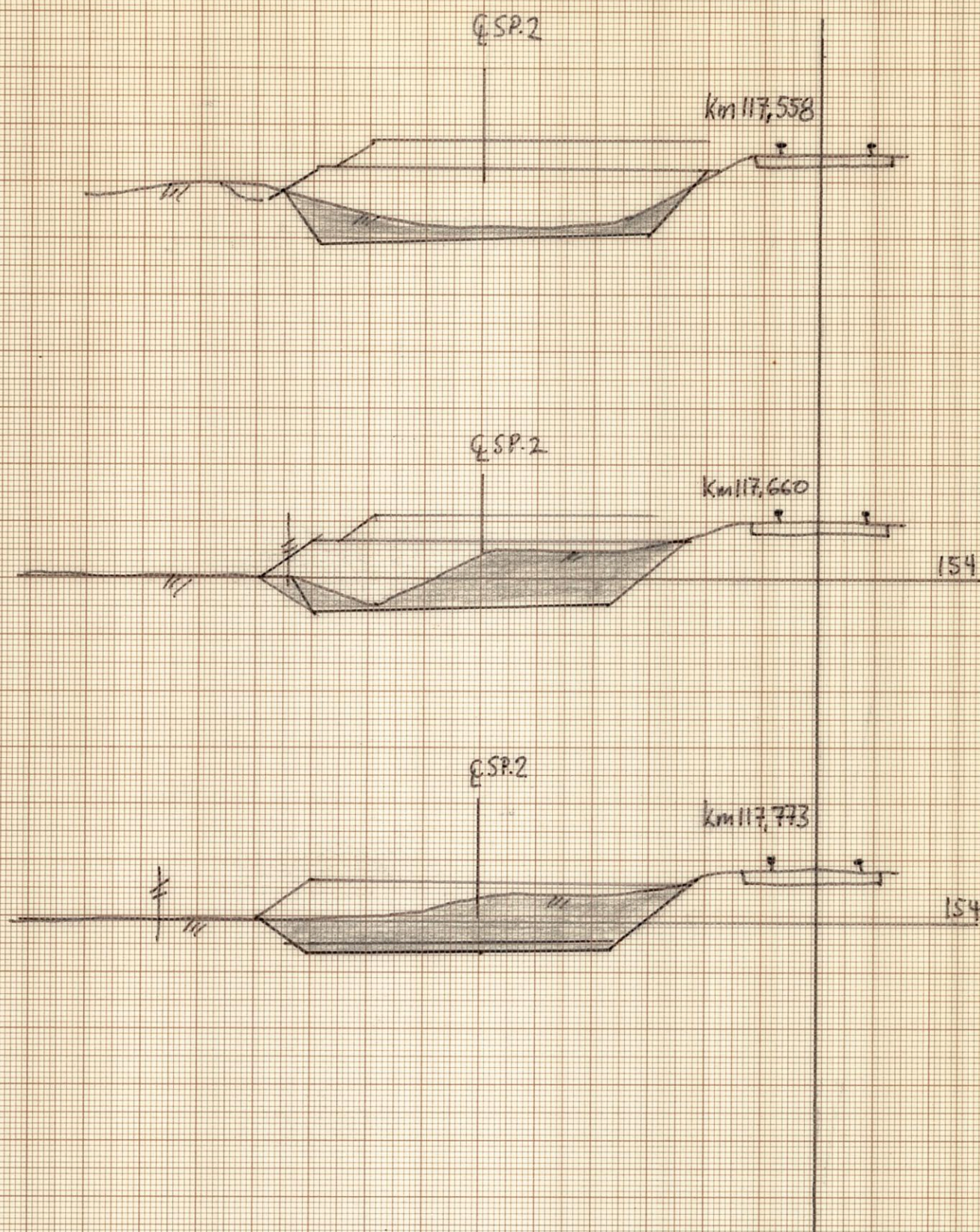
Brandval

		Målestokk	Boret Tegnet
		Sak nr. Gk. nr	Tegn.nr
NORGES STATSBANER		GEOTEKNISK KONTOR	



SOLUBANEN
BRANDVAL ST
SPOR 2

GK 4416,5



SOLQRBANEN
BRANDVALST.
SPOR 2

GK 4416,6

Brandval

KORNFORDELING

① ✓

230
Km 117,480

$D = 0.7 \text{ m} - 1.2 \text{ m}$

> 31,5	mm	0		
31,5 - 22,4	"	10,9 g	5,37	100.0 %
22,4 - 16,0	"	2,3 "	1,18	94.6 "
16,0 - 11,2	"	2,4 "	1,18	93.5 "
11,2 - 8,0	"	1,8 "	0,9	92.3 "
8,0 - 4,0	"	1,9 "	0,94	91.4 "
4,0 - 2,0	"	11,6 "	5,72	90.5 "
2,0 - 1,0	"	59,6 "	29,32	84.8 "
1,0 - 0,5	"	112,4 "	55,4	55.4 "
0,5 - 0,25	"			
0,25 - 0,125	"			
0,125 - 0,075	"			
< 0,075	"			
		<u>202,9 g</u>		

③ ✓

230
Km 117,480

$D = 0.7 \text{ m}$

> 31,5	mm	0		
31,5 - 22,4	"	2,9 g	1,37	100.0 %
22,4 - 16,0	"	3,5 "	1,62	98.6 "
16,0 - 11,2	"	10,7 "	4,92	97.0 "
11,2 - 8,0	"	15,9 "	7,32	92.1 "
8,0 - 4,0	"	10,6 "	4,9	84.4 "
4,0 - 2,0	"	21,9 "	10,1	79.9 "
2,0 - 1,0	"	65,1 "	30,0	69.8 "
1,0 - 0,5	"	86,5 "	39,84	39.8 "
0,5 - 0,25	"			
0,25 - 0,125	"			
0,125 - 0,075	"			
< 0,075	"			
		<u>217,1 g</u>		

Brandel

KORNFORDELING

> 31,5 mm

Km 117,360

(2) ✓

31,5 - 22,4 "

D = 0.70

22,4 - 16,0 "

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

8,0 - 4,0 "

4,0 - 2,0 "

2,0 - 1,0 "

1,0 - 0,5 "

0,5 - 0,25 "

0,25 - 0,125 "

0,125 - 0,075 "

< 0,075 "

9.3 g 4.14% 100.0%

2.2 " 1.0 " 95.9 "

11.7 " 5.2 " 94.9 "

25.5 " 11.36 " 89.7 "

38.8 " 17.3 " 78.3 " 22.1 100.0%

37.8 " 16.84 " 61.0 " 21.5 77.9 "

19.7 " 8.88 " 44.2 " 11.2 56.4 "

9.7 " 4.38 " 35.4 " 5.5 45.2 "

16.0 " 7.18 " 31.1 " 9.1 39.7 "

53.8 " 24.0 " 24.0 " 30.6 30.6 "

< 2 mm: 175.8g

224.5g

> 31,5 mm

Km 117,560

(6) ✓

31,5 - 22,4 "

D = 1.5 mm

22,4 - 16,0 "

0

16,0 - 11,2 "

3.9 g 1.33% 100.1%

11,2 - 8,0 "

6.7 " 2.28 " 98.8 "

8,0 - 4,0 "

11.9 " 4.05 " 96.5 "

4,0 - 2,0 "

16.3 " 5.55 " 92.4 "

2,0 - 1,0 "

20.4 " 7.00 " 86.8 " 8.0% 100.0%

1,0 - 0,5 "

22.1 " 7.58 " 79.8 " 8.7 92.0 "

0,5 - 0,25 "

22.4 " 7.68 " 72.3 " 8.8 83.3 "

0,25 - 0,125 "

29.9 " 10.78 " 64.7 " 11.7 74.5 "

0,125 - 0,075 "

54.0 " 18.79 " 54.5 " 21.2 62.8 "

< 0,075 "

106.0 " 36.1 " 36.1 " 41.6 41.6 "

293.6

/ 2. 254.8g

Brandval

KORNFORDELING

> 31,5 mm

31,5 - 22,4 "

22,4 - 16,0 "

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

8,0 - 4,0 "

4,0 - 2,0 "

2,0 - 1,0 "

1,0 - 0,5 "

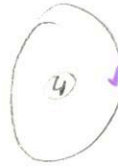
0,5 - 0,25 "

0,25 - 0,125 "

0,125 - 0,075 "

< 0,075 "

$d = 1.20$
Km 117,480



0

0

1,0 g

2,0 "

0,8 g

2,7 "

74,4 "

20,0 "

160,9 g

0,62 %

1,24 "

0,50 "

1,62 "

46,24 "

49,72 %

100,0 %

99,4 "

98,2 "

97,7 "

96,0 "

49,7 "

> 31,5 mm

31,5 - 22,4 "

22,4 - 16,0 "

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

8,0 - 4,0 "

4,0 - 2,0 "

2,0 - 1,0 "

1,0 - 0,5 "

0,5 - 0,25 "

0,25 - 0,125 "

0,125 - 0,075 "

< 0,075 "

Km 117,660

D = 1,50 m



0

4,1 g

5,7 "

14,6 "

15,0 "

10,0 "

22,9 "

50,8 "

104,7 "

227,8 g

1,80 %

2,50 "

6,48 "

6,52 "

4,39 "

10,05 "

22,30 "

45,96 "

46,0 "

100,0 %

98,2 "

95,7 "

89,3 "

82,7 "

78,3 "

68,3 "

46,0 "

Brandaal

KORNFORDELING

K₉₀ 117,5 60 (5) ✓

D = 1,0 mm

> 31,5	mm			
31,5 - 22,4	"			
22,4 - 16,0	"			
16,0 - 11,2	"			
11,2 - 8,0	"			
8,0 - 4,0	"	10,0 g	6,0	100,0 %
4,0 - 2,0	"	6,8 "	4,1	94,0 "
2,0 - 1,0	"	10,3 "	6,2	89,9 "
1,0 - 0,5	"	13,6 "	8,76	83,7 "
0,5 - 0,25	"	15,3 "	9,78	75,5 "
0,25 - 0,125	"	15,0 "	9,0	66,3 "
0,125 - 0,075	"	32,9 "	19,75	57,3 "
< 0,075	"	62,7	37,64	37,6 "
		<u>166,6</u>		

K₉₀ 117,6 60 (7) ✓

D = 0,75 mm

> 31,5	mm			
31,5 - 22,4	"			
22,4 - 16,0	"			
16,0 - 11,2	"			
11,2 - 8,0	"	2,7 g	1,76 %	100,0 %
8,0 - 4,0	"	10,5 "	4,5 "	98,8 "
4,0 - 2,0	"	10,8 "	4,63 "	94,3 "
2,0 - 1,0	"	19,6 "	8,48 "	89,7 "
1,0 - 0,5	"	26,6 "	11,4 "	81,3 "
0,5 - 0,25	"	23,5 "	10,1 "	69,9 "
0,25 - 0,125	"	14,0 "	6,0 "	59,8 "
0,125 - 0,075	"	20,1 "	8,6 "	53,8 "
< 0,075	"	105,3	45,72	45,2 "
		<u>233,1</u>		

Brandal

KORNFORDELING

> 31,5 mm

Km 117,660

9

31,5 - 22,4 "

2.8m fra E

22,4 - 16,0 "

D = 0.7m

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

18.9 g

5.7

100.0 %

8,0 - 4,0 "

13.6 "

4.1

94.3 "

4,0 - 2,0 "

19.0 "

5.7

90.2 "

2,0 - 1,0 "

39.0 "

11.8

84.4 "

14.0 %, 100.0 %

1,0 - 0,5 "

71.3 "

21.6

72.6 "

25.7 86.0 "

0,5 - 0,25 "

58.6 "

17.8

50.9 "

21.1 60.3 "

0,25 - 0,125 "

35.8 "

10.9

33.1 "

12.4 39.2 "

0,125 - 0,075 "

27.0 "

8.2

22.2 "

9.7 26.3 "

< 0,075 "

46.1 "

14.0

14.0 "

16.6 16.6 "

< 2 mm: 277.8g

329.3 g

> 31,5 mm

Km 117,660

10

31,5 - 22,4 "

2.8m fra E

22,4 - 16,0 "

D = 1.20 m

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

8,0 - 4,0 "

4,0 - 2,0 "

2.0 g

1.0

100.0 %

2,0 - 1,0 "

3.7 "

1.8

99.0 "

1,0 - 0,5 "

8.1 "

4.9

97.2 "

0,5 - 0,25 "

3.5 "

1.7

93.2 "

0,25 - 0,125 "

12.4 "

6.1

91.5 "

0,125 - 0,075 "

37.5 "

18.3

85.4 "

< 0,075 "

137.2 "

67.1

67.1 "

204.4 g

Brandval

KORNFORDELING

> 31,5 mm

31,5 - 22,4 "

22,4 - 16,0 "

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

8,0 - 4,0 "

4,0 - 2,0 "

2,0 - 1,0 "

1,0 - 0,5 "

0,5 - 0,25 "

0,25 - 0,125 "

0,125 - 0,075 "

< 0,075 "

Km 117,660 ~~SE tapp~~

2,8 m fra Q

D = 1,7 m

(11) ✓

1,0 g

0,4

100,0 %

1,3 "

0,5

99,6 "

3,6 "

1,4

99,1 "

4,1 "

1,6

97,7 "

4,3 "

1,68

96,1 "

1,5 "

0,6

94,4 "

38,3 "

15,0 + 4,97

93,8 "

201,7 "

78,85

78,8 "

255,8 g

> 31,5 mm

31,5 - 22,4 "

22,4 - 16,0 "

16,0 - 11,2 "

11,2 - 8,0 "

8,0 - 4,0 "

4,0 - 2,0 "

2,0 - 1,0 "

1,0 - 0,5 "

0,5 - 0,25 "

0,25 - 0,125 "

0,125 - 0,075 "

< 0,075 "