

Nr.

SO F3 II

OSLO KOMMUNES
GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER

grunnundersøkelser for
bebyggelsesplan på industriområdet
på Ryen

Embakkv. Ryen

R. 1 - 55

21. mai 1955

SO.F3, II

F. Fano

HEIMDAL HURTIGHEFTE
A 4

129

Grunnundersøkelse for
bebyggelsesplan på industriområdet
på Ryen

- Bilag**
1. Situasjonsplan med avmerking av
santlige borer.
 - " 2 - 16. Diagrammer for $\frac{1}{4}$ sonderboringer.
 - " 17 - 20. " " $\frac{1}{4}$ vingeboringer.

1. Innledning.

Etter oppdrag fra Byplankontoret, har Oslo kommunes geotekniske konsulent utført grunnundersøkelser på det planlagte industriområdet mellom vei 655, Enebakkveien, og vei 680, Vårveien.

Fornålet med undersøkelsen er å gi en oversikt over dybde- og grunnforholdene slik at det kan tas de nødvendige hensyn til grunnforholdene ved den endelige utarbeidelse av bebyggelsesplan for dette området. Ved planleggingen av grunnundersøkelsen er forutsatt at det vil bli utført en mere detaljert undersøkelse før den endelige dimensjoneringen av de enkelte blokkers fundamenter.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser innenfor det aktuelle området. Ingeniørfirmaet Bj. Haukelid har for Oslo kommunes Vann- og kloakkvesen utført en del bestemmelser av dybder til fjell og tatt vingeboringer innenfor et mindre rasområde som oppsto, i forbindelse med gravning for en projektert kloakkledning gjennom området. Det er i denne rapport tatt med resultatene av vingeboringene som kan ha betydning for vurdering av foreliggende oppgave. 10/55
tsh. 2064

Beliggenheten av de nye borypunkter er bestemt i forhold til midtlinjen av Enebakkveien.

Det ble satt ned pluggar ved hver boring og Oppmålingsvesenet har etter anmodning foretatt en nivellering og nøyaktigere innmåling av de enkelte boringer slik at disse kan settes ut igjen på et senere tidspunkt når utstikningen av de enkelte blokker skal utføres.

På bilag 1 er de utførte sonderinger og vingeboringer avmerket i forhold til bebyggelsesplan på kart i målestokk 1 - 1000.

Bilagene 2 - 16 viser resultatene av sonderboringene. På hvert bilag er oppteignet resultatene i et snitt som er vist på bilag 1.

Bilagene 17 - 20 viser resultatene av vingeboringene som er utført av ingeniørfirmaet Bj. Haukelid.

2. Markarbeidet.

Markarbeidet er utført i tiden 1/5 - 15/5 1955 med bermannskap utlånt fra Veivesenet.

Sonderingene.

Det anvendte sonderutstyr består av \varnothing 20 mm borstenger som skrues sammen med glatte skjöter.

Boret er nederst forsynt med en 30 cm lang kjegleformet spiss, sidekant 3 cm, som er gitt en omdreining. Boret drives med minimumbelastning idet belastningen økes suksessivt opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining. Ved opptegning av resultatene er belastningen angitt i parentes ved sig av boret, eller ved halve omdreininger pr. halve meter i relativt homogene lag. I lag der fastheten varierer meget, angis antall halve omdreininger pr. 20 cm. Dette er en ny måte å tegne opp resultatene av sonderboringene på. Den er brukt for alle sonderinger i snittene V - XVIII. For snittene I - V er den gamle måte brukt, med nedsynkning av boret for 25 halve omdreininger. Her er dog merket av lag der nedsynkningen for 25 halve omdreininger er omtrent av samme størrelsesorden.

Ved de fleste sonderinger er det gjennom den øvre del av den fjåte tørrskorpeløieren slått med et 30 mm jordbor. Dybden til antatt fjell er kontrollert ved en del slag på boret.

Det er i alt utført 44 sonderboringer.

Vingeboringer.

På grunn av den korte tid som var til rådighet for undersøkelsen, har det ikke vært mulig p.g.a. den akutte mangel på vingeborutstyr å utføre nye vingeboringer. De angitte skjærfasthetsverdier er hentet fra ingeniørfirmaet Bj. Haukelids rapport til Oslo kommunes, Vann- og kloakkvesen. (se bilag 17-20 i denne rapport.)

3. Resultatet av boringene og beskrivelse av grunnforholdene.

De utførte sonderinger gir i store trekk en god oversikt over dybdene til fjell innen området. En får også ved denne undersøkelsesmetode et godt holdepunkt for bedømmelse av tørrskorpelagets tykkelse. Det kan ikke slutes noe bestemt om den underliggende leirers fasthet, idet motstanden mot borets nedsynkning dels er avhengig av den intakte skjærfasthet ved spissen og dels leirens sensitivitet på det ovenfor liggende parti. Imidlertid kan resultatene av sonderingene være

veiledende ved fastlegning av bløtere og fastere lag, da f.eks. bløt leire og kvikk leire registreres ved liten neddrivningsmotstand.

De viktigste geotekniske data for grunnforholdene ved boringene framgår av bilagene 2 - 20.

Stort sett kan grunnforholdene beskrives på følgende måte :

På området syd for snitt XII består grunnen under av et. ca. 2 - 2,5 m tykt tørrskorpelag, av meget bløt leire, og kvikk leire. Dybdene til fjell er gjennomgående størst langs borerekke C i den sydlige ende, med største dybde opp til ca. 27,0 m. Dybden til fjell avtar etterhvert som man nærmer seg snitt XII der den er ca. 13,0 m.

Forskjellen i dybden mellom borerekkene A og C avtar også. I snitt I er forskjellen 17 m.

På den del av området som ligger nord for snitt XII varierer dybden til fjell mellom 5 og 0 m, med unntakelse av boring B i snitt XIII der dybden til fjell er ca. 13 m.

Den overliggende leire er meget fast på hele dette området.

4. Vurdering av fundamenteringsforholdene, og grunnforholdenes innflytelse på bebyggelsesplanen.

Ved dimensjonering av sålefundamenter på leire kan bruddbelastningen beregnes etter følgende formel :

$$P_{br} = 5,5 S \text{ for langstrakte fundamenter}$$

$$P_{br} = 6,5 S \text{ " kvadratiske " "}$$

hvor S er skjærfastheten i den underliggende leire. Valg av sikkerhetskoeffisienter må avpasses etter påliteligheten og omfanget av de utførte grunnundersøkelser. Det anbefales at det brukes sikkerhetskoeffisienter på 2 - 2,5.

Hvis det under sålene er et tørrskorpelag av en viss tykkelse, vil dette virke gunstig for stabiliteten av sålene. Man bør ikke regne med de store skjærfasthetsverdier for tørrskorpen, da de ikke gir uttrykk for eventuelle revner i denne.

Derimot kan man regne med at tørrskorpelaget har en viss lastfordelene virkning slik at det ved innsetting av den underliggende leires skjærfasthetsverdi kan regnes med at lasten fordeles over en bredde lik sålefundamentets bredde pluss tykkelsen av det underliggende tørrskorpelag.

Stabiliteten av utgravninger må undersøkes nærmere i hvert tilfelle idet det her tas hensyn til terrengstigningen mot vest. Her er spesielt tenkt på den del av området hvor det allerede har gått et mindre ras i forbindelse med utgravning for kloakk.

For i størst mulig grad å unngå ujevne setninger som kan være skadelige for bygningene, gjelder det å plasere disse slik at det blir minst mulig variasjoner i dybden til fjell under sålefundamentene. En viss setningsdifferens vil alltid oppstå som følge av at tunge sålefundamenter får en større setning enn lette. For å redusere de totale setninger og dermed også setningsdifferensene er det gunstig å grave av en jordmengde svarende til vekten av blokken.

På det område hvor raset var, finnes omrørt kvikk-leire som vil sammentrykkes betydelig mere enn uomrørt leire for samme tilleggsbelastning. Man bør unngå den omrørte kvikk-leire.

Valg av bebyggelse :

Det er her naturlig å skille mellom området nord og syd for snitt XII. (se bilag 1)

Området nord for snitt XII.

Her vil man ikke ha vesentlige fundamenteringsvanskeligheter da fjellet ligger så høyt at fundamentering på fjell bør anvendes.

Området syd for snitt XII.

Ved vingeboringer og sonderinger er det funnet meget bløt leire og kvikk-leire under et 2,0 - 2,5 m tykt tørrskorpelag. I den sydlige del er det relativt store dybder til fjell samtidig med at det er temmelig store variasjoner i dybdene til fjell,

som er meget ugunstig m.h.t. setningsdifferensene.

På dette område bør kun fundamenteres meget lett bebyggelse på såler. Man kan muligvis vinne noe m.h.t. setningsdifferensen ved å forskyve blokkene V og IV mot vest slik at variasjonene i dybdene til fjell innenfor hvert område blir noe mindre.

Ved blokk IV må man være oppmerksom på at en del av blokken ligger innenfor et mindre rassråde. Man bør her undersøke hvor meget av leiren som er i rørert tilstand slik at man kan unngå den rørerte leire.

Stabiliteten av utgravninger på dette området bør kontrolleres idet det må tas hensyn til terrengstigningen mot vest.

5. Konklusjon.

I forbindelse med foreliggende forslag for industriområdet på Ryen er det utført et antall sonderinger. Vingeboringer er tidligere utført på området og resultatene av disse er også tatt med.

Resultatet av undersøkelsen har vist at det på den sydlige del av området er dårlige grunnforhold, med meget bløtt leire og til dels kvikk leire til rel. store dybder under et 2,0 - 2,5 m tykt tørrskorpelag. Der er også store variasjoner i dybdene til fjell. På denne del av området bør kun oppføres en meget lett bebyggelse på såler.

Et ras i forbindelse med utgravning for en kloakk har rørert kvikkleire innenfor et mindre område. Størrelsen av dette bør undersøkes nærmere fordi man bør unngå den rørerte leire.

På den nordlige del av området bør man fundamentere direkte på fjell da dybdene til fjell er gjennomgående små.

Oslø, den 21. mai 1955

Oslø kommunes geotekniske konsulent

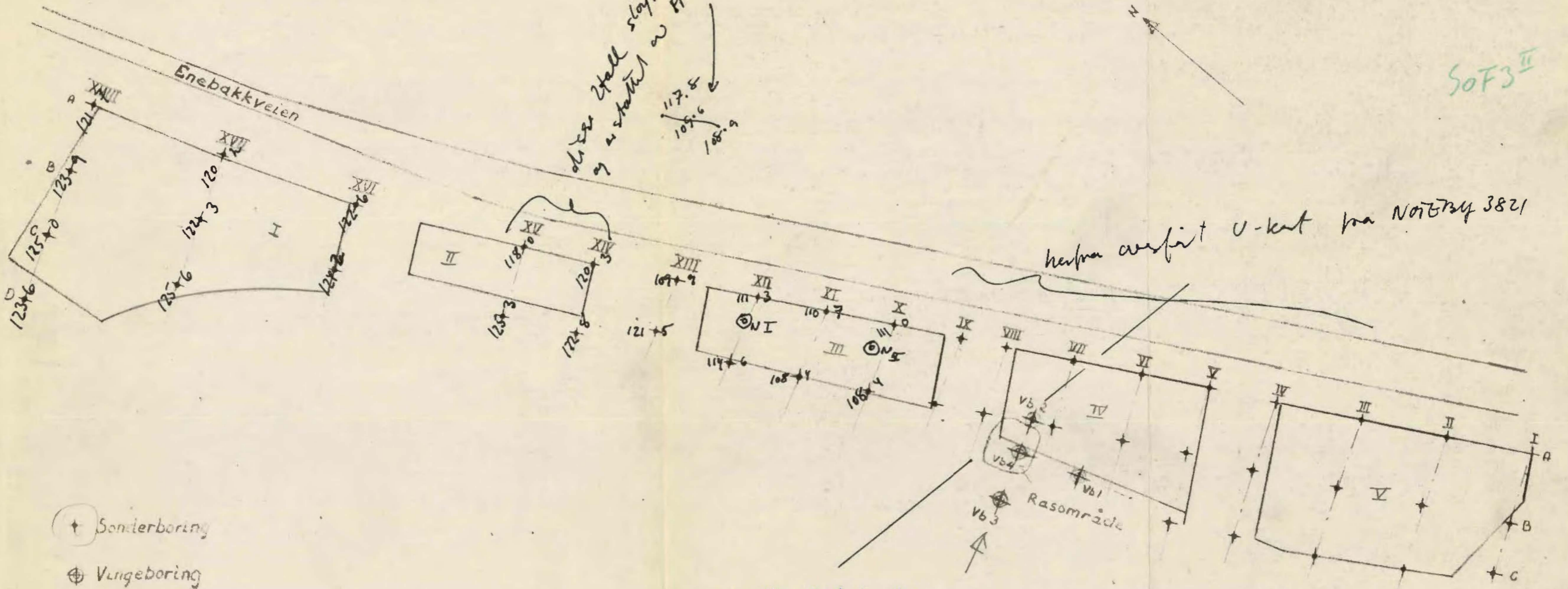
F.W.O.

Finn W. Opsal

06.8.55 2 fall sløypt.
 2 stativ i A. Knapp G 533
 117.8
 109.6
 108.9

SoF3^{II}

herfra overført U-kart fra Noter 3821



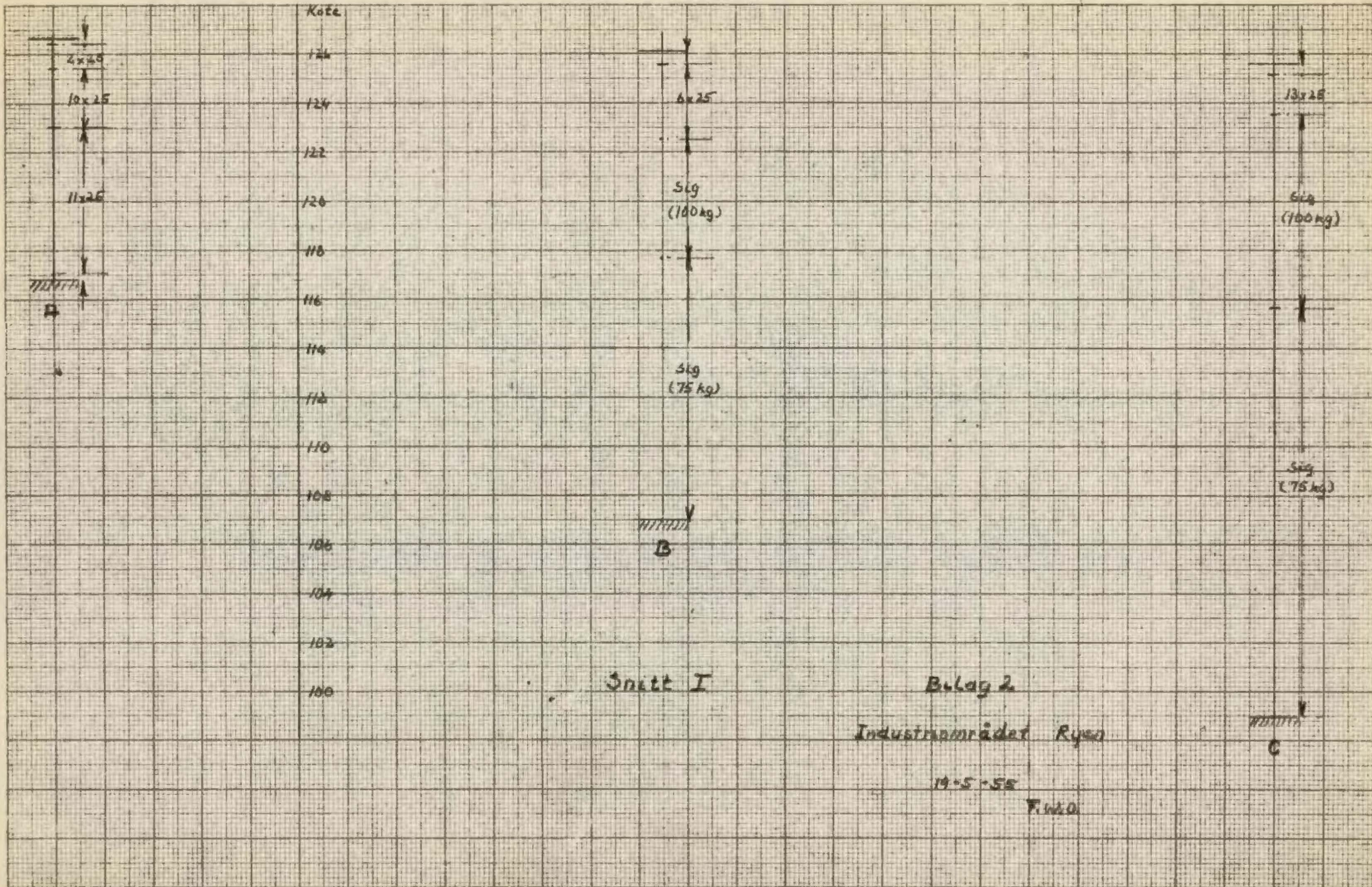
+ Sonderboring
 ⊕ Vungeboring

se Hankelid tegn 2064-A - 10/55

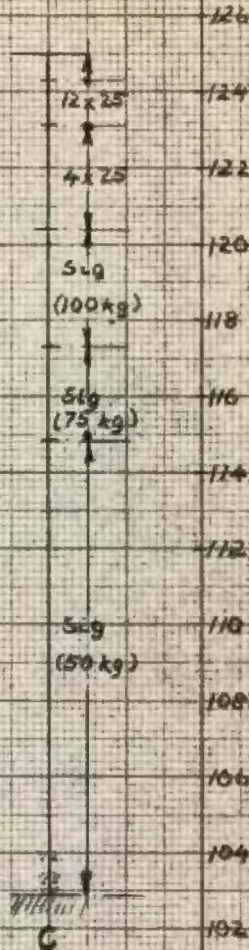
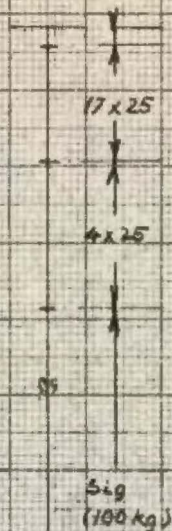
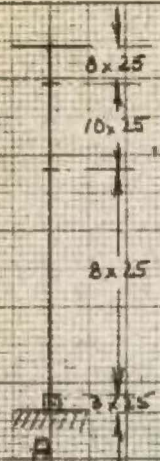
F3E
 F4J

M:1:1000

Bilag 1
 Industriområdet Ryan
 21-5-55
 F.W.D.



Kote



126
124
122
120
118
116
114
112
110
108
106
104
102
100

Snitt II

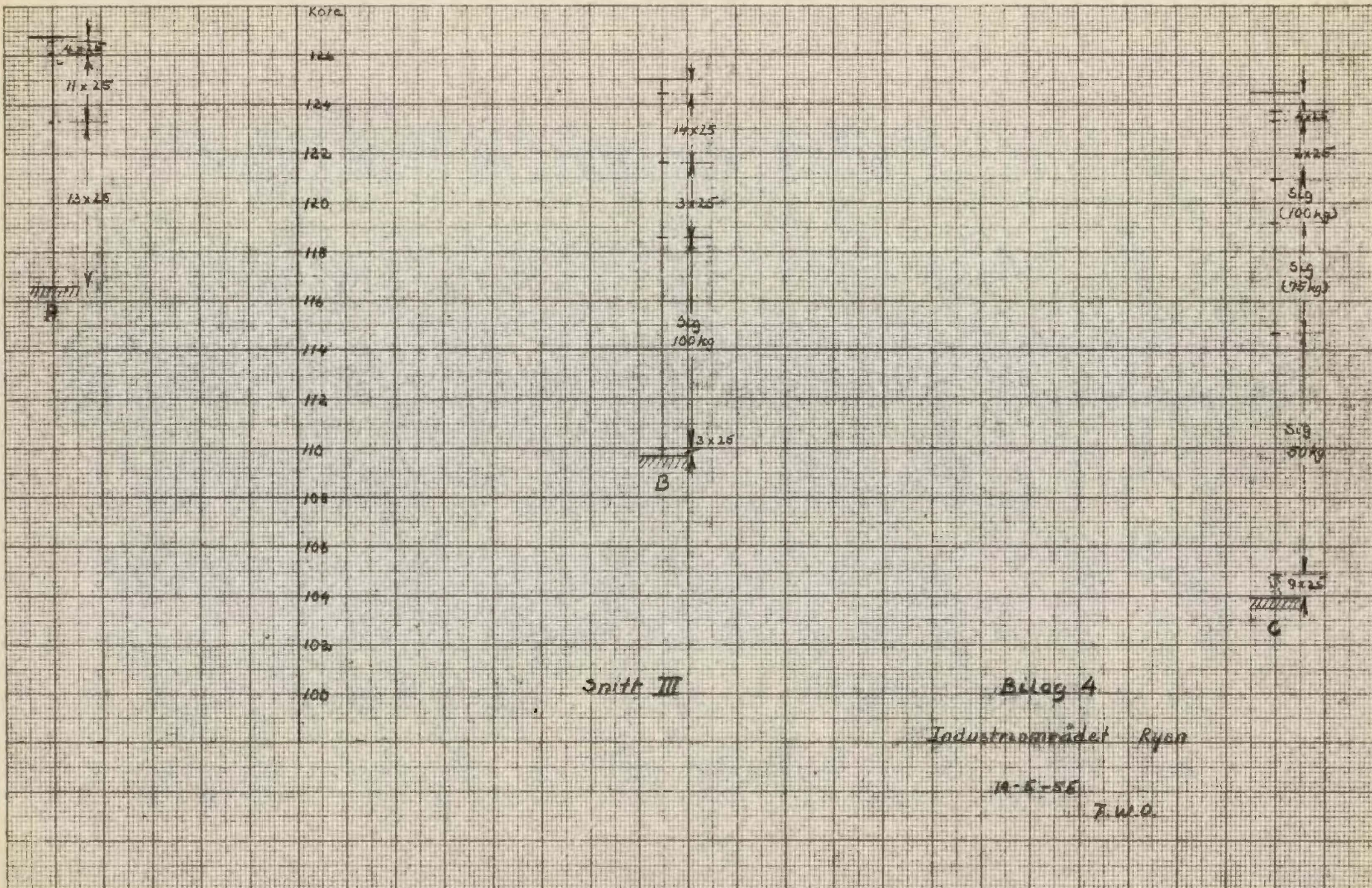
Bilag 3

Industriområdet Ryen

19-5-55

F.W.O.

A 4. 210x297 m. m. nr. 1437



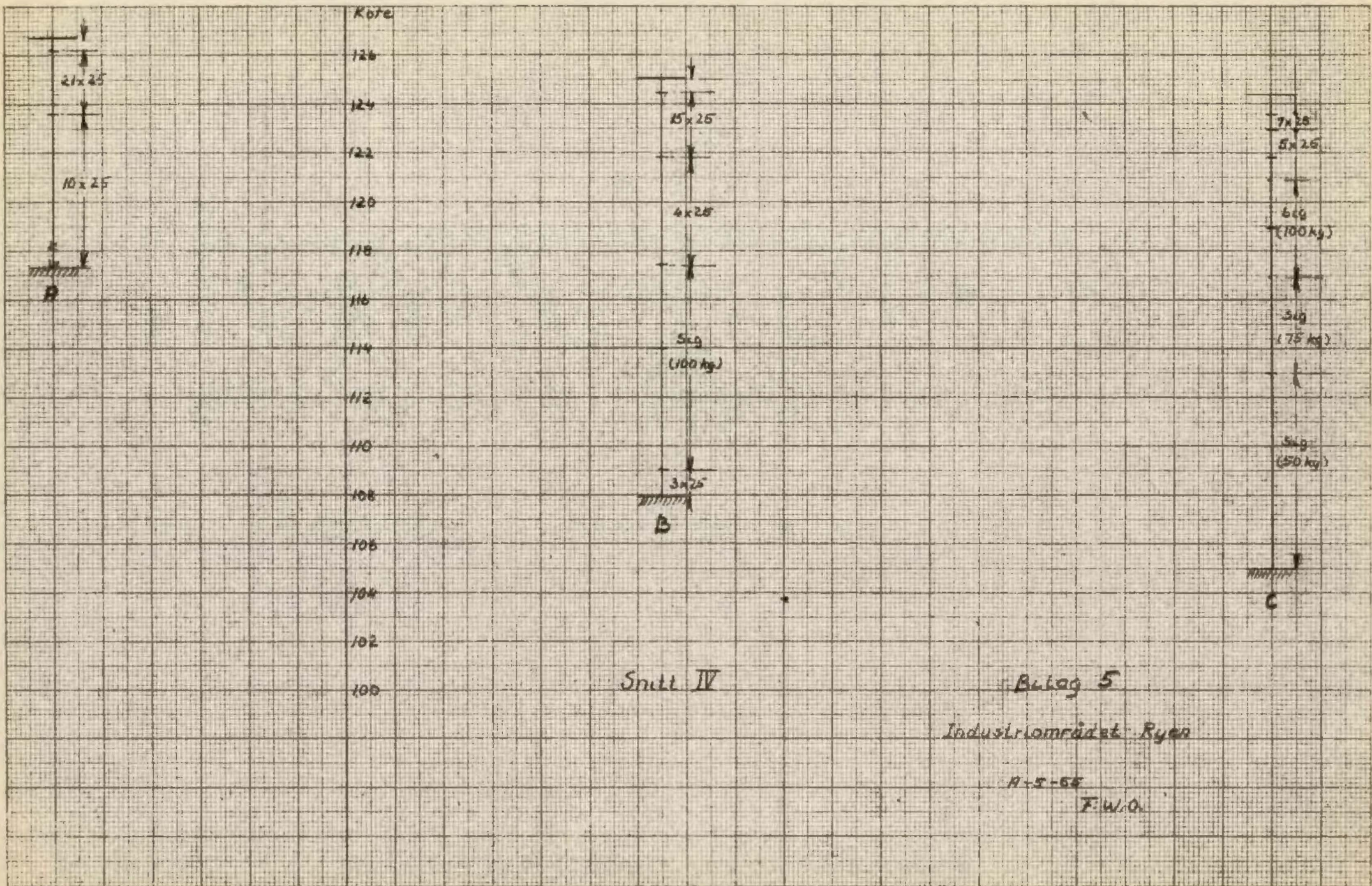
Snitt III

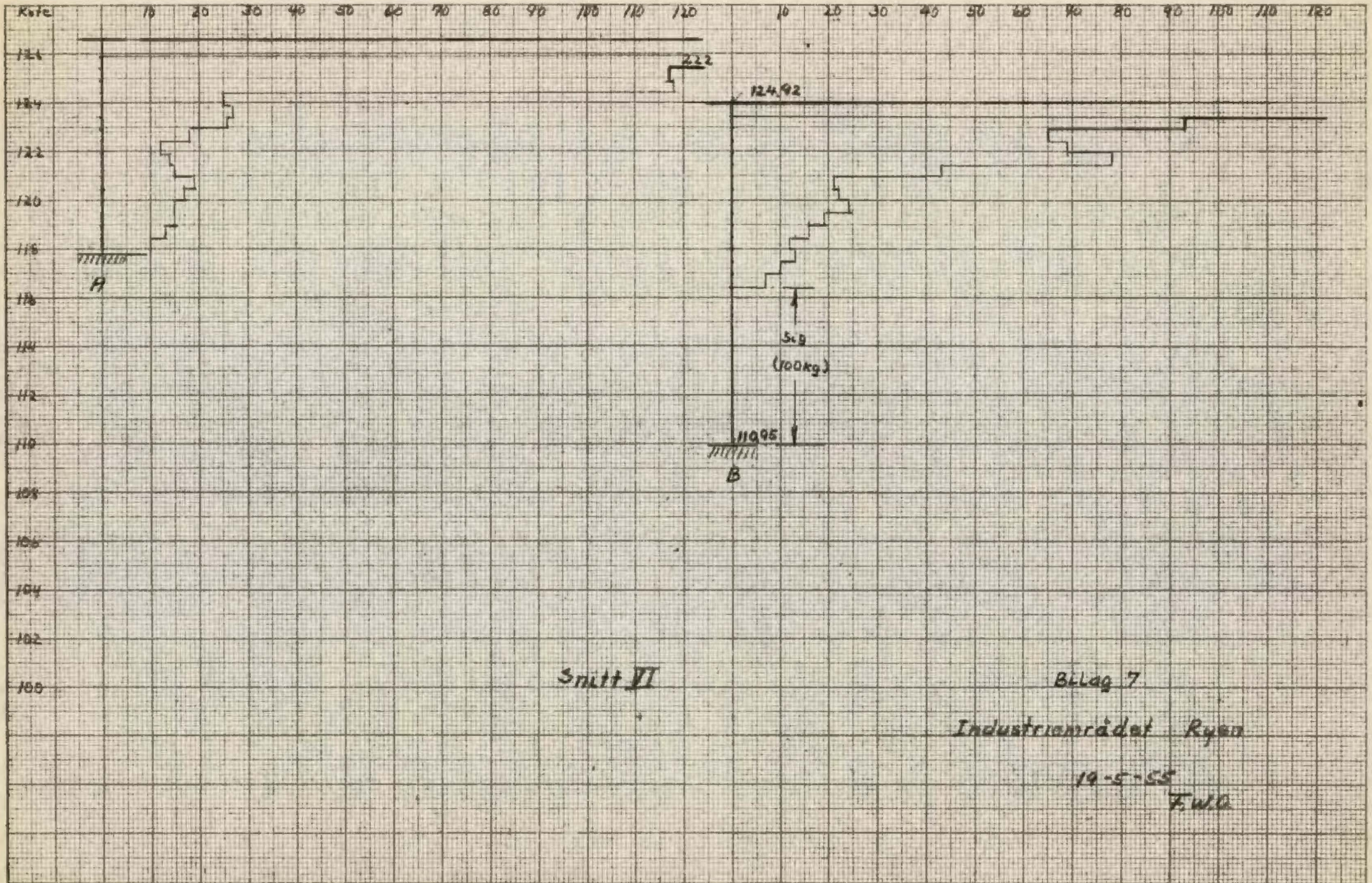
Bilag 4

Industriområdet Ryan

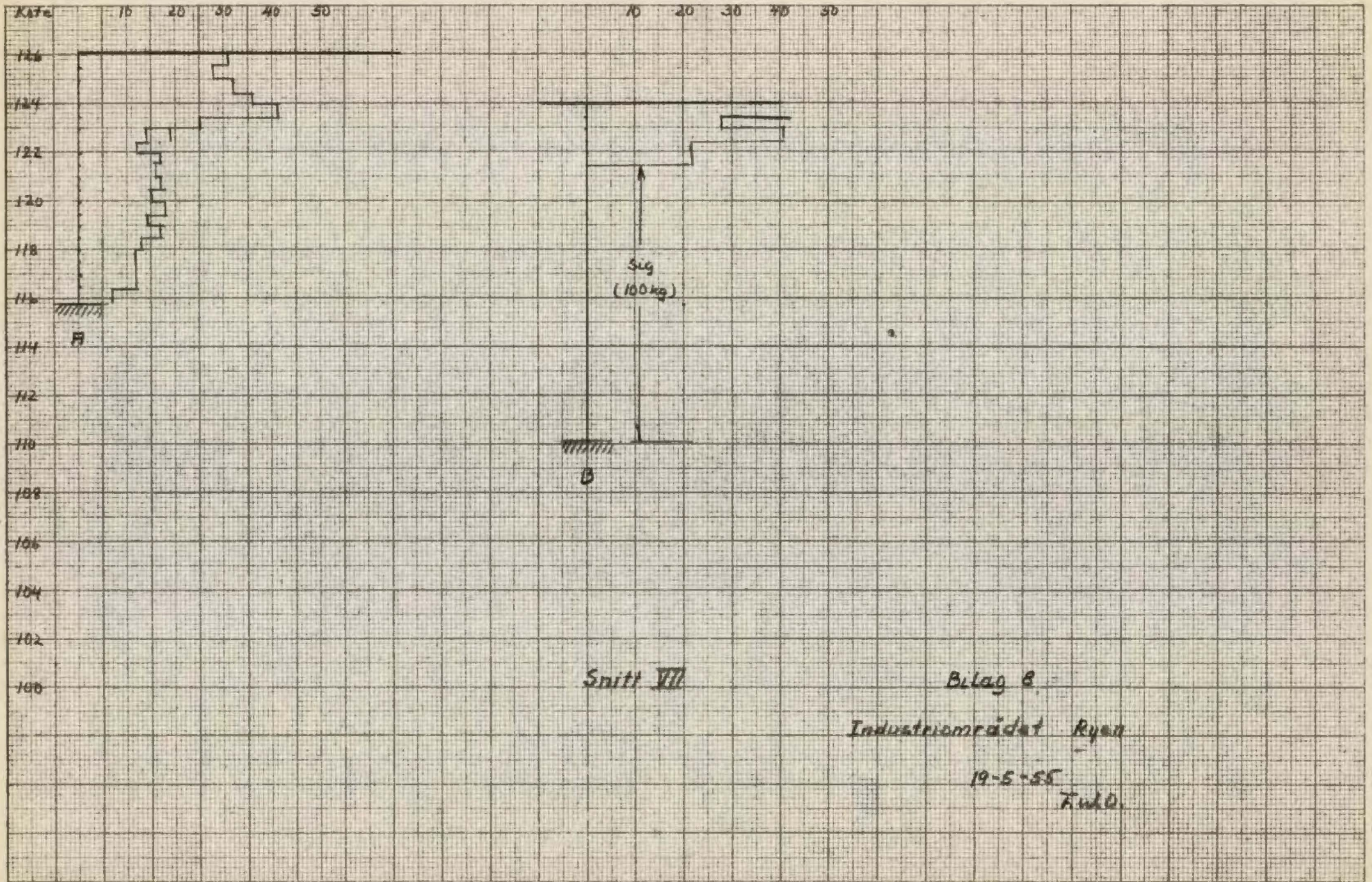
19-5-55

F.W.A.





A 4.210 x 29.7 m m. nr. 1437



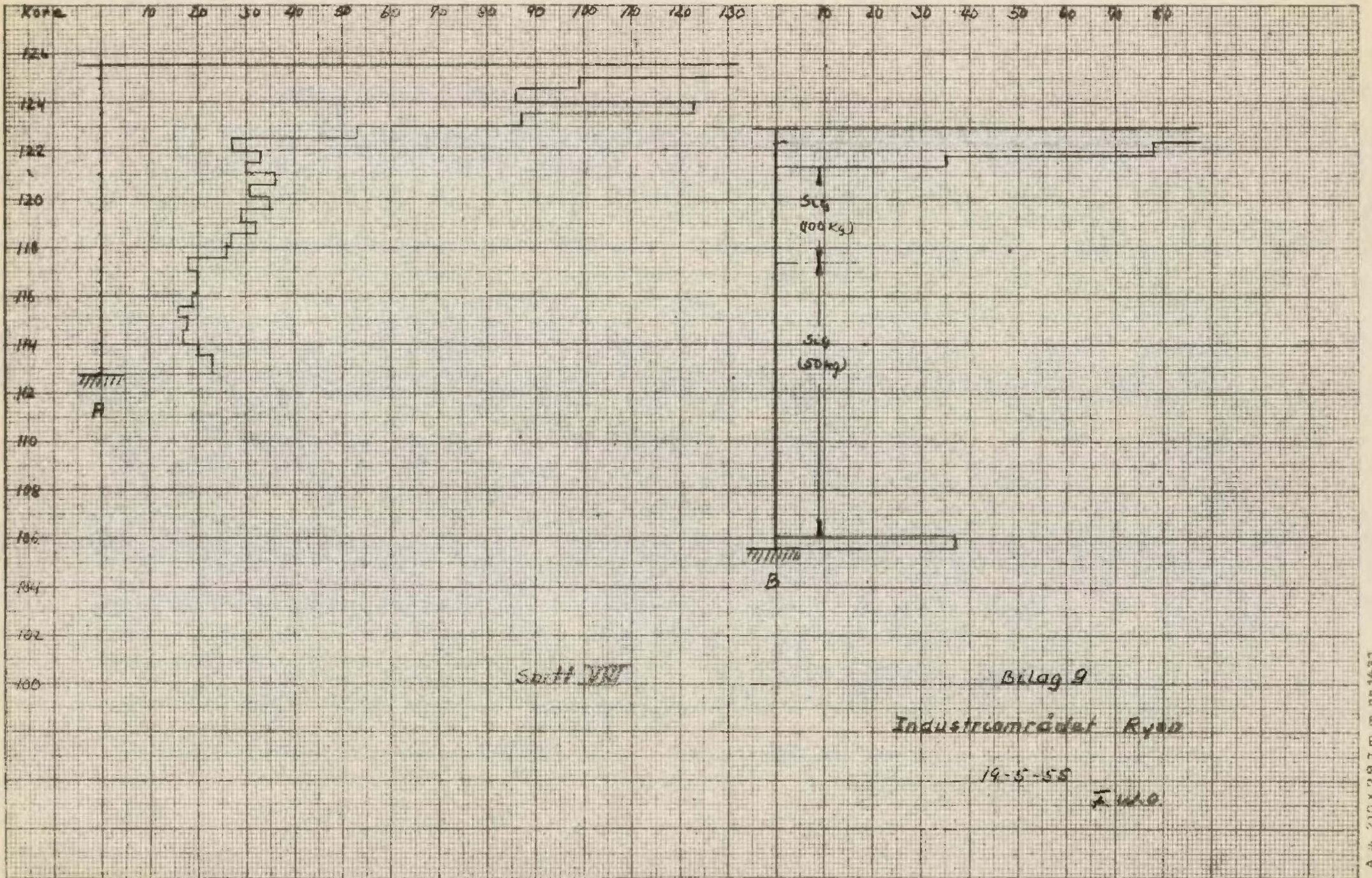
Snitt VII

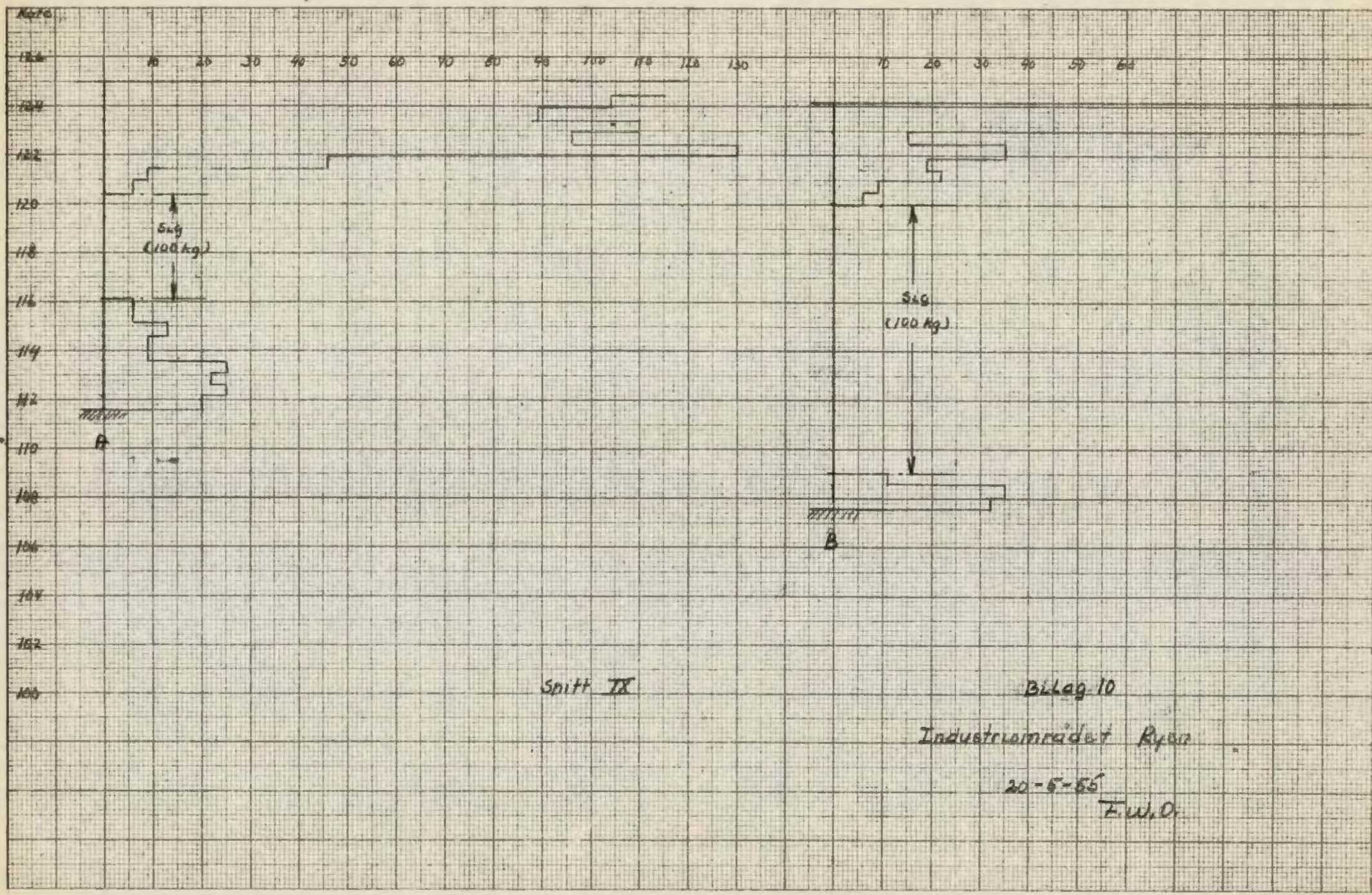
Bilag B

Industriområdet Ryan

19-5-55

FukO.





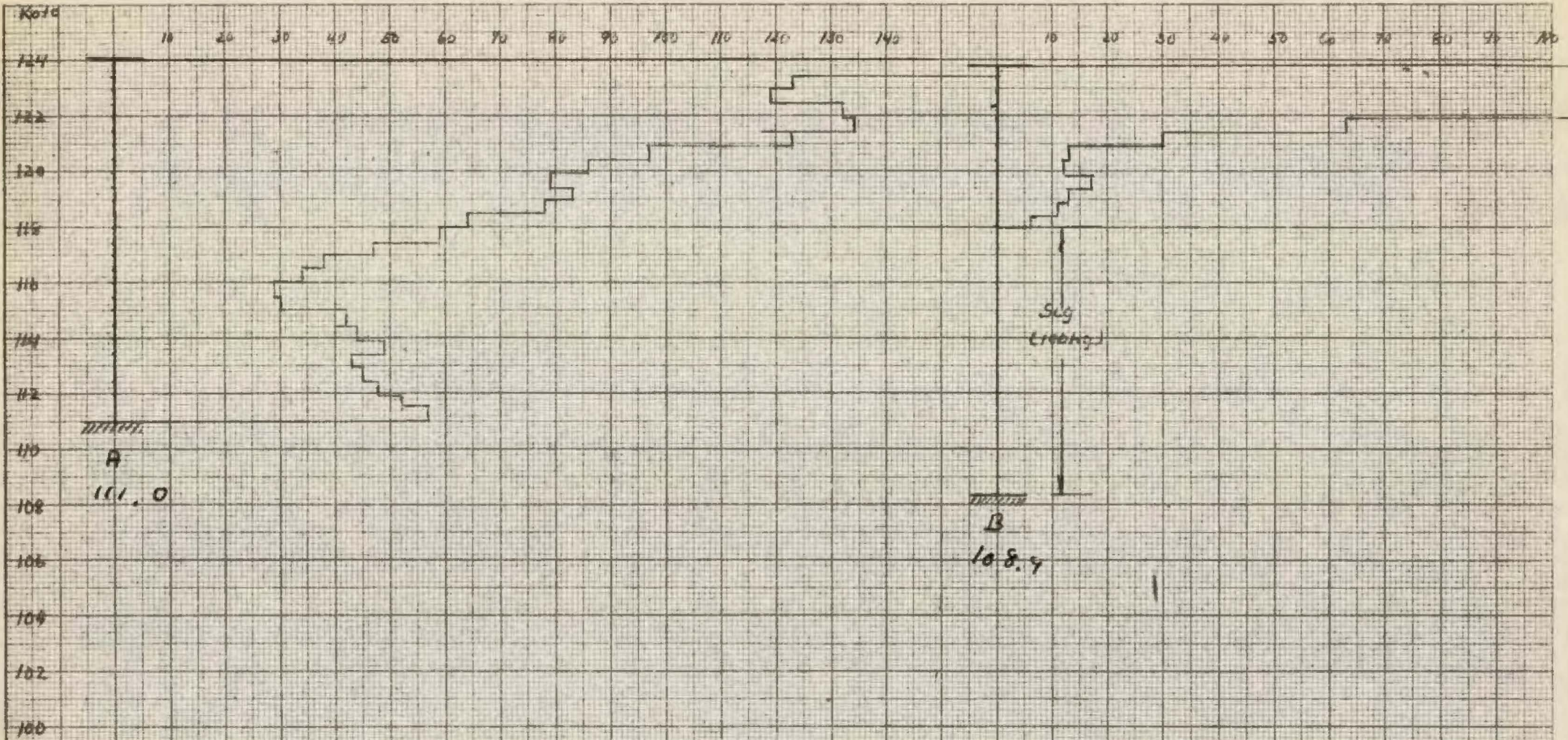
Spiff IX

Bilag 10

Industriområdet Ryd

20-5-55

F.W.O.



Snitt A
111.0

Snitt B
108.4

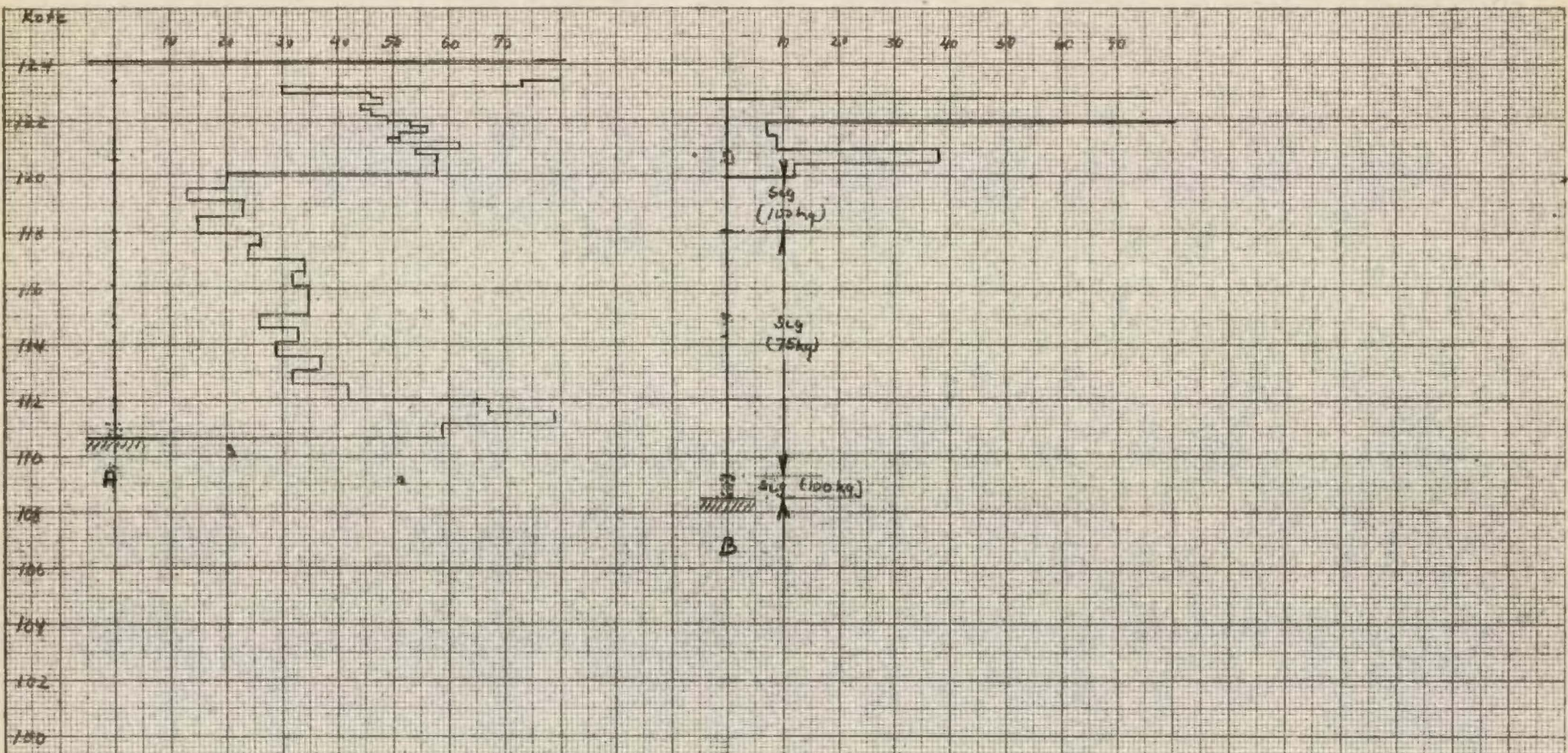
Snitt X

Bilag II

Industriområdet Ryen

19-5-55

F.W.O.



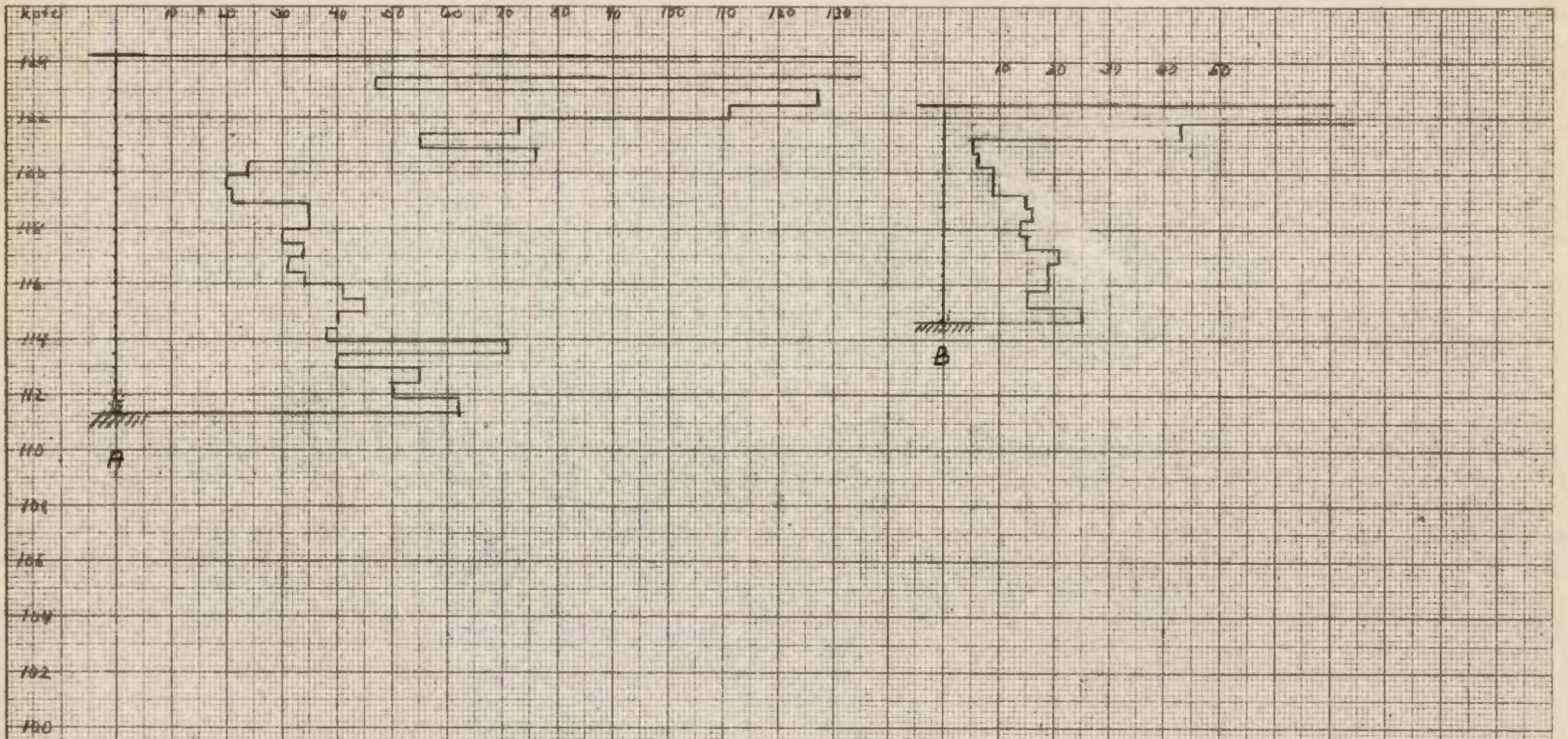
Snitt XI

Bilag 12

Industriområdet Ryen

20-5-65

F.W.O.

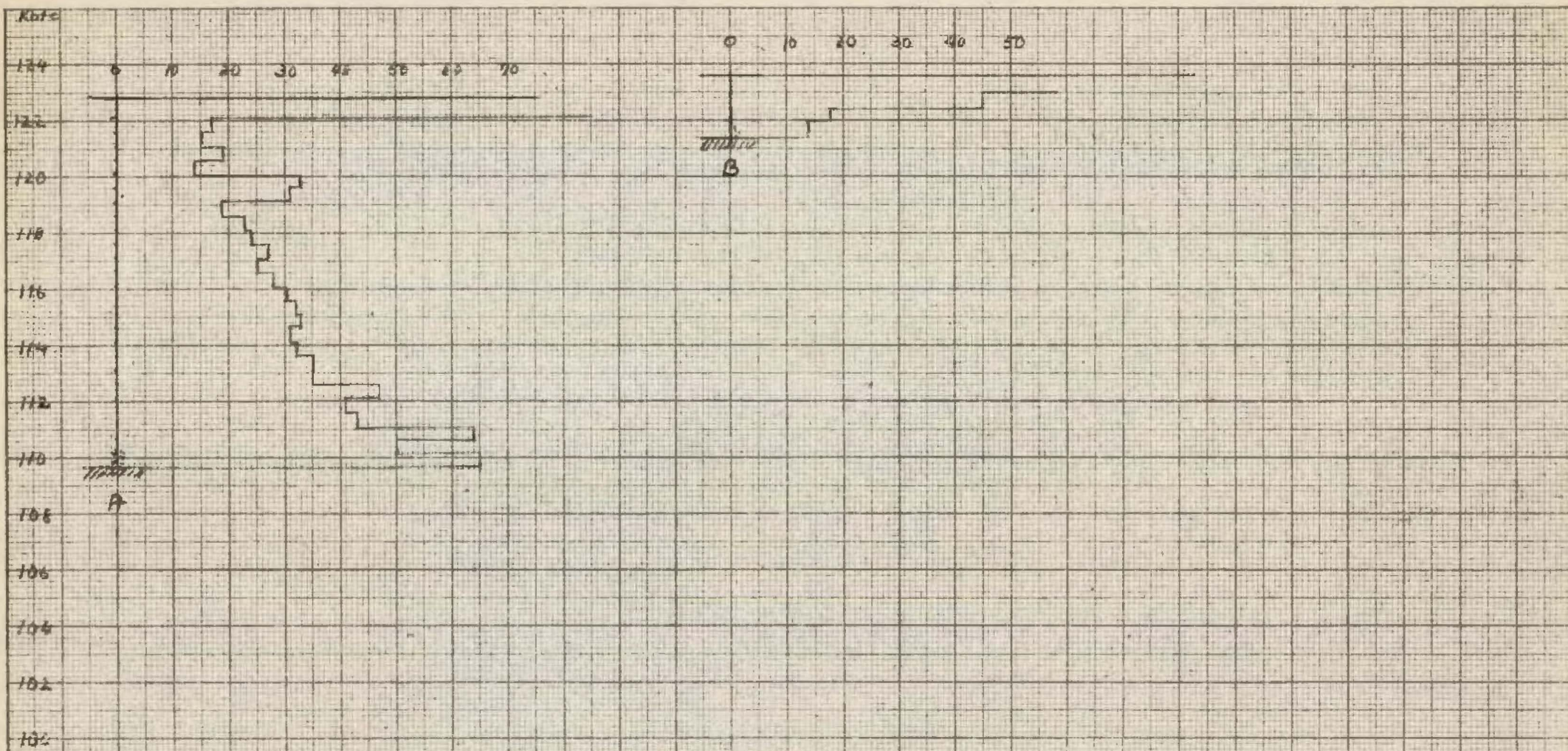


Snitt XII

Bilag 13

Industriområdet Ryss

20-5-55
F.W.O.

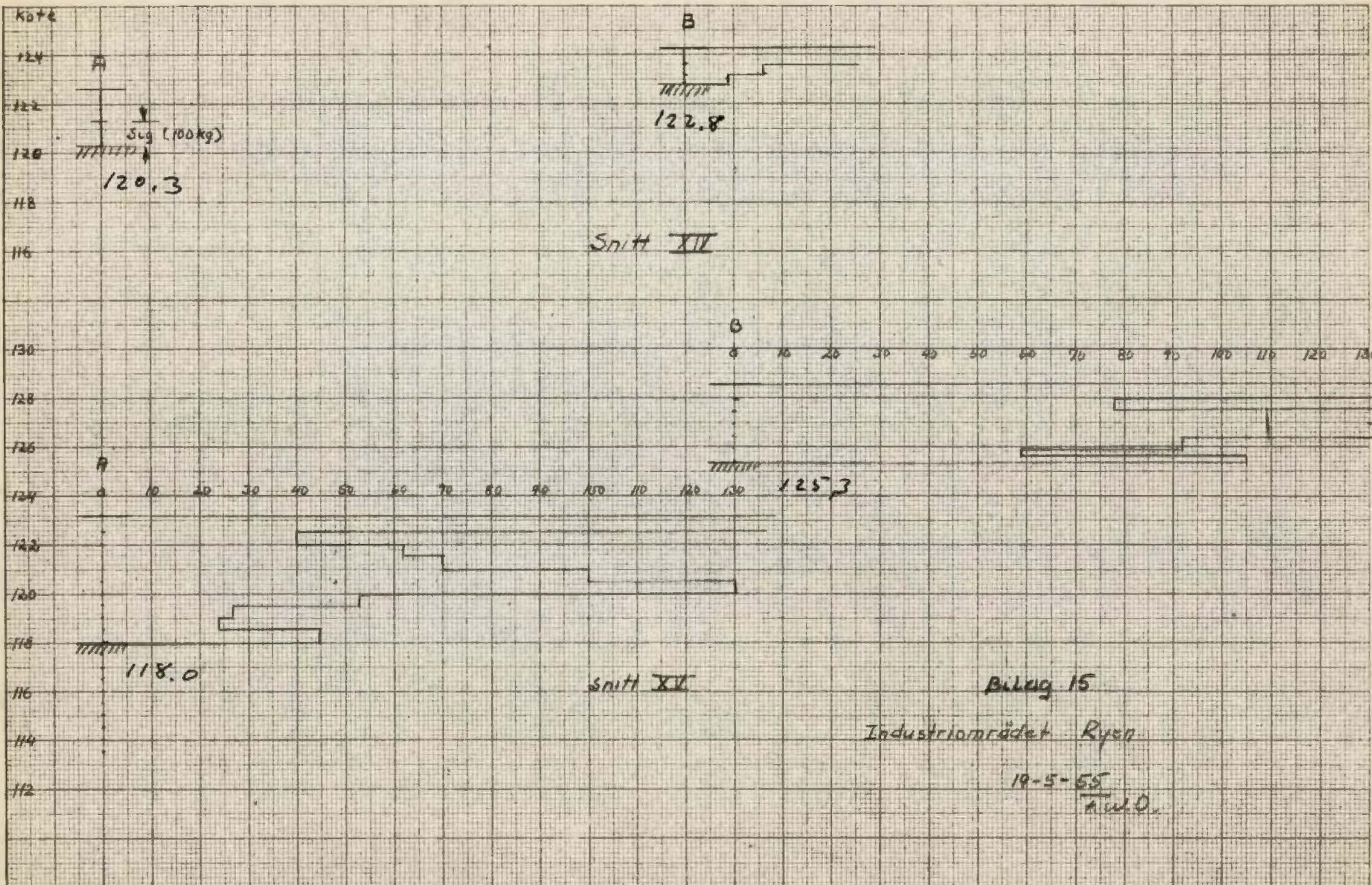


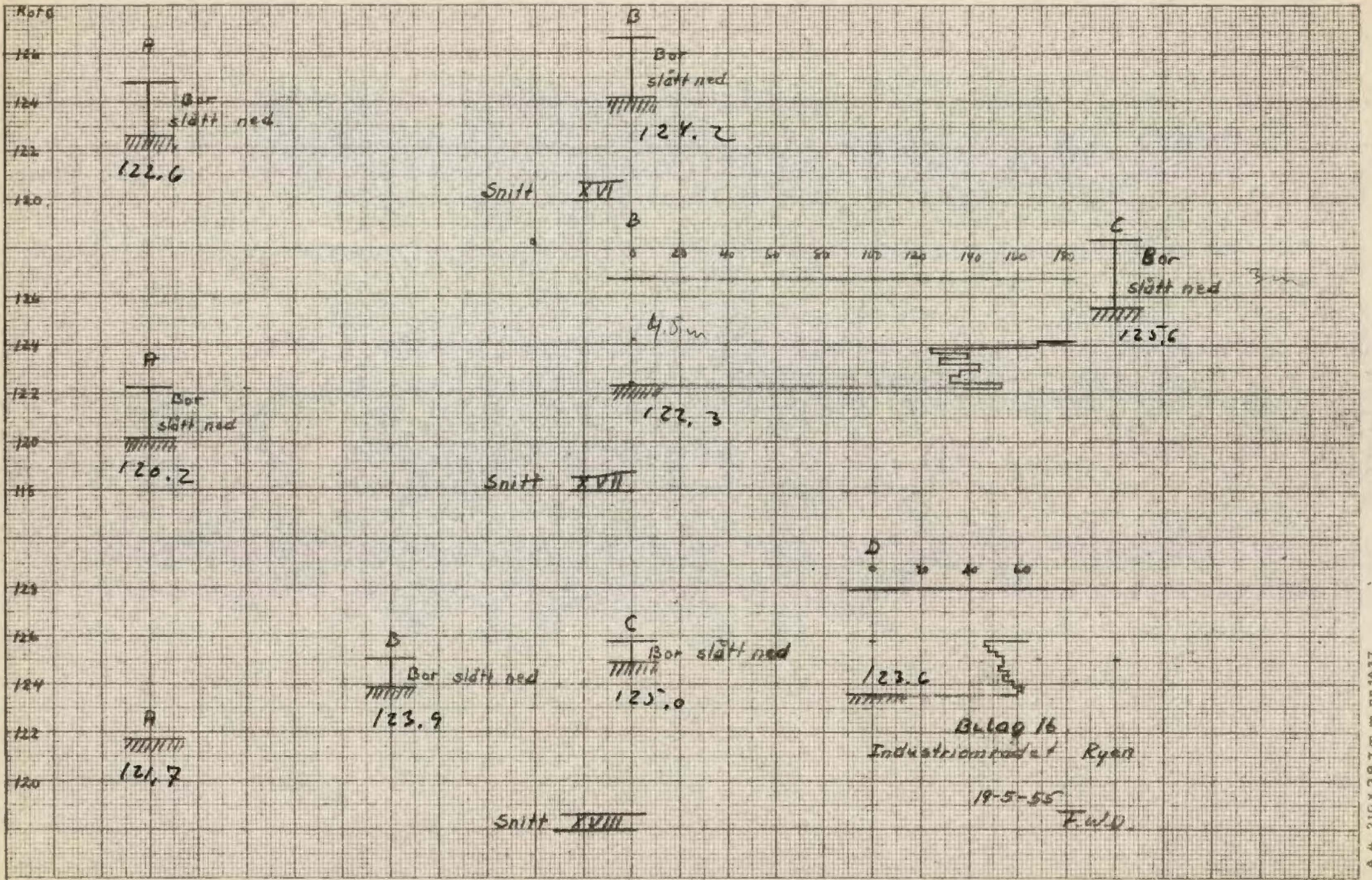
Snitt XII

Bilag 14

Industriområdet Ryan

20-5-55
F.W.O.





V.b. I

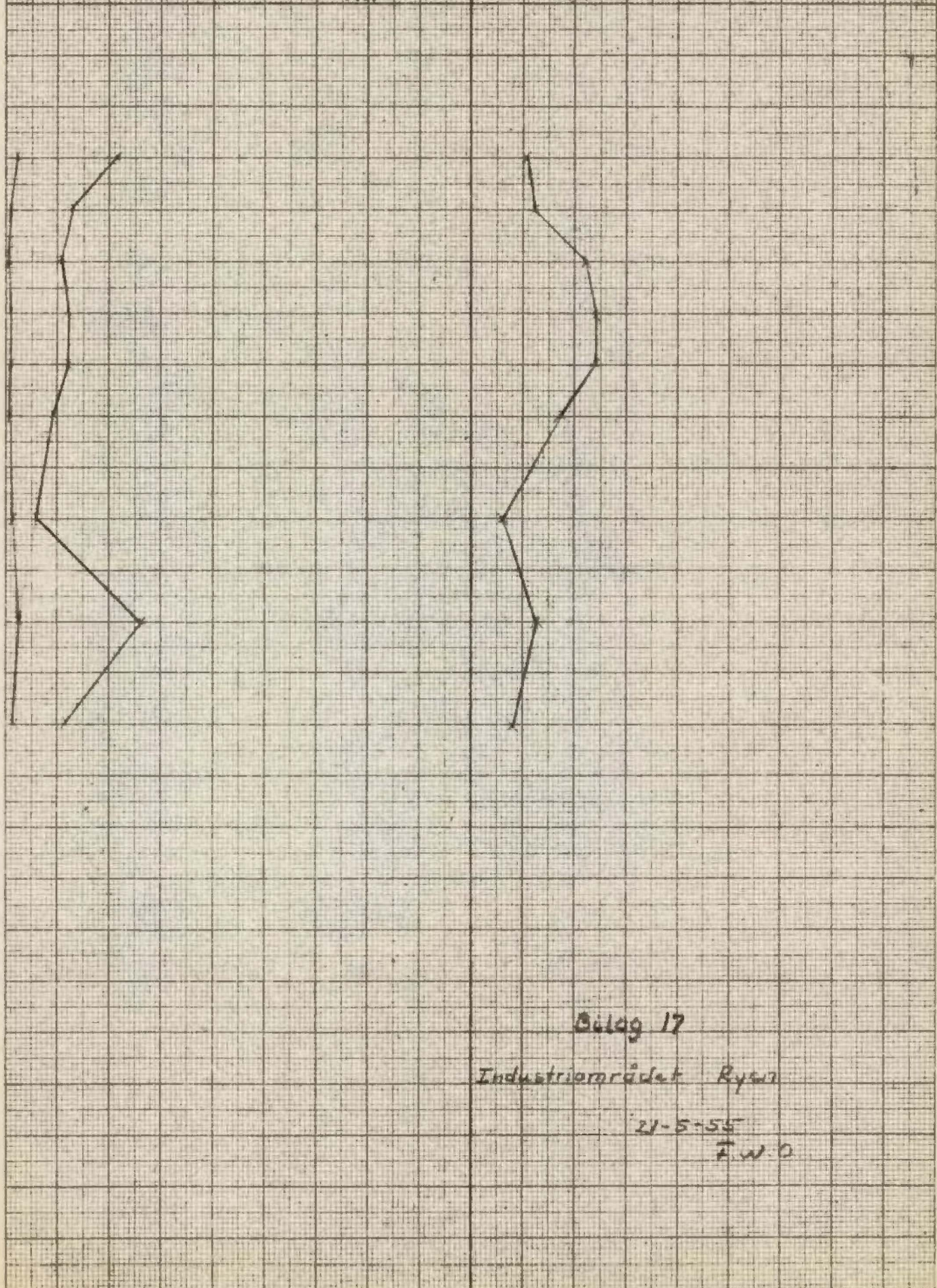
Dybda
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
14

Skjarlasthet bestemt ved ringebor

1 2 3 4 $\frac{t}{m^2}$

Sensitivitet

10 20 30 40



Bilag 17

Industriområdet Rysa

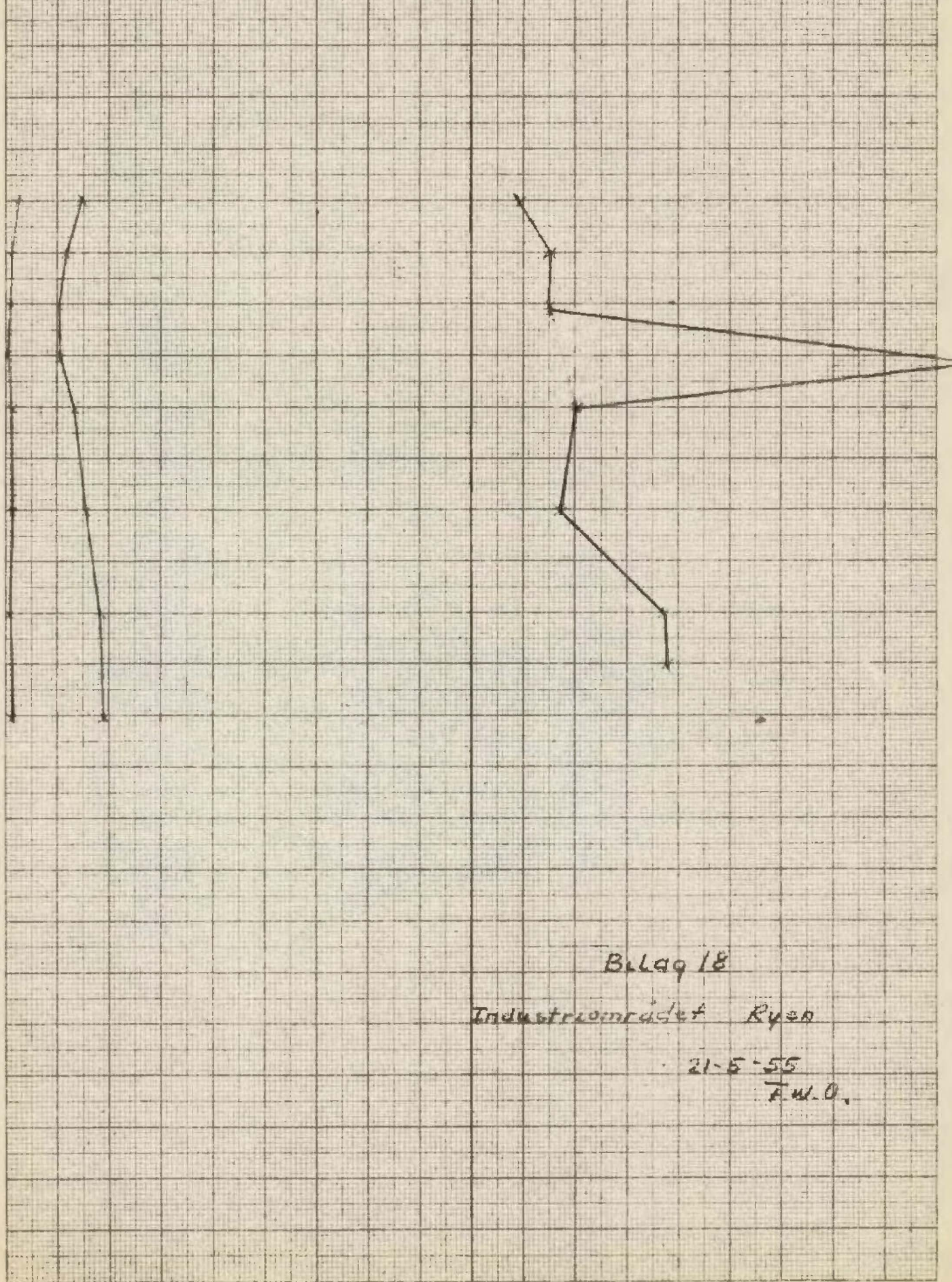
21-5-55
A.W.O.

V.b. II

Dybde i m
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
14

Skjærfasthet bestemt ved vengeker sensitivitet

1 2 3 4 5 10 20 30 40 50 60 70 80 100



Bilag 18

Industriområdet Ryen

21-5-55

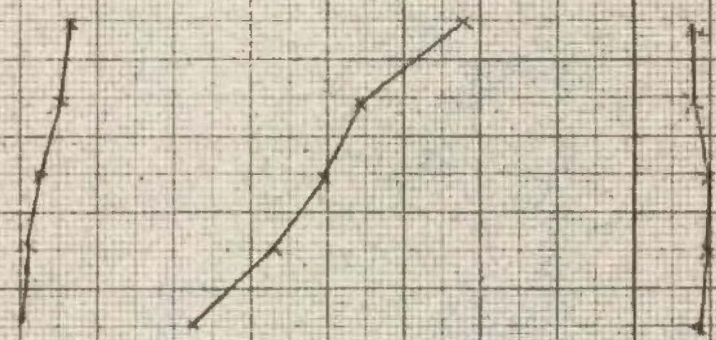
F.W.O.

V.b. III

m
4
Dybde
1
2
3
4
5
6
7
8
9

Skjærhastheter bestemt ved vingebar Sensitivitet

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Bilag 19

Industriområdet Ryen

21-5-55

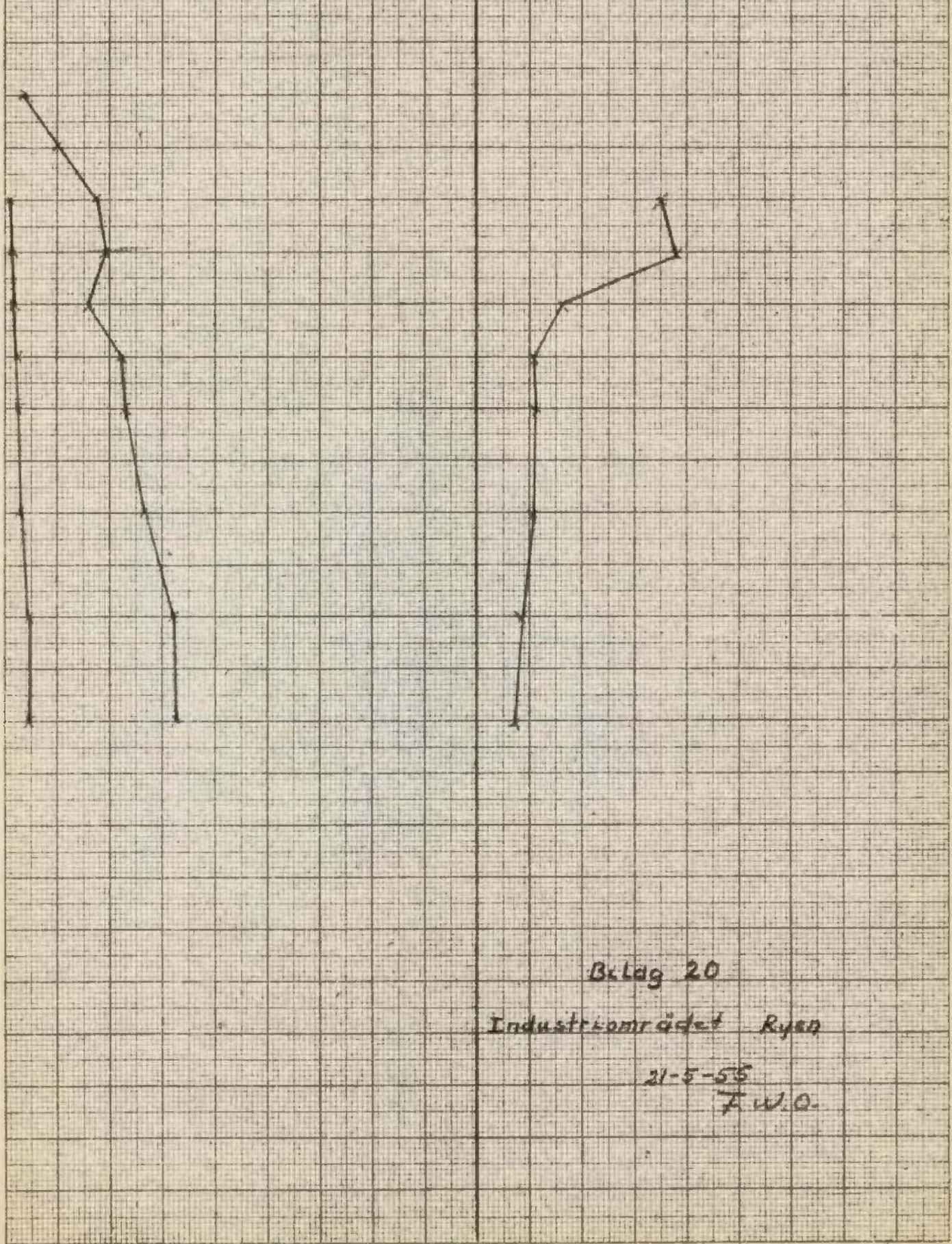
T.W.O.

V.b. IV

Dybde i m
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

skjærtasthøier bestemt ved ringebøer Sensitivitet

1 2 3 4 5 10 20 30 40



Bilag 20

Industriområdet Ryen

21-5-55
F.W.O.