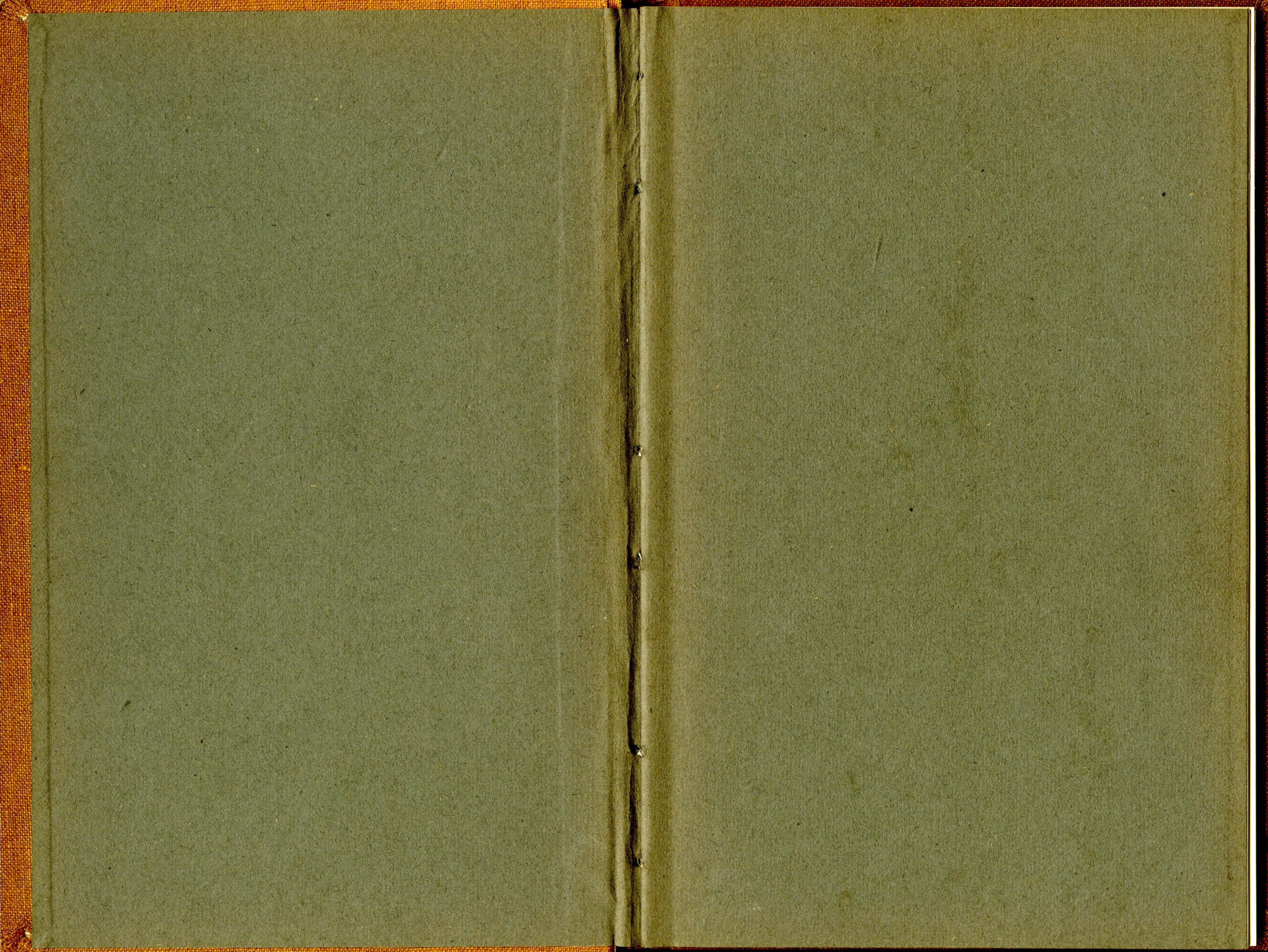




DE DANSKE STATSBANER
BANEAFDELINGEN

SPORREGLER

SPORREGLER





DE DANSKE STATS BANER

BANEAFDELINGEN

REGLER

FOR

ANBRINGELSE OG VEDLIGEHOLDELSE
AF OVERBYGNINGEN

M. M.

PAA

DE DANSKE STATS BANER
(SPORREGLER)

HEL SINGØP JERNBANEKLUB
BIBLIOTEKET

KØBENHAVN

NORMAL TRYKKERIET

1933

BIBLIOTEKET

HEL SINGØP JERNBANEKLUB

De i det følgende meddelte Regler og Oplysninger vedrørende Anbringelse og Vedligeholdelse af Overbygningen m. v. er bestemt til Brug for Baneafdelingens Ingeniører baade ved Arbejdet paa Linien og ved Projekteringsarbejdet.

Afsnit I indeholder dels saadanne Bestemmelser vedrørende Banelegeme og Overbygning, som har almen Gyldighed — o: baade ved Nyanlæg og ved Vedligeholdelse — og dels saadanne Bestemmelser, som kun *forlanges* fulgt ved Nyanlæg og om muligt ved Ombygninger (Sporforstærkninger, Stationsudvidelser o. lign.), men hvis Gennemførelse er *ønskelig* overalt.

I Afsnit II meddeles Bestemmelser og Oplysninger, som kun vedrører Vedligeholdelsen af Banelegemet og Overbygningen.

Hvor der er benyttet Udtrykket Hovedbaner, er derved forstaaet Baner, hvor den største tilladte Kørehastighed er 80 km i Timen eller derover, samt svært trafikerede Godsbaner. Alle øvrige Baner er Sidebaner.

Ved Hovedspor forstaaes Spor, som kan ventes befaret af Plantog og Særtog. Alle andre Spor er Sidespor. Hovedsporene paa fri Bane og deres Fortsættelse gennem Stationerne er gennemgaaende Hovedspor.

Hermed ophører Sporregler af Marts 1916 at have Gyldighed.

København i Juli 1933.

Chefen for Baneafdelingen.

INDHOLDSFORTEGNELSE.

I. Banelegemets Fremstilling og Overbygningens Anbringelse.	
	Side
§ 1. Banelegemet og dets Fremstilling	7
- 2. Ballastprofilet	9
- 3. Ballastmateriale	11
- 4. Sveller m. m., Materiale og Maal	13
- 5. Svellernes Behandling.....	14
- 6. Svelfordelingen, Svellernes Anbringelse.....	16
- 7. Skinneprofiler og Skinnelængder m. m.....	19
- 8. Skinnernes Behandling	24
- 9. Skinnernes Befæstelse, Forbindelsesdele.....	29
- 10. Stødspillerum	31
- 11. Skinnevandring.....	34
- 12. Kurver og Hastighed gennem disse	36
- 13. Overhøjde.....	39
- 14. Overgangskurver	44
- 15. Sporvidde, Sporudvidelse i Kurver.....	48
- 16. Kurveskiner.....	49
- 17. Sporskifter, Krydsninger og Trækstole	51
- 18. Havnespor, Spor i Veje og Overkørsler, blinde Spor	55
- 19. Det frie Rum over Sporet, Sporafstande og Fri- spormærker	58
- 20. Længdeprofilet	72
- 21. Sporets Afsætning, Justerpæle m. m.....	75
- 22. Spørlægning	79
- 23. Sporombygning	82
- 24. Banelegemets Vedligeholdelse	86
- 25. Ballastlagets Vedligeholdelse	88
- 26. Fejludligning i Kurver	89
- 27. Sporets Vedligeholdelse	91
- 28. Tilladeligt Skinneslid.....	96
- 29. Udveksling af enkelte Dele.....	98
- 30. Arbejder ved og Tilsyn med Sporet i stærk Varme	100
- 31. Vedligeholdelse af Spor og Krydsninger.....	103
- 32. Vedligeholdelse af Spor i Veje og Overkørsler ..	107

I. Banelegemets Fremstilling og Overbygningens Anbringelse.

§ 1.

(1) Paa Hovedbaner fremstilles Banelegemet paa fri Bane i Overensstemmelse med de paa vedhæftede Planer 1 og 2 angivne Normalprofiler. Paa Sidebaner kan Planumsbredden nedsættes, men skal dog paa enkeltsporet Bane være mindst 5,0 m.

Banelegemet
og dets Frem-
stilling.

Plan 1 og 2.

Naar Forholdene taler derfor, f. Eks. naar paa-krævet Fyld af tilstrækkelig god Kvalitet vil kunne indvindes, bør det tages under Overvejelse at tilvejebringe den paa Normalprofilerne med punkterede Linier antydede Banket i Afgravninger langs Banegrøftens Yderside.

Hvor Banen gaar over Eng- og Mosestrækninger med blød Bund, skal Banegrøften lægges i en saadan Afstand fra Skraaningsfoden af Banedæmningen, at der er Plads til en Banket, hvis Bredde er lig Dybden af den bløde Bund. Naar Dæmninger med under 1,5 m Højde føres over Tørvejord, skal denne fjernes til en Dybde af mindst 1,5 m under Planum.

(2) Den paa Normalprofilet angivne Grøftedybde af 35 cm er den absolut mindste, der maa bruges; Bundbredden kan derimod undtagelsesvis indskrænkes til 35 cm.

Naar stor Vandføring kan ventes, skal Grøftens Tværsnit forøges passende. Som almindelig Regel gælder, at det Vand, Grøfterne kan komme til at føre, ikke maa stige højere end til ca. 20 cm under Planumskanten. Grøfterne bør mindst have et Fald paa 2 ‰. En god Afvanding bør bestandig tilstræbes.

(3) I lerede Gennemskæringer samt paa lange Faldstrækninger med Fald 5 ‰ eller derover skal Planum afvandes til Banegrøfterne ved Tværdræn. Særlige kraftige Dræn med Drænrør skal paa nævnte Faldstrækninger indlægges ovenfor Niveauoverkørsler og Broer, saa vel som ved den nederste Ende af fugtige Udgravninger. I lerede Gennemskæringer skal Planum og Grøfter om fornødent afgraves til større Dybde end angivet paa Normalprofilerne — jfr. § 2, 3.

(4) Paa *Stationspladser* skal Afstanden fra Spormitte til Planumskant være mindst 3,0 m. Det er her ikke altid muligt at tilvejebringe den fornødne Afvanding af Ballastlaget alene ved en Afskraaning af Planum mod Banegrøfterne, dels fordi Planumbredden ofte er for stor, dels fordi Ballastlaget nødvendigvis ofte faar vandstandsende Indfatninger som Perroner, Læsseveje o. lign. I saa Tilfælde maa Pladsen drænes. Ved Dræningen bør det saa vidt muligt iagttages, at Sidedrænene lægges parallelt med Sporenes Hovedretning. Sidedrænene afvandes med passende Mellemrum ved Samledræn, saa vidt muligt lagt vinkelret paa Sporretningen og førende Drænvandet til en Grøft eller til et Kloaksystem.

Drænene skal bestaa af Drænrør — mindst 8 cm — dækkede med en 25 × 25 cm Kasse af Ral,

renharpede Murstensskærver el. lign., dog ikke Slagger.

(5) En god, dyb Grøft langs med en Stationsplads er meget ønskelig, dels fordi den dræner Planum i en vis Bredde, dels fordi man derved faar en god Optager af Samledrænenes Vand. Tilstedeværende Grøfter maa derfor ved Stationsudvidelser o. lign. kun rørlægges, naar særlige Grunde taler derfor, idet man bør erindre, at Rørledningen kun erstatter Grøften som Kloak for det gennemstrømmende Vand, men ikke som Optager af Overfladevand eller som Dræn.

Rørlægges en Grøft, bør Rørlægningen ledsages af en fuldstændig Dræning af den Del af Pladsen, der tidligere afvandedes til den paagældende Grøft.

Paa mindre Stationer med Mellemperron og eensidigt Planumfald er Afvandingen af 1. Spor ofte meget daarlig, idet Mellemperronen forhindrer Vandafledningen fra Planum under 1. Spor. Forholdene kan i saa Tilfælde forbedres ved for hver 15—20 m at stikke en Ledning af Drænrør eller af 10 cm glasseret Rør under Mellemperronen, idet der for den øverste Ende af Rørene pakkes godt med Ral el. lign.

Ved Nyanlæg bør 1. Spor drænes ved et Sidedræn midt i Sporet med Samledræn ud til en Grøft eller Kloak.

§ 2.

(1) Paa Hovedbaner lægges Ballastlaget paa fri Bane i Overensstemmelse med de paa vedhæftede Planer 1 og 2 angivne Normalprofiler. Paa Sidebaner kan Ballasttykkelsen under Svellerne indskrænkes til 25 cm.

Ballastprofil.

Plan 1 og 2.

Ved Nyanlæg bør der, navnlig hvor særlige Forhold taler derfor, som f. Eks. paa Dæmnings, hvor Sætninger kan ventes, tilføres rigelig Ballast. Eventuelt bør der tilvejebringes et Reservelager, der vil kunne anbringes f. Eks. ved en Forøgelse af Ballastens Kronebredde eller ved at give Ballastlegemet ca. 10 cm Stigning fra Skinne til Ballastskraaning.

Af Hensyn til Sporets Modstandsevne mod Sideforskydning er det af særlig Vigtighed, at Mellemrummene imellem Svellerne er udfyldt med Ballast helt op til Svelleoverflade og at det paa Profilerne angivne Maal 165 cm fra Spormidte til Ballastens øverste Skraaningskant altid er til Stede.

(2) Paa Stationer skal Ballastlaget i Hovedsporene have samme Tykkelse og Bredde som i Spor paa fri Bane. I grusballastede Sidespor bør Ballastlagets Tykkelse under Svellerne i Reglen være 20 cm og i alle Tilfælde ikke mindre end 15 cm.

(3) Paa fri Bane saavel som paa Stationer skal Ballastlagets Tykkelse forøges saafremt de stedlige Forhold maatte gøre det ønskeligt.

Navnlig skal Ballastlagets Tykkelse i vaade Udgravninger og paa Strækninger med blød Undergrund, hvor der kan ventes at ville fremkomme Væld eller Frostbuler i Sporet, forøges, eventuelt ved Sænkning af Planum.

En Ballasttykkelse under Svellerne paa 60 cm kan regnes at give en ensartet Trykfordeling paa Planum, saaledes at Opskydninger af udblødt Ler imellem Svellerne forebygges og vil ligeledes i Almindelighed kunne forhindre Opfrysninger — jfr. § 24, 3 og 4. Et Sandlag eller bedre et Lag af Kul-

slagger under det egentlige Ballastlag kan erstatte en forøget Ballasttykkelse.

(4) Ved Indlægning af Stenballast paa Strækninger, der hidtil har været forsynet med Grusballast, skal denne eller en Del deraf bevares som Underlag, idet den fordeles jævnt over Planum i hele dettes Bredde, saafremt Planumbredden kan taale den derved fremkommende Indskrænkning. Der foretages da fornøden Løftning af Sporet, saaledes at Stenballastlaget faar en mindste Tykkelse under Svelleunderkant af 25 cm. En saadan Løftning er dog ikke altid mulig ved faste Bygværker som Broer, Perroner o. lign. Paa Steder hvor en Løftning af Sporet af Hensyn til det frie Profil ikke er mulig, skal der anbringes Højdepæle af Jærn angivende højeste tilladte Beliggenhed af Skinnetop. Den eventuelle Overgang fra den løftede til den ikke løftede Del af et Spor skal ske ad Overgangsramper, der ikke maa have stærkere relativ Hældning end 3,3 ‰ og helst kun 2 ‰.

§ 3.

(1) Til Ballast anvendes Sten og Grus.

Stenballast bør anvendes ved alle Hovedbaner saavel i Spor paa fri Bane som i Stationernes Hovedspor, samt i stærkt benyttede Sporskifter. Grusballast anvendes paa Sidebaner og i Almindelighed i Sidespor. Naar Stenballast benyttes, erstattes den nederste Del af Ballastprofilet med Underballast — jfr. Plan 1 og 2.

Ved stenballastede Spor, paa hvilke der finder stærk Rangering Sted, bør den øverste Del af Sten-

Ballast-
materiale.

Plan 1 og 2.

ballastlaget af Hensyn til Rangerpersonalets Færd-
sel erstattes med Nøddesten eller Smaaskærver.

(2) Det bedste Stenballastmateriale er Granit, men ogsaa andre haarde og sejge Stenarter, der har tilstrækkelig Evne til at modstaa Vejrligets Indflydelse og Paavirkningerne ved Understopningen, vil kunne anvendes. Flint i for store Mængder bør dog undgaas og Kalksten maa kun findes i ringe Mængde — indtil ca. 5 %.

Skærver er at foretrække, men knudret Bakke-
ral, dog helst blandet med Skærver (knust Ral), kan ogsaa anvendes. Strandral eller anden glat (rullet) Ral maa anses for uegnet.

Stenstørrelsen skal ligge imellem 30 og 70 mm, men saafremt man derved opnaar at faa væsentlig flere knuste Sten i Ballasten, kan den øvre Grænse dog nedsættes til 60 mm. De forskellige Stenstørrelser skal ^{fore}komme i nogenlunde ligeligt Forhold og de enkelte Sten skal være skarpkantede og saa vidt muligt ens i 3 paa hinanden vinkelrette Tværnsnit. Flade Sten og Flækker maa ikke forekomme, hvorfor der ikke ved Stenenes Sortering bør anvendes Stangharper. Stenene skal være absolut fri for Ler, Grus eller andre Urenheder.

Grus til Grusballast skal være grovkornet og saa kvartsholdigt som muligt. Et mindre Sandindhold — indtil ca. 10 % — er dog kun til Gavn for Ballasten, da et Spor i ren Grusballast vanskeligt kan faa et roligt Leje.

For saa vidt der i Grusgraven maatte findes Materiale af mindre god Beskaffenhed bør dette udsættes, dersom det ikke kan finde Anvendelse som Underballast eller Fyld. Til Underballast vil

kunne anvendes Slagger, Grus eller groft Sand, blot det er tilstrækkeligt vandafledende.

(3) Paa nye Banestrækninger, hvor der iøvrigt anvendes Stenballast, skal Grus anvendes som foreløbigt Ballastmateriale paa nye Dæmninger, der kan ventes at ville sætte sig i større Omfang, medens Stenballast straks kan indlægges i Sporstrækninger, der ligger i Afgravning.

Hypigt vekslende Ballastmateriale paa samme Banestrækning skal saa vidt muligt undgaas. Dog kan det paa grusballasterede Baner være hensigtsmæssigt at lægge Stenballast i skarpe Kurver og i Overgangskurverne til disse, samt eventuelt i isole-
rede Skinnestrækninger.

(4) I Spor over murede Broer eller Jærnbetondæk i Broer og lignende Bygværker, hvor Ballasten udsættes for Frostens Paavirkninger fra nedent, skal der anvendes Stenballast, der ligeledes skal indlægges i Sporet paa begge Sider af disse Bygværker i en saadan Længde, at der derved tilvejebringes en god Afvanding ud til Siden.

§ 4.

(1) Sveller indkøbes dels af Fyr og dels af dansk Bøg.

Sporskiftetømmer indkøbes af Fyr og Brotømmer ligeledes i Reglen af denne Træsart.

(2) Sveller og Sporskiftetømmer deles efter Tværnsnittet i to Grupper:

Type I af Tværnsnit 26 × 16 cm og

- II — 25 × 12,5 cm.

Dobbeltsveller (Stødsveller til Overbygning IV B, V B, V Bt og V C) og Dobbelttømmer (Stødtømmer

Sveller m. m.,
Materiale og
Maal.

til Sporskifter) fremstilles ved Sammenboltning af to Enkeltsveller, henholdsvis Tømmerstykker. Ved Dobbeltsvellerne til Overbygning V Bt er Enkeltsvellerne adskilt ved Afstandsklodser.

Svellerne indkøbes med en Normallængde af 2,60 m og Sporskiftetømmeret med Længder fra 3,00 til 7,50 m med 0,25 m's Spring, Dobbelttømmer dog kun med 0,5 m's Spring.

Brotømmer anskaffes ikke i Normalmaal, men leveres særskilt efter opgivne Maal.

(3) Sveller, samt Sporskifte- og Brotømmer imprægneres inden Anvendelsen med Tjæreolie og forsynes paa den øverste Side med et Mærkesøm med indstempelt Aarstal for Imprægneringens Udførelse.

§ 5.

(1) Naar der anvendes Svelleskruer til Skinnebefæstelse skal der bores for disse i saavel Bøgesom Fyrresveller med de i hosstaaende Tabel 1 angivne Huldiameter.

Tabel 1.

I Sveller af	Naar Svelleskruens Spindel-diameter er		
	15 mm	16 mm	16,5 mm
Fyr.....	12,5 mm	13,5 mm	14 mm
Bøg.....	15 "	16 "	16,5 "

Naar der anvendes Spiger skal der kun bores for disse i Bøgesveller. Huldiameteren skal være 14 mm.

Svellernes
Behandling.

I Bøgesveller til Overbygninger uden Staalunderlagsplader udvides Hullet foroven som vist paa Normaltegningerne.

Hullerne skal bores helt igennem Svellerne.

(2) Sveller svarende til normal Sporvidde samt til Spor med de i Tabel 13 paa Side 48 nævnte Sporudvidelser leveres borede fra Imprægneringsanstalterne, de sidste foruden Aarstalsømmet tillige forsynede med et Mærkesøm, der angiver Sporudvidelsen. Sveller til Brug i Overgangskurver leveres kun borede i den ene Ende.

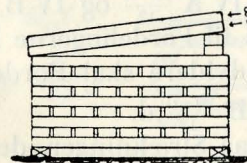
(3) Ved Rekvisition af Sveller skal alle Sveller til Skinnebefæstelse med Skruer benævnes efter den paagældende Overbygning med Tilføjelse af den Boring, hvormed Svellerne ønskes leveret, altsaa f. Eks.:

- »Sveller V C, 4 Huller«
- » — V C, Ledeskinnespor«
- » — IV B, Udv. 10«.

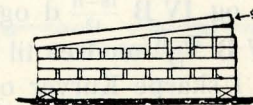
Sveller til Skinnebefæstelse med Spiger og Sveller, der til særlige Anvendelser ønskes leveret uden Boring, benævnes »uborede«.

(4) Svellerne skal paa Oplagsplads lagres i kvadratiske Stabler, hvilende paa to ældre Sveller, i Reglen 100 eller 50 Sveller i hver Stabel. Stabling paa fugtig Grund bør undgaas.

100 Sveller.



50 Sveller.



Stabling af imprægnerede Sveller skal udføres i Overensstemmelse med foranstaaende Tegninger. De forskellige Arter af Sveller — almindelig borede Sveller, borede Sveller til Kurver og uborede Sveller — stables hver Art for sig. Sporskiftetømmer oplagres i Stabler, sorterede efter Længde. Bøgesveller skal stables paa et skyggefuldt Sted eller beskyttes mod stærk Solbestraaling ved Skærme af Affaldsbrædder el. lign. Dobbelttømmer og Dobbeltsveller skal, saafremt Oplagringen faar længere Varighed, beskyttes imod Vejrliget, saaledes at Vindskævhed som Følge af dettes Indflydelse saa vidt muligt undgaas.

§ 6.

Svellefordelingen, Sveller-nes Anbringelse.

(1) De vigtigste af de i Statsbanernes Hovedspor benyttede Svellefordelinger er angivet i omstaaende Oversigt, hvor Bogstavet A angiver Spigerbefæstelse, Bogstavet B Svelleskruebefæstelse og Bogstavet C Boltebefæstelse af Skinnerne, samt Bogstavet d Dobbeltsvellestød.

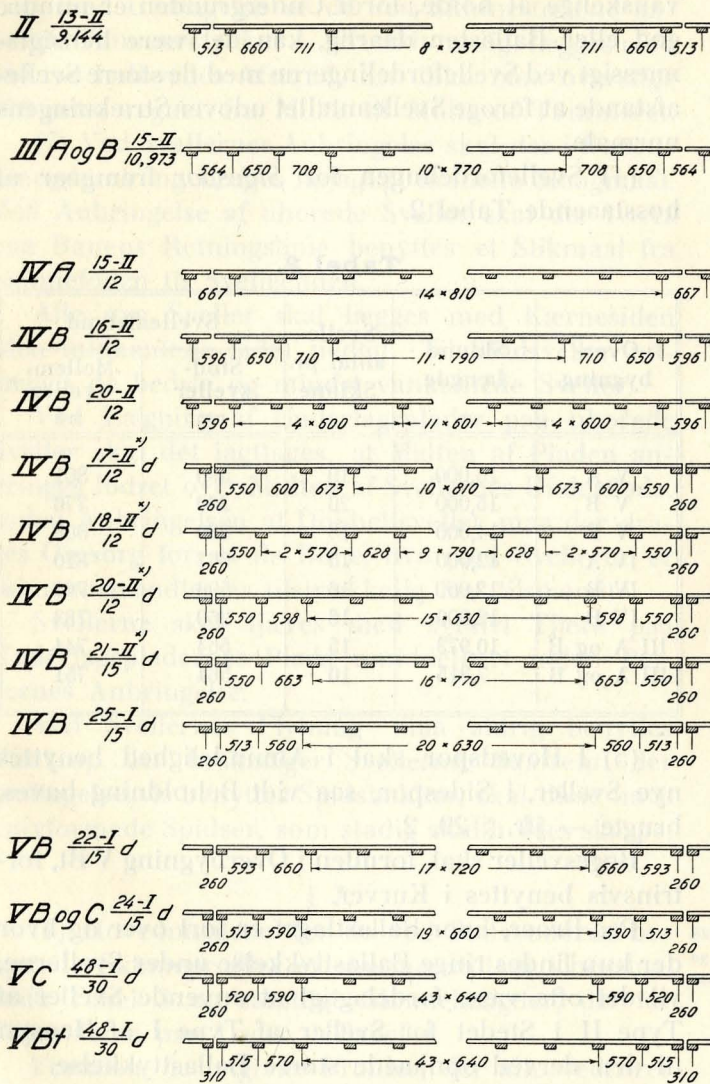
(2) Ved Nyanlæg og Ombygninger benyttes til Spor V Bt og V C Svellefordelingerne $\frac{24-1}{15}$ d og $\frac{48-1}{30}$ d og til Spor IV B Svellefordelingerne $\frac{25-1}{15}$ d eller $\frac{21-11}{15}$ d, henholdsvis til mindre stærkt trafikerede Hovedbaner og til Sidebaner.

Ved Udveksling af svævende Stød med Dobbeltsvellestød i Spor IV paa bestaaende Baner — jfr. § 29, 2 — skal Fordelingerne IV A $\frac{15-11}{12}$ og IV B $\frac{16-11}{12}$ samtidig ændres henholdsvis til Fordelingerne IV B $\frac{17-11}{12}$ d og IV B $\frac{18-11}{12}$ d og endvidere skal Fordelingen IV B $\frac{20-11}{12}$ ændres til IV B $\frac{20-11}{12}$ d.

(3) I skarpe Kurver og paa Strækninger, der er

Overbygning.

Svellefordelinger.



Paa Strækninger, hvor Dobbeltsvellerne er nedlagt før 1932, er disse af Type I.

Maal i mm

vanskelige at holde, fordi Undergrunden er mindre god eller Ballasten daarlig, kan det være hensigtsmæssigt ved Svelffordelingerne med de større Svelfafstande at forøge Svelfantallet udover Strækningens normale.

(4) Svelffordelingen for *Sidespor* fremgaar af hosstaaende Tabel 2.

Tabel 2.

Overbygning	Skinnelængde m	Svelfantal pr. Skinne	Svelfafstand	
			Stødsveller mm	Mellemsveller mm
V A	15,000	19	590	801
V B	15,000	20	260	776
V B	14,000	18	260	808
IV A	12,000	15	667	810
IV B	12,000	16	596	761
IV B	12,000	16	260	783
III A og B	10,973	15	564	744
III A og B	7,315	10	564	751

(5) I Hovedspor skal i Almindelighed benyttes nye Sveller, i *Sidespor*, saa vidt Beholdning haves, brugte — jfr. § 29, 2.

Bøgesveller skal, foruden i Overbygning V Bt, fortrinsvis benyttes i Kurver.

Paa Broer, hvor Ballastlaget er ført over og hvor der kun findes ringe Ballasttykkelse under Svellerne, vil det ofte være fordelagtigt at anvende Sveller af Type II i Stedet for Sveller af Type I af Hensyn til den derved opnaede større Ballasttykkelse.

(6) Paa aabne Jærnbroer skal Brotømmeret —

dog med Undtagelse af de ved Skinnestødene anbragte Tømmerstykker — saa vidt muligt lægges med samme indbyrdes Afstand, der ikke maa overstige 600 mm, regnet fra Midte til Midte af Tømmeret.

(7) Ved Svellerens Anbringelse skal der i Banens Længderetning bruges nøjagtigt inddelte Stangmaal. Ved Anbringelse af uborede Sveller skal der tværs paa Banens Retningslinie benyttes et Stikmaal fra Skinnefoden til Svelfenden.

Alle nye Sveller skal lægges med Kærnesiden (den fuldkantede Side) nedad. Til Stødsveller udvælges de bedste og mindst vankantede Sveller.

Ved Lægning af Underlagsplader paa uborede Sveller skal det iagttages, at Midten af Pladen anbringes lodret over Midten af Svellerens Underflade. Inden Anbringelsen af Dobbeltsveller maa der drages Omsorg for, at de Bolte, hvormed Svellerne er sammenspændte, er tilstrækkelig fast tilspændte.

Svellerne skal tjæres med syrefri Tjære paa Underlagspladernes Plads umiddelbart inden Pladernes Anbringelse.

Ved Svellerens Flytning maa aldrig benyttes Værktøj, der beskadiger Svellerne. Saafremt der undtagelsesvis benyttes Spidshakker, skal disse have knivformede Spidser, som stadig skal holdes skarpe.

§ 7.

(1) Hovedmaalene for de ved Statsbanerne benyttede Skinneprofiler er sammenstillede i hosstaaende Tabel 3 og samtlige Skinnelængder, der for Tiden føres paa Lager, i Tabel 4.

Foruden de angivne Profiler, der alle vedrører Staalskinner, findes endnu i ringe Omfang i Side-

Skinneprofiler
og Skinnelængder m. m.

Tabel
Skinneprofiler og

Skinneprofil	Skinnevægt kg/m	Længde af		Længdeforskel mellem Normal- og Kurveskinne <i>a</i> mm	Højde af Skinne mm	
		Normalskinner m	Kurveskinner m			
II	22,5	7,315	9,042	102	95	
		9,144				
III	32	7,315	10,820	152	118	
		10,973		7,163		51
				7,264		153
IV	37	12,000	14,950	140	128	
		15,000		11,860		50
				11,950		110
				14,890		50
V	45	15,000	14,950	110	140	
				14,890		50
				14,950		

Skinner af Profil II og III samt 12,000 m Normalskinner og

Skinnelængder m. m.

Bredde af		Tykkelse af Krop mm	Skinnens			Tyngdepunktets Afstand fra Hoved Fod mm
Hoved mm	Fod mm		Areal cm ²	Inertimoment cm ⁴	Modstandsmoment cm ³	
51	89	10	28,96	348,8	70,1	$\frac{50}{45}$
57	102	12,5	40,86	742,6	123,4	$\frac{60,2}{57,8}$
60	115	12,5	47,08	1020,0	154,0	$\frac{66,3}{61,7}$
70	126	13,8	57,34	1501,0	208,5	$\frac{72}{68}$

de tilhørende Kurveskinner af Profil IV anskaffes ikke mere.

Tabel 4.
Skinnelængder som føres paa Lager.

Skinneprofil III	Skinneprofil IV	Skinneprofil V
10,973 *	20,000	20,000
10,820 **	18,300	15,000 *
7,315 *	18,255	14,950 **
7,264 **	16,816	14,890 **
7,163 **	16,731	14,000
6,401	15,000 *	12,385
5,486	14,950 **	12,370
5,409	14,890 **	12,340
	12,939	12,255
	12,880	12,000
	12,000 *	10,600
	11,950 **	10,000
	11,860 **	9,306
	11,441	9,260
	11,340	9,000
	10,000	8,395
	9,200	8,336
	9,000	8,235
	8,000	7,495
	7,495	7,079
	7,079	5,564
	5,564	

De med Petit trykte Skinnelængder anskaffes ikke mere.
 De med * betegnede Skinner er Normalskinner og de
 med ** betegnede er Kurveskinner.

spor og lignende Steder Jernskinner af Vægt ca. 22,5, 29 og 34 kg pr. m, hvorhos Banen fra Sønderborg til Mommark henligger med Skinner af Vægt 24,4 kg pr. m og en Del andre sønderjydske Strækninger med forskellige tyske Skinneprofiler.

(2) Nye Skinner maa i Almindelighed kun anvendes i Hovedspor.

Indvundne brugte Skinner sorteres i brugelige ældre og kassable, af hvilke der for den første Gruppens Vedkommende atter skelnes imellem brugelige ældre Skinner, der — eventuelt efter Afkortning af beskadigede Ender — paany kan anvendes i Hovedspor og Skinner, der kun er anvendelige i Sidespor. Normalt maa der i Sidespor kun benyttes sidstnævnte Sort Skinner. Undtagelsesvis kan det dog være rigtigt, f. Eks. i stærkt benyttede Ranger- og Maskinspor, at anvende brugelige ældre Hovedsporskinner eller endog, naar det som f. Eks. i visse Sporgrupper paa Rangerbanegaarde er af Vigtighed at fremstille ensartede og jævne Spor, nye Skinner.

Hvor der paa Baner med Hovedspor af Skinneprofilerne IV og V endnu i Sidesporene findes Skinner af Profil II, bør disse lejlighedsvis udveksles med sværere.

(3) I Spor paa fri Bane maa der ved Nyanlæg og Ombygninger i Almindelighed kun bruges Skinner af Normallængderne 15 m eller 30 m med tilhørende Kurveskinner — jfr. § 16. 30 m Skinner fremstilles i Almindelighed ved Sammensvejsning af 15 m Skinner (eventuelt Kurveskinner), men kan undtagelsesvis ogsaa leveres valsede i eet Stykke. Ved svejsede 30 m Skinner bliver den nøjagtige Skin-

nelængde 29,995 m. Om Svejsningens Udførelse henvises iøvrigt til den særlige Vejledning herfor.

Ved en Del Sidebaner anvendes dog brugte, afkortede Skinner, indvundne ved Sporforstærkning paa Hovedbaner.

»Indpassere« (o: afkortede Skinner af andre Længder end de, der føres paa Lager) maa kun anvendes paa *fri Bane*, naar det er absolut nødvendigt, som f. Eks. i Sammenstødspunktet imellem to fra forskellige Sider paabegyndte Sporlægnings- eller Sporforstærkningsarbejder. Afkortningen skal altid være større end Afstanden fra Skinneenden til inderste Boltehul, saaledes at der ikke i nogen Skinne findes flere Boltehuller end de til Laskerne nødvendige. Ved Overbygningerne IV og V maa paa *fri Bane* ikke anvendes kortere Indpassere end 10 m.

Ogsaa paa *Stationer* bør — særligt i Hovedspor — Anvendelsen af Indpassere saa vidt muligt undgaas. De bør saa vidt muligt have samme mindste Længde som paa *fri Bane* og Længden bør i alle Tilfælde ikke være under 5 m.

(4) Skinnestød i Overkørsler og paa korte Broer skal saa vidt muligt undgaas, eventuelt ved Sammensvejsning af de i Overkørslen eller paa Broen faldende Stød.

(5) I lige Spor skal overfor hinanden liggende Skinnestød holdes i en Linie vinkelret paa Sporets Retningslinie. Om Spor i Kurver se § 16.

§ 8.

(1) Skinnerne skal paa Oplagsplads lagres i ordnede Stabler og saaledes, at der ikke i samme Stabel lægges Skinner af forskellige Længder. De anbringes paa et solidt Underlag, i Almindelighed

Skinnernes
Behandling.

bestaaende af Bæreskinner, understøttede paa Langsveller, hvortil anvendes ældre Sveller. For saa vidt Grunden ikke er absolut jævn eller tilstrækkelig bæredygtig, anbringes Langsvellerne paa Svelleopklodsninger, efter at Muld eller løsere Fyld er fjernet paa Opklodsningernes Plads. Stabling af Skinner paa Nyopfyldning maa ikke finde Sted.

Inden Stablingen paabegyndes, maa man ved Nivellement sikre sig, at Bæreskinnerne ligger nøjagtigt i samme Plan. Skulde det vise sig, at Underlagene synker, og at Stablen derved bliver vindskæv, maa Stablingen straks ophøre og en Omstabling foretages. Ved Stabling af Skinner indtil 15 m Længde anvendes to Bæreskinner, som understøtter Skinnerne i to Punkter, beliggende i en Afstand af $\frac{1}{6}$ Skinnelængde fra Enderne. Ved Stabling af Skinner af større Længde end 15 m forhøjes Understøtningernes Antal i Forhold til Skinnelængdernes Forøgelse. Bæreskinnerne i de øvre Lag skal ligge lodret over Bæreskinnerne i de nedre. Som Bæreskinner bør bruges ældre Skinner. For at formindske Rustdannelsen skal Stablingen foretages saaledes, at Luften kan stryge imellem de enkelte Lag og de enkelte Skinner, hvorfor disse bør lægges med et lille Mellemlum imellem Skinneføddernes Kanter. Stabling »Hoved i Fod« maa ikke finde Sted.

(2) Førsel samt Paa- og Aflæsning af Skinnerne skal foretages med største Forsigtighed.

Under Transporten i Banevogn skal Skinnerne stables i Lag adskilte ved Tværstrøer af Planker, ældre Sveller el. lign. Læsses Skinnerne paa en Langvogn understøttes det underste Lag i to Punkter,

beliggende i en Afstand af ca. $\frac{1}{6}$ Skinnelængde fra Skinneenderne. Læsses Skinnerne over to Vogne, skal de enten hvile paa Vrideskamler eller paa to solide Tværstrøer — een midt i hver Vogn. Naar Skinnerne læsses over to Vogne maa de aldrig lægges helt op imod Vognsiderne, men skal holdes i en Afstand af mindst 10 cm fra disse.

Under Skinnernes Aflæsning maa de ikke kastes fra Vognene, men skal enten

- a) nedfires ved Hjælp af Kraner,
- b) føres enkeltvis ned over Siden af Vognen, glidende paa to skraat stillede Ledeskinner og under langsom Affiring ved Hjælp af to Taljer, eller
- c) trækkes enkeltvis paa langs ud over Enden af Vognen og slidskes eller løftes ned.

Ved Aflæsning af Skinner med større Længde end 15 m skal den under a) nævnte Fremgangsmaade altid benyttes.

Efter Aflæsningen skal Skinnerne rejses paa Foden; de maa ikke anbringes hvilende paa hinanden eller henlægges i Grøfterne eller inde i trafikeret Spor.

Det her anførte om Aflæsning m. v. af Skinner gælder ogsaa for Aflæsning af Krydsninger, Tungepartier og lignende.

(3) Afkortning af Skinner maa kun ske ved Af-savning. Boring af Boltehuller i Skinnernes Krop skal ske med Omhu, og det er forbudt ved Slutningen af Boringen at *trykke* Boret helt igennem. Boregrater og Borehullernes skarpe Rande skal fjernes med Fil eller Fræser. Det er forbudt at anvende Autogenbrænder til Skæring eller anden Behandling af Skinner, der skal benyttes i Spor.

Ved Sporlægning med brugte Skinner skal der drages Omsorg for Fremstilling af en jævn Kørekant. Skinnerne skal derfor sorteres saaledes, at Skinner afslidte til samme Højde og samme Bredde af Skinnehovedet lægges efter hinanden, og Skinneenderne skal — om fornødent ved Affiling — passes sammen.

Brugte Skinner vil kunne vendes, saaledes at Skinnernes tidligere Yderkant lægges som Kørekant, saafremt den paagældende Kant ikke er for skarpslidt.

Naar der anvendes nye Skinner, skal saadanne af samme Fabrikationsmærke lægges samlet og af Hensyn til en eventuel Usymmetri i Skinneprofilet saavidt muligt med Fabrikationsmærket til samme Side — jfr. § 22,2.

(4) Skinner, der skal indlægges i Hovedspor- kurver med Radius paa 300 m og derunder, skal bøjes paa Maskine. For enkelte krumme Skinner (i Sporskifter o. lign.) samt i Sidespor behøver Maskinbøjning dog kun at finde Sted naar Kurveradius er mindre end 200 m.

(5) En Skinnes Krumning bestemmes ved Maa- ling af »Bøjningspilen«, ρ : Afstanden i Skinnens Midtpunkt mellem Skinnen og en ret Linie for- bindende Skinnens Endepunkter. Bøjningspilen kan bestemmes af Formlen:

$$\rho = \frac{125 \times l^2}{R},$$

hvor ρ er Bøjningspilen i mm, l Skinnelængden og R Kurveradien, begge i m.

I hosstaaende Tabel 5 er angivet Bøjningspilene for forskellige Kurveradier og Skinnelængder.

Tabel 5.
De til forskellige
Kurveradier og Skinnelængder svarende Bøjningspile,

beregnet efter Formlen $p = \frac{125 \times l^2}{R}$, hvor $\begin{cases} p \text{ er Bøjningspilen i mm,} \\ l \text{ Skinnelængden i m,} \\ R \text{ Kurveradius i m.} \end{cases}$

Kurveradius i m	Bøjningspilen i mm for en Skinnelængde i m					
	15	12	11	9	7,3	6
100	281	180	151	101	67	45
120	234	150	126	84	56	37
140	201	129	108	72	48	32
150	188	120	101	67	44	30
160	176	113	95	63	42	28
180	156	100	84	56	37	25
200	140	90	76	51	33	22
225	125	80	67	45	30	20
250	112	72	61	41	27	18
275	102	65	55	37	24	16
300	94	60	50	34	22	15
325	87	55	47	31	20	14
350	80	51	43	29	19	13
375	75	48	40	27	18	12
400	70	45	38	25	17	11
425	66	42	36	24	16	11
450	62	40	34	23	15	10
475	59	38	32	21	14	9
500	56	36	30	20	13	9
525	54	34	29	19	13	9
550	51	33	28	18	12	8
575	49	31	26	18	12	8
600	47	30	25	17	11	8
650	43	28	23	16	10	7
700	40	26	22	14	10	7
750	38	24	20	14	9	6
800	35	23	19	13	8	6
850	33	21	18	12	8	5
900	31	20	17	11	7	5
950	30	19	16	11	7	5
1000	28	18	15	10	7	5
1100	26	16	14	9	6	5
1200	23	15	13	8	6	5
1400	20	13	11	7	5	5
1500	19	12	10	7	5	5
1600	18	11	9	6	5	5
1800	16	10	8	6	5	5
2000	14	9	8	5	5	5
2500	11	7	6	5	5	5
3000	9	6	5	5	5	5
3500	8	5	5	5	5	5
4000	7	5	5	5	5	5

(6) Paa samtlige andre Skinner end Normal- og Kurveskinner er ved Leveringen Længden paaskrevet Kroppen paa begge Sider med hvid Oliefarve. Om Kurveskinnernes Mærkning se § 16,4.

§ 9.

(1) I alle Hovedspor skal ved Nyanlæg og Ombygninger anvendes Svelleskruer til Skinnernes Befæstelse, samt Dobbeltstødd.

Skinnernes
Befæstelse,
Forbindelses-
dele.

I Sidespor anvendes, hvor der benyttes brugte Skinner og Sveller, i Almindelighed ligeledes brugte Forbindelsesdele (Spigerbefæstelse og svævende Stød), saafremt Beholdninger heraf haves. Hvor et Sidespor undtagelsesvis lægges med nye Sveller skal dog altid anvendes Svelleskruebefæstelse. Lægges Sporet ligeledes undtagelsesvis med nye Skinner skal der til Stødene anvendes nye Lasker.

Om Udveksling af Spigerbefæstelse med Skruebefæstelse og af svævende Stød med Dobbeltstødd ved bestaaende Baner i Forbindelse med Sporets almindelige Vedligeholdelse henvises til § 29,2.

Ved de Overbygninger, der er beregnet paa Anvendelse af Underlagsplader indlægges saadanne saavel i Hovedspor som Sidespor. I sidstnævnte Spor benyttes saa vidt muligt brugte Plader, eventuelt for nye Svellers Vedkommende omdannede Spigerplader.

(2) Svelleskruerne *maa ikke drives i ved Slag.*

Den nødvendige Fæstelse af Svelleskruerne skal udføres enten alene ved Haanden eller ved et let Slag med en Lægtehammer. Der skal drages Om-sorg for at Skrueerne efter Fæstelsen staar nøjagtigt lodret, saaledes at de ikke skrues skævt ind i Svellerne. Det maa iagttages, at Skrueerne ikke

trækkes for haardt an, saaledes at de gaar over Gevind i Træet; skulde dette undtagelsesvis blive Tilfældet, maa den paagældende Svelle udveksles. Saafremt en Skrue ved Indskruningen vrides over, skal den i Svellen siddende Rest tages ud; er dette ikke muligt, maa den ikke drives igennem Hullet for at give Plads for en ny Skrue, men Svellen skal udveksles og eventuel Genanvendelse maa først ske efter stedfunden Dybling. Saafremt en til en Svelleskrue hørende Spændering springer ved Skruens Indskruning, skal Ringen udveksles med det samme. Umiddelbart forinden Indskruningen skal Svelleskruerne dyppes i syrefri Tjære.

Ved Skinnernes Fastgørelse skal der drages Om-sorg for, at Skinnerne kommer til at ligge nøjagtigt i det paa Underlagspladerne fremstillede Leje for Skinnefoden og saafremt der anvendes Klemplader, skal det iagttages, at disse ligger rigtigt an imod Skinnefod og Underlagsplade.

Samling af Skinner af forskelligt Profil skal ske ved Svejsning eller ved Dobbeltstød under Anvendelse af Overgangslasker og særlige Underlagsplader for det mindste af Skinneprofilerne — jfr. de herfor udarbejdede Normaltegninger. For midlertidige Skinnesamlinger kan denne Bestemmelse dog fraviges.

(3) Ved Profilerne III, IV og V skal Laskebol-tene anbringes saaledes at Møttrikkerne vender ind i Sporet, medens Boltene ved Profil II skal anbringes med Hovederne ind i Sporet.

(4) Underlagsplader og Lasker skal lagres i Stabler, hvilende paa et Underlag af brugte Sveller. Bolte, Skrue, Spiger og Vandreklemmer m. m. skal ved længere Tids Lagring opbevares under Tag og

Kasserne, hvori de forsendes, om fornødent op-stables paa Underlag af ældre Sveller. Det maa nøje paases, at ældre og nye Spormaterialer holdes adskilte i Stablerne.

Materialer, der er tilsmudsede under Transpor-ten, maa renses behørigt inden de anbringes i Sporet.

§ 10.

(1) Ved Sporlægningen skal der i Almindelighed holdes et Spillerum imellem Skinneenderne, saaledes at Skinnerne kan forlænge sig ved Tempera-turstigninger uden at der derved fremkaldes util-ladelig store Længdekræfter i Sporet og eventuelt Sporkastninger.

Ved Lægning af Sportyperne V Bt og V C i *Stenballast* og med 30 m lange Skinner anvendes de i hosstaaende Tabel 6 angivne Stødspillerum.

Stød-
spillerum.

Tabel 6.

Skinnetemperatur i Celciusgrader, maalt med Skinnetermometer	Stødspillerum i mm
÷ 5 til ÷ 3	12
÷ 2 " 0	11
+ 1 " + 3	10
+ 4 " + 6	9
+ 7 " + 9	8
+ 10 " + 12	7
+ 13 " + 15	6
+ 16 " + 18	5
+ 19 " + 21	4
+ 22 " + 24	3
+ 25 " + 27	2
+ 28 " + 30	1

Ved Lægning af Sportyperne IV B, V B, V Bt og V C i *Stenballast* og med Skinnelængder imellem

15 og 11 m anvendes de i hosstaaende Tabel 7 angivne Spillerum.

Tabel 7.

Skinnetemperatur i Celciusgrader, maalt med Skinnetermometer.	Stødspillerum i mm
÷ 12 til ÷ 6	8
÷ 5 „ 0	7
+ 1 „ + 6	6
+ 7 „ + 12	5
+ 13 „ + 18	4
+ 19 „ + 24	3
+ 25 „ + 30	2

Spor, lagt med Stødspillerum efter Tabellerne 6 og 7 betegnes ved Tilføjelsen af Bogstavet »s« til den sædvanlige Overbygningsbetegnelse, altsaa f. Eks. V Bt s, og skal behandles efter særlige Regler — jfr. § 27,4 og § 30,1.

Ved Lægning af andre Sportyper og Skinnelængder end de forannævnte, samt ved alle *grusbaltastede* Spor anvendes endelig de i hosstaaende Tabel 8 angivne Spillerum.

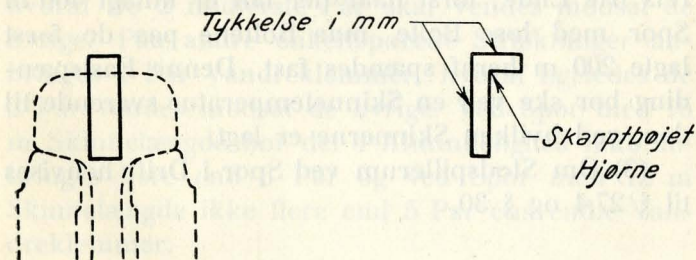
Tabel 8.

Skinnetemperatur i Celsiusgrader, maalt med Skinnetermometer	Stødspillerum i mm for en Skinnelængde i m						
	15	14	12	11	9	7,3	
÷ 12 til ÷ 6	10	9	8	7	6	5	
÷ 5 „ 0	9	8	7	7	5	4	
+ 1 „ + 6	8	7	6	5	5	4	
+ 7 „ + 12	7	6	6	5	4	3	
+ 13 „ + 18	6	6	5	4	4	3	
+ 19 „ + 24	5	5	4	4	3	2	
+ 25 „ + 30	4	4	3	3	2	2	

Skinnelægning maa ikke foregaa ved Temperaturer over eller under de angivne Ydergrænser.

Paa ethvert Arbejdssted, hvor Skinnelægning foregaa, skal der forefindes et »Skinnetermometer«, o: et i en Udboring i en Skinnestump monteret Termometer, til Maaling af Temperaturen, der skal aflæses mindst 4 Gange daglig med passende Mellemlægning og iøvrigt ved pludselige Temperaturforandringer.

(2) De rigtige Stødspillerum tilvejebringes ved midlertidig Anbringelse imellem Skinnerne af »Skinneblik«, af hvilke der ved enhver Skinnelægning skal forefindes det fornødne Antal af de forskellige Tykkelser. Blikkene skal være af den paa hosstaaende Tegning viste Form, uden Afrunding i det indvendige Hjørne og Tykkelsen i mm skal være indslaaet i hvert enkelt Blik paa begge Flige.



Ved Anbringelsen af en Skinne i Sporet maa det nøje paases, at denne sættes saa tæt mod den nærmest foregaaende, som Skinneblikket tillader, saaledes at Stødspillerummet ikke bliver større end foreskrevet.

Saasnart Laskerne er paasat og Laskeboltene trukket løst an, vendes Skinneblikket, saaledes at den korte Flig ligger udvendig paa Skinnehovedet.

Skinneblikkene bør kun forblive imellem Skinneenderne indtil de 4 à 5 følgende Skinner er skruede, henholdsvis spigrede, samt foreløbigt rettet ind.

Saafremt Sporets Sammenskruning ikke sker umiddelbart efter Skinneblikkenes Anbringelse maa det, navnlig ved hurtigt vekslende Temperaturforhold, umiddelbart inden Sammenskruningens Paa-begyndelse kontrolleres om de tilstedeværende Skinneblik svarer til Skinnetemperaturen. Er dette ikke Tilfældet, maa Blikkene ombyttes og Skinnerne rettes ind, saaledes at Overensstemmelse opnaas. For endvidere at modvirke eventuel Vandring af Sporet under Sporlægningsarbejdet skal Laskeboltene, hvor det kan lade sig gøre, holdes løse paa en mindst 200 m lang Sporstrækning nærmest Sporets frie Ende; først naar der ialt er udlagt 400 m Spor med løse Bolte, maa Boltene paa de først lagte 200 m heraf spændes fast. Denne Fastspænding bør ske ved en Skinnetemperatur svarende til den, ved hvilken Skinnerne er lagt.

(3) Om Stødspillerum ved Spor i Drift henvises til § 27,4 og § 30.

§ 11.

Skinne-
vandring.

(1) Paa stærke Faldstrækninger vandrer Skinnerne jævnlige ned ad Faldet, paa dobbeltsporede Baner endvidere i Kørselsretningen og paa enkeltsporede Baner i Bremseretningen.

Paa saadanne Strækninger, hvor Skinnevandring er konstateret eller — ved Nyanlæg — kan ventes,

skal der derfor træffes Foranstaltning til Vandringens Modvirkning ved Anbringelse af Vandreklemmer. Spor med 30 m Skinner skal dog altid forsynes med Vandreklemmer, selv paa Strækninger, hvor Skinnevandring ikke anses for sandsynlig.

Vandreklemmerne anbringes i Almindelighed saaledes, at de ligger an imod Svellesiden i Kørselsretningen eller Faldretningen, henholdsvis paa dobbeltsporede eller enkeltsporede Baner. Paa visse Strækninger kan det dog være rigtigt at fordele dem saaledes, at der anbringes Klemmer med Anlæg til begge Sider. Ved Paasætningen skal det iagttages, at Kilen kommer til at røre Svellesiden.

Vandreklemmerne anbringes ved Sporfagenes midterste Sveller. Ved Spor med 30 m Skinner skal der paa dobbeltsporede Strækninger og paa enkeltsporede, hvor Skinnevandring kan ventes at ville forekomme, anbringes 10 Par Vandreklemmer, hvoraf de 2 midterste Par skal vendes modsat de øvrige. Paa andre enkeltsporede Strækninger anbringes 4 Par Vandreklemmer, hvoraf ligeledes de 2 Par vendes modsat de øvrige. Ved Spor med 15 m Skinnelængde bør der i Almindelighed ikke anbringes flere end 6 Par og ved Spor med 12 m Skinnelængde ikke flere end 5 Par ensvendte Vandreklemmer.

(2) Skinnevandring kan paa virksom Maade modarbejdes, naar Sporet foruden at være forsynet med fornævnte Sikring tillige anbringes i god Stenballast, der faststemples imellem de Sveller, mod hvilke Vandreklemmerne ligger an.

Kurver og
Hastighed
gennem
disse.

§ 12.

(1) I gennemgaaende Hovedspor bør i Almindelighed ikke anvendes mindre Kurveradier end 1000 m og kun ganske undtagelsesvis Radier under 700 m. Den absolut mindste tilladte Kurveradius i gennemgaaende Hovedspor er 250 m.

I andre Hovedspor paa Stationerne end de gennemgaaende bør der saa vidt muligt ikke anvendes mindre Kurveradier end 300 m. Den absolut mindste tilladte Kurveradius i Stationernes Hovedspor er 180 m.

Saa vidt muligt bør intet Sidespor lægges med Kurveradius under 180 m. Den absolut mindste tilladte Kurveradius i Sidespor er 90 m, med mindre der anvendes særlige Sporkonstruktioner.

Er det nødvendigt at benytte Slangekurver (det vil sige hinanden nærliggende, modsat krummede Kurver) bør der lægges Vægt paa Tilvejebringelsen af den længst mulige retlinede Strækning imellem de to Enkeltkurver og paa Anvendelsen af de størst mulige Kurveradier. I gennemgaaende Hovedspor bør det retlinede Stykke imellem Begyndelsespunkterne af Enkeltkurvernes Overhøjderamper — jfr. § 13, 3 — kun ganske undtagelsesvis være mindre end 50 m og anvendes denne Længde, bør Enkeltkurvernes Radier ikke være mindre end 1000 m. Navnlig ved Slangekurver, til hvis Enkeltkurver svarer smaa Centervinkler, bør der anvendes saa store Kurveradier som muligt, helst ikke under 5000 m.

Den absolut mindste tilladte Længde af det retlinede Stykke imellem Overhøjderamperne i en Slangekurve i gennemgaaende Hovedspor er 30 m. I andre Hovedspor kan Længden gøres mindre end 30 m, men skal dog mindst være 10 m.

I Sporforbindelser og i Sidespor er det tilstrækkeligt at have et retlinet Stykke af 6 m Længde imellem en Slangekurves Tangentpunkter. Ved Sporskifter, der vender Tungerne imod hinanden og afviger til modsatte Sider, er denne Bestemmelse fyldestgjort, naar der imellem Stødene foran Tungespidserne forefindes et 5 m langt retlinet Sporstykke.

Korte Kurver og korte retlinede Stykker imellem ensvendte Kurver skal saa vidt muligt undgaaes. I sidstnævnte Tilfælde bør det retlinede Stykke søges erstattet med en flad Kurve.

(2) Saafremt Kørehastigheden igennem Kurver i Hovedspor ikke er begrænset af andre Grunde, skal den under Hensyn til Kurvernes Tilstedeværelse begrænses i Overensstemmelse med hosstaaende Tabel 9.

Tabel 9.

Kurveradius i m	1300 eller derover km/T	Mellem 1299 og 1000 km/T	Mellem 999 og 700 km/T	Mellem 699 og 600 km/T	Mellem 599 og 500 km/T	Mellem 499 og 400 km/T	Mellem 399 og 250 km/T	Mellem 249 og 180 km/T
Kurver med Overhøjde $\geq h_{normal} \div 30$ mm — jfr. § 13,2	100	100	100	90	80	70	60	45
Kurver uden Overhøjde	100	90	70	60	60	50	45	30

Igennem Kurver med Overhøjder imellem Nul og $h_{normal} \div 30$ mm fastsættes den største tillade-

lige Hastighed i Overensstemmelse med Tabel 10 paa Side 41.

Ved Kørsel igennem Slangekurver, hvor det retlinede Stykke imellem Overhøjderamperne er mindre end 50 m, skal Hastigheden derhos nedsættes saaledes, at den begrænses til 80 km i Timen naar det retlinede Stykkes Længde ligger imellem 50 og 30 m og til 60 km i Timen naar Længden er under 30 m. For bestaaende Baner kan Hastighedsnedsættelse dog undlades naar Enkeltkurvernes Radier er 1000 m eller derover og det retlinede Stykke 30 m eller derover.

Paa Baner med Skinner af Profil II maa Kørehastigheden ikke overstige 70 km i Timen og paa Baner med Skinner af Profil III ikke 80 km i Timen. Paa grusballastede Baner med Skinner af Profilerne IV og V maa Hastigheden ikke overstige 90 km i Timen. Paa sidstnævnte Baner er det tilladt at benytte Hastigheden 90 km i Timen igennem Kurver med Radius ned til 690 m \approx 2200 Fod. Paa samtlige Baner, der er anlagt inden Metersystemets Indførelse er det endvidere for bestaaende Spor tilladt at benytte de for Kurveradien 400 m i foranstaaende Tabel angivne Hastigheder i Kurver med Radier ned til 376 m \approx 1200 Fod. For elektriske Motortog kan Minimumsradierne 400, 500 og 600 m i foranstaaende Tabel formindskes med indtil 10 % med Bibeholdelse af de i Tabellen angivne Hastigheder.

Ved Kørsel igennem et Kurvesporskiftes Stamspor bestemmes den største tilladte Kørehastighed efter Kurveradius og Overhøjden undtagen for Spor med Skinner af Profil II, hvor Hastig-

heden skal nedsættes til 45 km i Timen, naar Radius er mindre end 700 m. Ved Kørsel paa et Sporskiftes afvigende Tunge maa Hastigheden for Overbygninger med Skinner af Profil II ikke overstige 30 km i Timen og for Overbygninger med de øvrige Skinneprofiler 45 km i Timen. ~~undtagen for~~ ^{kan} Sporskifter, hvor den krumme Tunge har samme Radius som den øvrige Del af Sporskiftekurven (o: Overbygning IV, Model 1930 og Overbygning V, Model 1922 og senere Modeller), ~~i hvilket Tilfælde~~ Hastigheden ~~igennem Vigesporet~~ altid bestemmes efter Sporskiftekurvens Radius og Overhøjde.

Gennem Sporskiftekurver med falsk Overhøjde — jfr. § 13, 6 — skal Hastigheden begrænses til højst 20 km i Timen.

§ 13.

(1) De to Skinnestrengene i et Spor skal paa lige Strækninger og i Kurver med Radius større end 4000 m ligge i samme Højde undtagen i Overhøjderamperne. Overhøjde.

For at modvirke den ved Kørsel gennem Kurver fremkommende Slyngekrafts Virkninger, skal i Kurver i gennemgaaende Hovedspor med Radius 4000 m og derunder den ydre Skinne almindeligvis lægges højere end den indre, der forbliver i den oprindelige Højde.

(2) Ved Nyanlæg og Ombygninger bestemmes Overhøjden normalt efter Formlen

$$h_{\text{normal}} = \frac{8 \cdot v^2}{R}$$

hvor h_{normal} er Overhøjden i mm, R Kurveradien i m og v den Hastighed i km i Timen, hvormed de hur-

tigste Tog *planmæssig* gennemkører den paagældende Kurve. Er to Kurver med samme Radius saaledes beliggende, at de hurtigste Tog gennemkører dem med forskellig Hastighed — f. Eks. paa dobbeltsporet Bane — bør de altsaa lægges med forskellig Overhøjde.

Efter foranstaaende Formel er de i omstaaende Tabel 10 angivne Overhøjder udregnet, idet dog Overhøjder indtil 10 mm er udeladt og Overhøjder fra 10 til 20 mm afrundet til 20 mm, samt de øvrige Overhøjder afrundet til Multipla af 5. Hvor der skønnes at være Anledning til det, kan de paagældende Overhøjder forøges eller formindskes med indtil 30 mm. I Kurver, hvor de stedlige Forhold nødvendigvis kræver en Nedsættelse af den normale Overhøjde udover 30 mm, skal Hastigheden nedsættes — jfr. § 12, 2.

(3) Overgangen fra normalt Spor til Spor med Overhøjde skal ske ved en Overhøjderampe i vedkommende Kurves ydre Skinnestreg. Overhøjderampens relative Hældning skal ved Nyanlæg og om muligt ved Ombygninger mindst være:

Ved Hastigheder ≥ 80 km i Timen 1 ‰
 — — fra 79 til 45 km i Timen $1,67 \text{ ‰}$
 — — under 45 km i Timen $2,5 \text{ ‰}$.

Ved bestaaende Anlæg kan disse Hældninger forøges til henholdsvis $1,25 \text{ ‰}$, 2 ‰ og $3,3 \text{ ‰}$.

Paa Banestrækninger med stor Kørehastighed bør der dog, hvor det kan ske uden større Ulempe, ved de fladere Kurver ($R \geq 800$ m) søges tilvejebragt mindre Hældninger paa Overhøjderamperne end foran angivet. For Radier til og med 1200 m bør

Tabel 10.
 De til forskellige Kurveradier og Toghastigheder svarende Overhøjder,

beregnet efter Formlen

$$h_{\text{normal}} = \frac{8 \cdot v^2}{R}, \text{ hvor } \begin{cases} h \text{ er Overhøjden i mm} \\ v \text{ Hastigheden i km i Timen} \\ R \text{ Hovedkurvens Radius i m} \end{cases}$$

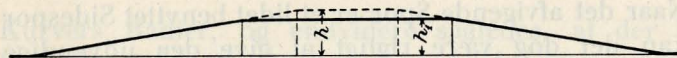
R m	Udvendig Skinnes Overhøjde i mm for en Hastighed i km i Timen af					
	45	60	70	80	90	100
180	90					
200	80					
225	70					
250	65	115				
275	60	105				
300	55	95				
350	45	80				
400	40	70	100			
450	35	65	85			
500	30	60	80	100		
550	30	50	70	95		
600	25	50	65	85	110	
700	25	40	55	75	95	115
800	20	35	50	65	80	100
900	20	30	45	55	70	90
1000		30	40	50	65	80
1100		25	35	45	60	75
1200		25	35	45	55	65
1300		20	30	40	50	60
1400		20	30	40	45	55
1500		20	25	35	45	55
1700			25	30	40	45
2000			20	25	30	40
2500				20	25	30
3000					20	25
4000						20

Hældningen $0,80 \text{ ‰}$ tilstræbes og for større Radier Hældningen $0,70 \text{ ‰}$.

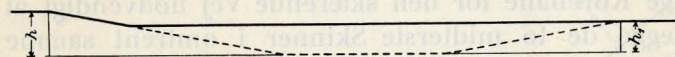
Hvor Overgangskurver anvendes — jfr. § 14 —, skal Overhøjderampen i Almindelighed falde sammen med Overgangskurven. Hvor Overgangskurver ikke anvendes, lægges Overhøjderampen paa den lige Strækning, saaledes at den fulde Overhøjde er til Stede i den cirkulære Kurves Tangentpunkt.

Hvor Forholdene ikke tillader Anvendelsen af Overgangskurver af normal Længde, skal Overhøjderampen i Almindelighed tage sin Begyndelse i Overgangskurvens Begyndelsespunkt og fortsættes ind i den cirkulære Kurve under Bibeholdelse af de forannævnte Rampehældninger. Saafremt nogen Del af Kurven herved vil komme til at ligge med saa ringe Overhøjde, at Hastighedsnedsættelse i Henhold til § 12, 2 er paakrævet, bør Nedsættelsen dog søges undgaaet ved at lægge indtil $\frac{1}{3}$ af Overhøjderamperne foran Overgangskurverne.

(4) Er det nødvendigt at anvende korte Kurver — jfr. § 12, 1 — bør disse i Almindelighed være saa lange, at der imellem Overhøjderamperne forefindes en Strækning med fuld Overhøjde af samme Længde som nævnte Ramper. For Kurver med en største tilladt Kørehastighed paa 80 km i Timen eller derover skal Strækningen med fuld Overhøjde mindst være 30 m og for Kurver med lavere Hastigheder mindst 20 m lang. Kan disse Krav ikke fyldestgøres paa anden Maade, maa Overhøijden reduceres som antydnet paa hosstaaende Figur og Hastigheden eventuelt nedsættes i Overensstemmelse hermed.



(5) Er det nødvendigt at anvende korte, retlinede Stykker imellem ensvendte Kurver af mindre Længde end den længste af de til Kurverne hørende Overhøjderamper, bør den mindste af Overhøjderne føres igennem over det retlinede Stykke — jfr. hosstaaende Figur.



Tangerer Kurverne hinanden, bør den største af Overhøjderne føres igennem til Tangentpunktet og herfra indlægges en Overhøjderampe med Hældning efter Punkt 3 ovenfor til Udligning af Overhøjdeforskellen.

(6) I andre Hovedspor end de gennemgaaende kan Overhøijden efter Omstændighederne formindskes, eventuelt helt bortfalde og i Sidespor og Sporforbindelser anvendes i Almindelighed ikke Overhøjde.

Medkrummede Kurvesporskifter i gennemgaaende Hovedspor skal i Almindelighed lægges med en efter de stedlige Forhold afpasset Overhøjde, hvorved det for det afvigende Spors Vedkommende maa paases, at Bestemmelserne i Punkt 3 ovenfor om Rampestigninger overholdes.

Modkrummede Kurvesporskifter i gennemgaaende Hovedspor lægges i Almindelighed uden Overhøjde.

Naar det afvigende Spor er et lidet benyttet Sidespor kan det dog være rigtigt at give den udvendige Streng i Hovedsporet Overhøjde, hvorved altsaa Sporskiftekurven faar falsk Overhøjde. I saa Fald skal Kørehastigheden gennem Sporskiftekurven i hvert Fald begrænses til 20 km i Timen — jfr. § 12, 2.

Paa dobbeltsporet Bane lægges i Kurver de to Spors Inderskiner normalt i samme Højde; kun ved Overkørsler er det for at faa den jævnest mulige Kørebane for den skærende Vej nødvendigt at lægge de to midterste Skinner i omtrent samme Højde, og at lægge den inderste og den yderste Skinne Overhøjdens Maal under, henholdsvis over Midterskinnerne.

Paa bestaaende Baner skal Overhøjderne og Overhøjderamperne lejlighedsvis ændres saa vidt muligt i Overensstemmelse med foranstaaende.

§ 14.

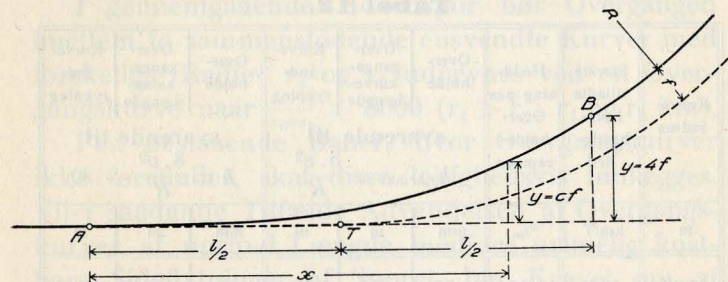
Overgangs-
kurver.

(1) For at opnaa en jævn Overføring af det rullende Materiel fra den lige Strækning til Kurverne skal der i gennemgaaende Hovedspor imellem Kurver med Radius 1500 m eller derunder og det tilstødende lige Spor indlægges Overgangskurver.

I andre Hovedspor end de gennemgaaende, samt i Sidespor og Sporforbindelser anvendes i Almindelighed ikke saadanne Kurver.

Overgangskurverne bestemmes saaledes, at Krumningsradierne i deres forskellige Punkter danner en jævn Overgang fra Tangenterne til de cirkulære

Kurvers Radier, og endvidere saaledes, at der i hvert Punkt af Overhøjderamperne, der som anført i § 13, 3, normalt skal falde sammen med Overgangskurverne, haves en Krumningsradius svarende til den i det paagældende Punkt tilstedeværende Overhøjde. Kurverne formes efter kubiske Parabler og indlægges ved Nyanlæg og Ombygninger som vist paa hosstaaende Figur, hvor T er det oprindelige Tangentpunkt og A—B Overgangskurven.



Som det fremgaar af Figuren, tilvejebringes Muligheden for Overgangskurvernes Indlægning ved Forskydning af den oprindelige Kurve ind imod Kurvecentret og Overgangskurverne falder med Halvdelen paa hver Side af det oprindelige Tangentpunkt. Kurveindrykningen kan beregnes efter Formlen

$$f = \frac{l^2}{24 R}$$

For Overgangskurvernes Ordinater gælder Udtrykket

$$y = 4 \left(\frac{x}{l} \right)^3 \cdot f = c \cdot f$$

I hosstaaende Tabel 10 er med Spring paa $\frac{1}{8} l$ anført de til en Række Abscisser svarende Værdier af c .

Tabel 11.

For $x =$	$1/8 l$	$2/8 l$	$3/8 l$	$4/8 l$	$5/8 l$	$6/8 l$	$7/8 l$	l
er $c =$	0,0078	0,0625	0,2109	0,5000	0,9766	1,6875	2,6797	4,0000

Endelig er i hosstaaende Tabel 12 opstillet en Oversigt over de til forskellige Kurveradier svarende Overgangskurve-længder og Kurveindrykninger m. m.

Tabel 12.

Kurve- radius	Største tilladte Køre- hastig- hed	Hæld- ning paa Over- højde- rampen	Over- højde	Over- gangs- kurve- længde	Kurve- ind- rykning	Over- højde	Over- gangs- kurve- længde	Kurve- ind- rykning
			svarende til $h_{\text{normal}} = \frac{8 \cdot v^2}{R}$			svarende til $h = \frac{8 \cdot v^2}{R} \div 30$		
m	km/T	‰	mm	m	m	mm	m	m
1500	100	1,00	55	55	0,084	25	25	0,017
1400	100	1,00	55	55	0,090	25	25	0,019
1300	100	1,00	60	60	0,115	30	30	0,029
1200	100	1,00	65	65	0,147	35	35	0,043
1100	100	1,00	75	75	0,213	45	45	0,077
1000	100	1,00	80	80	0,267	50	50	0,104
900	100	1,00	90	90	0,375	60	60	0,167
800	100	1,00	100	100	0,521	70	70	0,255
700	100	1,00	115	115	0,787	85	85	0,430
600	90	1,00	110	110	0,840	80	80	0,444
550	80	1,00	95	95	0,684	65	65	0,320
500	80	1,00	100	100	0,833	70	70	0,408
450	70	1,67	85	51	0,241	55	33	0,101
400	70	1,67	100	60	0,375	70	42	0,184
350	60	1,67	80	48	0,274	50	30	0,107
300	60	1,67	95	57	0,451	65	39	0,210

Det bemærkes, at de i Overensstemmelse med foranstaaende fremstillede Overgangskurver og Hovedkurver ikke vil have nøjagtig samme Tangent i Sammenstødspunktet. Den paagældende Unøjagtighed vil dog kun faa Betydning ved smaa Radier og lange Overgangskurver. Unøjagtigheden kan, saafremt det skønnes paakrævet, elimineres ved at Hovedkurven afsættes ud fra Tangenten til Overgangskurven eller ved Kurveregulering.

I gennemgaaende Hovedspor bør Overgangen imellem to sammenstødende ensvendte Kurver med forskellige Radier r_1 og r_2 udjævnes ved en Overgangskurve naar $\frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2} \leq 3000$ ($r_1 > r_2$; r_1 og r_2 i m).

Paa bestaaende Baner, hvor Overgangskurver ikke forefindes, skal disse lejlighedsvis indlægges. Vil i saadanne Tilfælde Anvendelsen af Overgangskurver af normal Længde medføre urimelig kostbare Sideflytninger af Sporet, bør Kravet om at Overgangskurve og Overgangsstigning skal være sammenfaldende ikke fastholdes, men Overgangskurvens Længde fastsættes saaledes, at den giver en efter Omstændighederne passende Sideskydning af den oprindelige Kurve, og en Del af Overhøjderampen lægges ind i den forskudte cirkulære Kurve eller eventuelt paa den retlinede Strækning foran Overgangskurven — jfr. § 13, 3.

Ved Indlægning af Kurver med mindre Radius i Ind- og Udløbene af en tilstedeværende Kurve uden Overgangskurver, vil der kunne skaffes fornøden Plads til disse uden Sideskydning af hele Kurvestrækningen. Denne Fremgangsmaade bør dog kun benyttes ved lange Kurver med stor Radius.

§ 15.

Sporvidde,
Sporudvidelse
i Kurver.

(1) Sporvidden er det frie Maal mellem Inder- siden af Skinnerne — »Kørekanten« — maalt 16 mm under Skinneoverkant; dette Maal skal i lige Spor være 1435 mm.

(2) Ved Nyanlæg og Ombygninger hvortil be- nyttes Overbygningerne V Bt, V C og IV B skal der i Kurver med Radius under 300 m ved Trækning af den indre Skinnestreng tilvejebringes Sporud- videlse i Overensstemmelse med hosstaaende Ta- bel 13.

Tabel 13.

Kurveradius m	Spor- udvidelse mm
299—250	5
249—160	10
159 og derunder	15

I Spor med alle øvrige Overbygninger tilveje- bringes Sporudvidelse i Overensstemmelse med hosstaaende Tabel 14.

Tabel 14.

Kurve- radius i m	699—500	499—400	399—300	299—200	199—100
Sporudvi- delse i mm	5	10	15	20	25

Den yderste ledende Skinnestreng skal altid være i en Afstand af 717,5 mm fra og parallel med Sporaksen.

Ved bestaaende Baner med Overbygning V Bt, V C og IV B skal den tilstedeværende Sporvidde i Kurverne lejlighedsvis ændres i Overensstemmelse med Tabel 13.

(3) Sporudvidelsen skal begynde i Overgangs- kurvens Begyndelsespunkt og være fuldt til Stede ved denne Kurves Endepunkt. Ligger Kurven uden Overhøjde bør Sporudvidelsen forløbe med 1 mm pr. løbende m Spor.

Sporudvidelsen skal tiltage jævnt til det fore- skrevne Maal.

Angaaende Sporudvidelse i Sporskifter henvises til Normaltegningerne.

For Sporudvidelsen i Spor med Rilleskinner gæl- der særlige Regler, hvorom Oplysning maa indhentes i hvert enkelt Tilfælde.

§ 16.

(1) For at opnaa at Skinnestødene i Kurver saa nøje som muligt kan komme til at ligge lige over- for hinanden, skal der i den indre Skinnestreng indlægges et passende Antal *Kurveskinner*, saaledes at Skinnestødene i de to Strengte højst forrykkes for hinanden Halvdelen af Længdeforskellen mellem Normalskinnen og Kurveskinnen.

(2) Da den indre Skinnestreng for hver Grad af Kurven bliver ca. 25 mm kortere end den ydre, findes Kurveskinnernes Antal af Kurvens Gradeantal ved følgende Formel:

$$n = \frac{25 \times \text{Gradeantallet}}{a},$$

hvor n er det søgte Antal og a Længdeforskellen i mm mellem Normalskinnen og den tilsvarende Kurveskinne. Dennes Længde ved de forskellige Skinneprofiler findes angivet i Tabel 3 paa Side 20—21, hvor tillige Længden a er angivet.

Kurve-
skinner.

Antallet af Kurveskinner kan ogsaa bestemmes af følgende Formel:

$$n = \frac{1500 \times L}{a \times R},$$

hvor L er Kurvelængden maalt i Sporaksen og R Kurveradien, begge i m.

Indlægningen af Overgangskurver er uden Indvirkning paa det udkrævede Antal Kurveskinner; dette bestemmes alene af den oprindelige Kurves Længde og Radius.

I hosstaaende Tabel 15 er givet en Oversigt over de mindste Kurveradier, der kan opnaas ved i den indre Skinnestreg at indlægge udelukkende Kurveskinner, henholdsvis halvt Kurveskinner, halvt Normalskinner.

Tabel 15.

Overbygning	Kurveskin- nens Længde m	Mindste Kurveradius, naar der i indre Skinnestreg indlægges	
		kun Kurve- skinner m	halvt Kurve- skinner m
V og IV	14,950	450	900
V og IV	14,890	205	410
IV	11,950	360	720
IV	11,860	130	260
III	10,820	110	220

(3) Kurveskinnerne lægges symmetrisk omkring Kurvens Midtpunkt og saaledes, at der i samme Kurve imellem hver to Kurveskinner saa vidt muligt er et lige stort Antal Normalskinner.

(4) Kurveskinnerne af Profilerne V og IV samt de fleste af Profil III er indenfor Boltehullerne mærkede med eet eller to mindre Huller, saaledes at de korteste Skinner er forsynede med eet og de længste med to Huller.

§ 17.

(1) I hosstaaende Tabel 16 er anført nogle Oplysninger om de nyeste af de ved Statsbanerne benyttede normale Sporskifter (med retlinet Stamspor) og Krydsningssporskifter af Overbygningstyperne IV og V.

Sporskifter,
Krydsninger
og Trækstole.

Tabel 16.

	Hæld- nings- forhold	Længde m	Sporskifte- kurveradius m	Normal- tegning Blad Nr.
Normalt Sporskifte IV B	1:7,5	24,50	190	423
"	1:9	26,01	190	418
"	1:11	34,02	330	447
Normalt Sporskifte V C	1:7,5	24,50	190	583
"	1:9	26,01	190	576a
"	1:11	34,02	330	585a
"	1:14	41,02	500	593a
Krydsningssporskifte IV B	1:9	33,75	238	430
" V C	1:9	33,75	250	600a
" "	1:11	42,10	300	610a

Sporskifter af Typerne II og III anskaffes ikke mere — jfr. Fodnoten til Tabel 3, Side 20—21, hvorfor tilstedeværende Sporskifter af disse Typer ved forekommende Udvekslinger vil være at erstatte med Sporskifter af Type IV, for saa vidt der ikke haves Beholdninger af brugte Sporskifter af de lettere Typer, som vil kunne anvendes. Ved Nyanlæg og

Ombygninger skal der i Almindelighed i Sidespor benyttes Sporskifter af Type IV, med mindre vedkommende Spor lægges med Skinneprofil III eller II og brugte Skifter af de tilsvarende Overbygningstyper haves til Raadighed.

Sporskifter med Hældningsforholdene 1:7,5 og 1:9 er beregnet til Anvendelse i Sidespor m. v., og hvor Sidespor afviger fra Hovedspor. Sporskifter med Hældningsforholdene 1:11 og 1:14 er beregnet til Anvendelse ved Togvejsforgreninger, Skifterne 1:14 særlig til Stationernes Indgangssporskifter. Ved Sporskifter af Overbygning IV, Model 1930, og af Overbygning V, Model 1922 og senere Modeller, har den krumme Tunge samme Radius som den øvrige Del af Sporskiftekurven. Benyttes disse Sporskifter, kan den tilladelige Kørehastighed igennem Vigesporet bestemmes efter Sporskiftekurvens Radius og Overhøjde — jfr. § 12,2.

Krydsninger af Type V med Hældningsforholdet 1:9 og 1:11 anskaffes dels som almindelige Krydsninger og dels som Krydsninger med bevægelig Vingeskinne. Sidstnævnte Krydsninger er bestemt til Anvendelse hvor Sidespor afviger fra Hovedspor, og hvor Trafikken ad Hovedsporet er overvejende i Forhold til Trafikken ad det afvigende Spor.

I Krydsningssporskifter V med Hældningsforholdet 1:11 er Hjertespidserne i Dobbeltkrydsningerne udformet som bevægelige Tunger. Af Hensyn til Risikoen for Spor afløb ved fejlagtig Betjening under Rangement bør disse Skifter kun anvendes som hele Krydsningssporskifter og i det hele kun benyttes, naar særlige Omstændigheder gør det ønskeligt.

(2) Sporskiftetungerne i det afvigende Spors ydre

Skinne streng er krumme med Undtagelse af Tungerne i nogle ældre Sporskifter af Typerne II og III. Undtagen for sidstnævnte Sporskifters Vedkommende skelnes der derfor imellem »højre« og »venstre« Sporskifter, eftersom det afvigende Spor bøjer af henholdsvis mod højre eller mod venstre, set fra Tungespidsen.

(3) Normalt fremstilles Statsbanernes Krydsninger af Skinner og har derfor ikke symmetrisk Hjertespid, idet selve Spidsen ligger i Kroppen af den ene Skinne, der da bør indlægges i det stærkest trafikerede Spor. Der skelnes derfor ogsaa imellem »højre« og »venstre« Krydsninger. Til Brug paa særligt udsatte Steder i stærkt trafikeret Hovedspor anskaffes foruden Krydsninger, forfærdiget af Skinner, ogsaa Krydsninger, støbt i et Stykke af Manganstaal.

(4) Sporskifterne skal nøje lægges efter de udarbejdede Normaltegninger, hvorfor der altid skal være et Eksemplar af vedkommende Tegning til Stede paa Arbejdspladsen. Før Lægningen skal Sporskifteelementet afmærkes med Pløkke og Sporskiftetømmeret være rettet ind i Plan.

Ved Lægningen skal Opmærksomheden særlig være henvendt paa følgende Forhold:

a) Ved nogle Sporskifter ligger Stødene efter Krydsningen i det afvigende Spor ikke »i Vinkel«, α : i en Linie vinkelret paa Sporaksen. Skævheden udlignes i Reglen ved Indlægning af en Kurveskinne i det efterfølgende Spor. Skal der i saadanne Skifters afvigende Spor indlægges et Sporskifte med Sideskinnerne umiddelbart op til Krydsningsstødene vil det være nødvendigt at bringe disse Stød i Vinkel ved i Sporskiftekurvens indre Streng at ind-

lægge en Skinne af særlig Længde. Ved alle Sporskifter V C og IV B (Model 1930) ligger Stødene bag Krydsningen i det afvigende Spor i Vinkel.

b) Hvor de dobbelte Underlagsplader umiddelbart bag ved Tungeroden er forskellige for de to Skinnestrengte, skal de Plader, hvor Hullerne er anbragt saaledes, at Sideskinne og Mellemskinne faar den mindste Afstand, indlægges paa den Side, hvor den lige Sideskinne findes. Ved de nyere Sporskiftetyper er Pladerne nummereret og Numrene angivet paa Normaltegningerne.

c) Imellem Køreskinnen og Tvangskinnen skal der, selv paa det snævre Sted, holdes en Sporrille aaben, hvis Bredde er mindst 41 mm og hvis Dybde er mindst 38 mm — jfr. § 19,3 og § 31,8. Afstanden fra Krydsningens Kørekant til Tvangskinnens Ledekant skal normalt være 1394 mm.

d) Tvangskinnerne skal ved Enderne være bøjet indad i Sporet til en Afstand af mindst 67 mm fra Køreskinnens Inderkant.

Overalt hvor nye Sporskifter indlægges i ældre Spor skal der, for at skaane Tungepartier og Krydsninger, foran og efter Skiftet indlægges nye Skinner af samme Profil som Skiftets Skinner.

(5) Sporskifter maa ikke anbringes i Afrundingskurverne i Længdeprofilets Knækpunkter eller i mindre Afstand end 6 m fra saadanne Kurvers Tangentpunkter. Om nødvendigt skal der for at opnaa dette indlægges en Overgangsstigning.

(6) Sporskifternes Trækstole kan efter Omstændighederne anbringes vinkelret paa eller parallelt med vedkommende Spor. Den sidstnævnte Anbringelse, der kræver et Vinkeltræk, bør dog saa vidt

muligt undgaas. Ved Anbringelsen maa det paases at Trækstangens Haandtag og Kontravægten er profilmfri i begge Stillinger, saavel i Forhold til vedkommende Sporskiftes Spor, som til eventuelle Nabospor.

(7) Sporskiftesignaler anbringes i Overensstemmelse med Signalreglementets Bestemmelser. Ved Anbringelsen maa det paases, at Lygterne er profilmfri i begge Stillinger, saavel i Forhold til vedkommende Sporskiftes Spor, som til eventuelle Nabospor. Sporskiftesignaler af ældre Typer udveksles lejlighedsvis.

(8) Sporskifterne nummereres i Almindelighed i den Rækkefølge, i hvilken de findes paa Stationspladsen, naar man gaar frem i Kilometerinddelingens Retning. Paa større Stationer bør gruppevis Nummerering dog foretrækkes. Omnummerering maa ikke foretages uden efter særlig Ordre.

§ 18.

(1) Havnespor og andre Sidespor i chauserede og brolagte Veje forsynes, naar Rilleskinner ikke anvendes, i Reglen med Kontraskinner (fejlagtigt kaldet Tvangskinner). Hertil kan anvendes kasserede Skinner af samme Profil som det, der er anvendt i Køreskinnen. Mellem denne og Kontraskinnen skal der altid holdes en Sporrille aaben, hvis Bredde paa lige Spor og i Kurver med Radius ≥ 700 m mindst er 45 mm og i Kurver med Radius < 700 m mindst 60 mm og hvis Dybde mindst er 38 mm — jfr. § 19,3. Kontraskinnerne bøjes ved Enderne paa en Længde af 350 mm indad mod Midten af Sporet saaledes, at Sporrillens Bredde ved Kontraskinnens Ende er mindst 90 mm. Naar

Havnespor,
Spor i Veje og
Overkørsler,
blinde Spor.

Spor af den omhandlede Art skal anbringes i bro-lagte Veje, maa man enten lægge Svellerne forsæn-kede, idet der indskydes en Klods imellem Skinnen og Svellen, eller erstatte Brolægningen i og paa begge Sider af Sporet (i en Bredde lig Svellens Længde) med Chaussebrolægning. Til forsænket Spor benyttes Klodser af imprægneret Træ, der lægges med Fibrene i Svellens Retning.

Hvor det er paakrævet at tage særligt Hensyn til Vejførdslen, kan det være hensigtsmæssigt at benytte Rilleskinner understøttet af Tværsveller i de her omhandlede Spor.

(2) Vejbefæstelsen paa Overkørsler og Overgange skal, naar der anbringes Lukkeindretninger for disse, have en Bredde, der er 1 m større end Lukkeindretningernes fri Aabning, dog højst lig Bredden af Befæstelsen paa de tilstødende Veje.

Spor i ubevogtede Overkørsler forsynes i Reglen kun med Kontraskinner, naar vedkommende Vejskæring er meget spidsvinklet. I bevogtede Overkørsler anbringes Kontraskinner, saafremt dette er bestemt af Ekspropriationskommissionen.

Mellem Køreskinne og Kontraskinne skal der holdes en Sporrille aaben, hvis Bredde mindst maa være 60 mm, i Kurver forøget med Sporudvidelsen indtil 70 mm — jfr. § 19,3. Er Sporrillens Bredde mindre end 68 mm vil Hjulflangernes Inderside eventuelt kunne berøre Kontraskinnerne. Alle Kontraskinner i Overkørsler skal derfor ved deres Ender paa en Længde af 500 mm bøjes ind mod Spormidten, saaledes at Sporrillens Bredde ved selve Skinneenden er mindst 100 mm. Sporrillens Dybde skal mindst være 38 mm.

Naar der anvendes Kontraskinner i Overkørsler skal den parallelt med Køreskinnen liggende Del af Kontraskinnen have samme Længde som den paagældende Vejbanes Bredde i Skinnens Retning og Kontraskinnens Indbøjning mod Spormidte maa først begynde uden for Vejbanen. Anvendes der ikke Kontraskinner, skal Vejoverfladen langs Skinnens Køreside ligge mindst 38 mm under Skinnehovedets Overkant og skal derfra stige i en jævn Runding mod Spormidten til højst 20 mm over Skinnetop.

Chausserede Overkørsler skal indenfor Jærnbansens Omraade enten overfladebehandles eller dækkes med godt bindende, groft Grus for saa vidt muligt at undgaa større, løsrevne Sten i Nærheden af Køreskinnen.

Ved alle Overkørsler og Overgange bør Planum afvandes med Stendræn, der gives godt Fald til Grøfter, Ledninger o. lign. — jfr. § 1,3 — ligesom der bør sørges for, at Ballasten her er særlig god og vandafledende.

Hvis Vejramperne har Fald mod Banen, skal Vejbanens Overflade i 3 m Afstand fra yderste Skinne ligge 8 cm under dennes Overkant, saaledes at Overfladevandet fra Vejramperne holdes borte fra Sporet.

(3) Hvor Forholdene ikke kræver, at blinde Spor afsluttes med Sandspor eller særlig kraftige Stoppere, skal disse Spor, overalt hvor Pladsen tillader det, afsluttes med en Jordvold med foransiddende smaa støbte Stoppere i Overensstemmelse med Normaltegning Blad Nr. 2502.

Anvendelsen af høje Sporstoppere skal ind-

skrænkes til korte Spor (Varehusspor o. lign.) og foran Stopperne skal anbringes en dobbelt Hemsko.

Hvor særlige Forhold gør det ønskeligt at anvende lave Sporstopperne uden efterfølgende Jordvold — f. Eks. ved Enden af Spor i Gader og Veje —, vil dette kunne tillades, naar det skønnes ikke at kunne medføre Fare for Personer eller for Afsporing af Materiel.

Stoppere for Enden af Togvejsspor skal udføres efter særlig Konstruktion.

§ 19.

Det frie Rum
over Sporet,
Sporafstande
og Frispor-
mærker.

(1) Af Hensyn til det rullende Materiels sikre Fremførelse er der fastsat de paa omstaaende Figurer viste Fritrumsprofiler, der angiver i hvilket Omfang Rummet over de forskellige Spor skal holdes frit for faste Genstande.

Profilerne er dels inddelt i fire Grupper, I—IV, svarende til Arten af de Spor, for hvilke de er gældende og dels er der indenfor hver Gruppe fastsat et Normalprofil A og et Antal Specialprofiler, der i et vist Omfang hjemler, henholdsvis foreskriver Afvigelser fra Normalprofilerne.

Normalprofilerne A — for Hovedspor paa fri Bane i Forbindelse med Specialprofilet B — er Udtryk for, hvad det i Almindelighed vil være ønskeligt at gennemføre. *Specialprofilet B* er gældende ud for Broer og lignende Bygværker og hjemler her en Indskrænkning af A-Profilets Breddemalet til 2200 mm fra Spormidte.

For Profilerne II A og III A maa Breddemalet 2200 mm forøges til 2800 mm paa Steder, hvor Godsvognndøre skal kunne aabnes. For Profil III A kan Breddemalet 2200 mm eventuelt, efter særlig

i hvert enkelt Tilfælde hos Generaldirektoratet indhentet Dispensation, formindskes til 2000 mm.

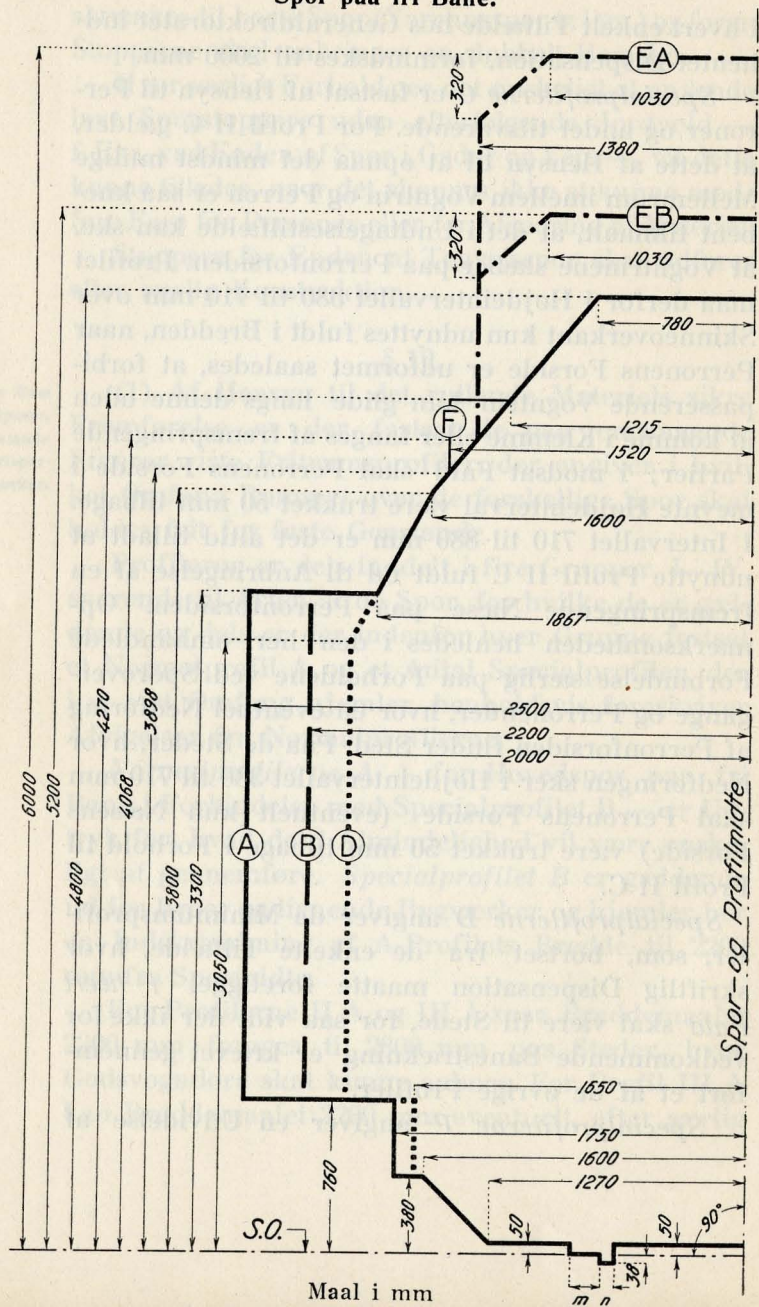
Specialprofilerne C er fastsat af Hensyn til Perroner og andet tilsvarende. For Profil II C gælder, at dette af Hensyn til at opnaa det mindst mulige Mellemlum imellem Vogntrin og Perron er saa knebent tilmaalt, at det i Undtagelsestilfælde kan ske, at Vogntrinene slæber paa Perronforsiden. Profilet maa derfor i Højdeintervallet 380 til 710 mm over Skinneoverkant kun udnyttes fuldt i Bredden, naar Perronens Forside er udformet saaledes, at forbi-passerende Vogntrin kan glide langs denne uden at komme i Klemme eller fanges af fremspringende Partier; i modsat Fald skal Perronens Forside i nævnte Højdeinterval være trukket 50 mm tilbage. I Intervallet 710 til 880 mm er det altid tilladt at udnytte Profil II C fuldt ud til Anbringelse af en fremspringende Næse paa Perronforsiden. Opmærksomheden henledes i den her omhandlede Forbindelse særlig paa Forholdene ved Sporovergang og Perronender, hvor en eventuel Nedføring af Perronforsiden finder Sted. Paa de Steder, hvor Nedføringen sker i Højdeintervallet 380 til 710 mm skal Perronens Forside (eventuelt kun Næsens Forside) være trukket 50 mm tilbage i Forhold til Profil II C.

Specialprofilerne D angiver de Minimumsprofiler, som, bortset fra de enkelte Tilfælde, hvor skriftlig Dispensation maatte foreligge, i hvert Fald skal være til Stede, for saa vidt der ikke for vedkommende Banestrækning er krævet gennemført et af de øvrige Profiler.

Specialprofilerne F angiver en Udvidelse af

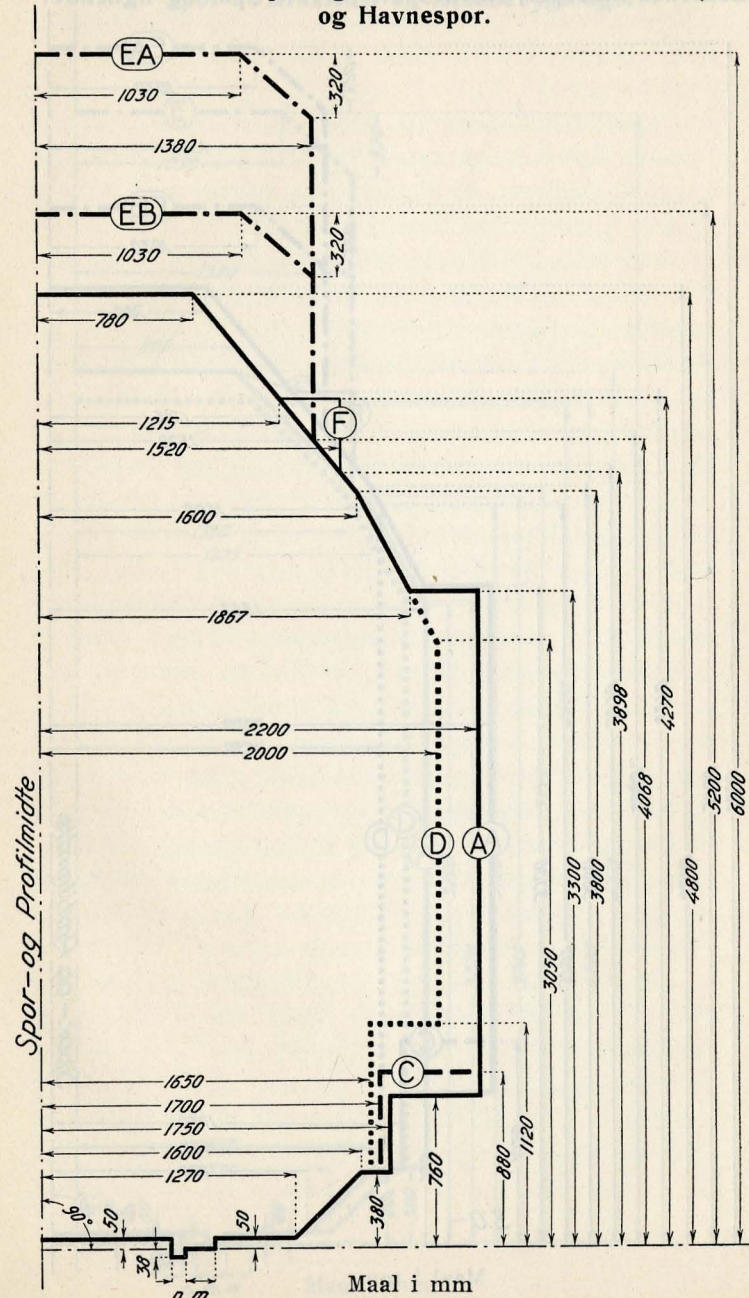
Grænser for det frie

I.
Spor paa fri Bane.



Rum over Sporene.

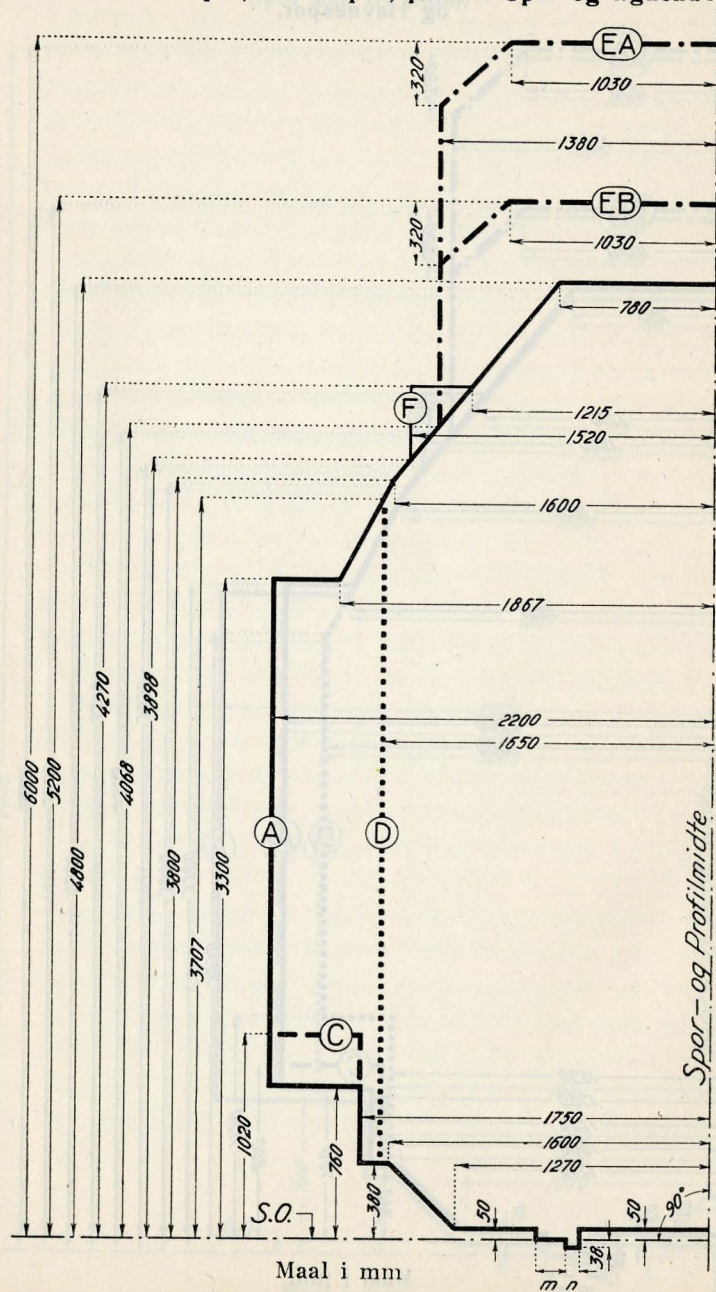
II.
Stationernes Hovedspor og Forbindelsesbaner mellem Stationer og Havnespor.



Grænser for det frie

III.

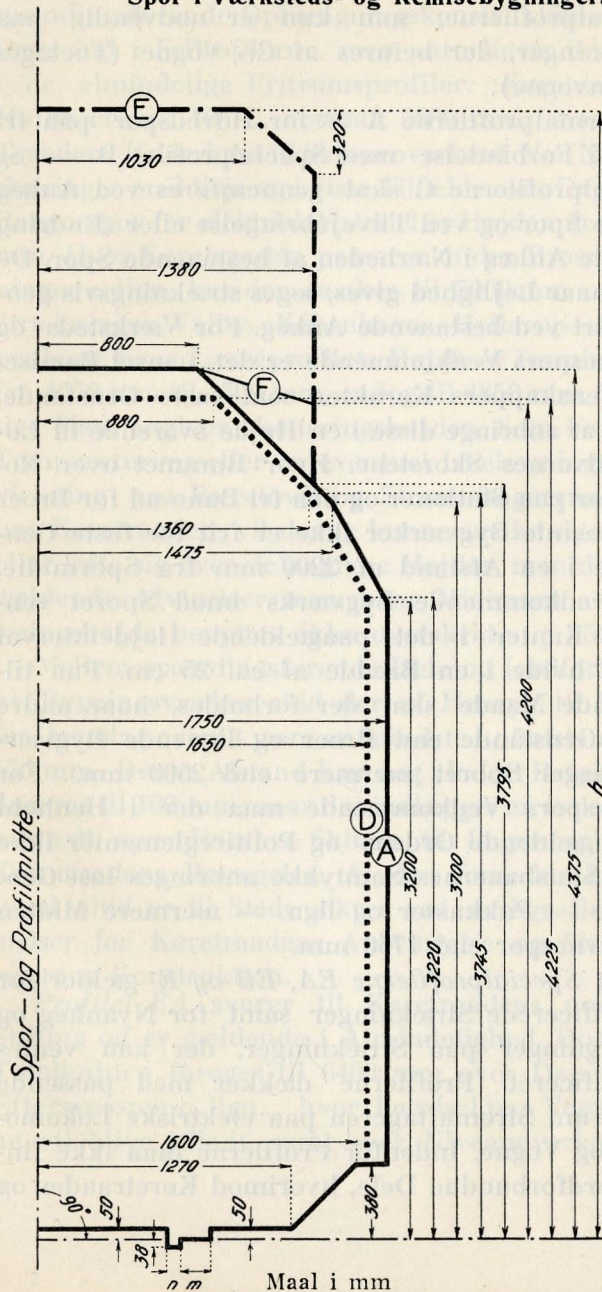
Stationernes Sidespor, Havnespor, private Spor og lignende.



Rum over Sporene.

IV.

Spor i Værksted- og Remisebygninger.



Normalprofilerne, som kun er nødvendig paa Strækninger, der befares af Co. Vogne (Toetages Personvogne).

Normalprofilerne A — for Hovedspor paa fri Bane i Forbindelse med Specialprofilet B — og Specialprofilerne C skal gennemføres ved Anlæg af nye Spor og ved Tilvejebringelse eller Ændring af faste Anlæg i Nærheden af bestaaende Spor. De skal, naar Lejlighed gives, søges strækningsvis gennemført ved bestaaende Anlæg. For Værksteds- og Remisespors Vedkommende er det, uanset Remise-skorstenskappers Karakter som faste Genstande, tilladt at anbringe disse i en Højde svarende til Lokomotivernes Skorstene. Hvor Rummet over Hovedspor paa Stationer og paa fri Bane ud for Broer og lignende Bygværker ikke er frit for faste Genstande i en Afstand af 2200 mm fra Spormidte, skal vedkommende Bygværks imod Sporet vendende Kanter i det paagældende Højdeinterval males hvide i en Bredde af ca. 25 cm. Paa tilsvarende Maade skal der forholdes, naar andre faste Genstande end Broer og lignende Bygværker ligger Sporet nærmere end 2500 mm. For Havnespors Vedkommende maa der i Henhold til de gældende Ordens- og Politireglementer ikke uden Statsbanernes Samtykke anbringes løse Genstande — Pakkasser og lign. — nærmere Midten af Havnespor end 1750 mm.

(2) *Specialprofilerne EA, EB og E* gælder for elektrificerede Strækninger samt for Nyanlæg og Ombygninger paa Strækninger, der kan ventes elektrificeret. Profilerne dækker med passende Spillerum Strømaftageren paa elektriske Lokomotiver og Vogne. Indenfor Profilerne maa ikke findes jordforbundne Dele, hvorimod Køretraaden og

spændingsførende Ophængningskonstruktioner maa føres ind i E-Profilerne, men naturligvis ikke ind i de almindelige Fritrumsprofiler. Køretraadens Højde er ved 10° C. normalt 5500 mm, maalt fra Traadens Underkant til Skinneoverkant Ved Niveau-skæringer med Veje og i visse Tilfælde over Depot- og Rangerspor for elektrisk Materiel er Højden dog 6000 mm. Hvor Køretraaden passerer under Broer, Bygninger o. lign. kan den sænkes til 5000 mm og paa Strækningen Valby—København—Hellerup—Klampenborg, hvor Læsseprofilets Højde er formindsket fra 4650 mm til 4500 mm, endog til 4850 mm. Samtlige Maal angiver Monteringshøjden. Som Følge af Temperaturen eller en eventuel Isbelægnings Indvirkning paa Bæretovet og Strømaftagerens Tryk paa Køretraaden, vil denne kunne sænke sig under eller løfte sig over de angivne Højder, men de paagældende Afvigelser maa, hvor Minimum af Monteringshøjde benyttes, ikke overskride ± 50 mm.

Mellem spændingsførende Dele og jordforbundne Bygningsværker skal der af Hensyn til Faren for Overslag overalt være en mindste Luftafstand paa 150 mm. Denne Afstand kan dog i lodret Retning reduceres til 100 mm, naar der indlægges en isoleret og normalt spændingsløs Skinne til Begrænsning af Køretraadens Bevægelse. At den fornødne Luftafstand altid er til Stede sikres ved særlige Bestemmelser for Køretraadens Anbringelse og Strømaftagerens Konstruktion.

Profilet EA svarer til Køretraadens normale Stilling og er gældende i Almindelighed. Dog skal Totalhøjden forøges til 6400 mm over Depotspor, Eftersynsspor o. lign., hvor Færdsel paa Vogntagene vil blive tilladt, samt over Niveauoverkørsler.

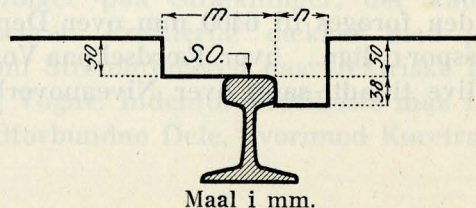
Profilen EB svarer til Køretraadens normalt laveste Stilling og er gældende for Broer og lignende Bygværker. Dersom Broens Længde parallelt med Sporet, maalt langs Undersiden, er ≤ 10 m, vil Brokonstruktionen kunne bygges ind til Profil EB, idet der i dette Tilfælde ikke kræves nogen yderligere Højde til Ophængningskonstruktionerne. Er Broens Længde større end 10 m, skal der til Ophængningskonstruktionernes Anbringelse mellem Profilet og Brounderkanten være mindst 150 mm og helst 250 mm i en Bredde af 1000 mm paa hver Side af Profilmidten; endvidere skal der for hver 10 m i Sporets Længderetning være fornøden Plads til Anbringelse af Isolatorer m. v. Ved Buebroer kan Bredden 1000 mm eventuelt nedsættes til 500 mm, og her kræves som Regel ikke yderligere Plads tilvejebragt til Isolatorer o. lign.

Paa Nærtrafiksporene Valby—København—Hellerup—Klampenborg, ekskl. Hellerup og Klampenborg Stationer, vil Højden af Profilet EB kunne formindskes til 5050 mm, til hvilken Højde der ved Broer med større Længde end 10 m skal gives de forannævnte Tillæg.

Profil E er gældende for elektrificerede Spor i Værksted- og Remisebygninger. For disse Profiler fastsættes den nødvendige Højde i hvert enkelt Tilfælde.

(3) Angaaende Maalene for den nederste Del af Fritrumsprofilerne bemærkes følgende:

Maalene *m* og *n* — jfr. hosstaaende Figur —



regnes fra Skinnens Kørekant, der ligger 16 mm under Skinneoverkant — jfr. § 15, 1. Maalet *m* er for faste Genstande, som er i fast Forbindelse med Køreskinnen, 135 mm, for alle øvrige faste Genstande 150 mm. Maalet *n* er for Tvangskinner i Sporskifter og Krydsninger 41 mm (ved Tvangskinner for krumme Krydsninger gælder dog særlige Regler, jfr. vedkommende Normaltegninger) og for andre faste Genstande 70 mm forøget med eventuel Sporudvidelse. Sidstnævnte Maal kan formindskes for Kontraskinner og med særlig Tilladelse tillige for andre Genstande, men maa aldrig være mindre end 45 mm paa ret Linie og 45 mm + eventuel Sporudvidelse i Kurver. I Havnespor med Kontraskinner kan dog saavel paa ret Linie som i Kurver med Radius ≥ 700 m anvendes en mindste Sporrillebredde paa 45 mm uden Tillæg for Sporudvidelse. I Havnespor med Radius < 700 m skal Sporrillebredden mindst være 60 mm — jfr. § 18, 1. I Overkørsler med Kontraskinner kan Sporrillebredden indskrænkes til 60 mm, i Kurver forøget med Sporudvidelsen indtil 70 mm — jfr. § 18, 2.

Sporrillens Dybde 38 mm skal altid være til Stede selv naar Skinnehovedet er mest afslidt.

(4) Fritrumsprofilernes Bredde- og Højdemaal er gældende i en Plan vinkelret paa Sporaksen og skal maales henholdsvis parallelt med og vinkelret paa en Linie rørende Skinnehovedernes Overflade. Ved Spor med Udvidelse skal Profilernes Akse lægges gennem det udvidede Spors Midte. Profilerne er beregnet saaledes, at de med et passende Spillerum netop dækker Vognmateriellet i

en 400 m Kurve. I skarpere Kurver skal samtlige Breddemaal med Undtagelse af m og n forøges som angivet i Tabel 17. I fladere Kurver udnyttes den teoretisk berettigede Formindskelse af Breddemaalene kun for saa vidt angaar Maalene for Profil II C i Højdeintervallet 380—880 mm over Skinnetop, hvor det af Hensyn til Perronkonstruktionerne er tilladt at benytte de i Tabel 18 angivne Formindskelser, naar de i Punkt (1) ovenfor angivne Sikkerhedsforanstaltninger iagttages.

Tabellerne 17 og 18 er beregnet ud fra de i Tabel 13 paa Side 48 angivne Sporudvidelser. For Spor med Udvidelser efter Tabel 14 samstedes skal samtlige Breddemaal med Undtagelse af m og n forøges med 10 mm for Kurveradier mindre end 700 m.

Tabel 17.

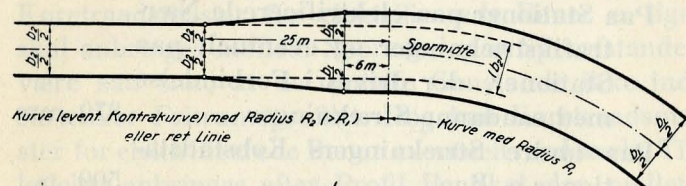
Kurve- radius R	Nødvendige Forøgelser e af samtlige Breddemaal (halve Frit- rumsprofil- bredder) med Undtagelse af m og n
m	mm
∞ —400	0
399—300	30
299—250	60
249—200	90
199—150	150
149—100	270

Tabel 18.

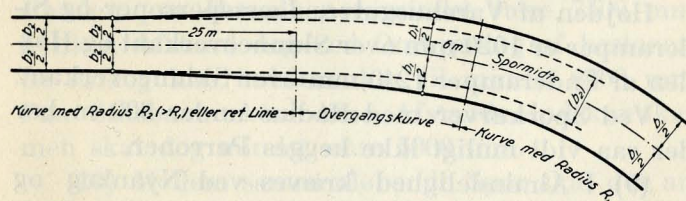
Kurve- radius R	Tilladt Formindskelse af Breddemaal for Profil II C i Højde- intervallet 380—880 mm over Skinne- overkant
m	mm
∞ —2000	40
1999—600	20
599—400	0

(5) Ved Overgangen imellem Kurve og ret Linie eller imellem Kurver med forskellig Radius skal Fritrumsprofillets Breddemaal varieres som vist paa hosstaaende Figurer, hvor b_1 er Fritrumsprofilbredder svarende til en Kurve med Radius R_1 , b_2 Profilbredder svarende til en Kurve med Radius $R_2 (> R_1)$.

Overgang ~~med~~^{uden} Overgangskurve.



Overgang ~~uden~~^{med} Overgangskurve.



Overgangen fra Profilbredderne b_1 til Bredderne b_2 skal forløbe jævnt paa den viste Længde. Dersom det retlinede Stykke imellem to adskilte Kurver er saa kort, at Begrænsningerne for det frie Rum kommer til at gribe ind i hinanden, er det overalt de yderste Begrænsningslinier, der er gældende.

Foranstaaende Regler medfører, at man ved Indlægning af Sporskifter udfor Perroner maa rykke disses Forkant længere tilbage end nødvendigt af Hensyn til Perronsporet, hvorfor saadan Indlægning bør søges undgaaet.

(6) Ved Knæpunkter i Længdeprofilen skal Fritrumsprofilerne udvides passende baade opefter og nedefter, naar Afrundingskurvens Radius er mindre end 2000 m.

(7) Foranstaaende Bestemmelser skal lejlighedsvis søges gennemført ved bestaaende Anlæg.

(8) Ved Nyanlæg og Ombygninger skal Perronforkanternes Højde over Skinneoverkanternes Plan være:

Paa Stationer paa elektrificerede Nærtrafikstrækninger og eventuelt paa Stationer, der drives i Forbindelse med saadanne Strækninger	870 mm
Paa andre Strækningers Købstationer o. lign.	500 »
Paa alle øvrige Stationer	260 »

Højden af Varehusgulve, Læseperroner og Sideramper er 1020 mm over Skinneoverkant og Højden af Enderamper 1240 mm over Skinneoverkant.

Ved Sporkurver med Radius under 300 m bør der saa vidt muligt ikke lægges Perroner.

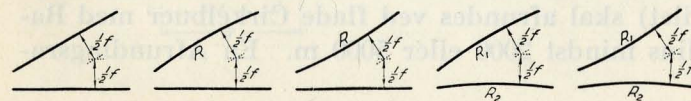
(9) I Almindelighed kræves ved Nyanlæg og Ombygninger følgende Sporafstande:

- 1) Paa fri Bane:
 - a. Mellem et Dobbeltspors to Spor ≥ 4250 mm.
 - b. Mellem paralleltløbende Enkeltspor, mellem paralleltløbende Dobbeltspor og mellem Enkeltspor og Dobbeltspor ≥ 4750 mm.
- 2) Paa Stationer:
 - a. Mellem et Dobbeltspors to Spor ≥ 4250 mm.
 - b. Mellem andre Spor ≥ 4500 mm.

En Minimumsafstand paa 4000 mm + e_1 + e_2 skal være til Stede overalt, medmindre særlig Dispensation foreligger. Ved meget smaa Kurveradier, hvor de under 1) og 2) anførte Sporafstande er utilstrækkelige, gælder i Stedet for disse den nævnte Minimumsafstand, i Tilfælde 1) b dog 4500 mm + e_1 + e_2 . Forøgelserne e_1 og e_2 afhænger af de paagældende Sporkurvers Radier og tages fra Tabel 17 paa Side 68. Hvor Signalmaster, Lysmaster, Køretraadsmaster for elektrificerede Baner o. lign. skal anbringes mellem Sporene, maa Sporafstanden være saa stor, at de omtalte Genstande ikke indskrænker Fritrumsprofilen. Dog kan Køretraadsmaster for elektrificerede Baner eventuelt med særlig Tilladelse anbringes efter Profil B. Skal der mellem Sporene anlægges en ensidig Perron, bør Sporafstanden paa Hovedbaner mindst være 7500 mm, hvilken Afstand dog ved Ombygning af bestaaende Anlæg kan indskrænkes til mindst 6500 mm. Paa Sidebaner kan disse Afstande indskrænkes, men skal dog mindst være 5000 mm.

(10) Mellem sammenløbende Spor skal der anbringes Frispormærker, hvis Plads ved Nyanlæg og Ombygninger bestemmes ved den i hosstaaende Tabel 19 angivne Afstand f , der skal være til Stede, hvor det frie Spor ender. Forøgelserne e , e_1 og e_2 afhænger af de paagældende Sporkurvers Radier og tages fra Tabel 17 paa Side 68.

Frispormærket afsættes som vist paa hosstaaende Figur.



Tabel 19.

Sporafstand f i mm mellem	ret Spor og ret Spor	ret Spor og krumt Spor	krumt Spor og krumt Spor
Hovedspor indbyrdes.....	4000	$4000 + e$	$4000 + e_1 + e_2$
Hoved- og Side-spor til fri Bane	4000	$4000 + e$	$4000 + e_1 + e_2$
Hoved- og Side-spor	3600	$3600 + e$	$3600 + e_1 + e_2$
Sidespor indbyrdes	3500	$3500 + e$	$3500 + e_1 + e_2$

Frispormærker, der er anbragt efter de hidtil gældende Regler, skal lejlighedsvis flyttes i Overensstemmelse med foranstaaende.

Mærkerne skal naa 50 til 80 mm op over Ballasten og bestaar enten af en lav, rød- og hvidmalet Træklods eller Skinnestump anbragt midt imellem Sporene eller af to paa Træpløkke befæstede rød- og hvidstribede Porcellæns- eller Emailleklokker, der anbringes imellem Sporene tæt op til de paa-gældende Skinners udvendige Side.

§ 20.

Længde-profillet.

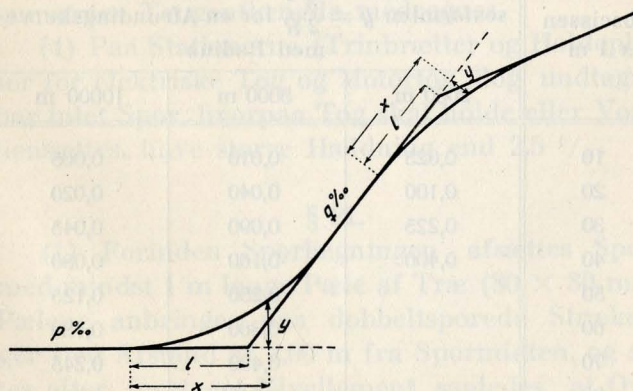
(1) Stigningsforandringer (Knæk i Længdepro-filet) skal afrundes ved flade Cirkelbuer med Radius mindst 2000 eller 5000 m. En Afrundingsra-

dus paa 2000 m maa kun bruges umiddelbart for-an Stationer, paa Sidebaner dog tillige paa fri Bane. Paa Hovedbaner skal der paa fri Bane og i alle Sporkurver med Radius mindre end 600 m bruges en Afrundingsradius paa mindst 5000 m og om mu-ligt mere.

Afrundingskurvernes Tangentlængder kan be-stemmes ved Tilnærmelsesformlen

$$l = \frac{R}{2000} (p \pm q)$$

hvor l er Tangentlængden, R Afrundingskurvens Radius, begge i m, og p og q Stigningstallene i ‰ for de to i Knæpunktet sammenstødende Stræk-ninger — jfr. hosstaaende Figur. Stigningstallene adderes, naar Vinkelpunktet ligger under Afrun-dingskurven og subtraheres, naar Vinkelpunktet lig-ger over denne.



I hosstaaende Tabel 20 er angivet Tangentlængderne for forskellige Kombinationer af Stigningstallene.

Tabel 20.

p + q	Tangentlængden i m for en Afrundingskurve med Radius		
	2000 m	5000 m	10000 m
12,5	12,5	31,3	62,5
11,1	11,1	27,8	55,5
10,0	10,0	25,0	50,0
8,3	8,3	20,0	41,5
6,7	6,7	16,7	33,5
5,7	5,7	14,3	28,5
5,0	5,0	12,5	25,0
4,0	4,0	10,0	20,0
3,3	3,3	8,4	16,5
2,9	2,9	7,2	14,5

Endvidere er i Tabel 21 angivet Afrundingskurvernes Ordinater for hver tiende Meter.

Tabel 21.

Abscissen x i m	Ordinaten y i m beregnet efter Tilnærmelesformlen $y = \frac{x^2}{2R}$ for en Afrundingskurve med Radius		
	2000 m	5000 m	10000 m
10	0,025	0,010	0,005
20	0,100	0,040	0,020
30	0,225	0,090	0,045
40	0,400	0,160	0,080
50		0,250	0,125
60		0,360	0,180
70		0,490	0,245
80		0,640	0,320

(2) Knæpunkter i Længdeprofilet skal saa vidt muligt lægges paa retlinet Bane og bør være fjernet saa langt fra Sporkurver, at Endepunktet af Afrundingskurverne ligger 10 m foran Sporkurvernes Begyndelsespunkt. Naar Forskellen i Stigning imellem de i et Knæpunkt sammenstødende Strækninger er mere end 5 ‰, bør Knæpunktet altid ligge paa retlinet Bane.

Knæpunkterne bør være saa langt fjernede fra aabne Broer, at Afrundingskurverne ikke berører Sporet paa Broerne.

Om Sporskifters Afstand fra Længdeprofilets Knæpunkter henvises til § 17, 5.

(3) Hvis to i et Knæpunkt sammenstødende Strækninger stiger til modsat Side og Summen af Stigningerne udtrykt i ‰ er større end 5, samt hvis den ene Strækning tillige stiger mere end 10 m, skal der indskydes en mindst 500 m lang Overgangsstrækning med en Stigning af højst 3 ‰. I Overgangsstrækningens Længde kan Afrundingskurvernes Tangentlængde medregnes.

(4) Paa Stationerne (Trinbrætter og Holdepladser for elektriske Tog og Motortog dog undtagne) bør intet Spor, hvorpaa Tog skal holde eller Vogne hensættes, have større Hældning end 2,5 ‰.

§ 21.

(1) Forinden Sporlægningen afsættes Sporet med mindst 1 m lange Pæle af Træ (80 × 80 mm). Pælene anbringes paa dobbeltsporede Strækninger i en Afstand af 2,00 m fra Spormidten, og sættes efter foretaget Nivellement saaledes, at Overkant af Pæl eller eventuelt et heri indsat Søm

Sporets Af-
sætning,
Justerpæle
m. m.

svarer til Skinneoverkant — i Kurver til Overkant af den indre Skinne. Afsætningspælene skal i Kurver med Overhøjde anbringes langs Kurvens Inder-side. Paa Dæmninger skal der tages Hensyn til de Synkemaal, som endnu bør bevares.

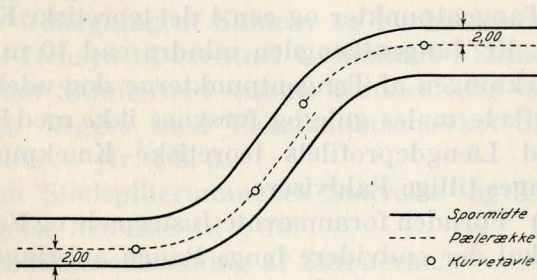
Afsætningspælene anbringes paa retlinede Strækninger og i Kurver med Radius større end 1000 m for hver 50 m; i Kurver med mindre Radius bør Afstanden mellem Afsætningspælene formindskes passende.

Afsætningspælene har kun Betydning for Anlægget og skal ikke bevares.

(2) I Forbindelse med eller snarest muligt efter den endelige Justering af Sporet — paa nye Dæmninger dog først naar disse er kommet i Ro — skal der overalt paa fri Bane samt i passende Omfang paa Stationerne anbringes permanente Justerpæle til Angivelse af Sporets Højde og Retning i Stedet for de under Sporlægningen benyttede Afsætningspæle. Justerpæle skal tillige lejlighedsvis anbringes paa bestaaende Baner, hvor de ikke allerede forefindes. De kan bestaa f. Eks. af nedrammede Skinne-stumper eller af svære Kedelrør, der udstøbes med Cementmørtel og indstøbes i et Betonfundament. Pælene males med de nedenfor under b), c) og d) nævnte Undtagelser, graa paa deres synlige Del. Spormidten angives ved en i Pælen fremstillet Kærv. Der maa drages Omsorg for, at de anbringes paa en saadan Maade, at Frost eller andre Paavirkninger ikke let bringer dem ud af Stilling.

Paa enkeltsporede Strækninger anbringes Justerpælene i Almindelighed i en Afstand af 2,00 m fra Spormidten, paa grusballastede Strækninger dog 2,75 m af Hensyn til eventuel Anvendelse af

Ballastplov. Paa dobbeltsporede Strækninger med parallelløbende Spor anbringes kun een Række Pæle, der i Almindelighed placeres imellem de to Spor i en Afstand af 2,00 m fra Midten af det ene af Sporene. Paa dobbeltsporede Strækninger, hvor Sporene ikke er parallelløbende, anbringes Pæle for hvert Spor for sig. I Kurver skal Justerpælene undtagen i det i Punkt c) nedenfor omhandlede Tilfælde saa vidt muligt anbringes langs Sporets Inder-side, saaledes at Pælenes Højdeangivelse kommer til at svare til den laveste Skinne. Paa dobbeltsporede Strækninger med parallelløbende Spor og en fælles Række Justerpæle for begge Spor, skal Afmærkningen af Hensyn til dette Krav skiftes fra det ene Spor til det andet, naar een Kurve efterfølges af en anden med modsat rettet Krumning — jfr. hosstaaende Figur.



Afstanden imellem Justerpælene skal normalt være:

- 100 m paa retlinede Strækninger,
- 40 m i Kurver med Radius 1000 m og derover og
- 20 m i Kurver med Radius under 1000 m.

Endvidere afmærkes følgende særlige Punkter:

a) De cirkulære Kurvers Tangentpunkter. Ved de paagældende Pæle anbringes Kurvetavler, hvorpaa foruden Kurveradien i m er angivet Kurvens Længde, Overhøjde og Sporudvidelse samt den eventuelle Overgangskurves Længde.

b) Eventuelle Overgangskurvers Midtpunkter og Begyndelsespunkter samt Mellempunkter i et saadant Omfang, at Pæleafstanden i Overgangskurven mindst bliver den samme som i Hovedkurven. Disse Pæle males hvide.

c) Overhøjderampernes Begyndelses- og Endepunkter for saa vidt Ramperne ikke falder sammen med en Overgangskurve. Disse Pæle, der ikke forsynes med Kærv, males grønne og placeres paa Sporets udvendige Side.

d) Knækkene i Længdeprofilet. Disse Knæk afmærkes med 3 Pæle, een i hver af Afrundingskurvens Tangentpunkter og een i det teoretiske Knæpunkt. Er Tangentlængden mindre end 10 m, kan Afmærkningen af Tangentpunkterne dog udelades. Disse Pæle males gule og forsynes ikke med Kærv.

Ved Længdeprofilets teoretiske Knæpunkter anbringes tillige Faldvisere.

(3) Foruden forannævnte Justerpæle og Faldvisere skal der endvidere langs Banen anbringes Kilometersten efter de herfor gældende Normaltegninger. Stenene skal anbringes for hver 100 m, skiftevis paa Banens højre og venstre Side, og med de lige 100 m Afstande paa Banens højre Side i Inddelingsretningen. De skal anbringes umiddelbart udenfor Planumskanten.

Om Anbringelse af Højdepæle under Vejoverføringer og lignende Steder henvises til § 2, 4.

§ 22.

(1) Inden Sporlægningen paabegyndes skal ^{Sporlægning.} Planum omhyggelig renses for eventuel Bevoksning og reguleres samt eventuelt tromles.

(2) Rækkefølgen for Arbejderne ved Lægning af nyt Spor skal i Almindelighed være følgende:

a) Forefindes et Arbejdsspor, udkøres ad dette, for Spor, der skal ligge i Stenballast, Underballasten, der samtidig afrettes, og for Spor, der skal ligge i Grusballast, et ca. 10 cm tykt Ballastlag.

Ballasten skal paaføres med Omhu, saaledes at den ikke blandes med den underliggende Jord, og Fordybninger i Planum hidrørende fra Arbejdssporets Sveller maa udjævnes omhyggeligt inden Ballasten anbringes.

b) Forefindes intet Arbejdsspor, begyndes med Udlægning af Sveller.

c) Udlægning af Skinner og Forbindelsesdele.

Af Hensyn til eventuel Usymmetri i Skinneprofilet bør Skinnerne i samme Skinnestreg saavidt muligt lægges med Fabrikationsmærket til samme Side — jfr. § 8, 3.

Om Stødspillerummenes Størrelse og Tilvejebringelse henvises til § 10.

d) Sammenlaskning af Skinnerne.

Forinden Anbringelsen skal Laskerne saavel som Laskekamrene renses for Rust og derefter smøres med Grafit paa Anlægsfladerne. Alle Bolte skal dyppes i syrefri Tjære. Ved Tilspændingen af Laskeboltene skal der drages Omsorg for, at Tilspændingen saavidt muligt bliver ens for alle Bolte. Saafremt den til en Laskebolt hørende Spæn-

dering knækker under Tilspændingen af Bolten, skal Ringen udveksles med det samme.

e) Skruning, henholdsvis Spigring, af Stødsvel-
lerne.

f) Skruning, henholdsvis Spigring, af Midter-
svellerne og derefter af de øvrige Sveller. Der skal
paalægges faste Spormaal ved hver Svelle efter-
haanden som Skruningen (Spigringen) skrider
frem, og der maa lægges særlig Vægt paa, at Spor-
vidden overholdes under dette Arbejde.

g) Udkørsel og Anbringelse af manglende Bal-
last samt Løftning og Understopning af Svellerne.

Har Udkørsel af Ballast ad Arbejdsspor ikke
kunnet finde Sted, udkøres Ballasten ad det per-
manente, uballasterede Spor. Ved Kørsel paa det-
te maa Hjultrykket ved Overbygningerne II og III
ikke overstige 4 t og ved Overbygningerne IV og
V 6,5 t og Kørehastigheden maa ikke overstige
7 km i Timen. Ved Udkørsel af Ballast paa det
permanente Spor skal Ballasteringen følge saa
hurtigt efter Sporlægningen som muligt, saaledes
at der paa intet Tidspunkt er mere end 500 m
Spor uballasteret.

For Løftningen og Understopningen af Sporet
gælder følgende Regler:

Sporet løftes indtil det ligger ca. 3 cm under
dets endelige Højde, idet den sidste Løftning fore-
tages samtidig med Justeringen. Sporet maa kun
hæves ca. 10 cm ved hver Løftning og Svellerne
skal hver Gang understoppes omhyggeligt.

Svellerne stoppes først under Skinnerne, der-
paa fra disse udefter og mod Svellemidten. Det
bedste Leje for Svellerne faas, naar der bliver

understoppet samtidigt af 4 Arbejdere, saaledes
at to og to stopper mod hinanden.

Stødsvelleterne løftes og understoppes først og
ved svævende Stød stoppes de to til samme Stød
hørende Sveller umiddelbart efter hinanden. Der-
efter løftes og understoppes Midtersvellerne og
til sidst de øvrige Sveller. Løftning af Skinneen-
derne og Skinnemidterne skal ske efter Brædt.

h) Paasætning af Vandreklemmer.

i) Sporets endelige Løftning og Afretning.

Forinden den endelige Løftning og Afretning
af Sporet finder Sted, bør dette saa vidt muligt
befares af et større Lokomotiv, for at Ballasten
kan blive passende komprimeret. Derpaa juste-
res Sporet i nøje Overensstemmelse med Højde-
og Retningspælene, hvorved der skal drages Om-
sorg for, at de rigtige Overhøjder og Afrundinger
i Længdeprofilets Knæpunkter fremkommer.
Naar Sporet rettes ind ved Trækning i Sideretnin-
gen maa det paases, at det ikke samtidig løfter
sig.

Efter at Sporet er afrettet i Højde og Retning
skal Stødsvellebolte, Svelleskruer og Laskebolte
efterprøves med Nøgle og eventuelt tilspændes pas-
sende, hvorhos Underlagsplader m. v. skal renses
for Grus o. lign. og forsynes med et rustbe-
skyttende Overtræk af syrefri Tjære. Sluttelig af-
rettes Ballastlaget, og dets Skraaninger opsættes ef-
ter Ballastprofilet, hvorhos Sporet befries for
overflødig Ballast, saaledes at Oversiden af Svel-
ler og Sporskiftetømmer ligger frit uden Dækning
af Ballast.

(3) Om Sporlægning med brugte Skinner hen-
vises til § 8, 3.

§ 23.

Spor-
ombygning.

(1) Naar Skinnesliddet paa en Sporstrækning nærmer sig Grænsen for det tilladelige, skal det overvejes, om der ikke bør foretages en fuldstændig Ombygning af Sporet.

Saafrømt dette besluttes, bør der forud for Ombygningen fastslaaes en Arbejdsplan. Dersom den tilstedeværende Overbygningstype skal erstattes med en anden, bør Planen lægges saaledes, at der snarest muligt tilvejebringes en sammenhængende Strækning af nye Spor, selv om der herved maa medtages mindre Sporstrækninger, som er i saa god Stand, at de endnu vilde kunne bære Trafikken i nogen Tid. Hvis den tilstedeværende Overbygningstype bibeholdes, bør derimod de mest medtagne Sporstrækninger ombygges først.

(2) Ved enhver Sporombygning bør Opmærksomheden være rettet paa en eventuel Forbedring af Ballastlaget. Ved stenballasterede Baner bør Ballasten om fornødent renses inden den paany indlægges i Sporet og endvidere bør, saafremt Forholdene med rimelig Bekostning tillader det, de paa Planerne 1 og 2 viste Profiler tilvejebringes, hvis de ikke allerede forefindes. Ved grusballasterede Baner bør Ballasten i passende Omfang fornyes, hvorhos der med Hensyn til Ballastprofilet gælder det samme som foran anført.

Den fornødne Ballasttilførsel og Løftning af Sporet bør ved *grusballasterede* Baner saa vidt muligt foregaa Aaret før Sporombygningen, for at Ballasten kan komme i Ro forinden det nye Spor anbringes. Det maa ved Ballasteringen iagttages, at den nytilførte Ballast fortrinsvis bruges til Svel-

Plan 1 og 2.

lernes Understopning. Er den tilstedeværende Ballast af ringe Beskaffenhed, men dog endnu vandafledende, afbanes den og bruges som Underlag for den nye Ballast. Sporet løftes da, hvor det er muligt, saa meget, at der overalt er god Ballast til en Dybde af mindst 25 cm under Svelleunderkant.

Paa *stenballasterede* Baner bør eventuel Tilførsel af supplerende Ballast for at opnaa de bekvemst mulige Arbejdsforhold kun ske inden selve Sporombygningen for saa vidt det er nødvendigt af Hensyn til Sporets Løftning, medens Ballasteringen iøvrigt bør udsættes til Sporombygningsarbejderne er afsluttede.

Hvor det under Broer og lignende Bygværker bliver nødvendigt at bevare Sporet i dets hidtidige Højde, skal Overgangen fra den lave Sporstrækning til det løftede Spor ske ad Overgangsramper, der ikke maa have stærkere relativ Hældning end 3, 3‰ og helst kun 2‰ — jfr. § 2, 4.

Med Hensyn til Ballastmateriale henvises til § 3.

(3) Ved selve Sporombygningen bør i Reglen en af følgende tre Fremgangsmaader anvendes:

a) Paa en passende Spørlængde — ca. 500 m — fjernes Ballasten indtil Svelleunderkant og Sporet trækkes ca. 21 cm ud til Siden, hvorved Overgangen mellem det urørte og det udtrukne Spor udlignes ved Slangekurver med en samlet Længde af ca. 100 m. Spigerne eller Skruerne løsnes og de gamle Sveller forskydes saaledes, at saa mange som muligt af de ny, herunder saa vidt muligt samtlige Stødsveller, straks kan indlægges i

Sporet paa deres endelige Plads — afmærket paa de gamle Skinner — imellem de gamle Sveller.

De nye Underlagsplader bringes nu paa Plads og de udvendige Svelleskruer indskrues. Derefter lægges de nye Skinner paa Plads og de indvendige Svelleskruer indskrues. Eventuelt foretages Spigring i de gamle Sveller. Trafikken ledes ind paa det nye Spor, hvorefter det gamle Spor kan fjernes og de manglende nye Sveller indlægges. Sluttelig foretages endelig Understopning og Justering.

b) Denne Fremgangsmaade gaar ud paa Udveksling af et passende Antal Skinnelængder i et Toginterval. Inden Passage af sidste Tog før Intervallet fjernes Laskeboltene paa nær to i hvert Stød samt Spiger eller Skruer paa nær fire i hveranden Svelle. Eventuelt indlægges en Del af de nye Sveller.

Straks efter Togpassage fjernes de gamle Skinner og Underlagsplader, og de nye Skinner indlægges og fæstes til de gamle Sveller med fire Spiger i hveranden Svelle. Arbejdet skal være fuldført senest 15 Minutter forinden Toppassage kan ventes. Den videre Udveksling af Sveller foretages derefter i tre Afsnit, idet først Stødsvellerne indlægges, hvorefter Mellemsvellerne udveksles med Halvdelen ad Gangen.

c) Er Banen, hvorpaa Sporet skal ombygges, dobbeltsporet, bør det undersøges om Trafikken muligt for et længere Tidsrum kan aflyses paa et af Sporene, saaledes at Sporombygningen kan foregaa ved først at fjerne en Strækning af det gamle Spor og dernæst anbringe det nye efter Reglerne for Lægning af nyt Spor.

Hvilken af de beskrevne Fremgangsmaader, der i hvert enkelt Tilfælde bør foretrækkes, afhænger af Toggangen og de lokale Forhold.

Saa vel ved Fremgangsmaaden under a) som ved den under b) bør Toghastigheden over Arbejdsstrækningen nedsættes til højst 45 km i Timen.

(4) Ved Overgangen imellem nyt og gammelt Spor skal der anvendes særligt formede Overgangslasker og Underlagsplader — se § 9, 2.

I gennemgaaende Hovedspor bør Overgang fra et Skinneprofil til et andet saa vidt muligt kun ske paa retlinet Bane.

For at bevare de ny Skinner mod Udplætning ved Enderne, skal der ved Overgangen fra nyt til gammelt Spor indlægges Skinnestykker af det nye Profil. Disse tages ved Arbejdets Fortsættelse op og indlægges foran den næste Sporstrækning, som tages under Arbejde.

II.

Banelegemets og Overbygningens Vedligeholdelse.

§ 24.

Bane-
legemets
Vedlige-
holdelse.

(1) For et Spors Bæreevne og faste Leje er ikke alene selve Sporets og Ballastlagets Beskaffenhed, men ogsaa den Ballastlaget bærende Undergrund af væsentlig Betydning.

For at holde Undergrunden saa modstandsdygtig som mulig bør der stedse drages Omsorg for en god Afvanding. Grøfter og Afløb bør oprensnes om Efteraaret, for at Vandet kan have frit Løb ved Tøbrud. Det oprensede Materiale maa ikke henlægges paa Planumskanten.

Er Planumskanten i Tidens Løb blevet for høj, skal den afgraves og det afgravede føres bort.

(2) Har de tilstedeværende Banegrøfter vist sig utilstrækkelige til Afvandingen i vaade Gennemskæringer, maa Grøfterne fordybes, med mindre Sporet kan løftes ved Anbringelse af et tykkere Ballastlag. Medfører Fordybning af Grøfterne uforholdsmæssig Bekostning eller kan det befrygtes, at den vil give Anledning til Skraaningsskred, anbefales det — navnlig paa den Side af Banen, hvorfra Vandet kommer — at lægge et afskærende Dræn i frostfri Dybde — 0,80 à 1,00 m — under Grøftebunden, der da bør gøres vandtæt over Drænet.

I Gennemskæringer, hvor Planumskanterne er tilbøjelige til at skyde ud i Banegrøfterne, kan det undertiden være rigtigt at tilfylde Grøfterne med vandledende Fyld og erstatte dem med Ledninger af perforerede Rør.

(3) Viser der sig ved leret Undergrund Opskydninger af Leret imellem Svellerne, er dette Tegn paa, at Ballastlagets Tykkelse har været for ringe til at fordele Trykket fra Svellerne ensformigt over Planum. I den vaade Aarstid vil et saadant Spordels ikke kunne faa et roligt Leje, og dels, hvor det er beliggende paa Opfyldning, være udsat for Dæmningsskred ved Udblødning af Opfyldningens Indre af det Nedbørs vand, der samler sig i Planumshulhederne. Forholdene bør derfor forbedres ved i passende Dybde at afgrave det opblødte Ler og erstatte dette med vandledende Materiale — jfr. § 2, 3. Forinden det nye Materiale paafyldes, maa det nøje iagttages, at Undergrundens nye Overflade afrettes paa den for Vandafledningen gunstigst mulige Maade.

(4) Hvor der forekommer Opfrysninger, bør Undergrunden udgraves i passende Dybde og det udgravede erstattes med godt vandledende Materiale — jfr. § 2, 3.

(5) For at forhindre, at Kreaturer kommer ind paa Banen ved at gaa under Hegnet i Grøfter og lign., skal der paa saadanne Steder foretages Afspærring, uden at Vandets fri Løb herved maa hindres.

Naar levende Hegn fjernes, bør det iagttages, at der med passende Mellemlum, f. Eks. 20—30 Skridt, bliver en eller flere Hegnsplanter staaende. Disse Planter skal ikke holdes klippede.

§ 25.

Ballast-
lagets
Vedlige-
holdelse.

(1) Naar Ballasten er blevet tæt og daarlig vandaflørende, skal den afgraves og renses, for saa vidt dette kan betale sig, hvad der i Reglen kun vil være Tilfældet ved Stenballast, hvorefter den indlægges i Sporet paany.

Ved Udgravning af daarlig Ballast maa det paa- ses, at ogsaa Ballasten under Svellerne bliver bort- gravet.

Da Dannelsen af Plantevækst fremskynder Bal- lastens og derigennem Svellerne Ødelæggelse skal Ballasten luges, eller Ukrudtet eventuelt bekæmpes ved Vanding med plantedrøbende Vædsker eller ved mekaniske Hjælpemidler.

Naar Svellerne »vasker«, tyder dette paa, at Ballastlaget er stærkt tilstoppet enten af knuste Dele af Ballasten eller af Undergrunden, som er presset op deri. I saa Fald er det paatrængende nødvendigt at foretage en Ballastfornyelse paa det paagældende Sted.

Ved Fornyelse af Ballastlaget paa en længere Strækning skal det altid undersøges, om man ikke ved at foretage en Sporløftning kan undgaa at fjerne al den gamle Ballast — jfr. §§ 2, 4 og 23, 2.

I isolerede Skinnestrækninger skal der sørges for en særlig god Afvanding, hvorfor der i saa- danne skal anvendes særlig god Ballast — even- tuelt Stenballast.

(2) Paa Strækninger med Grusballast skal der i Ballastlaget i en indbyrdes Afstand af 1 à 2 Skin- nelængder tilvejebringes smaa Tværgrøfter med Fald til begge Sider af Ballastlagets Midte, saale-

des at Overfladevandet ad disse Grøfter kan føres ud til Siderne. Saadanne Tværgrøfter skal paa Faldstrækninger anbringes ovenfor Stødsveller, Broer og Overkørsler.

(3) Anbringelse af Ballast over Svellerne for- øger kun uvæsentlig Sporets Styrke og skal derfor i Reglen ikke finde Sted. I hvert Fald maa Balla- sten ikke dække Lasker, Underlagsplader, Svelle- skruer m. m., da man til enhver Tid skal kunne efterse, om Forbindelsesdelene er paa Plads og Skruer og Bolte fast antrukne. Naar det paa Bane- strækninger, der kræver hyppig Understopning, er nødvendigt at have overskydende Ballast liggende langs Strækningen, skal den derfor saa vidt muligt oplægges ved Svelleenderne — jfr. § 2, 1 —, eller, paa dobbeltsporede Strækninger, tillige imellem Sporene.

§ 26.

(1) Paa saadanne Strækninger, hvor Justerpæle — jfr. § 21, 2 — ikke maatte forefindes, bør der lejlighedsvis foretages Regulering af de i Tidens Løb fremkomne Fejl i Sporkurvernes Beliggenhed.

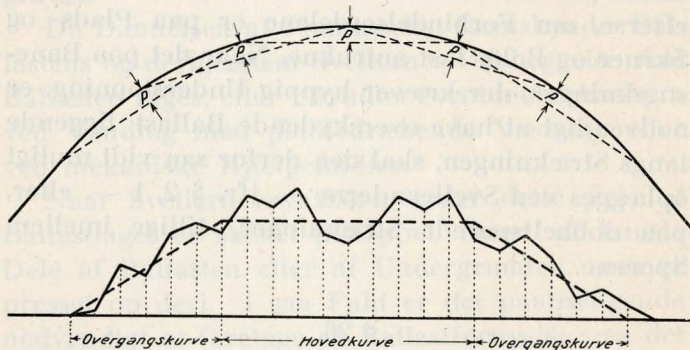
Fejludlig-
ning i
Kurver.

Saaftremt Omstændighederne gør en Fremskyn- delse af Reguleringen ønskelig, vil denne i simple Tilfælde kunne foretages paa følgende Maade:

Paa den indre Side af den ydre Skinnestrengs Hoved afsættes med Kridt Mærker i f. Eks. 10 m Afstand, hvorefter Pilhøjden p — jfr. hosstaaende Figur — for Buerne over 20 m Korderne maales ved Hjælp af en Snor og en Meterstok eller en særlig »Kurvemaaler«.

Paa et Stykke Millimeterpapir optegnes de maalte Pilhøjder i naturlig Størrelse som Ordina-
ter i et Koordinatsystem, hvor der som Abscisser be-
nyttes 1000 Delen af de til Pilhøjderne svarende
virkelige Afstande.

Saafrømt Kurven ligger uden Fejl, vil denne
grafiske Fremstilling af Pilhøjderne, som antydet



paa Figuren, resultere i et Trapez. Er dette ikke
Tilfældet, vil det af Fremstillingen kunne skønnes,
paa hvilke Steder og i hvilken Retning Sporet bør
trækkes for at faa sin rigtige Belliggenhed. Efter
Trækningen maales Sporet paany op, og saafrømt
der endnu findes Fejl af Betydning, gentages
Fremgangsmaaden.

I Regelen bør Kurvereguleringen dog ske efter
den særlige Vejledning herfor.

§ 27.

(1) Spor i Stenballast kan holdes justeret hele
Aaret rundt, idet det er muligt, selv i Frost, at ar-
bejde i Stenballast.

Sporets
Vedlige-
holdelse.

I Grusballast kan man derimod først arbejde,
naar Frosten er af Ballasten. Saasnart dette er
Tilfældet, skal den foreløbige Udbedring af Sporet
paabegyndes. Samtlige Forbindelsesdele — Klem-
pladebolte, Svelleskruer, Spiger, Laskebolte m. m.
— skal gaas efter, Sænkninger i Sporet løftes, løst-
liggende Sveller understoppes, Sporvidden og
Overhøjden prøves og eventuelt udbedres o. s. v.

(2) Den egentlige Udbedring af Spor saavel i
Sten- som i Grusballast, paabegyndes, saasnart
Frosten om Foraaret er fuldstændig af Jorden. Ved
denne grundige Udbedring skal Sporet bringes i
rigtig Stilling og om muligt i rigtig Højde ved
Hjælp af Justerpælene, for saa vidt saadanne fore-
findes. Dog skal længere Sporsænkninger, som ved
Enderne gaar jævnt over i de rigtige Højder, først
løftes til den rette Højde samtidig med, at der fore-
tages en Fornyelse eller Udbedring af Ballastlaget.

(3) Hovedspor i Drift maa ikke løftes mere end
6 cm ad Gangen, og det maa paases, at Rampen
fra det løftede til det uløftede Spor ikke gives
stærkere relativ Hældning end $3,3\text{‰}$, og helst kun
 2‰ .

I Overhøjeramper eller disses umiddelbare
Nærhed bør Ramper fra løftet til uløftet Spor saa
vidt muligt undgaas.

Paa dobbeltsporede Baner bør Løftning af Spor
over længere Strækninger saa vidt muligt ske imod
Kørselsretningen. Ved Sporløftningsarbejder paa

Stationer bør det Synkemaal, der jævnlig gives Sporet af Hensyn til Ballastlagets senere Sætning, ikke gennemføres ud for Perroner. Ved Løftning af Spor under Broer og lignende Bygværker maa det erindres i Forvejen at undersøge, om den tilstrækkelige fri Højde er til Stede.

Under Løftnings- eller andre Arbejder paa Banen maa ingen Genstand rage mere end 5 cm op over Skinnetop, og der skal anvendes al mulig Forsigtighed, naar Redskaber eller andre Genstande henlægges i Nærheden af Sporet; saaledes skal det bl. a. nøje paases, at intet henlægges saaledes, at det af Vinden kan bringes for nær til Sporet.

(4) Ved godt vedligeholdt Spor med Svelleskruebefæstelse kan det paaregnes, at Skinnernes Temperaturændringer ikke giver sig Udslag i en Bevægelse af Skinnerne paa Svellerne, men — naar de af Temperaturændringerne fremkaldte Spændinger har naaet en tilstrækkelig Størrelse — i en Bevægelse af Sporet i Forhold til Ballasten, og at Sporets Længdevariation derfor ligger en Del under den til Skinnernes Udvidelseskoefficient svarende. Endvidere tillader man nu ved Spor af svær Type og med tæt Svellefordeling større Trykspænding i Skinnerne under Temperaturstigning end tidligere. Stødspillerummene for saadant Spor vil derfor lukke sig allerede indenfor de i Praksis forekommende Maksimumstemperaturer. Under disse Forudsætninger er Stødspillerummene i Tabellerne 6 og 7 paa Side 31—32 udregnet. For i fornødent Omfang at sikre Tilstedeværelsen af Modstanden mod Sporets Bevægelse i Ballasten og formindske Risikoen for Hedeslag, fastsættes føl-

gende Bestemmelser for Spor, lagt med Stødspillerum efter de nævnte Tabeller:

a) Arbejder, ved hvilke Sporet helt eller delvis blottes for Ballast, bør saa vidt muligt indskrænkes til korte Strækningsafsnit og udføres ved Skinnetemperature imellem 0° og $+ 25^{\circ}$ Celsius. Overstiger Skinnetemperaturen sidstnævnte Grænse, maa kun indtil 5 paa hinanden følgende Svellemellemrum fuldstændig blottes for Ballast, og efter saadanne 5 Mellemrum skal altid følge mindst 5 fuldt ballasterede Mellemrum.

b) Før Ballastens Fjernelse paabegyndes, maa alle Klempladebolte eller Skruer spændes godt efter, saaledes at den tilstedeværende Spændingstilstand i Sporet saa vidt muligt bevares og den størst mulige Modstandsevne mod Sideforskydning tilvejebringes.

c) I de færdige Sporafsnit skal fuldt Ballastprofil atter hurtigst muligt tilvejebringes, saaledes at der saa vidt muligt aldrig haves en længere Strækning end 60 m i Arbejde.

d) I Kurver maa Arbejder, ved hvilke det er nødvendigt at blotte Svelleenderne for Ballast paa større Længder, kun ske ved Skinnetemperature imellem 0° og $+ 25^{\circ}$ Celsius og under Nedsættelse af Kørehastigheden.

Som anført i § 10, 1, betegnes Overbygningen paa Strækninger, hvor Sporet er lagt med Spillerum efter Tabellerne 6 og 7 paa Side 31—32 ved Tilføjelsen af Bogstavet »s« til den sædvanlige Overbygningsbenævnelse. De paagældende Strækninger skal opføres i en særlig Fortegnelse, af hvil-

ken Strækningernes Beliggenhed med Tydelighed skal fremgaa.

(5) I de i § 15 foreskrevne Maal for Sporvidden vil der kunne tillades en som Følge af Sporets Brug fremkommet Forøgelse af Sporvidden indtil 10 mm og en Formindskelse indtil 3 mm.

Hurtig Skiften af Sporvidden indenfor de tilladte Grænser er — især paa lange, lige Strækninger — farlig, hvorfor Sporvidden paa Strækninger, hvor dette er Tilfældet, hurtigst muligt bør reguleres.

(6) I de i § 13 nævnte Maal for Overhøjden kan der tillades en som Følge af Sporets Brug fremkommet Forøgelse af Overhøjden paa indtil 5 mm, og en Formindskelse paa indtil 10 mm, naar Forøgelsen, henholdsvis Formindskelsen, forløber jævnt over en længere Strækning. Mulig fremkommet utilsigtet Overhøjde paa en Kurves indvendige Skinnestreng (falsk Overhøjde) skal øjeblikkelig bortskaffes.

Der skal anvendes særlig Omhu paa Vedligeholdelsen af Overhøjderamperne og Overgangskurverne. For Spor langs Perroner maa det særlig paases, at saavel den foreskrevne Højde som Afstanden mellem Spormidte og Perronforkant overholdes.

(7) Til foreløbig Udligning af eventuelle ved Sporets Opfrysning fremkomne Ujævnheder i Sporet kan bruges smaa Træplader af forskellig Tykkelse i Forbindelse med lange Svelleskruer, henholdsvis Spiger. Træpladerne skal ved større Tykkelser anbringes imellem Svellen og Underlagspladen, og de gives derfor samme Størrelse som denne

sidste og forsynes med Huller for Svelleskruerne, henholdsvis Spigerne.

(8) I skarpe Kurver kan det være nyttigt at anbringe Støtteklodser paa den udvendige Side af den ydre Skinne. Klodserne forfærdiges bedst af Egetræ og tildannes i den ene Ende saaledes, at de faar Anlæg imod Skinnekroppen og Undersiden af Skinnehovedet, medens den anden Ende stemmes et passende Stykke ned i Svellen.

(9) Det maa iagttages, om der finder Skinnevandring Sted. Er dette Tilfældet, maa Vandringen søges forebygget ved Anbringelse af eller Forøgelse af det tilstedeværende Antal Sikringer herimod — jfr. § 11.

Strækninger, der ligger umiddelbart foran Stationer, har ofte Tilbøjelighed til at vandre imod Stationen. Da denne med de mange Sporforgreninger yder Modstand imod Skinnevandringen, vil Skinnerne blive pressede sammen, hvorved Temperaturspillerummene ved Stødene forsvinder. Ogsaa paa andre Strækninger kan der forekomme Sammenpresninger af Sporet. Dette maa i saadanne Tilfælde drives, indtil normale Mellemrum er tilvejebragt, og derefter sikres ved Anbringelse af Vandreklemmer. Midlertidigt kan de fornødne Temperaturspillerum tilvejebringes ved Indlægning af kortere Skinner i Strækningen.

Som Følge af Skinnevandring kan Svelleafstandene blive større end foreskrevet. De maa dog under ingen Omstændigheder overskride den for vedkommende Overbygning foreskrevne største Svelleafstand — jfr. § 6 — med mere end 10 cm.

Saafernt en Svelle viser Tilbøjelighed til at

vandre, kan dette ofte hindres ved at forbinde Svellen med en Nabosvelle ved Flad- eller Vinkeljern, anbragt parallelt med Skinnerne.

(10) Skinnerne viser ofte Tilbøjelighed til at deformeres ved Enderne saaledes, at Oversiden af Skinnehovedet danner et »Næb«. Naar Skinnerne udvider sig, presser disse Næb mod hinanden, og der springer da hyppigt Fliser af Skinnernes Køreflader, hvorved Skinneenderne yderligere ødelægges. Naar en saadan Deformering iagttages, skal Skinneenderne i Vintertiden, medens Stødmellemrummene er store, eftergaas med Fil og Mejsel og Næbbene fjernes.

(11) Ved isolerede Skinner skal det særligt paases:

- a t Trælasker, hvor saadanne forefindes, er hele og fastspændte saaledes, at de ikke spænder imod Skinnekroppen,
- a t isolerede Stød holdes særlig godt understøpede,
- a t Fiber- eller Læderstykkerne imellem Skinneenderne er paa Plads,
- a t Skinnerne holdes fuldstændig fri for Ballast, samt
- a t der sørges for særlig god Ballast — eventuelt Stenballast — og en god Afvanding af denne — jfr. § 25, 1.

§ 28.

Tilladeligt
Skinneslid.

(1) I hosstaaende Tabel 22 er anført den største tilladelige Formindskelse af Skinnehøjden som Følge af Slid for de forskellige Skinneprofiler.

Tabel 22.

Tilladelig Formindskelse af Skinnehøjden som Følge af Slid	
Skinneprofil II	5 mm
— III	5 -
— IV	10 -
— V	8*) -
— V	11 -

*) Gælder kun for Hovedspor paa Baner, hvor den største tilladte Kørehastighed er mere end 70 km i Timen.

(2) I Kurver antager Yderskinnen i Reglen ved Sliddet en Form, der kan bidrage til Sporafløbning ved, at den førende Hjulflange løber op over Skinnehovedet.

Der bør derfor i dette Tilfælde ikke alene tages Hensyn til Skinnehøjdens Formindskelse ved Bedømmelsen af, om den tilladelige Slidgrænse er naaet.

For Skinneprofilerne IV og V maa paa Baner, hvor den største tilladte Kørehastighed er mere end 70 km i Timen, i Hovedspor Sliddet paa Skinnehovedet, maalt ad en Linie gennem Centrum for Kørekantens oprindelige Afrundingscirkel og dannede en Vinkel paa 45 Grader med den vandrette, ikke overstige 12 mm, medens der paa Baner, hvor den største tilladte Hastighed er 70 km i Timen eller derunder, kan tillades et tilsvarende Slid paa indtil 14 mm.

(3) Ved Optagelsen af Profiler af slidte Skinner bør man ikke lade sig nøje med Maaling af

enkelte Hovedmaal med Meterstok el. lign., men bør anvende særlige til dette Øjemed konstruerede Apparater.

§ 29.

Udveksling
af enkelte
Dele.

(1) Enkeltvis udvekslede Skinner bør saa vidt muligt erstattes med ældre brugelige Skinner, der er slidt i en lignende Grad, som de øvrige i Sporet værende Skinner. Brugte Skinner vil kunne vendes, saaledes at Skinnernes tidligere Yderkant lægges som Kørekanth, saafremt den paagældende Kant ikke er for skarpslidt — jfr. § 8, 3.

(2) En Gang aarlig skal der foretages Eftersyn af samtlige Sveller i Hoved- og Sidespor, og forefundne kassable Sveller skal derefter udveksles. Til Vedligeholdelse af Hovedspor skal i Almindelighed benyttes nye Sveller, og til Vedligeholdelse af Sidespor m. m., for saa vidt Beholdning haves, brugte — jfr. § 6, 5. Hvor der ved Sporforstærkningsarbejder el. lign. indvindes særlig gode, brugte Sveller, bør disse søges nyttiggjorte til Vedligeholdelse af Sidebanernes Hovedspor. Forinden brugte Sveller paany indlægges i Sporet, skal de gamle Skrue- eller Spigerhuller, efter at være omhyggelig rensede, proppes med Pløkke, der er dyppede i Tjære.

I Hovedspor med Overbygningerne IV A og V A, skal der ved Indlægning af nye Sveller anvendes Svelleskruer med tilhørende Underlagsplader paa disse. Hvor der ved forekommende Udveksling af Sveller ved svævende Stød indlægges Dobbeltsvellestød, vil Skinneenderne i Stødet, saafremt dette er stærkt nedkørt, ofte med Fordel kunne rettes op

ved Hjælp af en »Stødopretter«. Ved Anvendelsen af denne bør det iagttages, at Skinneenderne gives en ganske ringe Opadbøjning henimod Stødet for at modvirke Stødets fornyede Nedkøring. Med Hensyn til Ændring af Svellefordelingen ved Overgangen fra svævende Stød til Dobbeltsvellestød, henvises til § 6, 2.

Dersom en Svelleskrue sidder løs i Svellen (er gaaet over Gevind), skal den tages op og Hullet forsynes med en Hulpløk (Pløkydel), hvorefter Skrue- atter skrues i. Hulpløkken er en cylindrisk Pløk af imprægneret Bøgetræ med en konisk Genemskæring paa langs og udvendig forsynet med skarpe Tværriller. Pløkken slaas i ved Hjælp af et særligt Værktøj. For at anbringe den er det ikke nødvendigt at fjerne Underlagspladen, og Skruerhullet i Svellen skal ikke bores op. Til Indslagningen benyttes en Trækølle. Forinden Pløkken anbringes, skal den dyppes i Tjære. Til Brug i Skruerhuller, som foroven er trykket udad (f. Eks. i Kurver), haves Hulpløkke, hvis øverste Del er nakkeformigt udvidet. Disse Pløkke kan dog ikke anbringes uden at fjerne Underlagspladen.

(3) Saafremt et farligt Skinnebrud opdages saa kort før Tog, at det ikke er muligt at udveksle Skinne, vil man dog i Reglen kunne føre Toget over Brudet, naar der anbringes en Svelle eller en Del af en saadan under dette og begge Skinneender spigres fast til Svellen. Toget maa dog i saa Tilfælde først bringes til Standsning og derefter ledes over Brudstedet med en Hastighed af højst 10 km i Timen.

(4) Stærk Rustdannelse ved Skinnefoden under

Lasken kan tyde paa, at Skinnen er knækket i Laskekamret. Lasken bør derfor fjernes og Skinnen undersøges. I Spor med sammensvejsede Skinner bør Opmærksomheden særlig være rettet paa Brud i eller i Nærheden af Svejestederne.

(5) Lasker, der spænder imod Skinnekroppen, gør ikke tilstrækkelig Nytte og skal derfor udveksles, medmindre de kan bringes til at spænde i Laskekamret ved Indlæg af Vinkelblik af blødt Jern imellem Laske og Skinne. Til Erstatning for saadanne udvekslede Lasker bør der eventuelt indlægges »opfriskede« Lasker med Overmaal, svarende til Sliddet i Laskekamret, og samtidig bør Skinneenderne, saafremt det paagældende Stød er stærkt medtaget, rettes ved Hjælp af en Stødopretter — jfr. Punkt (2) ovenfor.

Ved samme Stød maa ikke anbringes en ny Laske sammen med en gammel, da den ny derved overanstreges og ofte knækker.

Paa dobbeltsporede Baner slides Laskekamret og Lasken stærkest ved den mod Kørselsretningen vendende Ende af Skinnen. Slidte Lasker kan derfor undertiden bruges igen, naar de vendes. Er Yder- og Inderlasker ikke ens, maa Laskerne foruden at vendes tillige byttes om mellem de to Skinnestrengene.

§ 30.

(1) Under stærk Solvarme med Lufttemperatur fra 20° Celcius og derover i Forbindelse med stille Luft, kan der være Fare for Sidekastning af Sporet — Hedeslag —, navnlig paa Strækninger, hvor der enten foretages eller nylig har været foretaget Sporarbejder, forbundet med en væsentlig Fjernel-

Arbejder ved
og Tilsyn
med Sporet
i stærk
Varme.

se eller Løsning af Ballasten, saasom Stenballastering, Sporforstærkning, større Justeringer eller Sporløftninger, Indlægning af Sveller og lign. For Hovedsporenes Vedkommende skal der derfor under saadanne Vejrforhold, som begunstiger Dannelsen af Hedeslag, iagttages følgende:

a) For alt Spor, hvori der nylig har været foretaget Sporarbejder, og navnlig for Spor paa fri Bane, skal Kørehastigheden under særlig ugunstige Forhold nedsættes til højst 45 km i Timen og ekstraordinært Strækningseftersyn etableres i passende Omfang. Saalænge Vejret frembyder Fare for Hedeslag, skal endvidere Sporarbejder, som medfører en Svækkelse af Sporets Modstand mod Sideforskydning, saa vidt muligt undlades eller eventuelt indstilles. Saafremt en Indstilling vil medføre store Ulemper, vil Arbejdet dog i Almindelighed kunne fortsættes, naar Kørehastigheden over Arbejdsstedet nedsættes til højst 45 km i Timen og det særlig paases, at Sporet ikke er blottet for Ballast længere end højst nødvendigt, i hvilken Forbindelse det bør erindres, at en hel eller delvis Fjernelse af Ballasten i mellem Svellerne bevirker en væsentlig Forringelse af Sporets Modstand mod Sideforskydning, selv om Ballasten udenfor Svelleenderne er til Stede i foreskrevet Omfang — jfr. § 2, 1.

b) For Spor, lagt med Stødspillerum efter Tabellerne 6 og 7 paa Side 31—32 — »s-Strækninger«, jfr. § 10, 1 — maa der herudover, bortset fra en nøje Overholdelse af Reglerne for saadant Spor i § 27, 4, intet foretages, altsaa bl. a. ikke løsnes Laskebolte eller indlægges Kurveskinner, med min-

dre Hedeslag indtræffer, i hvilket Tilfælde der forholdes som anført i Punkt (2) nedenfor.

c) For Spor, lagt med Stødspillerum efter andre Regler end Tabellerne 6 og 7 paa Side 31—32, skal Spændingstilstanden, for saa vidt Stødspillerum er til Stede, undersøges ved, at Laskeboltene daglig samtidig løsnes et Øjeblik ved enkelte af Stødene i begge Skinnestrengene og derefter atter tilskrues. Viser det sig herved, at Skinneenderne presses stærkt sammen, er der stærk Varmespænding i Sporet, og der skal da løsnes saa mange Stød det paagældende Sted, at Spændingen udløses i størst muligt Omfang, hvorefter Boltene atter fastskrues. Har Varmen medført en tæt Sammenpresning af Skinneenderne paa en længere Strækning, saaledes at Stødspillerummene er forsvundne, og er der Formodning om, at Sporet er udsat for stærke Varmespændinger, skal der, for saa vidt Tiden tillader det, indlægges et Par Kurveskinner, medens Togene i modsat Fald skal standses og rangeres over det paagældende Sted. Viser der sig under et igangværende Sporarbejde Tegn paa Varmespændinger i Sporet, forholdes der paa lignende Maade, hvorhos det bør tages under Overvejelse eventuelt at indstille det paagældende Arbejde og bringe Strækningen i normal Stand, i hvilket Tilfælde det navnlig er af Betydning, at der hurtigst muligt anbringes Ballast om Svellerne, og at Ballasten, saafremt den bestaar af Grus, stampes godt fast. Dersom det er nødvendigt at holde Hvil inden Strækningen er bragt i Orden, maa der i Hviletiden etableres Vagt ved Arbejdsstedet. Fortsættes et Sporarbejde, hvorved Sporet i væsentlig Grad blottes for Ballast, til-

trods for indtruffet Varmeperiode, bør en saadan Vagt tillige etableres i passende Omfang paa Tider, hvor det paagældende Spor ligger uden Tilsyn af Arbejdsmandskabet.

(2) Er der indtraadt Hedeslag i et Spor, og er der af Hensyn til Toggangen ikke Tid til Indlægning i hver Skinnestreng af een eller eventuelt flere Kurveskinner og Retning af Sporet, skal dette, saa vidt muligt, trækkes ud i en Kurve med passende Radius, hvorpaa Togene, efter at være standsede, rangeres over Stedet. Kun hvis Forholdene ikke tillader en saadan Fremgangsmaade og det iøvrigt skønnes forsvarligt, maa Togene rangeres gennem selve de ved Hedeslaget fremkomne Kurver.

Er der indtraadt Hedeslag, uanset at der endnu i Sporet findes aabne Stødspillerum, skal Laskeboltene i de paagældende Stød løsnes i begge Skinnestrengene, forinden Sporet rettes ind, hvorefter Boltene atter tilskrues.

(3) Vedrørende Tilsyn med Sporskifter i stærk Varme henvises til § 31, 7.

§ 31.

(1) Det under et Sporskifte liggende Sporskiftetømmer m. m. maa være jævnt og ens fast understoppet. Der maa derfor særlig i Sporskifter sørges for Tilstedeværelsen af god, vandafledende Ballast.

(2) Er Undergrunden ikke tilstrækkelig vandafledende, saaledes at der kan samle sig Vand i Sporkassen, maa der drages Omsorg for en kunstig Afvanding af denne, navnlig i Nærheden af Tunge-spidsen. I særlig Grad maa der sørges for en god Afvanding af centralbetjente Sporskifter.

Vedligeholdelse af Sporskifter og Krydsninger.

(3) Ved Indlægningen og Vedligeholdelsen af Tungerne bør det paases, at disse hviler nøjagtig paa Glidestolene; er dette ikke Tilfældet, vil de let kunne faa en blivende Nedbøjning, der hindrer Tungernes gode Tilslutning til Sideskinnerne.

(4) Det maa nøje paases, at Tungerne slutter godt til Sideskinnerne, og at de har sikker Forbindelse med de bevægende Trækstænger og med Sporaflaasningsriglen. Sporskiftesignaler skal i Tungernes Yderstillinger give tydelige Signalbilleder og udpræget angive, naar Sporskiftet staar paa »Halv«. Tungerne i de med Sporskiftesignaler af Signalreglementets Typer 110—112 forsynede Sporskifter skal slutte nøjagtigt, naar Sporskiftesignalet er stille og fastholdt med Pind.

Sporskiftets Omstilling maa kunne foregaa let. Trækstole med Kontravægten anbragt fast paa Haandstangen maa kunne benyttes ved Krydsnings-sporskifter, og kun den paa Normaltegningen for disse Sporskifter angivne Art maa anvendes.

(5) Bolte og Skruer i Sporskifter maa jævnlig gaas efter, ligesom det bør paases, at Splitter overalt, hvor de skal forefindes i Samlinger mellem Tunge og Forbindelsesstænger, mellem disse sidste og Trækstænger m. m., virkelig er til Stede, og at de sidder saaledes, at de ikke kan falde ud. Ligeledes bør det paases, at Forbindelsesstængerne mellem Tungerne, navnlig saadanne, der kan indstilles ved Skruemuffe, ikke er løse, samt at der ikke findes Brud paa Tungeroden og dennes Tilbehør eller paa den nedadvendende Tap, hvormed Tungerne i nogle Krydsningssporskifter befæstes til Forbindelsesstænger og Trækstænger.

(6) Tunger, der ikke slutter nøjagtigt eller som er bøjede eller beskadigede, skal straks udveksles af Hovedspor. Hvorvidt de kan forblive i Sidespor afhænger af, om de med den der forekommende ringere Kørehastighed formenes at kunne give Anledning til Sporafløb eller ej.

Naar Tungestøtterne bliver for korte, skal de enten udveksles med nye eller forlænges ved Indlægning af Blik mellem Støtten og Skinnetroppen.

Særlig Omhu skal anvendes paa Vedligeholdelsen af en jævn Kørekant ved Tungerodsstødet, for at ikke Hjulflangerne skal støde mod Tungen, Tungerodslaskerne eller Skinnen bag Tungeroden.

Hvis en Tunge under Kørslen derpaa viser Tegn til Bevægelse i Tungeroden, skal den udtages, og dens bevægelige Befæstelse ved Tungeroden undersøges.

(7) I stærk Solvarme maa det særlig paases, at Sporskiftetungerne ikke ved Skinnernes Forlængelse i Varmen paavirkes saaledes, at en delvis Aabning af Tungerne finder Sted, eller presses saa stærkt, at Sporskiftets Omstilling umuliggøres.

(8) Af Hensyn til den driftssikre Vedligeholdelse skal alle Sporskifter i Togveje og desuden alle centralaflaaselige og centralbetjente Sporskifter undersøges med bestemte Mellemrum. Ved denne Undersøgelse skal følgende Maal prøves:

- a Sporvidden ved Tungespidsen,
- b » ved Tungeroden i begge Spor,
- c » i Midten af Vigesporets Sporskiftekurve,
- d » i begge Spor ved Spidsen af normale Enkeltkrydsninger,

- e Afstanden fra Tvangskinnernes Ledekant til Kørekanten i normale Enkeltkrydsninger,
- f » ved Dobbeltkrydsningerne i Krydsningssporskifter og ved de særlige Krydsninger i forsatte Sporskifter fra Tvangskinnens Ledekant til Krydsningens Kørekant,
- g Sporrillens Bredder ved Tungeroden i begge Spor, samt
- h » Bredder ved Tvangskinnerne ud for normale Enkeltkrydsninger.

Størrelsen af de omhandlede Maal er angivet paa Normaltegningerne. I de foreskrevne Maal kan tilføjes følgende Forøgelse (+) og Formindskelse (÷) som Følge af Sporskiftets Brug:

Maalet a: + 10; ÷ 5 mm

» b: + 10; ÷ 4 »

» c: + 10; ÷ 10 » *)

» d: + 10; ÷ 4 »

» e: + 5; ÷ 4 »

» f: + 3; ÷ 3 »

» g: + 10; ÷ 3 »

Maalet h: (Bredden af Sporrillen) skal være mindst 41 mm.

Udfaldet af Prøvemaalingen skal indføres i en særlig dertil bestemt »Sporskiftebog«, hvori er meddelt alle fornødne Oplysninger vedrørende Maalingernes Udførelse.

Prøvemaalingen skal for alle ovennævnte Sporskifter foretages mindst een Gang hvert Aar, for Krydsningssporskifter dog een Gang hvert Halvaar. Andre Sporskifter skal eftermaales lejlighedsvis.

*) For Sporskifter uden Udvidelse i Sporskiftekurven maa Formindskelserne dog højst være ÷ 3 mm.

Naar det viser sig, at Hjulene tager for stærkt paa en Tvangskinne, eller at Hjulflangerne kører mod Hjertespidserne eller mod den med Tvangskinnen forbundne Køreskinne, skal den paagældende Del af Sporskiftet eftermaales i Overensstemmelse med det ovenanførte og eventuelle Fejl rettes.

(9) Nyindlagte Sporskifter skal eftermaales paa ovenangivne Maade straks efter Indlægningen. Efmaalingen skal gentages, naar Sporskifterne har været i Brug i kort Tid. Viser der sig ved denne Maaling Forandringer i Sporvidde m. v., skal Fejlene rettes, saafremt de maa antages at medføre Fare for Togsikkerheden; Maaling og — om fornødent — Rettelse af Sporskiftet skal gentages saa ofte, til Sporskiftet er kommet i Ro eller Aarsagen til Forandringerne hævet.

(10) Sne- og Islag paa de til Sporskiftesikringsanlæggene hørende Træk skal fjernes saa hurtigt som muligt, for saa vidt det kan ske uden at Trækene udsættes for at lide Skade. Endvidere skal Traad- og Stangtræk til Sporskiftebetjeningsanlæg, naar de kan befrygtes tildækkede af Sne, saa vidt muligt dækkes midlertidigt ved Hjælp af Sveller og lign.

Saafremt Traad- eller Stangtrækkene fryser fast, skal der efter Anmodning af Stationen foretages Frakobling af de paagældende Sporskifter. Dette Arbejde skal udføres af Signaltjenesten, saafremt denne har Personale paa Stationen, ellers af Banetjenesten. Naar et Træk er frakoblet, betragtes Sikringsanlægget som suspenderet.

§ 32.

(1) Ved Istandsættelse af Spor i Brolægning kan det forekomme, at Brolægningens Opbrydning,

Vedligeholdelse af Spor i Veje og Overkørsler.

navnlig naar Træet i Svellerne og i Klodserne ikke er ganske friskt, medfører betydelige Udvidelser af Sporvidden. Der skal derfor udvises betydelig Varsomhed ved Udførelsen af saadanne Arbejder, og navnlig maa Tømmerets Tilstand nøje undersøges, forinden der gives Tilladelse til Kørsel paa Sporet.

Er Tømmeret ikke friskt, og giver Sporets Tilstand i det helet tage Grund til at frygte en driftsfarlig Udvidelse af Sporvidden — jfr. § 27, 5 — naar der køres paa Sporet, skal der uopholdeligt paa bedst mulig Maade sørges for en foreløbig Sikring af Sporet, indtil en Hovedstandsættelse kan finde Sted.

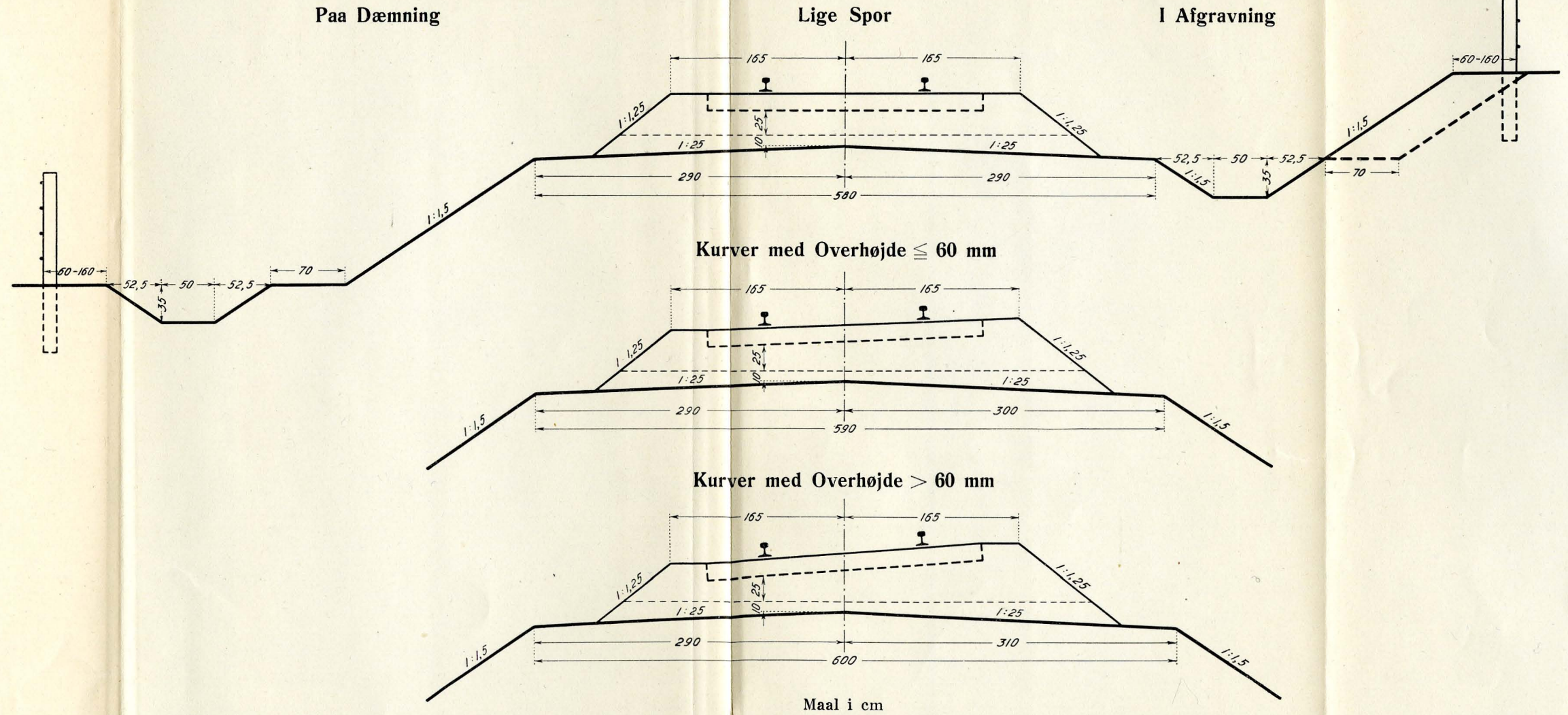
(2) Ved Opgravningsarbejder og lign. paa Overkørsler maa det iagttages, at Jorden ved Tilfyldningen stemples omhyggeligt og om fornødent vandes, idet Undladelse heraf vil kunne medføre, at indtrædende Regnskyl opbløder Vejbanens Underlag, hvorved sværtlæssede Køretøjer kan køre fast.

(3) I Nærheden af Overkørsler skal det særligt iagttages, at Grænserne for det frie Rum over Sporene saavel som den foreskrevne Sporrilles Maal overholdes — jfr. §§ 18 og 19. Vejstykket over Sporet skal vedligeholdes omhyggeligt, saaledes at Uheld med Færdselsvogne paa Banens Grund saa vidt muligt undgaas.

(4) Det maa paases, at Overkørslerne renholdes, samt at Skinnerne og Sporrillerne i Overkørsler med Kontraskinner holdes tilbørligt rensede for Sten, Jord, Løv, Græs, Sne, Is og lign.

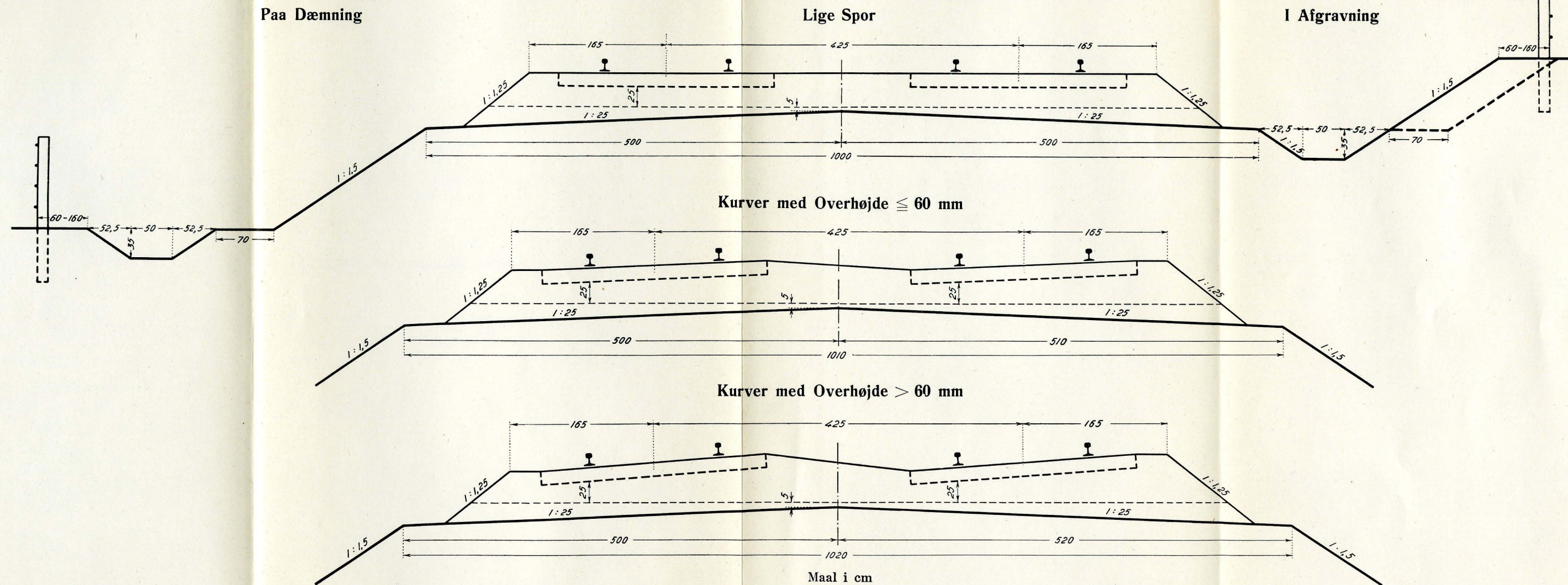
Normalprofiler for enkeltsporede Hovedbaner.

PLAN 1.



Anvendes Stenballast, erstattes denne i Ballastprofillets nederste Del fra 25 cm Dybde under Svellerkanten med Underballast, som antydtes paa Profilerne.

Normalprofiler for dobbeltsporede Hovedbaner.



Anvendes Stenballast, erstattes denne i Ballastprofillets nederste Del fra 25 cm Dybde under Svelleunderkant med Underballast, som antydtes paa Profilerne.

