

SPORVIDDEN.

Kørekanten. Sporvidden for en jernbane er afstanden mellem indersiden af skinnehovederne. Da skinnehovedet er afrundet, fastsætter de enkelte jernbanestyrelser, i hvilken afstand under skinneoverkanten sporvidden skal måles. For DSB er denne afstand 16 mm. En linie beliggende 16 mm under skinnehovedet betegnes kørekanten. Normalsporvidden er 1435 mm.

Sinusløb. (5) Bilhjul drejer om en fastsiddende aksel. Jernbanehjul er derimod fastkilet på akslen, der altså drejer med rundt under kørslen. På hjulfælgen er fastpresset en hjulbandage eller hjulring, som ses på fig.2. Denne aftages med mellemrum og afdrejes.

Et hjulsæt vil under løb ad et lige spor som følge af hjulbandagernes koniske form bevæge sig fremad i sporet i en sinuskurve, således at hjulenes flanger eller styrekranse skiftevis standses af sporets to skinner, hvad der - navnlig ved store hastigheder - kan give anledning til ubehagelige, rytmiske sving-

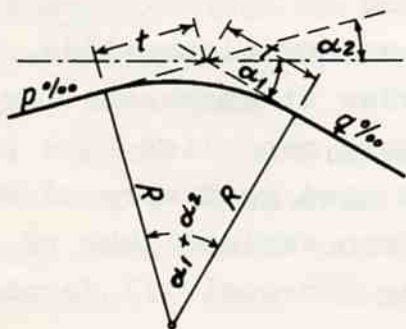
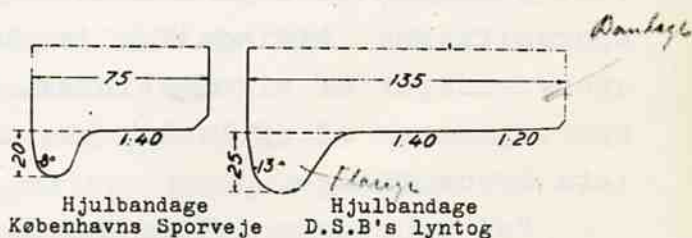


Fig. 1: Beregning af tangentlængde for afrundingskurve.



Hjulbandage Københavns Sporveje Hjulbandage D.S.B's lyntog

Fig. 2.

$$l = 2\bar{u} \sqrt{\frac{r \cdot S}{2 \cdot \gamma}} = 2\bar{u} \sqrt{\frac{0.5 \cdot 1.5}{2 \cdot \frac{1}{20}}} \approx 17 \text{ m (frekvens i Sinuskurve længderetning.)}$$

r = hjulradius
 S = sporvidde
 γ = hjulbandagens hældning

ninger af køretøjet. Beregninger og forsøg har vist, at sinuskurvens bølgelængde vokser med aftagende hældning af hjulsettets løbeflade, og medens man i almindelighed anvender hældningen 1:20, benytter man derfor ved hurtigkørende jernbanevogne, f.eks. ved de danske lyntog, hældningen 1:40. Afstanden mellem flangerens ydersider målt 10 mm under skinneoverkant er 1425 mm, således at der normalt er 10 mm spillerum mellem hjul og skinne.

Skinnehældning. I almindelighed anbringes skinnerne i jernbanespor således, at de hælder ind mod spormidten. 1:20 mod en lodret plan (se fig.27 side 48). Hældningen, der svarer til hjulbandagerens konicitet, bevirker, at skinnerne bedre kan optage de vandrette påvirkninger, og at trykket fra den koniske bandage falder midt på skinnehovedet. Det har været en del omstridt, hvorvidt skinnehældning bør foretrækkes fremfor lodretstående skinner, og det kan anføres, at man i Amerika ofte har anvendt det sidste, idet bandagerne da gøres cylindriske. I Frankrig foretog man omkring 1918-20 flere forsøg med lodrette skinner. Resultatet af forsøgene blev imidlertid, at man bestemte sig til at bibeholde skinnehældning 1:20 undtagen i sporskifter. I sporskifter anvendes så godt som altid lodrette skinner, idet hældende skinner gennem et sporskifte vil medføre forskellige konstruktive vanskeligheder.

Sporvognshjul. Fig.2 viser hjulbandagen på et sporvognshjul; det ses, at hjulet er meget smallere (75 mm) end jernbanehjulet (135 mm). Jernbanehjulets store bredde er nødvendig af hensyn til hjulets passage gennem krydsningerne i sporskifter, se side 83. Skinnekrydsninger ved sporvognssporskifter er indrettet således, at hjulene kører på flangerne, og dette kan lade sig gøre på grund af sporvognenes mindre hastighed. Sporvejene anvender iøvrigt omtrent normalsporvidde, nemlig 1431 mm målt 9 mm under skinneoverkant, således at sporvogne for så vidt godt kan køre på almindelige jernbanespor, men altså ikke passere sporskifterne. Almindelige jernbanevogne kan også godt køre på et sporvognsspor af vognets skinner, se side 26, men derimod ikke på et sporvognsspor af rilleskinner, idet rillen er for smal til jernbanehjulets brede flange.

Ved sporvognshjul er man i de senere år kommet ind på at give bandagerne mindst mulig hældning f.eks. 1:40 (se fig. 2), idet man her-

ved får mindst slingren af vognene (jfr. foran under Sinusløb). Københavns Sporveje mener, at cylindriske bandager på indrettede skinner er det ideelle, idet man herved får det mindste slid og den roligste kørsel.

Sporudvidelse. I sporkurver vil hjulene på vogne, hvis aksler ikke kan indstille sig radiært i kurven, danne en spids vinkel med skinnestrengene, og derved kræve større sporvidde end i lige spor. Det forannævnte 10 mm spillerum vil ved forholdsvis flade kurver give tilstrækkelig plads til køretøjernes passage. Ved mindre radier derimod vil det være nødvendigt at anvende en større sporvidde - at give sporudvidelse. Sporudvidelse bør vælges så lille som muligt, d.v.s. således at selv det ugunstigste køretøj lige akkurat ikke kan komme til at klemme i sporet. Dette gøres af hensyn til kurvesliddet på den udvendige skinnestreng, idet dette, på grund af køretøjernes spidsløb i kurven, vokser væsentlig med sporudvidelsen.

Sporudvidelse tilvejebringes ved trækning af den indre skinnestreng. Den skal begynde i overgangskurvens begyndelsespunkt og tiltage jævnt til denne kurves endepunkt.

Ved DSB gives sporudvidelse efter følgende regler:

kurveradius i m	299-250	249-160	< 160
sporudvidelse i mm	5	10	15

Normal sporvidde. Ca. 70 % af jordens jernbanenet har normalsporvidde 1435 mm, nemlig jernbanerne i vesteuropa minus Spanien og Irland samt banerne i USA (sporvidden er dog her 1448 mm), Iran, Tyrkiet og Kina m.v. (6).

Bredspor. I Rusland anvendes sporvidden 1524 mm, der i sin tid blev valgt af militære grunde. Ca 10 % af jordens jernbaner har denne sporvidde.

Endnu større sporvidder anvendes i Brasilien og Irland 1600 mm, i Spanien 1670 mm og i Indien 1676 mm. Ca. 7 % af jordens jernbanenet har disse sporvidder.

Smalspor. Sporvidderne imellem normalspor 1435 mm og kapspor 1067 mm er ikke anvendt. Betegnelsen kapspor stammer fra, at banerne i Sydafrika er anlagt med denne sporvidde. Det drejer sig om landets hovedbaner. Hovedbanenettet i Japan er også anlagt

med denne sporvidde. Maksimalhastigheden er højst 100 a 120 km/t, altså noget mindre end for normalsporede baner, hvor man i flere lande har plantog med maksimalhastighed 160 km/t. Der findes også hovedbaner med 1000 mm sporvidde, men smalsporbaner er iøvrigt som regel lokalbaner, hvoraf mange i de senere år som følge af bilkonkurrencen er nedlagt. Ca. 10 % af jordens jernbanenet har sporvidderne 1000 eller 1067 mm. Der findes også smalsporbaner med sporvidder under 1000 mm.

Her i Danmark har alle baner normalsporvidde med undtagelse af de bornholmske baner, der har sporvidde 1000 mm, og roebanerne, der har 700 mm sporvidde. Ialt findes der på Lolland, Vestfyn og Vestsjælland ca. 560 km roebaner. Til sammenligning kan anføres, at den samlede længde af statsbanenettet er 2650 km. Roetransporten er ikke ubetydelig, således transporterer de lollandske roebaner en flere gange større godsmængde end de egentlige lollandske privatbaner.

Arbejdsspor. Ved entreprenørarbejder anvendes stadig i ret stort omfang transport med tipvogne på arbejdsspor. Der anvendes i almindelighed vognstørrelser fra $3/4 - 2 \text{ m}^3$. Til de mindste vogne anvendes 600 mm sporvidde og til de større vogne op til 785 mm, som angivet i nedenstående tabel. Arbejdsspor med sporvidde 600 mm betegnes undertiden Decauvillespor efter et af de firmaer, der leverer det. Lettere arbejdsspor ^{kan} leveres med skinnerne fastboltet til flade jernsveller.

Til de små vognstørrelser er det fordelagtigt også at vælge et let spor, som angivet i tabellen, da man ved at lade de lette vogne køre på svære skinner får "hård kørsel", der giver forøget slid både på spor og vogne.

Vognstørrelse	$3/4 \text{ m}^3$	1 à $1 \frac{1}{4} \text{ m}^3$	$1 \frac{1}{2}$ à 2 m^3
Skinnevægt	10-12 kg/m	14-15 kg/m	18-22 kg/m
Sporvidde	600 mm		750 og 785 mm