

Biolog I.

REGLER

FOR

UTSÆTNING AV GRUSPÆLER, OVER-
GANGSKURVER, SKINNELÆGNING,
JUSTERING, VEDLIKEHOLD
OG LINJETJENESTE VED
NORLANDSBANEN



AKTIETRYKKERIEET I T.HJEM

REGJELER

I. Gruspæler.

1. Gruspæler utsættes:
 - a. Ved alle stigningsbrud.
 - b. Ved endene av de i vertikalplanet indlagte kurver for utjevning av brytningen ved stigningsforandringer, naar utjevningens længde til hver side av brytepunktet overstiger 15 m. (7 ‰).
 - c. Ved kurvepunktet (KP) eller det fælles kurvepunkt mellem sammensatte kurver.
 - d. Ved overgangskurvers begyndelsespunkt B (O B) og endepunkt C (O E); for alle kurver under 1100 m.
 - e. Forøvrig blir at iagtta, at avstanden mellem gruspælene aldrig overstiger:

70 m.	for retlinje og kurve med $R \geq 2000$	m.
60	» » kurver med $R < 2000$	≥ 1000 »
50	» » » » » < 1000	≥ 600 »
40	» » » » » < 600	≥ 400 »
30	» » » » » $R < 400$	»

I længere tunneller, hvor ildlys maa benyttes ved skinnelægning og grusning, maa avstanden mellem gruspælene aldrig være større end 50 m.

2. I retlinje er det likegyldig paa hvilken side av sporet gruspælene anbringes, mens i kurver gruspælene altid skal plasseres paa kurvens utside (ryg).

Til gruspæler anvendes helst rundtømmer av ek eller furu med minst 5" top, der nedgraves til tælefri dybde 1,2—1,5 m. under planum og ompakkes godt med puk. Paa fast fjeld eller mur forsynes gruspælene med fotbolt og fæstes med barduner.

I gruspælene indskjæres 2 vertikalsnit (parallelt og vertikalt paa skinnegangen) og et horizontalsnit saaledes, at:

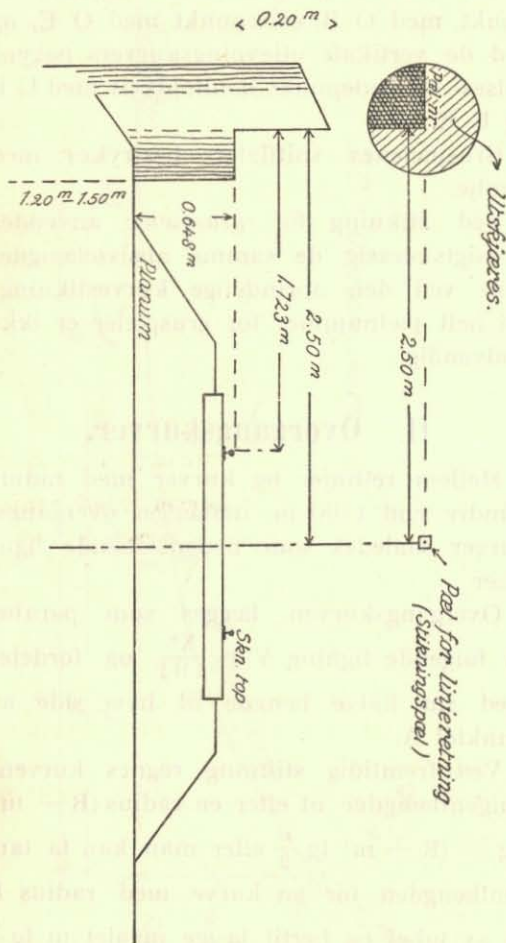
1. avstanden mellem spormidt og det vertikalsnit som ligger parallelt med skinnegangen utgjør nøyagtig 2,5 m.
2. Det horizontale snit ligger nøyagtig i høide med overkant skinne*) uten hensyn til overhøide i kurver eller 0,648 m. over planum for 35 kg.s skinner.

Paa fyldinger, som kan tænkes at vilde sette sig bør gruspælene være tilstrækkelig høie til at det horizontale snit kan justeres med passende paaforing.

Gruspælene merkes med deres pælnummer.

Desuten blir gruspælene ved kurvepunkt at merke med K P; ved brytepunkt med

*) Undtagelser gjøres for B P, som indnivelleres med sin rigtige høide som nedenfor omtalt.



B P; ved overgangskurvers begyndelsespunkt med O B, endepunkt med O E, og ved de vertikale utjevningsskurvers begyndelses- og endepunkt henholdsvis med U B og U E.

Gruspælens snitflater bestrykes med linolje.

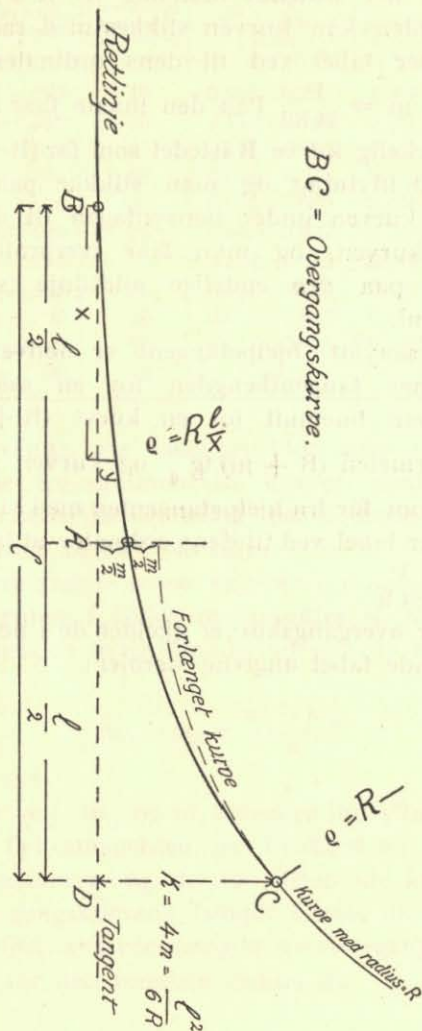
Ved stikning for gruspæler anvendes hensigtsmæssig de samme absisselængder som ved den oprindelige kurvestikning; thi helt pælnummer for gruspæler er ikke nødvendig.

II. Overgangskurver.

Mellem retlinjer og kurver med radius mindre end 1100 m. indlægges overgangskurver saaledes som nedenstaaende figur viser.

Overgangskurven lægges som parabel af følgende ligning $Y = \frac{X^2}{6Rl}$ og fordeles med sin halve længde til hver side af punktet A.

Ved fremtidig stikning regnes kurvens tangentlængder ut efter en radius $(R + m)$. $Tg = (R + m) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ eller man kan ta tangentlængden for en kurve med radius R ut av tabel og hertil lægge maalet $m \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ $< \alpha =$ kurvens centervinkel.



Fra det saaledes bestemte A (K P) og tangenten kan kurven stikkes med radius R efter tabel ved til dens ordinater at lægge $m = \frac{l^2}{24 R}$. Paa den maate faar man en virkelig kurve R istedet som for (R - m) ved indflytning og man stikker paa en gang kurven under hensyntagen til overgangskurven, og man faar tverprofilene optat paa den endelige midtlinje (spor-midten).

Forsaavidt hjulpetangent er nødvendig beregnes tangentlængden for en saadan gjennem buemidt for en kurve (R + m) av formelen $(R + m) \operatorname{tg} \frac{\alpha}{4}$ og kurven stikkes som før fra hjulpetangenten med radius R efter tabel ved til dens ordinater at lægge $m = \frac{l^2}{24 R}$.

For overgangskurver gjælder de i nedenstaaende tabel angivne værdier:

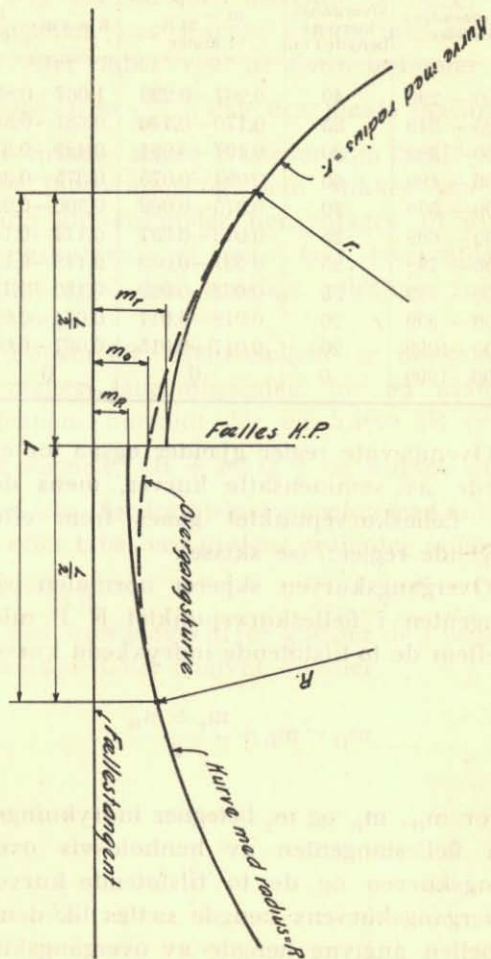
Kurveradius i meter	Overgangs kurvens længde i m.	$m = \frac{l^2}{24 R}$ i meter	$K = 4 m = \frac{l^2}{6 R}$
250—299	40	0.267—0.223	1.067 - 0.892
300—349	35	0.170—0.146	0.681—0.585
350—399	30	0.107—0.094	0.429—0.376
400—499	30	0.094—0.075	0.375—0.301
500—599	30	0.075—0.062	0.300—0.250
600—699	25	0.043—0.037	0.174—0.149
700—799	25	0.037—0.032	0.149—0.130
800—899	25	0.032—0.029	0.130—0.116
900—999	20	0.018—0.017	0.074—0.067
1000—1099	20	0.017—0.015	0.067—0.061
1100—1299	0	0	0

Ovennævnte regler gjælder ogsaa for enderne av sammensatte kurver, mens der for fælleskurvepunktet gaaes frem efter følgende regler: (se skisse).

Overgangskurven skjærer normalen paa tangenten i fælleskurvepunktet K P midt mellem de to tilstødende indrykkede kurver

$$m_O = m_R + \frac{m_r \div m_R}{2}$$

hvor m_O , m_R og m_r betegner indrykningen fra fællestangenten av henholdsvis overgangskurven og de to tilstødende kurver. Overgangskurvens længde sættes lik den i tabellen angivne længde av overgangskurven for den mindste radius (r).



III. Skinnelægning.

1. *Skinner.* Her anvendes 35 kg.s skinner med normallængde = 12 m.

Behandling av skinner:

Naar skinner skal avlastes — fra vogn eller tralle — skal de behandles med forsigtighet. Man maa sørge for at de falder paa træunderlag. Paa samme maate skal der under spikringen utvises forsigtighet. Et feil slag som træffer foten kan let skade denne, saa spræk eller brud senere opstaar. Sterke slag paa skinnegangen er en uting, som ikke bør finde sted.

2. *Sviller.*

Behandling av sviller:

Stabling av sviller maa foregaa saaledes, at der ikke er over 9 sviller i hver flo, og at der mellem hver flo lægges mellemlæg av lægter.

Svillernes dimensioner er $2,50 \times 0,25 \times 0,13$ m.

I hovedspor maa kun benyttes 1ste sort sviller.

I provisoriske spor samt i sidespor benyttes 2den sort sviller i den utstrækning disse haves.

For 12 m., 11,95 m. (hvit) og 11,90 m. (grøn) lange skinner anvendes 17 og for 11,5 m. og 11 m. lange skinner 16 sviller.

Skjøtsvillerne anbringes i afstand 225 mm. fra skinnernes ender regnet til svillernes midt. De øvrige sviller fordeles paa like store afstande mellem skjøtsvillerne.

For 12 m. skinner er avstanden = 722 mm.

» 11,5 » —»— = 691 »

» 11 » —»— = 660 »

Skinnernes leie paa svillerne gives ved kileformede underlagsplater en heldning av 1 : 20.

3. Sporutvidelse i kurver.

I kurver med radius under 300 m. anvendes en utvidelse efter nedenstaaende tabel:

Radius	Utvidelse
100—150	15 mm.
150—249	12 »
250—299	10 »
300	0 »

Den yttre skinnestreng lægges efter kurven og utvidelsen foregaar ved forskyvning av den indre skinnestreng mot kurvens centrum.

Sporutvidelsen begynder ved overgangskurvens begyndelsespunkt B (O B) og stiger jevnt til den i punkt C (O E) har faat sin fulde værdi.

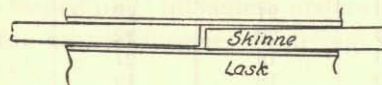
4. Varmerum.

Skinnerne lægges med mellemrum (varmerum) saaledes:

Over	30°		Reaumur	3 mm.
Mellem	29°	og	20°	— 4 »
—	19°	»	10°	— 6 »
—	9°	»	0°	— 8 »
	÷ 1°	til	÷ 10°	— 10 »
	÷ 11°	»	÷ 20°	— 11 »
Under		÷	20°	— 12 »

For at hindre at varmemellemrummene blir mindre ved den endelige justering end efter reglerne er det nødvendig at skinnesporet lægges saa nøiagtig som mulig i horizontal- og vertikalplan.

Det paalægges skinnelæggerformanden at indsigte skinneskjøtene forinden mellemblakkene borttas og skal og maa han paase, at skjøtene flugter bedst mulig baade i horizontal- og vertikalplan, paase at ikke skinnene ligger skjevt i lasken. Saadan stilling som skissen viser maa ikke skinnen ha:



Varmeblikkene sættes ind fra siden — aldrig ovenfra.

5. *Skruemutterne* anbringes paa sporets yttersider.

6. *Skinnepresning.*

For kurver med radius 1000 m. og derunder gis skinnene ved presning en permanent krumning avpasset efter skinnens længde og kurvens radius.

Pilen paa skinnenes midt for den endelige kurve kan beregnes efter formelen: $P = \frac{l^2}{8R}$ hvor P betegner pilen, l = skinnens længde og R kurvens radius.

For presningen opstilles følgende tabel, idet bemerkes, at disse maal aldrig maa overskrides.

Kurvens radius i meter	Pil ved skinnemidt for skinnelængder		
	11 m.	11,5 m.	12 m.
	mm.	mm.	mm.
250	60	66	72
300	50	55	60
350	43	47	51
400	38	41	45
450	34	37	40
500	30	33	36
550	27	30	33
600	25	27	30
650	23	25	28
700	21	23	26
750	20	22	24
800	19	21	22
850	18	19	21
900	17	18	20
950	16	17	19
1000	15	16	18

Ved presningen maa tas hensyn til at skinnene i sporet skal nedlægges saaledes at valsemerkene (firmaets navn og datum) for hver enkelt skinnestreng kommer til at vende til samme side i hele skinnestrengens længde.

I forhold til kjæderetningen skal valsemerkene staa paa høire side av hver skinnestreng.

Skinnekoblet skal oplæsses saaledes, at skinnene ligger i rækkefølge som de skal utlægges.

Der maa være mellemlag av $1\frac{1}{2}'' \times \frac{3}{4}''$ jern mellem hvert skinnelag. Disse mellemslagsjern følger det samme kobbelt tilbage.

7. *Skinnefordeling i kurver.*

Til utjevning av længdeforskjellen mellem indre og yttre skinne i kurver anvendes de dertil bestemte 50 mm. kortere kurveskinner = 11,95 m. (hvit) og 11,90 m. (grøn).

— betegner 12,00 m. skinne

○ —»— 11,95 - —»—

+ —»— 11,90 - —»—

Til veiledning hitsættes nedenstaaende tabel for kurveskinnenes fordeling.

Underlagsplater, lasker, skruer, fjærringer, dogs (spiker) skal leveres i bestemt antal til skinnelæggerformanden og der maa føres kontrol med, at disse gjenstande ikke gaar tilspilde.

Skinnelæggerformanden skal for hver dag føre (notisebok) nøiagtig fortegnelse — efter bestemt skema — over de i sporet nedlagte skinner — saavel i hovedlinjen som paa stationssiderne.

Fortegnelsen gjælder længder, skinnens fabriksmerke, kontrollørens merke, aarstal for fabrikationen, datum og aarstal for nedlægning.

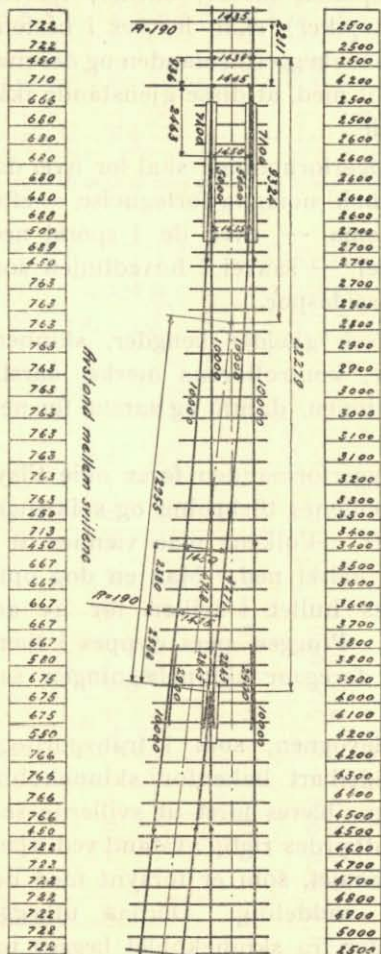
Skinnelæggerformanden fører nøie tilsyn med laskeboltens tilskruing og spikringen (»doggingen«). Folkene maa vænnes til at faa doggen lodret ned. Maa en dog optages, plugges hullet i svillen før ny dog slaes ned. Pluggen maa dyppes i tjære.

Forøvrig foregaar skinnelægningen saaledes:

Fra skivlevognen, som i transporttoget staar umiddelbart bakenfor skinnekobbelt og platevogn, bæres først ut svillerne som lægges i indbyrdes rigtig afstand ved hjælp av skinnemaalet, som er forsynt med den nødvendige inndeling. Derpaa utlægges skinnene, der fra skinnekobbelt lægges paa tralle i den orden de skal ligge i skinnene.

Radius i meter	Antal skinner i skinnestrev		Gruppenvis fordeling indre skinnestrev																								
	Ytre	Indre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
250	25	14	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
275	13	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
325	9	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	35	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375	25	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	10	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
450	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	25	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
550	20	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
700	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
800	20	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	25	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	25	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	11	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	6	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	7	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3000	25	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Indt. 55 st.



Længde af svillene

Sporvike 1:9
33 kvs skinner.

gangen. Saasnart utrallingen, der foregaar paa de løst utlagte skinner, er færdig, begynder paasætning av lasker; underlagsplater lægges paa svillerne og spikringen (doggingen) begynder. Før spikringen begynder maa der paa skinnerne sættes kridtmerke for hver svillemidt. Efter disse marker reguleres da svillerne av spikringslaget før doggen slaaes i.

Skinneskjøt paa broer med teoretisk spændvidde mindre end 6 m. bør om mulig undgaaes. Skinneskjøter utenfor broen maa ikke ligge nærmere det teoretiske oplagerpunkt end ca. 2 m. For større spændvidde end 6 m. kan skinneskjøten anbringes paa broen, naar der sørges for at skjøten ikke blir liggende nærmere det teoretiske oplagerpunkt end ca. 2.0 m.

Sviller paa broer maa ha nøiagtige dimensioner, være skarpkantede og av godt materiale.

Ved nedlægningen maa paasees (eventuelt ved nedfælding paa bærebjælkene) at skinnene ligger godt an paa samtlige sviller.

Den alm. sporvike 1 : 9 lægges efter de maal der er angit paa omstaaende tegning.

Det paasees at mellemskinnerne blir nøiagtig kappet efter de opgitte maal samt at

sporvidden ikke paa noget punkt blir større end angit.

IV. Justeringsarbeide.

Ved justeringen gjælder det særlig at faa rigtige overhøider og vertikale utjævningskurver.

1. Overhøider.

I alle kurver anvendes overhøider, idet yttre skinnestreng lægges høiere end den indre, der beholder sin normale høidebeliggenhet.

Endepunkterne for overhøiderampe og overgangskurve falder sammen. Overhøiderampens stigning er maksimum 3,3 ‰. Hvor retlinjens længde tillater det skal overhøiden være naadd ved overgangskurvens punkt A (K P). Dog maa paasees at den mindste afstand mellem 2 overhøideramper ikke blir mindre end 25 m.

I kurver med overhøide, men uten overgangskurve lægges overhøiderampen helt i retlinjen og saaledes at den fulde overhøide om mulig er naadd en skinnelængde foran kurvens begyndelsespunkt K P. Overhøiderampen utregnes da efter 2 ‰. Men det maa altid erindres at der maa være mindst 25 m. mellem overhøiderampen ved kontrakurver. Ved sammensatte kurver føres overhøiden for den skarpeste kurve frem

Overhøiden beregnes efter formelen:

$$h = 500 \cdot \frac{V}{R}$$

hvor h = overhøiden i mm.,
V = Kjørehastighet i km. pr. time og
R = Kurveradius i m.

V km./t.	R m.	Overhøide i mm.	
		for baner under grusning	for baner under drift
45	180	135	125
50	200	135	125
60	250	130	120
65	300	120	110
70	350	110	100
75	400	105	95
80	500	90	80
80	600	80	70
85	700	75	65
90	800	70	60
90	900	60	50
90	1000	55	45
90	1100	55	45
90	1200	50	40
90	1300	45	35
90	1400	45	35
90	1500	40	30
90	1600	40	30
90	1700	40	30
90	1800	35	25
90	1900	35	25
90	2000	35	25
90	2500	30	20
90	3000	25	15
90	5000	20	10
90	7000	15	10
90	11000 og >11000	10	10

For kurver der ligger mellem de her angitte sættes overhøiden lik den i tabellen nærmest liggende, mindre kurves overhøide.

til fælles kurvepunkt, hvorefter overhøiden utjevnes ved en rampe av 2‰ 's stigning ind i den slakere kurve.

Kurver til samme side, men adskilt med ret linje:

Den slakere kurves overhøide bibeholdes i retlinjen og utjevnes efter foranstaaende regel mot den skarpere kurve.

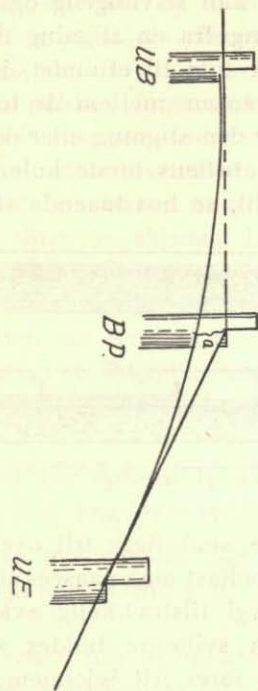
2. *Vertikale overgangskurver.* Utjevningsskurver.

Til utjevning av brytningen ved stigningsforandringer indlægges i vertikalplanet kurver med radius 5000 m. Paa og ved stationer kan stigningsforandringer utjevnes ved indlægning av kurver i vertikalplanet med 2000 m. radius. Nedenstaaende tabel utviser utjevningens længde paa hver side av brytningspunktet, samt hvormeget brytningspunktet skal hæves eller sænkes, naar der gaaes over fra horizontal linje til stigning eller fald som i tabellens første kolonne angit:



Ved løftning for overhøiderampe sættes sigteskiven altid i overhøiderampens begyndelses- og endepunkt.

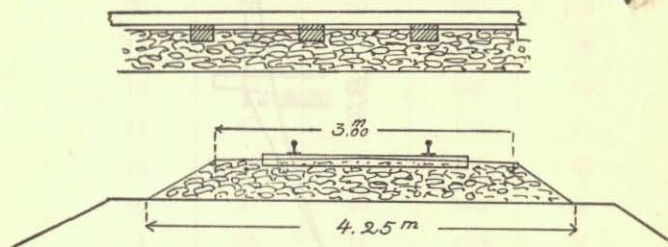
1	2	3	4	5				
					Kurveradius i meter			
					5000	2000	5000	2000
Utjevningsavstand mm.		Brytningspunktet hæves eller sænkes mm.						
25	62.5	25	390	155				
20	50	20	250	100				
19	47	19	220	90				
18	45	18	205	80				
17	42	17	175	70				
16	40	16	160	65				
15	37	15	135	55				
14	35	14	120	50				
13	32	13	100	40				
12	30	12	90	35				
11	27	11	75	30				
10	25	10	60	25				
9	22	9	50	20				
8	20	8	40	15				
7	17	7	30	12				
6	15	6	20	9				
5	12	5	15	6				
4	10	4	10	4				
3	7	3	5	2				
2	5	2	2	1				
1	3	1	1	0				



B P nivelleres ind med sin bestemte høide uten hensyn til utjevningen, men paa gruspælen B P skrives hvor meget brytningspunktet skal sænkes eller hæves paa grund av utjevningen.

Nivellementet danner saaledes tangenten til overgangskurven, og man faar en pænere overgangskurve paa den maate.

Tabellen kan selvfølgelig ogsaa benyttes ved overgang fra en stigning til en anden eller fra et fald til et andet, i hvilket tilfælde differensen mellem de to heldningsvinkler blir den stigning eller det fald, som er angit i tabellens første kolonne. — Ballastens profil, se hosstaaende skisse:



Skinnerne skal ligge frit over ballasten. Ved grusballast maa paasees at aapningen, der skal avgi tilstrækkelig avløp for vandet, mellem svillerne holdes saa stor, at spaden kan føres frit igjennem.

Pakning.

Pakningen skal utføres saaledes, at alle sviller beholder nøiagtig ens bæreevne. Særlig omhu skal utvises under pakningen av skjøtsvillerne.

Til pakning brukes pakhakker og pakspett ved pukballast og pakspader ved grusballast.

Pakningen for en skinnelængde foregaar fra enderne mot midten, hvorefter tilsidst

skjøtsvillerne etterpakkes. Det er heldig under grusning at skjøtsvillerne pakkes en smule høiere end de øvrige sviller. De enkelte sviller pakkes først omkring og under skinnerne, derpaa indover mot spormidtd. Under svillernes midtre parti — ca. 60 cm. bredde — pakkes noget løsere. Under og ved siden av skinnen bør svillerne etterpakkes. **Skjøtsvillerne maa etterpakkes.** Ved sporveksler pakkes omhyggelig under og ved siden av hver skinne. Der maa pakkes særlig omhyggelig under og ved siden av krossingspids og tungerot.

V. 1. Regler for opsætning av stigning- og kurvevisere.

Paaskriften paa en stigningsviser angir i ‰ foranliggende stigning og fald i fartsretningen. \times

Stigningsvisere blir at opsætte i alle brytningspunkter med mindst 5 ‰ i forhold til horisontalen eller tilstøtende stigning og fald.

Stigningen saavel nedenfor som ovenfor viseren blir at paamale vingen selv om stigningen er mindre end ovennævnte 5 ‰.

Hvitmalet vinge uten paaskrift betegner horisontal bane.

Samtlige visere saavel for fald som stigning, blir at opsætte *tilhøre for faldretningen.*

*) Hvor maksimumsstigninger er redusert for kurvemotstanden skal summen av reduksjon og planstigning påmales stigningsviseren.

Kurvevisere blir at opsætte i alle kurver med radius 500 meter og derunder. De opsættes saaledes, at vinkelspidsen mellem de to vinger vender ind mot linjen og begge vinger danner samme skraastilling.

Den vinge, som skal markere vedkommende kurveradius, males grøn paa for-siden og radien paamales med sorte tal: $R = n.$, som i normalboken angit. Den anden vinge males hvit, forsaavidt den skal angi en retlinje eller en slakere kurve end 500 m. radius.

Den grønne vinge vendes mot det mot kurven indkjørende tog, og kurveviseren anbringes i overgangskurvens yttre endepunkt tilhøre for indkjørselsretningen.

Kurvevisere mellem 2 kombinerte kurver, som begge skal ha kurveviser males grøn paa begge blad, og kurveviseren anbringes ret ut for kurvepunktet *tilhøre for indkjørselsretningen til den skarpeste av de to kurver.*

Avstanden fra stignings- og kurvevisere til spormidte skal være mindst 2,8 meter, og bør denne avstand hvor gjørlig, økes til 3,0 meter.

2. Fastmerker for skinnevandring.

Paa brolandkar, i fjeldskjæringer og hvor der forøvrig maatte være anledning, opsættes fastmerker paa begge sider av skinne-

gangen fra hvilke skinnevandring i skjøtene kan maales ved snorslag mellem merkene. Fastmerkene opsættes saa snart skinnegangen er lagt og i en indbyrdes avstand av ca. 500 m.

3. Anbringelse av middelmerker.

Middelmerker skal anbringes ved alle sidespor og beliggenheten fikseres ved at skinnerne i begge spor males rød (paa begge sider) i en længde av 0,5 m., fra det sted hvor sporavstanden er 4,0 m. og i retning *fra* spurviken.

4. Numerering av spurviker.

Stationernes spurviker blir at numerere saaledes at alle viker som i kjøreretningen vender tungespidsen mot Oslo faar ulike nr. og alle viker i motsat retning faar like nr. Stationernes ytterste motgaaende vike i kjøreretning fra Oslo faar saaledes nr. 1, hvorefter nummerordenen fortsætter med 3 ved nærmest motgaaende vike o. s. v. regnet langs hovedsporet og projicert ind i dette.

For numerering av viker som faar like nr. gaaes frem paa samme maate, i motsat retning, idet ytterste vike faar nr. 2.

Alle engelske og halvengelske viker gis ulike nr. og med litra betegnelse a/c for tungeparrene mot Oslo og b/d for tunge-

parrene fra Oslo. For halvengelske viker henholdsvis a og b.

Numrene anbringes paa vikeboksens lodd idet alle 1-sifrede tal anbringes paa loddets øvre del og 2-sifrede paa loddets nedre del. Tallene anbringes staaende normalt paa en linje lodret hævarmen.

Vikeloddet skal være hvitmalt og tallene der gis en høide av 10 cm. paamales med sort paa begge sider av loddet.

VI. Vedlikehold.

Alt arbeide som utføres for at vareta togenes sikre gang over en linjestrækning kaldes vedlikeholdsarbeide.

Togenes sikre gang avhænger av:

1. At linjens »mindste tversnit« virkelig er frit.
2. At skinnegangen er i forsvarlig stand.

For alltid at kunne være sikker paa at linjen er klar maa der foretages visitation.

Visitationen maa utføres med vaakne sanser. Det gjælder her bare ikke at komme hurtigst mulig frem, men det gjælder at ha øinene med sig overalt, ti der er saa overmaate mange ting man maa ha sin oppmerksomhet henvendt paa. Ved den daglige visitation eftersees linjens forhold fra dag til dag at intet uforutset har indtruffet.

Visitøren holder øie med at fyldinger og skjæringer er i orden, at ikke trær, stene eller andre større gjenstande er kommet eller truer med at komme indenfor frit profil (mindste tversnit), at saavel overvands som planumsgrøfter er i sin orden, at ikke vand og lersuppe trenger ind i dræneringer, at utløpsgrøfter er i sin orden, at gjærder er i orden og grinderne er lukket, at ikke dyr har trængt sig ind paa jernbanens grund, at telegraf- og telefonledninger er i orden o. s. v. kort sagt: forvisser sig om at alt er i orden for togs sikre gang.

Under sterke regnskyl og flom, under voldsomt sneveir, under sterke tørkeperioder og under ising maa formanden være ute, det være sig nat eller dag og forsikre sig om at linjen ikke tar skade.

Bortset fra de stadig forekommende mindre mangler, som altid straks bør rettes, er der en nogenlunde fast rækkfølge i vedlikeholdsarbeidet efter aarstiden.

Tidlig paa vaaren gjælder det at skaffe avløp for vaarvandet, overvandsgrøfter og linjegrøfter maakes op. Stikrender eftersees om de er igjeniset.

Fjeldskjæringer og tunneller renses for is og mulige løse stenblokker.

Jordskæringer befries for tæleskutte ste-

ner. Det eftersees om vand fra trauggrofterne gaar ut i utløpsgrofterne eller om det har skaaret sig ut andre steder.

Lerskraaninger maa om vaaren nøie eftersees om der i disse er dannet sprækker som da straks tilstampes.

Bækkeløp bør renses for tras et langt stykke opover sit løp, ellers kan kvist og kvas samle sig op foran stikrender og tætte disse.

Senere paa vaaren maa man ta skinnegangen for sig. Alle skinneskjøter maa eftergaaes og man løsner saavidt paa laskeskruerne i den øvre ende av skinnen (laskens laveste ende), at man er sikker paa at skinnen frit kan bevæge sig eftersom den utvider sig i varmen. Derpaa begynder oppakningen av skjøter og utbytning av sviller.

Oppakning av skjøter er en ting man ikke kan være omhyggelig nok med.

Det gjælder at motarbeide skjøtslag. Saasnart den mindste nedbøining av skjøten observeres maa den øieblikkelig oppakkes. Dermed maa ikke nøles. Alle skjøter skal være oppakket lidt høiere end mellem svillerne.

Paa forsommeren igangsættes justeringsarbeidet, hvormed forstaaes at skinnegangen fra ende til anden indrettes baade i hori-

zontal og vertikalplan og pakkes. Mens disse arbeider paagaar, maa man efterse groftene igjen; men den virkelige groftepuds utføres efter justeringsarbeidet.

Saa utføres nødvendig reparation av gjærder med grinder, av planoverganger med deres lemmer o. s. v.

Dernæst borttryddes skadelige ugræsplanter i skraaninger, og jord- og fjeldskjæringer eftersees.

Man maa i betimelig tid før frosttiden nedbare eller paa anden maate beskytte stikrendeindløp og grøfter, som har let for at ise igjen. Likeledes fyldes over vandindtak etc.

Vandstationerne maa eftersees. Vandtilgangen maa reguleres saavel under flom som i sterke tørkeperioder og frost.

Vand- og kloakledninger med kummer rengjøres og utspyles mindst en gang aarlig.

Formanden maa sørge for at linjen er klar for sporrenser og sneplog inden utgangen av oktober hvert aar.

Det eftersees at ikke sten eller andet stikker op over svilleoverkant inden en avstand av 2,20 m. fra spormidt, at overflødig planums overgange er fjernet og at opkjørselsplanker er anbragt paa de igjenliggende lemmer.

Ved anlæg under grusning er det slag-tagerformand med lag som utfører disse arbeider.

VII. Signal- og linjetjeneste.

Nedenstaaende bestemmelser blir at iagttas og befølge:

Signalvæsen.

A. Linje- og stationssignaler.

1. *Stopsignal*, som betyr at tog skal stanse paa grund av fare eller anden aarsak gives:
 - a. Ved dagslys med det røde signallflag paa tvers av linjen eller med begge arme horizontalt utstrakt paa tvers av linjen.
 - b. Naar det er mørkt med det røde lys fra signallykten der holdes i ro.
2. *Varsomsignal*, som betyr at tog skal kjøre forsiktig og langsomt, gives:
 - a. Ved dagslys med det grønne signallflag holdt tvers paa linjen eller med den ene arm horizontalt utstrakt paa tvers av linjen og bevæget sagte op og ned.
 - b. Naar det er mørkt med det grønne lys fra signallykten, der holdes i ro.
3. *Klartsignal*, som betyr at intet er iveien for at tog kan fortsætte sin gang, gives:
 - a. Ved dagslys med det hvite signallflag holdt tvers over linjen.

- b. Naar det er mørkt med det hvite lys fra signallykten, holdt i ro.

B. Togsignaler.

1. Signaler med damppipen gives saaledes:
 - a. »Giv agt« et enkelt kortvarigt støt pipen, naar toget sættes igang. Under gang betyder et kortvarigt støt »brems noget«.
 - b. »Bremsers paa« tre kortvarige støt i pipen.
 - c. »Bremsers av« et langtrukket støt i pipen, derpaa et kortvarig.
 - d. »Tog kommer«. Signalet gives ved en vedholdende lyd fra damppipen 2—5 sekunder.
 - e. »Hjelp eller allarm«. Signalet gives ved en række korte og hurtig paafølgende støt i pipen.
2. I mørke og tykke skal togene føre signallygter, der anbringes saaledes:
 - a. Naar lokomotivet gaar foran og trækker vognene: Paa forsiden av lokomotivet en, to eller flere lygter, der viser hvitt lys fremad, samt paa den sidste vogn i toget to lygter visende rødt lys bakut, men hvitt fremad. Lokomotivet eller tenderen fører sin egen røde baklygte.

b. Naar lokomotivet skyver vognene: Paa den forreste vogn 2 lygter, der viser hvidt lys fremad, samt paa den ende av lokomotivet eller tender, som slutter toget, en lygte som viser rødt lys bakut.

c. Naar lokomotivet gaar alene: En, to eller tre lygter med hvidt lys fremad og en lygte, som viser rødt lys bakut.

3. Ekstratog der ikke paa anden maate er bekjendtgjort for vedkommende bane-personale kundgjøres ved særlige signaler fæstet paa baksiden av næstforegaende togs sidste vogn; hertil benyttes:

a. Ved dagslys:

1. hvis tog følger i samme retning: en rød skive eller rødt flag.
2. hvis tog kommer i motsat retning: en grøn skive med hvidt kors eller grønt flag.

b. I mørke eller tykke:

1. hvis tog følger i samme retning: en tredje lykt visende rødt lys bakut.
2. hvis tog kommer i motsat retning: en tredje lykt visende grønt lys bakut.

C. Almindelige forskrifter.

Ethvert signal maa gives saaledes, at det med tydelighet kan skjælnes av den, for hvem det er bestemt.

Enhver som under tjenestgjøring skal benytte signaliseringsredskaperne bærer selv ansvaret for, at de er i brukbar stand og tilstede naar de tiltrænges.

Signal skal ubetinget efterkommes enten foranledningen skjønnes eller ei.

Signalet anbringes paa den side av linjen, som ligger tilhøre for ankommende tog. Varsom- og klarsignal saa langt fra linjen, at det ikke naaes av toget.

Med undtagelse av den i »Sikkerhetsforskrifter« punkt 3 gjorde indskrænkning skal signaler altid være bevogtet. Signal maa ikke anbringes uten gyldig grund og fjernes uopholdelig efter at aarsaken til signalet er bortfaldt.

Sikkerhetsforskrifter for linjetjeneste.

1. Enhver sikkerhetsforføining skal iverksettes som om tog ventes hvad øieblik som helst.
2. Er banen i ustand saaledes at tog ikke bør passere, skal uopholdelig stoppe-signaler anbringes til begge sider av det farlige sted. Derhos skal banemesteren og chefen for togordningen underrettes om forholdet saa snart ske kan. Signalets avstand fra det farlige sted skal ikke være mindre end 300 m., hvilken avstand økes i fald og ved glatte skinner. Signal maa først tilveiebringes

paa den side, hvorfra tog først ventes. Den som skal iverksætte signaliseringen skynder sig frem til det sted, hvor signalet skal anbringes og viser hele veien »stop« fremad med haandsignal.

3. Medfører ujevnheter ved sporet eller anden omstændighet, at der over nogen anden del av linjen bør kjøres med særlig forsigtighet blir der paa en avstand av mindst 300 m. til hver side av denne strækning at opsætte »varsomsignal«.
4. Den som fra linjen har git stoppsignal til tog skal skynde sig frem til togføreren for at opplyse om aarsaken.
5. Skal der foretages arbeider, som medfører at linjen blir ufarbar, anordnes paa forhaand stoppsignal som i nærværende avsnits punkt 2 foreskrevet. Større arbeider maa kun iverksættes efter indhentet tilladelse fra chefen for togordningen, mindre arbeider saasom justering, skinne- og sleepersutbytning m. m. kan utføres uten indhentet tilladelse eller melding, men skal linjen igjen være klar 15 minutter før tog ventes.
6. Vogn maa ikke bringes ut paa linjen uten efter ordre fra chefen for togordningen. I mørke og tykke skal fra vognen vises rødt signal fremad som bakut; i dagslys skal stoppsignal anordnes paa

begge sider i 300 m.s avstand. Vognen maa være indbragt paa station eller sidespor 15 minutter før tog ventes.

7. Arbeidstralle og dræsin tillates kun benyttet av personer som har erholdt speciel bemyndigelse hertil. Traller og dræsiner fører om dagen rødt flag, i mørke og tykke vises rødt lys saavel fremad som bakut. Traller og dræsiner maa ikke gjensættes paa linjen uten bevogtning. Naar de ikke er i bruk hensættes de i reglementeret avstand fra linjen og avlaases.
8. Motortralle som ikke kan tas av skinnegangen av én mand og som ikke kjøres efter opsat rute skal i likhet med tog for hvilke bestemt rute ikke paa forhaand er oppgjort, kjøres fra station til station paa den i »Tjenestereglementet for de norske Statsbaner« §§ 74, 76 og 77, foreskrevne maate: telegrafisk forespørsel, togmeldinger og anvendelse av kjøreseddel.
Kjørehastigbeten maa ikke overskride 40 km. pr. time.
9. Løse gjenstande oplagt ved linjen maa ikke komme sporets midtlinje nærmere end 2 m. Dog kan denne avstand indskrænkes til 1,5 naar gjenstanden ikke kommer høiere end 30 cm. over skinne-

top. Telefon- og telegraftaade eller andre gjenstande over banen maa ligge mindst 5 m. over skinnetop.

10. Ubevogtet sporskifte for sidespor skal altid være avlast med hovedlinjen klar. Paa sidesporet anbragte vogner maa ikke komme hovedsporet nærmere end 2 m., hvorhos vognene skal være forsvarlig avstengte.
11. Er ekstratog signalisert av foregaaende tog maa intet for samme hindrende arbeide foretages, likesom signalmænd og vogtere forblir paa post indtil ekstratog er passert.
12. Høres allarmsignal eller indtræffer andet som kræver skyndsom hjælp har enhver av linjepersonalet som uten fare for mulige andre tog kan forlate sin post hurtigst at begi sig til stedet og tilby sin bistand.

Linjevisitation.

1. Kun folk som er fuldt inde i nærværende instruks tillates at utføre visitation. Regel slagtagerformanden.
2. Ordinær linjevisitation utføres umiddelbart før første morgentog.
3. Ved første ordinære visitation skal paa sees: Om linjens tilstand tillater tog med den tilladte kjørehastighet at pas-

sere, om vandstationerne er i orden, om der forekommer sprækker i fyldinger eller skjæringer eller om vandansamling forekommer.

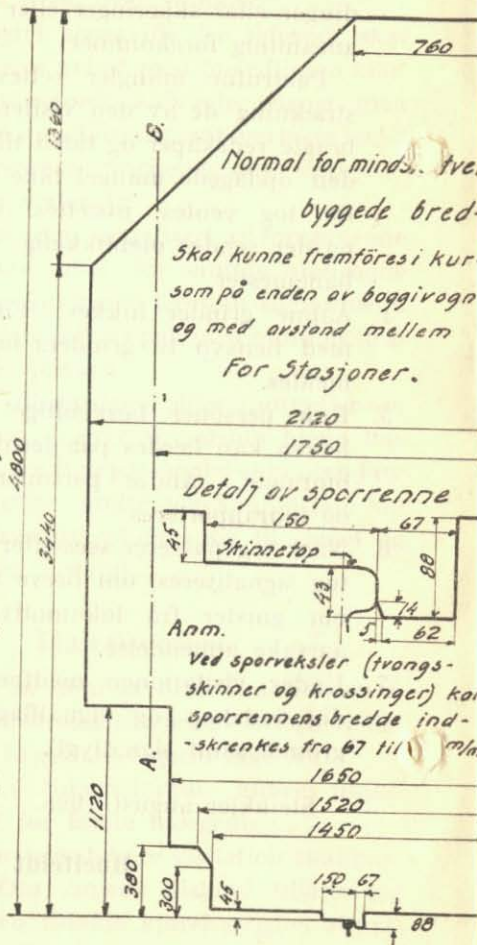
Paatrufne mangler rettes i den utstrækning de av den visiterende medbragte redskaper og tiden tillater. Hvis den opdagede mangel ikke kan rettes før tog ventes, utsættes »stoppsignal« og der sendes øieblikkelig besked til banemester.

4. Aapne grunder lukkes. Forsømmelse med hensyn til grindens lukning indmeldes.
5. Kun personer beskæftiget ved jernbanen kan færdes paa jernbanelinjens omraade. Andre personer bortvises og indrapporteres.
6. Naar tog passerer sees efter om ekstratog signaliseres, om breve utkastes og om gnister fra lokomotivet kan forårsake antændelse.
7. Under visitationen medføres nødvendig redskap og signalfag (røde og grønne samt signallygt).

Steinkjer august 1925.

Hoelfeldt Lund.

Det frie rum i portåpninger for lokomotivremisser, vognremisser, godshus. og verkstedbygninger begrænses af linjen A-B



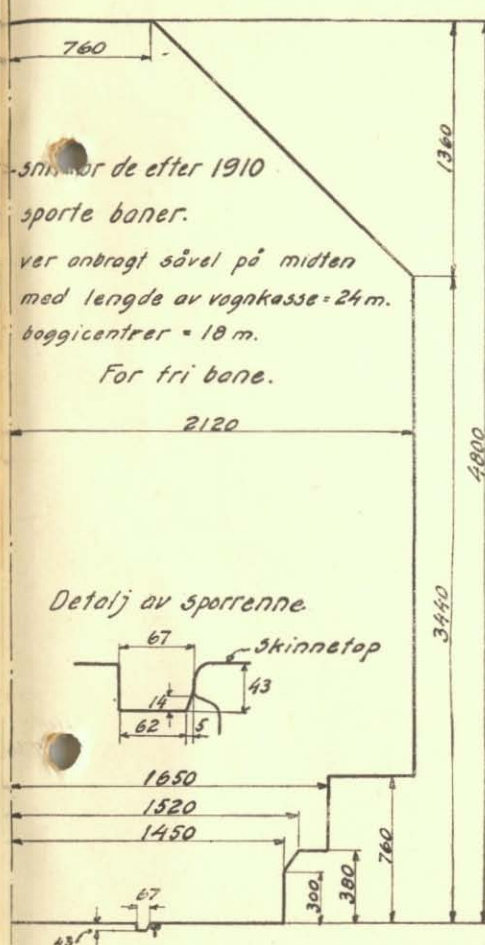
Normal for mindre, tver-skinner for de efter 1910 byggede bred-spørte baner.

Skal kunne fremføres i kurver anbragt såvel på midten som på enden af boggivogn med længde af vognkasse = 24 m. og med afstand mellem boggicentrer = 18 m.

For Stasjoner.

Detalj av sporrenne

Anm. Ved sporrekster (tvængsskinner og krossinger) kan sporrennens bredde indskrenkes fra 67 til 62 mm.



Normal for mindre, tver-skinner for de efter 1910 byggede bred-spørte baner.

Skal kunne fremføres i kurver anbragt såvel på midten som på enden af boggivogn med længde af vognkasse = 24 m. og med afstand mellem boggicentrer = 18 m.

For tri bane.

Mål i millimeter.

