



# Sporregler

1959

---

1987

1990

2000

2001

|           |            |  |
|-----------|------------|--|
| 2004      | 2013 1/7   |  |
| 2006 15/6 | 2014 1/3   |  |
| 2007 1/9  | 2024 12/09 |  |
| 2008 1/3  |            |  |
| 2009 1/2  |            |  |
| 2010 1/6  |            |  |
| 2012 1/6  |            |  |

DANSKE STATSBANER  
BANEAFDELINGEN



DANSKE STATSBANER  
BANEAFDELINGEN

# REGLER

FOR

ANBRINGELSE OG VEDLIGEHØLDELSE  
AF OVERBYGNINGEN

(SPORREGLER 1959)

Rettet 01.01.1987, 01.01.1990,

11.09.2000 og 15.02.2001

2004, 15.06.2006, 01.09.2007, 01.03.2008

01.02.2009, 01.06.2010, 01.06.2012

01.07.2013, 01.03.2014, 12.09.2024

KØBENHAVN  
S. L. MØLLERS BOGTRYKKERI  
1959

# GENOPTRYK

## INDHOLDSFORTEGNELSE

| <i>Banens tracé</i>  |    | Side |
|--|----|------|
| § 1. Sporenes klassifikation m. v. ....                      | 5  | 5    |
| § 2. Kurver .....  | 7  | 7    |
| § 3. Overhøjde .....   | 12 | 12   |
| § 4. Overhøjderamper .....                                   | 18 | 18   |
| § 5. Overgangskurver .....                                   | 24 | 24   |
| § 6. Hastighed gennem kurver, herunder øperokiftkurver ..... | 32 | 32   |
| 2001 § 7. Længdeprofil .....                                 | 34 | 34   |

| <i>Overbygning</i>   |    | Side |
|--|----|------|
| § 8. Overbygningskonstruktioner .....                                  | 37 | 37   |
| § 9. Svellefordeling .....   | 38 | 38   |
| 1990 § 10. Ballastprofil .....   | 40 | 40   |
| Delvist, 6 § 11. Ballast .....   | 46 | 46   |
| § 12. Træveller .....  | 47 | 47   |
| § 13. Betonsveller .....   | 51 | 51   |
| Delvist, stk. 3, 4, 5, 7 § 14. Skinner .....                           | 51 | 51   |
| § 15. Skinnernes behandling .....                                      | 55 | 55   |
| § 16. Indlægs- og udlægsplader og indskudsplader .....                 | 60 | 60   |
| § 17. Underlagsplader, klemlader, indskudsplader og spændeplader ..... | 60 | 60   |
| § 18. Svelleskruer og spænderinge .....                                | 61 | 61   |
| § 19. Overbygningstjære .....  | 62 | 62   |
| § 20. Stødspileram .....   | 63 | 63   |
| § 21. Vandreklemmer .....  | 66 | 66   |
| § 22. Sporvidde .....  | 67 | 67   |
| § 23. Anvendelse af kurveskinner .....                                 | 68 | 68   |
| § 24. Sporskifter .....  | 68 | 68   |
| § 25. Sporskifternes anvendelse .....                                  | 70 | 70   |
| § 26. Sporskifter i kurve .....  | 73 | 73   |
| § 27. Sporskifteelementer .....  | 74 | 74   |
| § 28. Spor i gader og veje .....                                       | 78 | 78   |

VII delvis  
\*  
 DELVIST, DOG IKKE STK 1, 6, 8  
 DELVIS STK H2 II II



*Trafikstyrelsen foreskriver:*

Hvor et infrastrukturarbejde finder sted på en TEN-strækning og udgør et nyanlæg, en opgradering eller en fornyelse, som defineret i Interoperabilitetsdirektivet, skal relevante TSI-krav følges.

|                |  |    |          |
|----------------|--|----|----------|
| Delvis, stk. 5 | (VIII) § 29. Spor i overkørsler          | 79 |          |
| (IV)           | § 30. Ledeskinner og beskyttelseskinnrer | 80 | (IV)     |
| (V)            | § 31. Sporstopper                        | 81 | (V)      |
| <b>2000</b>    |  |    |          |
| Delvis, stk. 2 | (VIII) § 33. Lægning af spor             | 82 | * (VII)  |
|                | § 34. Lægning af sporskifter             | 90 | * delvis |

Banevedligeholdelse

|   |     |                 |
|---|-----|-----------------|
| (VIII) § 35. Vedligeholdelsens mål og principper                                  | 96  | (VIII)          |
| * § 36. Ballastlaget  | 96  | *               |
| § 37. Skinneslid  | 98  |                 |
| § 38. Sporvidden  | 100 |                 |
| § 39. Skinnernes indbyrdes højdebølggenhed  | 101 |                 |
| § 40. Skinnvandring, regulering af stødspillerum                                  | 102 |                 |
| § 41. Isolerede skinnestød og skinnbefæstelser                                    | 104 |                 |
| § 42. Skinnbrud   | 105 |                 |
| Delvis (VIII) § 43. Vedligeholdelse, istandsættelse og udveksling af enkelte dele | 107 | (I) (II) delvis |
| § 44. Sporets justering i højderetning  | 110 |                 |
| § 45. Sporets justering i sideretning   | 112 |                 |
| § 46. Udførelse af sporarbejder i varmt vejr                                      | 114 |                 |
| § 47. Tilsyn med spor i stærk varme   | 116 |                 |
| Delvist, dog ikke stk. 2 a+b (VIII) § 48. Vedligeholdelse af hovedspor            | 117 |                 |
| § 49. Vedligeholdelse af sidespor, havnespor og lign. spor                        | 120 | (VII) delvis    |
| § 50. Vedligeholdelse af spor i veje og overkørsler                               | 120 |                 |
| § 51. Vedligeholdelse af sporskifter og spærkrydsninger                           | 121 | (VII) delvis    |
| § 52. Planlægning af vedligeholdelsesarbejdet                                     | 128 |                 |
| § 53. Delvis eller fuldstændig fornyelse af sporet                                | 128 | (VII) delvis    |

- +01. januar 1990
- +11. september 2000
- +15. februar 2001
- + 01. juli 2004

De overstregede paragraffer er dækket af nye sporregler udsendt den 1 maj 87

De overstregede paragraffer er udtaget af genoptrykket.

Der kan i visse paragraffer udover de ovennævnte forekomme delafsnit, der er medtaget i de nye sporregler. For sådanne delafsnit gælder at reglerne i de nye afsnit skal anvendes

- + 15.06.2006
- + 01.09.2007
- + 01.03.2008
- + 01.02.2009
- + 01.06.2010
- + 01.06.2012
- + 01.07.2013
- + 01.03.14
- VIII + 12.09.24 VIII

- jf BN2-4, BN1-6 og BN1-38 / nfn
- jf BN2-47/nfn
- jf BN1-14, BN2-15, BN1-107 / nfn
- jf SpR 1987 afsnit 2.12 / nfn
- jf BN1-59-3 / nfn
- jf BN1-95-2 / nfn
- jf BN1-66-2 / nfn
- jf BN1-6-5 / nfn

jf. BN2-4-2, BN1-6-7, BN1-38-6, BN1-61-2, BN1-66-3, BN1-107-3, BN1-177-3, BN2-202-1, TM 62, TM 74, SpR 1987, Langskinneregler 1978, overbygning IV bladtegning 5490, overbygning VC bladtegning 5590, overbygning VI bladtegning 6690, bladtegning 7718, overbygning VII bladtegning 7736 / NLEI



## Overbygning

### § 8. Overbygningskonstruktioner

De forekommende overbygningskonstruktioner ved statsbanerne fremgår af de gældende normaltegninger.

I hosstående tabel 12 findes opført de nu anvendte overbygningstyper og angivet hovedtrækkene af disses konstruktion; herudover findes enkelte overbygningstyper, der efterhånden vil udgå.

TABEL 12  
Overbygningstyper

| Overbygning            | Skinnevægt<br>kg/m | Lasker  | Laskebolte<br>mm | Underlagsplader | Skinne-<br>befæstelse |
|------------------------|--------------------|---------|------------------|-----------------|-----------------------|
| III A                  | 32                 | L og Z* | 25               | lige            | spiger                |
| III B                  | 32                 | Z*      | 25               | hældende        | skruer                |
| IV A                   | 37                 | Z*      | 25               | hældende        | spiger                |
| IV B (1913)            | 37                 | Z*      | 22,5             | hældende        | skruer                |
| IV B (1925<br>og 1932) | 37                 | L       | 22,5             | hældende        | skruer                |
| V A                    | 45                 | Z*      | 25               | hældende        | spiger                |
| V B                    | 45                 | L       | 25               | hageplader      | skruer                |
| V Bt                   | 45                 | I       | 24               | ingen           | skruer                |
| V C                    | 45                 | I       | 24               | hageplader      | bolte                 |
| V Dt                   | 45                 | ingen   | ingen            | gummi           | skruer                |
| VI Bt                  | 60                 | I       | 27               | ingen           | skruer                |
| VI Dt                  | 60                 | ingen   | ingen            | gummi           | skruer                |
| VII Bt                 | 60                 | I       | 27               | ingen           | skruer                |
| VII Db                 | 60                 | ingen   | ingen            | gummi           | bolte                 |
| VII Dt                 | 60                 | ingen   | ingen            | gummi           | skruer                |

\* betyder, at der findes særskilte ind- og udvendige lasker. For de øvrige overbygningers vedkommende er ind- og udvendige lasker ens.

I typebetegnelsen refererer romertallet til skinneprofilet. A betyder, at skinnerne er befæstet med spiger, B, at befæstelsen sker med svelleskruer, C, at der er anvendt adskilt skinnebefæstelse, idet skinnerne er befæstet til underlagspladen med klemlade og bolt, medens underlagspladen er fæstet til svellerne med svelleskruer, og D, at der anvendes dobbeltelastisk befæstelse.

Bt angiver, at befæstelsen sker med svelleskruer, og at skinnen hviler direkte på træsvellen uden jernunderlagsplade.

Cr angiver anvendelse af ribbeunderlagsplader.

Db angiver dobbeltelastisk befæstelse på beton, Dt på træ.

De årstal, der i tabellen er angivet ved overbygning IV B, refererer til forskellige modeller af denne overbygning.

### § 9. Svellefordeling

Svellefordeling  
for hovedspor

(1) De vigtigste af de i hovedspor benyttede svellefordelinger er angivet i tabel 13 og 14. I de til overbygningsbetegnelsen føjede brøker betyder tallet i tælleren antallet af sveller pr. skinnelængde, inkl. stødsvellerne, idet en dobbeltsvelle regnes for to sveller. Romertallet angiver typen af sveller. Nævneren i brøken angiver skinnelængden. Et tilføjet d efter brøken betyder dobbelt-svellestød. ~~Et langskinnespor (kontinuerligt svejset spor) betegnes i nævneren med et k, og tallet i tælleren betyder i så fald antallet af sveller pr. km.~~

Forøgelse af  
svelleantallet  
i kurver

(2) I skarpe kurver og på strækninger, hvor sporet er vanskeligt at holde, kan det være hensigtsmæssigt ved svellefordelingerne med svelleafstande større end 65 cm at gå over til en tættere svellefordeling.

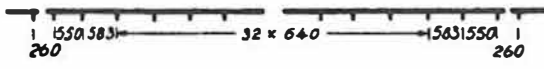
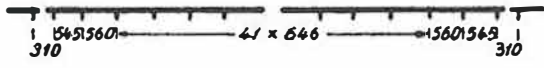
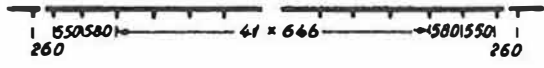
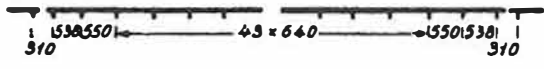
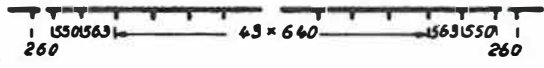
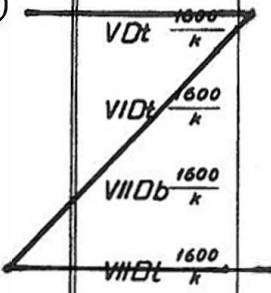
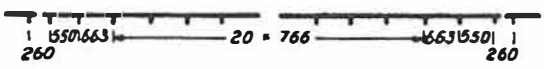
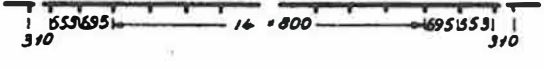
Svellefordeling  
for sidespor

(3) Ved nyanlæg og ombygninger udføres sidespor, hvor ikke andet taler derimod, med fordelingerne  $IVB \frac{31 - II}{23} d$  eller  $VBt \frac{38 - II}{29} d$ . ~~Ved opstillingspor, læssespor og lignende kan dog anvendes langskinnespor med fordelingerne~~

$$IVB \frac{1250}{k} \text{ og } VBt \frac{1250}{k}$$

TABEL 13

Svelfordelinger for hovedspor ved nyanlæg og ombygninger

| Overbygning              | Hovedspor med stenballast  |
|--------------------------|--|
| IVB $\frac{37-1d}{23}$   |    |
| VBt $\frac{46-1d}{29}$   |    |
| VC $\frac{46-1d}{29}$    |    |
| VBt $\frac{48-1d}{30}$   |   |
| VC $\frac{48-1d}{30}$    |  |
| VDt $\frac{1000}{k}$     |   |
| VIDt $\frac{600}{k}$     |  |
| VII Db $\frac{1600}{k}$  |  |
| VIII Bt $\frac{1600}{k}$ |  |
|                          | Hovedspor med grusbballast   |
| IVB $\frac{25-11}{18}d$  |  |
| VBt $\frac{19-11}{14}d$  |  |

TABEL 14

*Almindeligt forekommende overbygningstyper i bestående hovedspor på hovedbaner, udover de i tabel 13 anførte*

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| IV B $\frac{15 - II}{12}$ d | VB $\frac{22 - I}{14}$ d     |
| IV B $\frac{17 - II}{12}$ d | VB $\frac{22 - I}{15}$ d     |
| IV B $\frac{18 - II}{12}$ d | VB $\frac{24 - I}{15}$ d     |
| IV B $\frac{20 - II}{12}$ d | VC $\frac{24 - I}{15}$ d     |
| IV B $\frac{21 - II}{15}$ d | VI Bt $\frac{50 - I}{30}$ d  |
| IV B $\frac{25 - I}{15}$ d  | VI Bt $\frac{75 - I}{45}$ d  |
| IV B $\frac{29 - I}{18}$ d  | VI Bt $\frac{99 - I}{60}$ d  |
| IV B $\frac{38 - I}{24}$ d  | VII Bt $\frac{99 - I}{60}$ d |

Havnespor i vejbelægnings udføres kontinuerligt svejset. Såfremt der anvendes træsveller, benyttes type I sveller, Bt-befæstelse og svelleafstand 800 mm.

**Brotømmer** (4) På åbne jernbroer skal brotømmer så vidt muligt lægges med konstant indbyrdes afstand, der ikke må overstige 600 mm, regnet fra midte til midte af tømmeret. Mellem brotømmeret indlægges af hensyn til afsporede hjulsæt udfyldningstømmer af halvtømmer eller sveller på højkant.



I spor på broer og lignende bygværker, hvor ballasten udsættes for frostens påvirkninger fra neden, skal der udelukkende anvendes stenballast, der ligeledes skal indlægges i sporet på begge sider af disse bygværker i en sådan længde, at der derved tilvejebringes en god afvanding ud til siden.

På hovedbaner lægges på underballasten et 15 cm lag singels og herover skærver.

Ved stenballastede spor, på hvilke der finder stærk rangering sted, bør stenballastlaget af hensyn til rangerpersonalets færdsel afdækkes med nøddesten eller småskærver.

Hvor stærkt oliespild finder sted, bør lignende afdækning foretages af hensyn til sporets rengøring.

- (7) Til underballast benyttes slagger, grus eller groft sand. Underballast
- (8) Grusballast anvendes kun på sidebaner og i almindelighed i sidespor, jfr. dog punkt 6. Hyppigt vekslende ballastmateriale på samme banetrækning skal så vidt muligt undgås.

## § 12. Træsveller

(1) Træsveller fremstilles af bøg eller fyr. ~~Sporskiftetømmer~~ Materiale (11)  
og brotømmer fremstilles af fyr.

(2) Sveller fremstilles med to forskellige tværsnitdimensioner: Dimensioner

Type I med tværsnit 16×26 cm.

Type II med tværsnit 14×24 cm (indtil 1956 anskaffedes type II med tværsnit 12,5×25 cm).

~~(11) Sporskiftetømmer fremstilles nu kun i type I. (11)~~

Dobbeltsveller og dobbelttømmer til anvendelse ved dobbeltstødd fremstilles ved sammenboltning af to enkeltsveller, henholdsvis tømmerstykker. Ved dobbeltsvellerne til overbygning V Bt, VI Bt og VII Bt er enkeltsvellerne fjernet 5 cm fra hinanden ved indlægning af afstandsklodser.

Svellernes normallængde er 2,60 m.

~~(11) Sporskiftetømmeret fås i længder af 2,60 m og fra 2,75 m til (11)~~

~~(1) 7,00 m med 0,25 m spring, dobbeltømmer dog kun med 0,50 m spring.~~

Brotømmer leveres særskilt efter opgivne mål.

(VIII) Imprægnering

~~(3) Træsveler samt sporskifte og brotømmer imprægneres inden anvendelsen med tjæreolie.~~

(VIII)

Svellerne forsynes på den øverste side med et mærkesøm med rundt hoved, istemplet årstallet for imprægneringens udførelse.

Høvling og boring

(4) Der skal bores for svelleskruer, ligesom skinnens eller underlagspladens anlægsflade på svellen skal være høvlet plan. Huldiametrene for de forskellige overbygninger fremgår af hosstående tabel 16.

TABEL 16

## Diameter af boring for svelleskruer

| I sveller og sporskiftetømmer af | Overbygning |         |                 |                 |
|----------------------------------|-------------|---------|-----------------|-----------------|
|                                  | III         | IV og V | VI Dt og VII Dt | VI Bt og VII Bt |
| Bøg                              | 15 mm       | 16 mm   | 16 mm           | 18 mm           |
| Fyr                              | 12,5 »      | 13,5 »  | 13,5 »          | 15,5 »          |

Den koniske udvidelse foroven af svelleskruehullerne overflødig gør anvendelse af hammer, jfr. § 33 (6).

For skinnespiger skal der kun bores i bøgesveler. Huldiameteren skal være 13,5 mm.

Hullerne bores altid helt igennem svellerne.

I sveller til overbygning VC bores skålformede huller til klempladeboltens hoveder.

Såvel boringen af svellerne som høvlingen på anlægsfladerne for underlagsplade eller skinnesfod foretages normalt før imprægneringen. Kun i særlige tilfælde, som ved overgangskurver med sporudvidelse og i skifter, må boringen foretages på linien. I så fald skal anvendes et bor med konisk udvidelse foroven, jfr. normaltegnning, blad 5102.

(5) Svellerne leveres fra imprægneringsanstalterne borede såvel til normal sporvidde som til cirkelkurver med sporudvidelse efter tabel 24. Sveller borede til sporudvidelse er foruden årstalsmærkesømmet forsynet med et mærkesøm med firkantet hoved, som angiver sporudvidelsen i mm.

Sveller til overgangskurver for kurver med sporudvidelse leveres borede i kun den ene ende. I overbygning V Bt er sådanne sveller i den ende, hvor der er boret, forsynet med normal høvling, medens der i den anden ende kun er høvlet et 112 mm bredt indsnit for skinnefoden. Før boringen af de manglende huller skal dette indsnit forøges til 127 mm, jfr. normaltegning, blad 5606 b.

VIII

(6) De ved sporombygninger og svejeadvekslinger indvundne sveller sorteres i »brugelige ældre« og »kasserede«.

Sortering af indvundne sveller

*Brugelige ældre sveller* er sådanne, som er egnede til indlægning i spor (hoved- eller sidespor). Disse sveller deles i 1. og 2. sort, hvor 1. sort sveller er sådanne, som efter deres alder og tilstand må antages at kunne gøre fyldest en årrække i hovedspor, medens 2. sort er sådanne sveller, som kun er egnede til indlægning i sidespor. Der foretages endvidere en opdeling i to klasser A og B. Sveller i klasse A er egnede til direkte genanvendelse i spor med samme overbygningstype uden bearbejdning (omborring, sammenspænding af revner m.v.), medens sveller, som forinden genanvendelse skal indsendes til sådan bearbejdning, henføres til klasse B. Der skelnes således mellem 4 kategorier brugelige ældre sveller: 1. sort A og 1. sort B, 2. sort A og 2. sort B.

Er de br. æ. sveller, der ledes og borede, bør de, i hvert fald når træet omkring hullerne er sundt, så vidt muligt genanvendes i spor med samme overbygningstype. Er dette ikke muligt, skal de gamle spiger eller skruehuller forinden svellens genanvendelse proppes med arkantede henholdsvis runde imprægnerede bølgepløkke, jfr. fig. 43 (12).

Mindre rådangrebne partier på en svele er ikke kassationsgrund, så længe træet er sundt omkring pladestederne, således at spiger eller skruer kan holde, eventuelt ved anvendelse af

VIII

VIII

i spor. Disse sveller deles i følgende 2 kategorier kasserede sveller:

1. sort : Sveller, som kan anvendes til bygningsbrug, hegns-pæle, belægning af perroner, mindre betonde overkørsler, svellebroer, kulgårde o. l.

2. sort : Sveller, som kun kan anvendes som brændsel.

Endelig frasorteres såvædt sådanne sveller, der på grund af rådgang eller mekanisk ødelæggelse er i en sådan tilstand, at de egentlig ikke længere kan betegnes som sveller, men kun består af stykker af sådanne.

Forannævnte sorteringsregler for sveller gælder også for

Lagring

(7) Svellerne skal på oplagsplads lagres i kvadratiske stabler, hvilende på to kasserede sveller, i reglen 100 eller 50 sveller i hver stabel. Stabling på fugtig grund bør undgås.

Stabling af imprægnerede sveller skal udføres i overensstemmelse med tegningerne på fig. 12. De forskellige arter af sveller – almindeligt borede sveller, borede sveller til kurver og uborede sveller – stables hver art for sig. Sporskiftetømmer oplagres i stabler, sorteret efter længde. Bøgesveller skal stables på et skyggefuldt sted eller beskyttes mod stærk solbestråling ved skærme af affaldsbrædder eller lignende. Dobbeltømmer og dobbeltsveller skal, såfremt oplagringen får længere varighed, beskyttes imod vejrliget, således at vindskævhed som følge af dettes indflydelse så vidt muligt undgås. Svellerne og tømmeret må ikke unødigt længe før arbejdets påbegyndelse udlægges på linien.

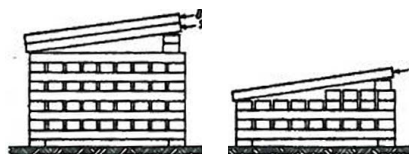


Fig. 12

VIII

Ved svelleres flytning må aldrig benyttes værktøj, der beskadiger svellerne. Derimod må benyttes svelletænger eller dørne og reb.

VIII (8) ~~I hovedsporet og i sidespor må ikke anvendes træsveller, i sidespor, såvidt beholdning haves, brugte. Angående anvendelse af sveller ved vedligeholdelsen henvises til bestemmelserne i § 43.~~ Anvendelse

I Bt og Dt-overbygninger anvendes kun bøgesveller. Iøvrigt skal i kurver i alle overbygninger med træsveller fortrinsvis anvendes træsveller.

VIII

### § 13. Betonsveller

(1) De ved statsbanerne anvendte betonsveller er udformet som to armerede betonklodser, forbundet med en tværstang, jfr. normaltegning, blad 7718.

Tværstangen sikrer betonblokkenes rigtige indbyrdes afstand under de 2 skinnestrengene og tjener endvidere til fastholdelse af klempladebolte, der føres ned til befæstelse i tværstangen gennem udsparinger i betonklodsen.

(2) Ved arbejde med betonsveller skal udvises forsigtighed, således at disse ikke beskadiges, bl. a. skal stød eller slag på svellerne undgås.

Ved stabling anvendes lægter som mellemlæg.

### § 14. Skinner

(1) De nu almindeligt anvendte skinneprofiler og disses hovedmål er opført i tabel 17. Foruden disse profiler findes skinneprofilerne II, 22,5 kg pr. m og III, 32 kg pr. m, endvidere tyske profiler med skinnevægt 24,4, 27,55, 31,2, 33,4 og 41,0 kg pr. m samt rilleskinner.

Skinneprofiler,  
skinnelængder  
m. v.

Skinner af profil II, III og VI anskaffes ikke mere. Skinner af profil IV anskaffes kun til anvendelse i skifter.



Skinner – for tiden indtil 60 m længde – leveres færdige til brug fra svejseanstalten i Fredericia. Skinner af større længde fremstilles på brugsstedet ved thermit- eller gassvejsning.

TABEL 17

*Skinner og disses hovedmål m. m.*

| Skinneprofil | Skinnevægt<br>kg/m | Højde af skinne<br>mm | Bredde af |     | Tykkelse af krop<br>mm | Skinnens                 |                                 |                                    | Længde af          |                   | Længdeforskel mellem normal- og kurveskinne a<br>mm |
|--------------|--------------------|-----------------------|-----------|-----|------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|---|
|              |                    |                       | hoved     | fod |                        | areal<br>cm <sup>2</sup> | inertimoment<br>cm <sup>4</sup> | modstandsmoment<br>cm <sup>3</sup> | normalskinner<br>m | kurveskinner<br>m |   |
| IV           | 37                 | 128                   | 60        | 115 | 12,5                   | 47                       | 1020                            | 154                                | 18,000             | 17,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 17,890            | 110   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    | 23,000             | 22,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 22,890            | 110   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 22,840            | 160   |
| V            | 45                 | 141                   | 70        | 126 | 13,8                   | 58                       | 1520                            | 209                                | 14,000             | 13,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 13,890            | 110   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    | 29,000             | 28,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 28,890            | 110   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 28,840            | 160   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    | 30,000             | 29,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 29,890            | 110   |
|              | 29,840             | 160                   |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    |                   |   |
| VI           | 60                 | 172                   | 70        | 156 | 16,0                   | 77                       | 3090                            | 331                                | 30,000             | 29,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 29,890            | 110   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 29,840            | 160   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    | 60,000             | 59,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 59,890            | 110   |
|              | 59,840             | 160                   |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    |                   |   |
| VII          | 60                 | 172                   | 72        | 150 | 16,5                   | 77                       | 3047                            | 334                                | 60,000             | 59,950            | 50  |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 59,890            | 110   |
|              |                    |                       |           |     |                        |                          |                                 |                                    |                    | 59,840            | 160   |

(2) Foruden i almindelig skinnestål (trækstyrke 70–85 kg/mm<sup>2</sup>) anskaffes skinner i profil V af stål 90 (trækstyrke 90–100 kg/mm<sup>2</sup>).

Særlig  
slidstyrke  
skinner

Skinner af stål 90 anvendes i såvel yder- som inderstreng på S-togstrækningerne i kurver med radius mindre end eller lig 500 m og iøvrigt på steder, hvor skinnerne erfaringsmæssigt er udsat for meget stærkt slid.

På nævnte steder kan også i særlige tilfælde anvendes dobbelt-stålskinner. Ved disse skinner består hovedet af en særlig slidfast stålart (trækstyrke 110–120 kg/mm<sup>2</sup>).

VIII

(3) ~~ender (trækstyrke i overfladen 90–110 kg/mm<sup>2</sup>). Sådanne skinner anvendes ved nyanlæg og sporombygninger på hovedbaner, hvor~~

Særlig  
slidstyrke  
skinnerender

VIII

(4) Indvundne brugte skinner sorteres i brugelige ældre 1. sort, 2. sort og 3. sort samt kasserede. Slidgrænserne for de forskellige sorteringer er angivet i tabel 18. Sliddet måles i en afstand af mindst 0,5 m fra skinneneenden.

Sortering

TABEL 18

Sortering af skinner

| Skinneprofil | Lodret slid i mm |          |           |
|--------------|------------------|----------|-----------|
|              | 1. sort          | 2. sort  | 3. sort   |
| III          | ≡3               |          | 3,1 - 5   |
| IV           | ≡3               | 3,1 - 7  | 7,1 - 10  |
| V            | ≡4               | 4,1 - 8  | 8,1 - 11  |
| VI           | ≡4               | 4,1 - 9  | 9,1 - 14  |
| VII          | ≡5               | 5,1 - 11 | 11,1 - 16 |

Skinner af 1. og 2. sort må kun have sideslid på den ene side, ved 1. sort kun uvæsentligt.

Br. æ. skinner med langbølgedannelser betragtes som 3. sort.

For br. æ. skinner gælder iøvrigt, at foden skal være hel i

kanten og være uden dybere afslidninger fra underlagsplader, og skinnen må ikke have betydelige slidhuller, »frynser« og lignende.

Samtidig med udtagelsen af skinnen skal fejl afmærkes på følgende måde:

Fejl i skinnehovedet mærkes med hvid oliefarve.

Skinner med langbølgedannelser mærkes på kroppens ene side med rød oliefarve.

Skinner med riffeldannelser (korte bølger) mærkes på kroppens ene side med grøn oliefarve.

Forskellige  
skinnetyper  
anvendelse  
Fri bane

VIII

~~(f) På fri bane på hovedbaner anvendes ved bygnings- og ombygninger eller sporforstærkninger nye skinner V eller VII eller skinner V br. æ. 1. sort og 2. sort med slid under 6 mm.~~

På sidebaner anvendes skinner V br. æ. 2. sort og skinner IV br. æ. 1. og 2. sort.

Det fastsættes nærmere af generaldirektoratet, i hvilket omfang disse forskellige skinnetyper anvendes.

Stationer

På banelinier med overbygning VII føres denne overbygning igennem stationens gennemgående hovedspor. Hvor der mellem 2 skifter i et gennemgående hovedspor ville blive tale om et uforholdsmæssigt kort stykke spor med overbygning VII, lægges dette sporstykke dog med skinner, der svarer til skinnerne i skifterne. Andre hovedspor lægges med skinner V br. æ. 1. eller 2. sort efter forholdene.

På stationer, hvor gennemkørsel ikke kan finde sted (endestationer, færgestationer, rebroussementstationer), lægges alle hovedspor med skinner V br. æ. 1. eller 2. sort efter forholdene.

På alle andre stationer lægges gennemgående hovedspor normalt med samme type skinner som sporet på fri bane, øvrige hovedspor med samme profil, men 1. eller 2. sort efter forholdene.

Sidespor lægges med skinner IV br. æ. eller V br. æ. 3. sort. Det samme gælder havnespor, såfremt der ikke her anvendes rilleskinespor.

Ved særligt stærkt benyttede sidespor, f. eks. maskinspor, kan ~~der anvendes skinner V br. æ. 2. sort~~ VIII

~~Hvor der på baner med hovedspor af skinneprofilerne IV, V, VI og VII endnu i sidesporene findes skinner af profil II og III, bør disse tilfældigvis udveksles med sværere skinner.~~

VIII

VIII

(6) I spor på fri bane må der ved nyanlæg og ombygninger kun bruges den af generaldirektoratet bestemte normalskinne-længde med tilhørende kurveskinner.

~~(7) Indpassere, d. v. s. skinner, hvis længde afviger fra standardlængderne, og normalskinner af anden længde end den på den pågældende strækning anvendte, må på fri bane kun anvendes, når det er absolut nødvendigt.~~

Indpassere

VIII

Også på stationer bør anvendelsen af indpassere indskrænkes mest muligt.

Indpassere i overbygningerne IV, V, VI og VII må i intet tilfælde være under 10 m i gennemgående hovedspor og 5 m i ~~andre spor~~. Såfremt indpassere fremstilles ved afkortning af eksisterende skinnelængder, skal afkortningen af skinner til hovedspor foretages således, at der ikke bliver flere boltehuller end de til lasker. nødvendige.

VIII

(8) Skinnestød på broer og i overkørsler skal så vidt muligt undgås ved anvendelse af skinner sammensvejsede af den pågældende stræknings normalskinner.

II

### § 15. Skinnernes behandling

(1) Skinnerne skal på oplagsplads lagres i ordnede stabler og således, at der ikke i samme stabel lægges skinner af forskellige længder. De anbringes på et solidt underlag, i almindelighed bestående af bæreskinner, understøttede på ældre sveller, der er lagt på langs under bæreskinnerne. For så vidt grunden ikke er absolut jævn eller tilstrækkelig bæredygtig, anbringes disse sveller på svelleopklodsninger, efter at muld eller løsere fyld er fjernet på opklodsningernes plads. Stabling af skinner på nyopfyldning må ikke finde sted.

Inden stablingen påbegyndes, må man sikre sig, at bæreskin-

II

leveringen længden påskrevet med hvid oliefarve på begge sider af skinnetroppen.

Skiner af dobbeltstål er i den ene ende mærket med en på skinnetroppen anbragt rund aluminiumsskive.

Skiner af stål 90 er mærket med tilføjelse af »90« i valsemærket.

Skiner med hærkede ender blev tidligere mærket med en bolt gennem skinnen ca. 1 m fra skinneenden, men mærkes nu med en cirkel indslået i kroppen ca. 0,5 m fra skinneenden.

### § 16. Lasker, overgangstød og isolerede skinnestød

~~(1) Foruden normale lasker fremstilles såkaldte opfriskede lasker. Ved opfriskning udpresses lasken til normalt profil og med en oprygning på 0,75 mm og 1,5 mm. Opfriskede lasker med 1,5 mm oprygning istemples o på siden, lasker med 0,75 mm oprygning istemples o.~~

(2) Nye lasker må kun anvendes til nye skinner eller ældre skinner, der er afkortede således, at laskekammeret fremtræder uden slid.

~~Til ældre skinner med slidte laskekamre skal anvendes opfriskede lasker.~~

(3) For at undgå boring af midlertidige huller i skinnerne i tilfælde af skinnebrud og ved sporombygningsarbejder o. l. bør der anvendes specielle skruetvinger til fastspænding af laskerne. Disse skruetvinger er udformet således, at de kan anvendes til overbygningerne IV, V, VI og VII. Til overbygning V findes endvidere specielle VC-lasker i dobbelt længde (1200 mm) uden huller og til overbygning VII lasker af normal længde men uden huller, der begge er beregnet til anvendelse i forbindelse med skruetvinger.

(4) Til overgang mellem to forskellige skinneprofiler anvendes overgangsskiner, der er fremstillet ved sammensvejsning af de to skinneprofiler.

~~(5) I overbygningerne V, VI og VII anvendes afhøvlede stål-~~

VIII

Lasker

VIII

VIII

Overgangs-  
skinner

VIII

Isolerede  
skinnestød



~~lasker med isolation på anlægsflader og i boltehuller. Mellem skinnene enderne indlægges 8 mm tykke isolationsmellemlæg. Der anvendes 19 eller 22 mm laskebolte i henholdsvis overbygning V og VI – VII.~~

VIII

I overbygning IV anvendes lasker af træmasse, 8 mm tykke isolationsmellemlæg og 19 mm laskebolte.

De isolerede skinnestød skal i samtlige overbygninger lægges som dobbeltsvellestød. Skal der i ældre overbygninger med svævende stød indlægges isolerede stød, skal disse ombygges til dobbeltsvellestød.

I overbygning VC anvendes i stedet for stødunderlagspladen to almindelige underlagsplader.

Isolerede skinnestød skal i hovedspor lægges i stenballast.

Isolerede  
skinnestødbefæstelser

VIII

Lagring

(6) I overbygning VII Db anvendes gummiunderlagsplader og ~~isoleringsbygninger om klempladebolte.~~

(7) Lasker skal lagres i stabler hvilende på et underlag af kaserede sveller, og stablerne skal så vidt muligt stilles under tag eller afdækkes.

### § 17. Underlagsplader, klemplader, indskudsplader og spændeplader

Underlagsplader

(1) Til overbygningerne III og IV samt 41 kg og andre specielle overbygninger leveres omborede underlagsplader VB. Til overbygning VC leveres dels nye dels opbehandlede ældre plader. I sidstnævnte fald skal der enten anvendes udfyldningsjern eller specielt borede sveller VC.

I skifter anvendes endvidere ribbeunderlagsplader og stålstøbte underlagsplader.

(2) Underlagsplader skal lagres på lignende måde som lasker.

Klemplader og  
indskudsplader

(3) Klemplader VB og VC anvendes til fastspænding af skinner i hageplader. De to typer kan anvendes i flæng. Indvundne klemplader skal indsendes til opfriskning inden genanvendelse.

Klemplader S IV og S V anvendes til fastspænding af skinner på skifters langplader, særlige underlagsplader og lignende henholdsvis i overbygning IV og V.

Klemlader T anvendes til fastspænding af tvangskinner i overbygning IV og V og krydsninger i overbygning V til stålstøbte underlagsplader.

Klemlader F anvendes til fastspænding af tunger på tungeplader.

Klemlader R 1, R 2 og R 3 anvendes til fastspænding af skinner til ribbeplader i skifter med fjedrende skinnetunger.

Såfremt der opstår så meget slid, at klemlader R 3 »går i bund«, leveres klemlader R 4 med overmål.

Indskudsplader anvendes i forbindelse med klemlader T til fastspænding af tvangskinner i overbygning IV og V.

(4) Spændeplader S T 1 og S T 2 anvendes som underlag for tværboltens hoved og møtrikkens spændering ved sammenspænding af skinner i overbygning IV og V. De to typer af spændeplader har forskellig hældning, idet S T 1 anvendes ved lodretstående skinner, medens S T 2 anvendes, hvor de 2 skinner, som skal sammenspændes, hælder mod hinanden.

Til lignende anvendelse i overbygningerne III og VI findes spændepladerne S T 3 og S T 6.

Spændepladen S K er i vandret retning formet som en kile og anvendes ved sammenspænding af skinner, hvis kørekanter danner en vinkel med hinanden.

Spændepladerne S D anvendes i dobbeltkrydsninger ved sammenspænding af tvangsskinner og skinner.

### § 18. Svelleskruer og spænderinge

(1) Der leveres svelleskruer af typerne IVB, VBt, VC, VI, SS og D.

(2) Af spænderinge leveres 3 dimensioner:

Dobbelte spænderinge 20 mm anvendes til 41 kg overbygning og andre særlige overbygninger samt til 19 mm laskebolte.

Dobbelte spænderinge VC anvendes i overbygning IV og i almindelighed i overbygning V.

Dobbelte spænderinge VI anvendes i overbygning VI og VII

samt i overbygning III, når lagre af de til denne overbygning hørende spænderinge af ældre type ikke haves.

Lagring (3) Bolte, skruer, spiger, spænderinge og vandreklemmer skal opbevares i lukkede fade eller kasser, såfremt lagring sker under åben himmel, og fadene eller kasserne skal om fornødent opstables på et underlag af kasserede sveller. Opbevares de pågældende materialer uemballeret, skal lagringen ske under tag. Det må nøje påses, at ny og ældre spormaterialer holdes adskilte i stablerne.

### § 19. Overbygningstjære

(1) Overbygningstjære leveres som en syrefri tjære, fremstillet af stenkulstjære, der er tilsat asfalt for at give tjæren den rette konsistens.

Overbygningstjæren anvendes i tre forskellige typer med forskellig konsistens:

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Overbygningstjære | 80  |
| »                 | 40  |
| »                 | 25. |

Tallene angiver målet for konsistensen, idet 80 er den sværest flydende (størst asfaltindhold) og 25 den lettest flydende.

(2) Overbygningstjære 80 anvendes til strygning af svellernes liggeflader for underlagsplader eller skinner.

Sveller, på hvilke der skal lægges gummiunderlagsplader, må dog ikke stryges med overbygningstjære.

(3) Overbygningstjære 40 anvendes til at dyppe gevindet på alle laskebolte, klemladebolte, tværbolte m. m., inden disse anbringes, og møtrikkerne påsættes. Tjæren vil dels forhindre, at møtrikkerne ruster fast, og dels danne et klæbemiddel mellem boltens og møtrikkens gevind, således at møtrikken ikke så let ryster løs.

Også klemladebolte i betonsveller dyppes i tjære 40 inden henholdsvis anbringelsen og iskrningen i svellen.

(4) Da tjæren ved aftagende temperatur vil blive mere tykt-flydende, vil det om vinteren kunne blive vanskeligt at anvende tjære 40 til neddykning af skruer og bolte. I så tilfælde er det derfor tilladt i stedet at anvende den mere tyndflydende over-bygningstjære 25 (vintertjære).

Det er derimod ikke tilladt at erstatte tjære 80 med en mere tyndflydende tjære, idet en sådan tyndere tjære ikke indeholder asfalt nok til at gøre det påstrøgne lag tilstrækkeligt stift til om sommeren at kunne modstå solens virkning. For om vinteren at kunne påstryge tjære 80 må denne derfor varmes i en tjæregryde, hvilket af hensyn til brandfaren må ske med forsigtighed.

#### § 20. Stødspillerum

(1) Hvor det ikke drejer sig om udførelse af langskinnespor, skal der ved sporelægningen holdes et spillerum imellem skinnerne, således at skinnerne kan forlænge eller forkorte sig ved temperaturændringer. I tabellerne 19-23 er anført de stødspillerum, der skal anvendes ved lægning af spor eller i forbindelse med justering af stødspillerummene.

I spor lagt med stødspillerum efter tabellerne 19, 20, 21 eller 22 er stødspillerummene ikke tilstrækkeligt store til at give skinnerne plads til fri udvidelse ved de højeste forekommende skinnetemperaturer.

TABEL 19  
VI og VII i storskulast  
Skinnelængde 60 m

| Skinnetemperatur målt med skinnethermometer | Stødspillerum i mm |
|---|--------------------|
| 0 til + 8                                   | 13                 |
| + 9 » + 11                                  | 11                 |
| + 12 » + 14                                 | 9                  |
| + 15 » + 17                                 | 7                  |
| + 18 » + 20                                 | 5                  |

## § 21. Vandreklemmer

Anvendelse (1) Spor med skinnelængder 30 m, 29 m og 23 m skal ved lægningen forsynes med vandreklemmer.

(2) Vandreklemmerne anbringes normalt ved de midterste sveller og i almindelighed således, at de stemmer mod den svelleside, som vender mod vandreretningen. På visse strækninger kan det dog for at modvirke, at skinnerne forskyder sig på grund af temperaturændringer, være rigtigt at fordele klemmerne således, at nogle anbringes imod, andre med sporets vandreretning.

(3) Ved spor med 30 m og 29 m skinner skal der på dobbeltsporede strækninger og på enkeltsporede, hvor skinnevandring kan ventes at ville forekomme, anbringes 10 par vandreklemmer pr. skinnelængde, hvoraf de 2 midterste par skal vendes modsat de øvrige. På andre enkeltsporede strækninger anbringes 4 par vandreklemmer pr. skinnelængde, hvoraf de 2 par ligeledes vendes modsat de øvrige.

Ved spor med 23 m skinner skal der på dobbeltsporede strækninger og på enkeltsporede, hvor skinnevandring kan ventes at ville forekomme, anbringes 8 par vandreklemmer pr. skinnelængde, hvoraf de 2 midterste par vendes modsat de øvrige. På andre enkeltsporede strækninger anbringes 4 par vandreklemmer pr. skinnelængde, hvoraf de 2 par ligeledes vendes modsat de øvrige.

Ved spor med 18, 15 og 14 m skinner bør der i almindelighed ikke anbringes flere end 6 par og ved spor med 12 m skinner ikke flere end 5 par vandreklemmer pr. skinnelængde.

(4) I langskinnespor anbringes vandreklemmer på begge sider af de 4 træsveller nærmest stødet, ialt 8 par.

(5) I spor, hvor der ikke hidtil har været anbragt vandreklemmer, skal der, såfremt skinnevandring måtte konstateres, straks anbringes sådanne.

Anbringelse (6) Vandreklemmen, der – jfr. normaltegningerne – er fremstillet i et enkelt stykke fjederstål, anbringes således, at klemmens hage rører ved svellen under skinnefoden, og således at den an-



den afrundede ende af klemmen er ca. 1 cm fra svellen. Hagen bringes derefter til indgribning om skinnefoden ved et hammerslag på den afrundede ende af klemmen. Hammerslaget skal være rettet skråt ind mod svellen for at få hele vandreklemmen til at ligge an mod svellesiden. Såfremt hammerslaget er for kraftigt, springer vandreklemmen af.

14

## § 22. Sporvidde

(1) Sporvidden er det vinkelrette mål mellem indersiderne af skinnerne – »kørekanterne« – målt 14 mm under s. o.. Sporvidden skal være 1435 mm.

Da den dobbeltelastiske befæstelse på betonsveller under belastning giver en sporudvidelse på ca. 3 mm, skal sporvidden for spor med betonsveller uden togbelastning være 1432 mm.

(2) Ved nyanlæg og ombygninger skal der i kurver med radius under 300 m ved trækning af den indre skinnestreg tilvejebringes sporudvidelse i overensstemmelse med hosstående tabel 24.

Sporudvidelse  
kurver

TABEL 24  
Sporudvidelse i kurver

| Kurveradius m   | Sporudvidelse mm |
|-----------------|------------------|
| 299–250         | 5                |
| 249–160         | 10               |
| 159 og derunder | 15               |

Den yderste ledende skinnestreg skal normalt være i en afstand af 717,5 mm fra og parallel med sporaksen.

Ved bestående baner skal den tilstedeværende sporvidde i kurverne lejlighedsvis ændres i overensstemmelse med tabel 24.

(3) Sporudvidelsen skal begynde i overgangskurvens begyndelsespunkt og tiltage jævnt, således at den er fuldt til stede ved denne kurves endepunkt. Ligger kurven uden overgangskurve,

15

Til bestemmelse af et kurveskiftes element kræves foruden vigesporets radius  $r_1$  (og eventuelt  $r_2$ ) tillige beregnet vinklerne  $\gamma$  og  $\alpha_1$  samt længderne AE, AB, EC og BD. For at lette afsætningen kan tillige beregnes koordinaterne til punkterne C og D. Af hensyn til skiftets lægning og længdeændringen af de fire krumme strenge beregnes.

Tabeller

(3) For skifter V 1:7,5, 1:11 og 1:14 findes tabeller, der for passende spring i stamsporets radius indeholder alle de nævnte størrelser samt længden af mellemskinnerne. Det må ved brugen af tabellerne udtrykkeligt bemærkes, at det benyttede sporskifteelement er afvigende fra det ovenfor definerede derved, at AE i tabellerne er valgt som tangent til hovedkurven i et punkt ud for tungespisserne i afstanden  $m$  fra tungestødet.

Tabellerne findes som normaltegninger, blad 7550-7552.

### § 28. Spor i gader og veje

(1) Havnespor og andre sidespor i chauserede eller brolagte gader eller veje lægges som rilleskinnespor eller som spor med kontraskinner.

Spor med kontraskinner

(2) Til kontraskinner anvendes kasserede skinner af samme profil som det, der er anvendt i køreskinnen. Mellem denne og kontraskinnen skal der altid holdes en sporrille åben, hvis bredde på lige spor og i kurver med radius  $\geq 700$  m mindst skal være 45 mm og i kurver med radius  $< 700$  m mindst 60 mm, og hvis dybde er mindst 38 mm. Kontraskinnerne bøjes ved enderne på en længde af 350 mm indad mod spormidten, således at sporrillens bredde ved kontraskinnens ende er mindst 90 mm.

(3) Skal spor med kontraskinner anbringes i gader eller veje med almindelig brolægning eller chaussebrolægning, skal der over svellerne anvendes chaussebrolægning, medens der mellem svellerne kan anvendes almindelig brolægning. Lader det sig af særlige grunde ikke gøre at erstatte almindelig brolægning med chaussebrolægning, kan sporet lægges »forsænket«, idet skin-

nerne anbringes på trækloster lagt oven på svellerne. Til skinnernes befæstelse anvendes 270 mm lange svelleskruer, hvis lange hals går gennem klodserne.

(4) Rilleskinner kan anbringes på tværsveller af træ og fastes med svelleskruer IVB. Såfremt gadebelægningen har betonfundament, kan skinnerne lægges på betonfundament og forsynes med sporstænger. Denne konstruktion kan også anvendes ved andre permanente belægninger.

Rilleskinnespor

### § 29. Spor i overkørsler

(1) Ved nyanlæg og ved ombygning af bestående overkørsler for veje, som er af væsentlig betydning for motorfærdslen, og ved alle overkørsler, hvor krydsningsvinklen er mindre end 40°, skal overkørslen være forsynet med kontraskinner eller anden begrænsning af sporrillerne.

Ændring af bestående overkørsler bør kun ske efter forhandling med de pågældende vejejere. Rilleskinner må ikke benyttes i hovedspor, og sporet skal på hovedbaner uanset vejbelægningens konstruktion altid udføres med tværsveller i stenballast.

(2) Kontraskinner udføres som vist på normaltegningerne. I kurver skal den på tegningerne viste sporrille forøges med sporudvidelsen indtil 70 mm. Sporrillens dybde skal være mindst 38 mm.

Kontraskinner

Kontraskinnerne skal ved enderne på en længde af 500 mm bøjes ind mod spormidten, således at sporrillens bredde ved selve skinneenden bliver mindst 90 mm. De indbøjede dele af kontraskinnerne skal ligge uden for vejbefæstelsen i overkørslen.

(3) I visse tilfælde kan det være hensigtsmæssigt også at anbringe kontraskinner udenfor køreskinnerne. Ved at anvende denne konstruktion opnås dels mindre beskadigelse af vejbelægningen langs sporet, idet belægningen ikke støder direkte op til køreskinnerne, dels at grus o. l., der fra en mod banen faldende vej føres ind i sporarealet under regnskyl eller tøjbrud, først vil aflejres i rillen mellem den udvendige kontraskinne og køreskin-

Udvendige kontraskinner

nen, således at tilfyldning af selve sporrillen undgås eller i hvert fald formindskes.

Vejbefæstelse

~~(4) Førdelebanerne i overkørslen befæstes i lighed med de tilsluttende vejstrækninger; dog kan anvendelsen af svellebelægning være ønskelig af hensyn til sporvedligeholdelsen.~~

VIII

Svellebelægning

(5) Svellebelægning i overkørsler udføres efter normaltegning, blad 5047.

Alle friske snitflader stryges med tjæreolie eller lignende, forinden svellerne anbringes. Såfremt det af hensyn til sikkerheden for vejfærdslen måtte anses for nødvendigt, skal svellerens overflade bestryges med tjære og bestrøes med et tyndt lag fint skarpt grus.

Nogle overkørsler har svellebelægning udført efter ældre normaltegninger, hvor sporrillen ikke er så dyb. På steder, hvor overkørslen ikke er under stadigt tilsyn, skal svellebelægningen ændres i overensstemmelse med den gældende normaltegning.

Plankbelægning af perronovergange og -overkørsler udføres efter normaltegning, blad 1722 a.

VIII

Lange skinner i overkørsler

(6) Skinnestød bør ikke lægges i overkørsler. Dette undgås ved at anvende skinner sammensvejsede af den pågældende strækningens normalskinner.

IV

### ~~§ 30. Ledeskinner og beskyttelsesskinner~~

Ledeskinner

(1) For at begrænse sidesliddet på den udvendige skinne i kurver er der tidligere i kurver med små radier indlagt læseskinner ved den indvendige skinnestreg. Nu anvendes normalt skinner af specialstål i sådanne tilfælde, hvorved læseskinnerne bortfalder, jfr. § 14 (2).

Som ledeskinner er de fleste steder anvendt normalt skinneprofil på tilsvarende måde som ved spor med kontraskinner. I overbygning V findes også ledeskinner af særligt profil. Sporet er i så tilfælde lagt som overbygning VC efter normaltegning, blad 505.

Sporrillen mellem ledeskinne og køreskinne skal være 60 mm.

IV



(VII) ~~sveller og langskinnespor henvises til de for disse arbejders udførelse gældende specielle regler:~~

- a) På det nye spors planum udlægges et arbejdsspor, der enten kan være normalsporet eller smalsporet, og ad dette udkøres underballast, stenballast og spormaterialer. Arbejdssporet fjernes derefter, og sporelægningen udføres.
- b) Såfremt sporet skal lægges ved siden af et eksisterende spor, f. eks. som 2. spor på en bestående bane, kan underballast, stenballast og spormaterialer udkøres ad det eksisterende spor, hvorefter sporelægningen udføres.
- c) Underballasten og stenballasten udkøres efter en af de under a) eller b) angivne fremgangsmåder, hvorefter lægningen af sporet påbegyndes fra den ene ende, idet spormaterialerne efterhånden køres ud ad dette og udlægges over langs.
- d) Det permanente spor udlægges på planum, og derefter udkøres ballasten ad sporet. Fremgangsmåden må kun anvendes ved lægning af sidespor og havnespor med brugelige ældre spormaterialer.

Forberedende arbejder ved planum

(2) ~~Forinden underballasten udkøres, skal planum omhyggeligt renses og ryddes for eventuel bevoksning, idet det må påses, at alle rødder fjernes. Herefter reguleres planum efter det foreskrevne profil, og der foretages en sprøjtning med ukrudsdræbende midler. Dersom man har foretaget en mere dybtgående behandling af planum, bør dette tromles med en let tromle. For- dybninger i planum må udjævnes, inden ballasten anbringes, og eventuel manglende dræning udføres.~~

af ballast

(3) ~~Underballasten skal udlægges således, at den ikke blandes med den underliggende jord eller løber ned i banegrøften eller på skråningen.~~

Ved udlægning af underballast fra et sidespor skal dettes ballast, for ikke at blive forurenede under aflæsningen, afdækkes med pressenninger eller bræddeflager.

Efter underballastens udlægning udkøres stenballasten i en ~~mængde svarende til indtil ca. 3 cm under svelleunderkant og~~



~~afrettes, således at der dannes et jævnt plan, hvorpå sporet kan lægges. Består stenballasten af singels og skærver, skal singelsballasten lægges forneden og skærveballasten foroven. Ved stenballastens udlægning må det påses, at denne ikke blandes med underballasten.~~

VII

~~(4) Anvendes den under (1) d) anførte fremgangsmåde ved sporlægningen, skal ballasteringen følge så hurtigt efter sporlægningen som muligt, således at der på intet tidspunkt er mere end 500 m spor uballasteret. Sporet må kun løftes ca. 12 cm ved hver løftning, og svellerne skal hver gang understoppes omhyggeligt. Kørehastigheden ved udkørsel af ballast ad det permanente spor må ikke overstige 10 km i timen.~~

VII

~~(5) Ønskes ballastlaget komprimeret ved tromling, udlægges <sup>Tromling</sup> af stenballast stenballasten i 2 a 3 lag, og hvert lag tromles.~~

(6) Efter at spormaterialerne er udkørt og aflæsset, jfr. § 12 Sporlægningen og § 15, skal rækkefølgen for arbejderne ved sporlægningen normalt være følgende:

a) *Udlægning af sveller*

Svellerne udlægges så nøjagtigt som muligt efter stangmål. Der kan ved lægning af svellerne eventuelt anvendes svelle-tænger. Spidshakker må ikke anvendes.

Ved dobbeltsveller skal stødsvelleboltene efterspændes.

b) *Udlægning af skinner og forbindelsesdele*

Skinnerne i samme skinnestreng skal lægges med fabrikmærket til samme side, ligesom skinner af samme fabrikmærke så vidt muligt bør lægges samlet. Anvendes til sporlægningen brugelige ældre skinner, bør disse fortrinsvis lægges således, at den tidligere yderkant lægges som kørekant. Endvidere skal skinnerne være sorteret således, at skinner med samme slid lægges efter hinanden, og såfremt skinnerne er nummereret, skal denne nummerering nøje følges ved sporets lægning. Br. æ. skinner, der leveres af svejseanstalten, er mærket med tal angivende lodret slid i mm.

Umiddelbart inden skinnerne anbringes på deres endelige

plads, stryges svellerne med overbygningstjære 80 på underlagspladens eller skinnefodens plads, dog ikke såfremt der anvendes gummiunderlagsplader.

c) *Sammenlaskning af skinnerne*

Forinden laskerne anbringes, skal der sørges for, at skinnestødene i retlinet spor ligger overfor hinanden i en linie vinkelret på sporaksen. Om skinnestødernes beliggenhed i kurver se § 23.

Lasker såvel som laskekamre renses forinden laskernes anbringelse for løs rust. Laskerne smøres med svær olie på anlægsfladerne. Alle boltegevind skal dyppes i olie.

Ved tilspændingen af laskeboltene skal der drages omsorg for, at denne så vidt muligt bliver ens for alle bolte og foretages på en sådan måde, at spændingen trykkes næsten helt sammen.

Om stødspillerummenes størrelse henvises til § 20.

Der skal på arbejdsstedet forefindes et skinnetermometer, der skal aflæses mindst 4 gange daglig med passende mellemrum og iøvrigt ved pludselige temperaturforandringer. Sporlægning bør normalt ikke foregå ved skinnetemperaturer under 0° eller over 25°.

De rigtige stødspillerum tilvejebringes ved midlertidig anbringelse imellem skinnerne af skinneblik, af hvilke der ved enhver sporlægning skal forefindes det fornødne antal af de forskellige tykkelser. Blikkene anbringes med den korte flig liggende oven på skinnehovedet.

Ved anbringelsen af en skinne i sporet må det nøje påses, at denne sættes så tæt mod den nærmest foregående, som skinneblikket tillader, således at stødspillerummet ikke bliver større end foreskrevet.

Såsnart laskerne er påsat og laskeboltene trukket løst an, drejes skinneblikket, således at den korte flig ligger udvendig på skinnehovedet.

Skinneblikkene bør kun forblive imellem skinneenderne,

indtil de 4 à 5 følgende skinner er skruede, henholdsvis spigrede, samt foreløbigt rettet ind.

Efter at skinneblikkene er fjernet, tilspændes laskeboltene.

Der må ikke sammenlaskes flere skinnelængder, end der umiddelbart efter kan skrues fast til svellerne.

d) *Skruning af svellerne*

~~Svelleskruernes spids skal inden isætningen dyppes i overbygningstjære 40 (om vinteren overbygningstjære 25). Ved Dt-overbygninger må svelleskruerne dog ikke dyppes i tjære (af hensyn til gummiunderlagspladerne).~~ VIII

VIII

Skruerne anbringes ~~skrået~~ i den koniske del af skruehullet. Anvendelse af hammer ved skrueens befæstigelse er forbudt. Det må påses, at skrueene ikke trækkes over gevind i træet. Hvor svelleskruen skal spænde direkte på skinnefoden, må det ligeledes påses, at skruen ikke spændes så hårdt, at den bøjes.

Ved skinnernes fastgørelse skal der sørges for, at skinnefoden kommer til at ligge rigtigt på underlagspladen eller i udsnittet på svellen, og såfremt der benyttes klemplader, skal der også sørges for, at disse ligger rigtigt an mod skinnefoden og underlagspladen.

Ved håndskruning pålægges fast spormål ved hver svelle, hvor skruning sker, efterhånden som arbejdet skrider frem. Ved maskinskruning påsættes faste spormål umiddelbart foran og bagved maskinen; disse spormål flyttes fra svelle til svelle, efterhånden som maskinen flyttes frem.

For at undgå variation i sporvidden på grund af tolerancer ved de forskellige spordele skal der altid anvendes et tilstrækkeligt antal spormål.

Nedskruning af ind- og udvendige skrueer skal foretages på en sådan måde, at spormålene ikke kommer til at spænde.

For at opnå det bedst mulige resultat af sporlægningen bør denne fortrinsvis udføres i efterårsmånederne (hvor temperaturudsvingene er små).

\* c) ~~Anbringelse af manglende bolte~~

~~Der må ikke skrues ud for en rest eller spore; tilskruning~~ \*



~~V II f) Understopning og justering  
Sporets justering udføres som angivet i § 44 og 45. V II~~

g) Påsætning af vandreklemmer

Dette arbejde, som skal udføres umiddelbart efter sporets justering, foretages efter de i § 21 angivne regler.

h) Afslutningsarbejder

Efter at sporet er færdigjusteret, skal laskebolte, klempladebolte og svelleskruer eftergås. Det må samtidigt påses, at stødspillerummene er lige store. I modsat fald bør regulering finde sted. Underlagsplader m. v. renses for grus o. lign.

~~Sluttelig afrettes ballastlaget, og dets skråninger opsættes efter ballastprofilen, idet overflødig ballast henlægges, således at oversiden af sveller og sporskiftetømmer ligger frit uden dækning af ballast. V II~~

Viser der sig efter sporets justering højdeforskel mellem skinneenderne, kan disse om fornødent passes sammen ved afhøvling eller ved pålægssvejsning.

Fornyelse af  
bestående spor

(7) Ved fornyelse af bestående spor bør en af følgende fremgangsmåder i reglen anvendes, for så vidt det nye spor er træsvellespor:

- a) Hvor det er muligt af hensyn til trafikken, udveksles i et toginterval *både* skinner og sveller, og de dermed forbundne arbejder med skinnebefæstelse og understopning af sveller udføres ligeledes i intervallet, således at sporet er fuldt færdig inden næste togpassage.
- b) Er banen, hvorpå sporet skal fornyes, dobbeltsporet, bør det undersøges, om trafikken, for et bestemt tidsrum enten i en længere periode eller for et eller flere tog hver dag, kan aflyses på det pågældende spor, således at sporarbejdet kan foregå ved først at fjerne en længere strækning af det gamle spor og dernæst anbringe det nye efter de foran under (6) anførte regler for lægning af spor.
- c) Tillader trafikken ikke anvendelse af en af de foran beskrevne metoder, udveksles et passende antal skinner i et toginterval.

Inden passage af sidste tog før intervallet fjernes laskeboltene på nær to i hvert stød samt spiger eller skruer på nær fire i hveranden svelle. Endvidere indlægges de ny stødsveller samt så mange af de ny mellemsveller, som kan ventes befæstet til de ny skinner og foreløbigt understoppet, inden intervallet er udløbet. Straks efter togpassage fjernes de gamle skinner og underlagsplader, og de ny skinner indlægges og fæstes til de allerede indlagte ny sveller samt i fornødent omfang til de gamle sveller. Arbejdet skal være fuldført i god tid, inden togpassage kan ventes. Den videre udveksling af sveller og skinnernes befæstelse til de ny sveller samt den fornødne understopning foretages i direkte fortsættelse af ovennævnte arbejder, således at alle ny sveller så vidt muligt er indlagt og tilbørligt understoppet samme dag. En forsyndelse herimod vil let give anledning til en blivende deformation af skinnerne.

~~\* De angivne fremgangsmåder kræver, at toghastigheden over arbejdsstrækningen nedsættes. Hastigheden bør for at skåne sporet normalt nedsættes til 30 km/t, indtil sporet er endeligt justeret. \*~~

(8) Ved overgangen fra nyt til gammelt spor skal der, for at bevare de ny skinner mod udplætning ved enderne, indlægges overgangsskinner og indpassere i sporet. Disse tages op ved arbejdets fortsættelse og indlægges foran den næste sporstrækning, som tages under arbejde.

~~\* (9) En måneds tid efter sporets ibrugtagning foretages en ny justering af sporet i højde- og sideretningen, hvorved alle opståede fejl rettes, og efter et halvt til et helt års forløb foretages en almindelig gennemgående justering, idet sporet i den mellemliggende tid holdes under særlig nøje observation, og alle fejl i højde- og sideretningen, som kan få blivende indflydelse på sporets kvalitet, straks afhjælpes. \*~~

Sporet vedligeholdes herefter efter de almindelige regler for planmæssig vedligeholdelse.



## Banevedligeholdelse

### § 35. Vedligeholdelsens mål og principper

VIII

Ved vedligeholdelsen skal sporet holdes i en stand, der svarer til den togbelastning og toghastighed, hvormed det befares, og som tillader, at sporet med sikkerhed kan befares med den for vedkommende strækning fastsatte største hastighed.

Vedligeholdelse skal udføres planmæssigt på grundlag af metodiske forundersøgelser.

Planlægningen skal sikre, at alle arbejder bliver udført på såvel teknisk som økonomisk rette måde under rationel udnyttelse af arbejdskraft og materialer.

Banekolonierne må ikke udenom et fastlagt arbejdsprogram udføre vedligeholdelsesarbejder i sporet, medmindre det drejer sig om pludseligt opståede fejl, der rummer en fare for driften, eller som kan medføre blivende beskadigelser af sporet.

VIII

(1) Ballasten skal a) være vandafledende b) være i en sådan tilstand, at understopning m. v. har rimelig holdbarhed, c) være tilstede i det i § 10 angivne omfang.

Grusballast

(2) Grusballast, som på grund af forurening ikke tilfredsstiller a) og b), skal fornys i tilstrækkeligt omfang. Skyldes forureningen, at lerholdig undergrund arbejder sig op i ballastlaget, må særlige foranstaltninger iværksættes.

(4) Ved skinnebrud i langskinnespor forholdes som ovenfor anført, idet der dog er fastsat særlige bestemmelser vedr. den endelige afhjælpning af skinnebrud i disse spor.

Skinnebrud i  
langskinnespor

### § 43. Vedligeholdelse, istandsættelse og udveksling af enkelte dele

(1) Ved riffeldannelse forstås blanke, ophøjede tværpletter på kørefladerne med indbyrdes afstand på 3–8 cm. Ved bølgedannelser forstås regelmæssigt bølgeformede deformationer i lodret retning af kørefladerne, hvor bølgelængden er fra 0,25 til 1,50 m, og hvor bølgerne ikke skyldes nedbøjning af skinnerne imellem svelterne. Riffeldannelser og bølgedannelser kan fjernes ved skinneslibning under benyttelse af særlige skinneslibetog eller – ved lokalt begrænsede forekomster – planslibemaskiner. Ved skinneslibning er det vigtigt, at slibningen først afsluttes, når der er foretaget afslibning overalt, også i de lave partier.

Skinne  
Fjernelse af  
riffel og  
bølgedannelser

Hvor slibning skal foregå, bør sporets tilstand med hensyn til højdejustering være god, og stødene bør ikke stå højt.

(2) Hvor der i kurver finder stærkt sideslid sted af yderstrøgens skinnehoved, bør der anbringes skinnesmøreapparater eller, hvor stedlige forhold måtte gøre det mere fordelagtigt, på anden måde foretages en smøring af skinnen.

Smøring  
af skinner

(3) Skinnepletter fjernes ved pålægssvejsning. Er der på et kort stykke af en skinne mange skinnepletter, kan det pågældende stykke muligt med fordel fornyes ved svejsning af et andet stykke skinne med samme højde- og sideslid som det borttagne. Et således indsat skinnestykke skal være mindst 3 m langt.

Reparation  
af skinnepletter

(4) Retning af skarpe bøjninger i højderetningen sker ved varmebehandling. Retning af skarpe bøjninger i sideretningen sker med særlig skinneretter eller ved varmebehandling. Varmebehandling af skinner må kun udføres af svejsekolonnerne.

Retning af  
bøjninger m. v.

Når forholdene taler for det, kan bøjninger og uregelmæssigheder fjernes ved slibning.

11

Udbedring  
af skinnestød

(5) ~~Nedkørte skinnender, som ikke lader sig oprette ved den~~  
under § 44 (5) nævnte stødopretning eller ved udveksling m. v.  
af lasker som nedenfor beskrevet, udbedres ved pålægssvejsning  
eventuelt i forbindelse med opretning ved varmebehandling, der  
kun må foretages af svejsekolonnerne. Udplattede skinnender  
udbedres ved pålægssvejsning.

Hvis skinnenderne i et stød er meget udplattede, kan det  
undertiden betale sig at bortskære ca. 1,5 m af hver skinne i  
stødet og tilsveje nye skinnender fremstillet af en skinne, som  
er slidt på samme måde som de tilgrænsende skinnepartier.

Fjernelse  
af næb

(6) Ved hjulenes valsevirkning kan oversiden af skinnehovedet  
danne et »næb« ud over skinnenden. Hver vinter, når stødspille-  
rummene er store, skal alle »næb« fjernes med mejsel og fil. Der  
må ikke herved fremkomme affasning af skinnehovedet.

Udveksling

(7) Er en skinne behæftet med så mange skinnepletter eller  
andre fejl, at udbedring er urimelig, må udveksling ske.

Ved udveksling skal benyttes brugelige ældre skinner, der er  
slidt på samme måde som de tilstødende skinner i sporet. Så-  
danne skinner kan eventuelt fremskaffes ved at der foretages  
samlet udveksling af skinner over en vis del af strækningen.

Opstår der højdeforskel mellem tilstødende skinner fjernes  
~~denne ved afbøvling eller ved pålægssvejsning.~~

Lasker og  
laskebolte

(8) Lasker i hovedspor skal mindst hvert andet år aftages,  
smøres med svær olie og påny tilspændes. Dette arbejde skal ud-  
føres maskinelt.

Lasker, der spænder mod skinnetroppen eller som af anden  
grund ikke spænder mod begge skinnehoveder ved skinnenderne,  
udveksles – om fornødent med opriskede lasker, jfr. § 16 (1) –  
eventuelt vendes (ombyttes), om dette er tilstrækkeligt.

Ved samme stød må ikke anbringes en ny laske sammen med  
en gammel eller to forskelligt behandlede lasker, da den bedst  
bærende herved vil blive overbelastet.

For så vidt skinnestødene er lave, bør udveksling o. l. af  
lasker, som forudsætter løftning af skinnenderne, ske i forbin-  
delse med stopning af stødene og evt. stødopretning eller anden

11

behandling af stødene jfr. foran under udbedring af skinnestød og § 44.

(9) På Bt-spor skal svelleskruer normalt efterspændes en gang årlig. Det skal ved efterspændingen, der foretages maskinelt, omhyggeligt overvåges, at ingen skrue drejes for meget, således at den bøjer sig i træet, og skrue, der med den på strækningen normalt passende drejningskraft ikke bevæges, må ikke forsøges yderligere tilspændt ved forhøjelse af drejningskraften. Den tørre årstid er fordelagtig for efterspændingen.

Sveller og  
skinnebefæstelse  
Efterspænding  
af svelleskruer  
og  
klempladebolte

Ved andre overbygningstyper sker efterspændingen i forbindelse med ~~hovedstandsøttelsen~~ større vedligeholdelsesarbejder.

VIII Erstattet af "store vedligeholdelsesarbejder".  
Påforinger

(10) Når svelleskrueerne i Bt-spor som følge af skinnernes nedslidning i svellerne ikke længere kan fastspænde skinnerne tilstrækkeligt, foretages i første omgang isætning af 4 mm påforinger, og når disse efter yderligere nedslidning ikke længere er tilstrækkelige til at sikre tilfredsstillende fastspænding, foretages fræsning af svellerne under skruehovederne til 2 mm over skinneunderkant.

(11) Når en svelleskrue ikke længere kan fastholde skinnerne som følge af, at skruen er gået over gevind i træet, og skaden ikke kan afhjælpes ved anvendelse af sværere skrue, forsynes skruehullet med hulpløk.

Hulpløkke

(12) Er hulpløkning ikke tilstrækkelig, enten fordi der tidligere er anbragt hulpløk i hullet, eller fordi træet omkring hullet er for dårligt, flyttes skinnelejet ca. 5 cm i svellens længderetning, idet der fremstilles nye skinnelejer (pladelejer) og bores nye huller. De nye skinnelejer (pladelejer) tjæres, og de gamle huller renses og proppes med imprægnerede bølgepløkke, der er dyppet i overbygningstjære 40. Svellerne forskydes skiftevis til højre og venstre.

Flytning  
af skrue

Er regulering af sporvidden nødvendig og flytning af skrue nødvendig herved, foretages indskrænkning som omtalt i § 38. Ved iøvrigt fornøden flytning af svelleskrue placeres de nye huller således, at sporviddevariationen bliver mindst mulig.

(13) Revner, som forløber igennem skruehuller og som bevir-

Revnede sveller



ker, at skrueerne ikke kan spændes, bør, dersom svellerens tilstand ellers er god, sammenspændes med bolte eller ved hjælp af jernbånd, som anbringes med særligt bandageringsapparat. Ved bandagering af sveller i sporet forstyrres understopningen, hvorfor arbejdet bør udføres umiddelbart forud for en justering.

Udveksling

(14) Kan en svelle ikke ved ovennævnte foranstaltninger gøres tjenlig i sporet, foretages udveksling.

~~I hovedspor bør udveksling ske i forbindelse med en hovedstandsættelse (jfr. § 48). Ved denne bør derfor de sveller udveksles, som ikke skønnes at kunne bevares til næste hovedstandsættelse.~~

VIII

Når enkeltvis udveksling af sveller er tilstrækkelig, anvendes så vidt muligt sveller af samme alder, type og værsort som de i sporet liggende. Er det nødvendigt at udveksle en væsentlig del af svellerne på et vist sporstykke og er de herved tilbageblivende svellers kvalitet således, at også disse skal udveksles i løbet af få år, bør der foretages samlet udveksling af svellerne på det pågældende sporstykke, dog kun for så vidt sporstykket ikke iøvrigt står foran fuldstændig fornyelse.

Sådan samlet svellendveksling over et vist sporstykke kan også foretages med det formål at tilvejebringe brugelige ældre sveller til pletvis udveksling på andre strækninger.

Langskinnede spor

~~(15) For vedligeholdelse af langskinnede spor er fastsat særlige bestemmelser.~~

VIII

#### § 44. Sporets justering i højderetning

Justeringens  
formål  
og omfang

(1) Justeringen har til formål at udjævne højdevariationer i et omfang, der må afhænge af sporstrukturen og trafikens art, samt at sikre svellerens faste leje. Den kan udføres som en gennemgående justering, men bør indskrænkes til en justering af stødene, såfremt strækningen mellem stødene skønnes – alle forhold taget i betragtning – endnu at ligge tilfredsstillende og kan endelig reduceres til justering af enkelte stød og andre begrænsede områder af sporet. I forbindelse med en gennemgå-



(5) Er der indtrådt solkurve i et spor, skal dette søges reguleret, således at togene kan rangeres over stedet, og når temperaturen er faldet tilstrækkeligt, trækkes sporet på plads.

Forholdsregler, hvis solkurve er indtruffet

De særlige årsager til solkurvens indtræffen søges klarlagt og afhjulpnet. Kan endelig afhjælpning ikke ske, før vejrforholdene ændrer sig, må sporet søges sikret ved tilførsel af ekstra ballast, og så længe det varme vejr vedvarer, skal hastigheden nedsættes til 40 km/t, og der sættes vagt ved stedet fra kl. 10 til 18.

(6) I stærk solvarme må det påses, at skinnerne op til tungero- den i skifter med drejelige tunger ikke presser så stærkt, at en delvis åbning af tungerne finder sted.

Tilsyn med sporskifter

Ved stærk solbestråling vil sporskiftetungerne kunne få så store formforandringer som følge af de uensartede varmespændinger, at skiftets omstilling vanskeliggøres og tilfredsstillende tungetilslutning ikke kan opnås. Der bør i almindelighed ikke i denne anledning foretages sportekniske indgreb, men varmespændingerne kan søges formindsket ved oversprøjtning af tungerne med vand. Såfremt det pågældende skifte er centralsikret, kan det være nødvendigt at aflyse centralsikringen, indtil skiftet atter fungerer normalt.

(VI)

## § 48. Vedligeholdelse af hovedspor

### I. Baner med stenballast

(1) Vedligeholdelsen omfatter dels en hovedstandsættelse, som gennemføres med visse års mellemrum, dels en supplerende ~~tille~~ vedligeholdelse.

(VIII)

(2) Hovedstandsættelsens udførelse

(VIII)

Ved en hovedstandsættelse bringes sådanne foranstaltninger til udførelse, som tjener til at sikre sporets almindelige tilstand, højde- og sideretning, og som ikke bør udsættes til næste hovedstandsættelse.

En hovedstandsættelse kan herefter omfatte følgende eftersyns- og ~~standsættelsesarbejder:~~

(VIII)

(2) Større vedligeholdelsesarbejder

Større vedligeholdelsesarbejder kan omfatte følgende:

(VIII)

a) ~~Sporets hovedform eftergås~~

På grundlag af målevognsdiagrammerne afgøres, om det på visse afsnit er nødvendigt at foretage større revision af sporets hovedform, jfr. § 45 (1).

VIII

b) *Sporvidden reguleres*

Viser målevognsdiagrammerne, at sporvidden forøges hurtigt eller uregelmæssigt, jfr. § 38 (1), foretages en regulering, jfr. § 38 (2) og § 43 (12).

c) *Stødspillerummene og svellefordelingen reguleres*

Såfremt væsentlig skinnvandring har fundet sted, skal stødspillerummene og svellefordelingen reguleres, jfr. § 40.

d) *Skinnestødene forbehandles*

I almindelighed foretages en stødopretning passende tid forud for hovedstandsættelsen, jfr. § 44 (5). Såfremt skinnestød måtte være i en sådan tilstand, at udbedring herved ikke er tilstrækkelig, foretages en særlig udbedring umiddelbart før eller efter forstopningen, jfr. § 43 (5).

e) *Sporkonstruktionen eftergås*

Svelleskruer og bolte efterspændes, og der foretages eventuelt udveksling af enkelte dele, jfr. § 43.

f) ~~Ballasten suppleres~~

Såfremt ballasten enkelte steder er stærkt forurennet, kan der forinden suppleringen foretages en rensning, jfr. § 36.

g) *Sporet justeres i højderetningen*

Justeringen udføres ved soufflage-mesuré, ballastvibratører eller automatisk svellestoppemaskine og udføres normalt som en løftning, der bestemmes af »høje punkter« i sporet og de fastsatte overhøjdeforhold, jfr. § 44.

VIII

b) ~~Sporet justeres i sideretningen~~ VIII

Justeringen går ud på at bringe sporets sideretning i overensstemmelse med sporets hovedform, jfr. § 45.

VIII

(3) Udførelse af den lille vedligeholdelse

- VIII Denne indskrænker sig til, i tiden mellem 2 større vedligeholdelsesarbejder, at fjerne sådanne mangler, som kan medføre en forringelse af driftssikkerheden eller en afkorting af sporets levetid, og der vil derfor normalt kun kunne blive tale om udførelse af følgende arbejder: VIII

a) *Fastspænding af svelleskruer, bolte og vandreklemmer*

Svelleskruer i Bt-spor efterspændes normalt én gang årlig, svelleskruer i B og C-spor efter behov, jfr. § 43 (9).

Lasker i hovedspor skal mindst hvert andet år aftages og smøres, jfr. § 43 (8).

Det må påses, at vandreklemmer spænder mod svellen.

b) *Udveksling af enkelte beskadigede dele*

Foregår som angivet i § 43 og § 51.

c) ~~Understopning af enkelte særligt løse svenner~~ VIII

Udføres normalt efter den samme metode, som på den pågældende strækning anvendes ved højdejustering i forbindelse med hovedstandsættelsen, jfr. iøvrigt § 44.

d) *Opretning af enkelte nedkørte stød*

Nedkørte stød løftes og understoppes som angivet under punkt c.

De behandles om fornødent som anført i § 44 (5).

e) *Fjernelse af eventuelle driftsfarlige fejl i sporets sideretning og længdeprofil og i skinnernes indbyrdes højdebeliggenhed*

Der rettes kun sådanne større fejl, der kan give urolig kørsel, jfr. § 44 og § 45. Fejl i overhøjden, der forekommer

VIII

~~uden jævne overgange, og fejl, som er større end de i § 39 fastsatte, skal rettes.~~

VIII

## II. Baner med grusballast

VIII

(4) Der foretages i almindelighed en årlig gennemgang af sporet. Ved denne eftergås samtlige forbindelsesdele, sveller og skinner, og der foretages fornøden udveksling af slidte og beskadigede dele. Iøvrigt foretages fornøden løftning af sporet, understopning af løstliggende sveller, prøvning og eventuel rettelse af sporvidde, overhøjde, sideretning m. m.

Længere sporsænkninger, som ved enderne går jævnt over i de rigtige højder, skal dog først løftes til den rette højde samtidigt med, at der foretages en fornyelse eller udbedring af ballasten.

Med hensyn til fremgangsmåden ved de enkelte arbejder henvises iøvrigt til de foranstående paragraffer.

På grusballastede baner vil det være nødvendigt straks efter vinterens ophør at foretage en foreløbig udbedring af sporet.

### § 49. Vedligeholdelse af sidespor, havnespor og lignende spor

Sådanne spor anlæg vedligeholdes i almindelighed ved en årlig gennemgang på tilsvarende måde som beskrevet for baner med grusballast, jfr. § 48, II.

VIII

### § 50. Vedligeholdelse af spor i veje og overkørsler

Spør med  
kontraskinner

(1) Hvor spor med kontraskinner ligger i brolægning eller anden fast belægning, vil det i almindelighed være vanskeligt at gennemføre en systematisk sporvedligeholdelse. Det vil derfor bl. a. kunne ske, at kontraskinnen kommer til at ligge for højt i forhold til køreskinnen, idet denne sidste trykkes ned i svellerne. Denne og andre lignende mangler må afhjælpes i fornødent omfang, og i hvert fald, når vejbefæstelsen af andre årsager skal omlægges.

Spør med kontraskinner, der endnu måtte henligge afstivet

med tværbolte og rør, bør samtidigt ombygges med mellemklodser, jfr. § 28.

(2) Ligger sporet som forsænket spor, bør det ved lejlighed overvejes at ændre konstruktionen ved, at svelleklodserne fjernes og belægningen ændres passende, f. eks. til chaussebrolægning over svellerne. Forsænket spor

(3) Ved udveksling eller forstærkning af spor med kontraskinner bør det overvejes, om sporet med fordel vil kunne lægges som rilleskinnespor. Rilleskinnespor

(4) I overkørsler bør man sammen med et større vedligeholdelsesarbejde fjerne eventuelle stød i overkørsler ved indlægning af længere skinner, jfr. § 29 (6), ligesom sporet i overkørsler på strækninger med grusballast bl. a. under hensyn til en god afvanding bør forsynes med stenballast. Spor i overkørsler

(VII)

~~Vejstykket over sporet inden for vedligeholdelsesgrænserne skal vedligeholdes omhyggeligt, således at uheld med færdselsvogne på banens grund kan undgås.~~ (VII)

~~Det må overvåges, at de foreskrevne mål for sporrillen er til stede, jfr. § 29 (2).~~

~~(1) I almindelighed gælder for vedligeholdelsen af skifter de samme regler som for almindeligt spor, herunder at vedligeholdelsen normalt er dels ved hovedstandsættelse med passende mellemrum dels ved en supplerende lille vedligeholdelse.~~

~~(2) Mindst en gang årligt foretages et fuldstændigt eftersyn af alle skifter i togveje og desuden alle centralsikrede skifter i hovedspor, for tilsvarende krydsningsspor skifter dog en gang halvårligt. Andre skifter skal eftermåles lejlighedsvis.~~ Tolerancer

~~Ved dette eftersyn foretages bl. a. kontrol af følgende mål, jfr. fig. 22 og 23:~~

- ~~a sporvidden ved tungespidsen,~~
- ~~b sporvidden ved tungeroden i stamsporet,~~
- ~~b<sub>1</sub> sporvidden ved tungeroden i vigesporet,~~



### § 52. Planlægning af vedligeholdelsesarbejdet

**Grundprogram** (1) I planlægningen deltager alle instanser i distriktets bane-tjeneste, således at distriktet fastlægger hovedlinierne, og bane-sektionerne på grundlag heraf foretager den detaljerede pro-gramlægning og tilrettelægning af de enkelte arbejder.

Planlægningen skal omfatte et grafisk grundprogram over et passende åremål for hver banestrækning, hvoraf det til enhver tid skal fremgå, hvor og hvornår ~~hovedstående-tøtlesesarbejder~~ i henhold til planlægningen agtes udført, samt hvor og hvornår ~~hovedstående-tøtlesesarbejder~~ samt sådanne mere betydende arbejder, som er udført som lille vedligeholdelse, har fundet sted.

(VIII) Erstattes af større vedligeholdelsesarbejder

(VIII) Erstattes af større vedligeholdelsesarbejder

**Arbejdsprogram**

(2) For den forestående arbejdsår (finansår) skal planlægningen omfatte arbejdsplaner for ~~hovedstående-tøtlesesarbejderne~~ samt programmer for banekolonnernes øvrige arbejder, herunder også arbejder udenfor sporvedligeholdelsen.

(VIII) Erstattes af større vedligeholdelsesarbejder

Arbejdet skal med hensyntagen til hastighedsnedsættelse, venstresporkørsel m. v. tilrettelægges således, at der arbejdes med passende mandskabsstyrker. Kolonnegrænser og grænser mellem overbanemester- og sektionsstrækninger skal ikke nødvendigvis forårsage udveksling af arbejdsledere og mandskab.

Der anlægges særskilt programlægning for sporskifternes vedligeholdelse og for svejsekolonnernes arbejde.

Planlægningen for en arbejdsår skal foreligge udarbejdet inden udgangen af februar måned i det foregående finansår.

### § 53. Delvis eller fuldstændig fornyelse af sporet

Omfanget af udvekslinger og sporfornyelser

(1) I henhold til §§ 37, 38, 42, 43 og for sporskifters vedkommende det i § 51 indeholdte vil det være nødvendigt at foretage samlet udveksling af skinner og sveller m. v., når de pågældende materialer ikke længere med fordel kan anvendes i sporet. Endvidere kan det i medfør af det i §§ 44, 45, 48 og 51 indeholdte være således, at de udgifter, der er forbundet med sporets tilfredsstillende vedligeholdelse, berettiger til udveksling af spormaterialer.

Endelig kan det alt taget i betragtning være fordelagtigt at foretage udveksling af spormaterialer, forinden de i og for sig efter foranstående er udtjent i sporet, bl. a. når der foreligger behov for brugelige ældre materialer andetsteds på banestrækninger m. v. med mindre toghastighed og betydning.

(2) Står man overfor indenfor en kortere årrække at skulle foretage omfattende istandsættelsesarbejde i et spor, må det overvejes, om det vil være fordelagtigere at skride til samlet udveksling af omhandlede materialer. Når samlet udveksling af visse spormaterialer – sveller m. v. eller skinner – er nødvendig, må ligeledes overvejes, om der i stedet bør ske fuldstændig fornyelse af sporet. Beslutning må træffes i så god tid, at arbejderne kan inddrages i den samlede planlægning med hensyn til anskaffelse af materialer, tilvejebringelse af pengemidler samt arbejderne udførelse, jfr. § 52.

(3) I forbindelse med samlet udveksling af sveller eller skinner eller fuldstændig fornyelse af sporet kan der blive spørgsmål om at gå over til anden overbygningstype end den hidtidige. Trafikkens størrelse, vedligeholdelsesudgifterne samt materialeøkonomiske forhold må herved tages i betragtning.

Overvejelse om forbedring af overbygningstypen

Forbedring af overbygningstypen kan ske ved

overgang fra type II til type I sveller,  
 overgang til tættere svellefordeling,  
 overgang til dobbeltsvellerstød,  
 anvendelse af sværere skinner,  
 anvendelse af længere skinner,  
 anvendelse af skinner af specialstål,  
 anvendelse af betonsveller,  
 anvendelse af langskinner.

VII

(4) Hvor samlet svelleudveksling og sporfornyelse skal foretages, må det ved undersøgelse klarlægges, om der bør ske forbedring af ballastlaget, jfr. § 36, og om forbedringer med hensyn til underbygningen bør bringes til udførelse. Ligeledes må det

Overvejelser om forbedring af ballast og tracé

VII

overvejes, om forbedringer i tracéen kan foretages med en be-  
kostning, der er rimelig i forhold til det opnåede. Ved dobbelt-  
sporede baner må også tracéforholdene for det andet spor tages  
i betragtning, således at der ikke unødigt lægges hindringer i  
vejen for senere tracéforbedringer i dette spor.

Planlægning

(5) Alle her omhandlede arbejder medtages i den samlede  
planlægning vedrørende sporvedligeholdelsen som led i denne,  
således at vedligeholdelsesarbejder forud for fornyelsen tilpasses  
denne, ~~og således at efterjusteringer efter udførte fornyelsesar-~~  
~~bejder kan ske som gennemgående justeringer under almindelig~~  
~~vedligeholdelse.~~

VII

VII

Arbejdets  
udførelse

(6) Med hensyn til fremgangsmåderne ved fornyelse af bestå-  
ende spor henvises til § 33 (7).