

Beregning af mål for fritrumsprofil i overhøjde.

1. Indledning.

Ved spor i overhøjde hælder fritrumsprofilen.

Da overhøjde etableres ved løftning af den udvendige skinne i kurven, vil profilet (og SO-plan) dreje om den lave skinnes kørekant.

2. Beregningsgrundlag.

I de efterfølgende formler er

h = højden over SO-plan for det betragtede punkt

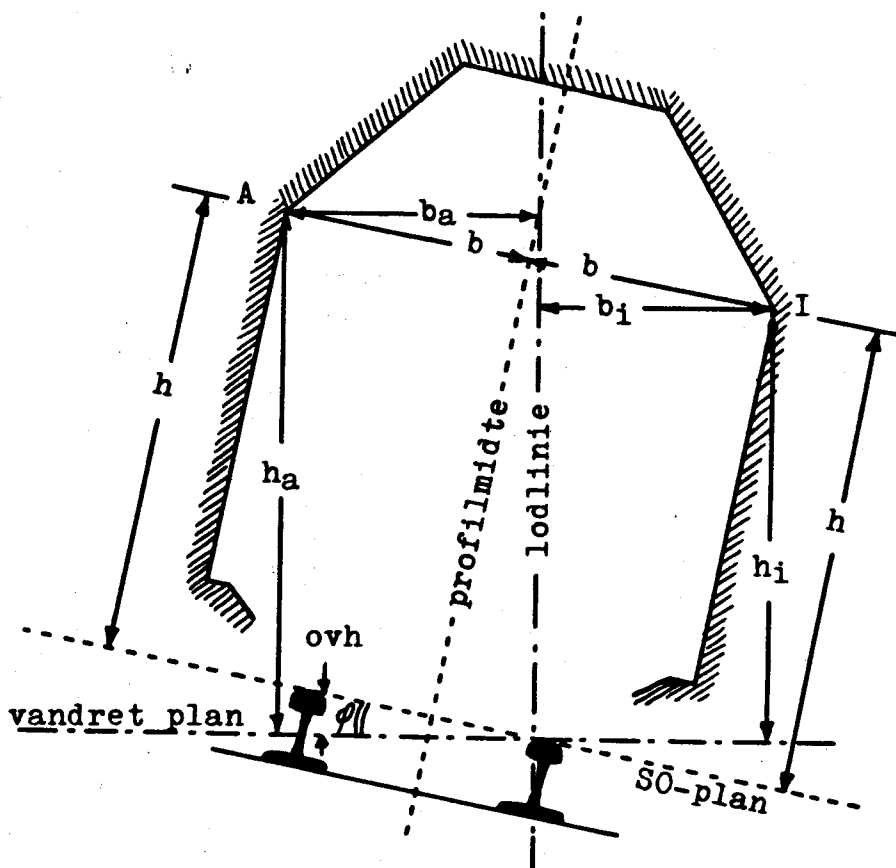
b = det krævede breddemål af fritrumsprofilen for det betragtede punkt

ovh = overhøjde i det pågældende spor

φ = den vinkel der svarer til overhøjden (vinkel mellem vandret plan og SO-plan)

h_a hhv h_i = højden målt ud fra vandret plan. (h_a for punkter udvendig i kurven og h_i for punkter indvendig i kurven)

b_a hhv b_i = bredden målt ud fra en linie lodret gennem den lave strengs kørekant (b_a for punkter udvendig i kurven og b_i for punkter indvendig i kurven)



Der anvendes følgende beregning:

For punkter udvendig i kurven:

$$h_a = h \times \cos \varphi + (b + 0,750) \times \sin \varphi \quad (\text{formel 1})$$

$$b_a = (b + 0,750) \times \cos \varphi \div h \times \sin \varphi \quad (\text{formel 2})$$

For punkter indvendig i kurven:

$$h_i = h \times \cos \varphi \div (b \div 0,750) \times \sin \varphi \quad (\text{formel 3})$$

$$b_i = (b \div 0,750) \times \cos \varphi + h \times \sin \varphi \quad (\text{formel 4})$$

I nedenstående tabel findes værdierne af $\sin \varphi$ og $\cos \varphi$ for overhøjder til og med 0,150 meter.

Værdier af φ og φ		
overhøjde mm	$\sin \varphi$	$\cos \varphi$
0	0,0000	1,0000
10	0,0067	1,0000
20	0,0133	0,9999
30	0,0200	0,9998
40	0,0267	0,9996
50	0,0333	0,9994
60	0,0400	0,9992
70	0,0467	0,9989
80	0,0533	0,9986
90	0,0600	0,9981
100	0,0667	0,9978
110	0,0733	0,9973
120	0,0800	0,9968
130	0,0867	0,9962
140	0,0933	0,9956
150	0,1000	0,9950

Der kan interpoleres imellem tabellens værdier.

3. Eksempel på beregning.

Ved et bestemt spor er foreskrevet, at fritrumsprofilet i højden 3300 mm over SO-plan har en halv bredde på 2500 mm. Hvilke mål skal afsættes, når sporet ligger med 70 mm overhøjde?

- Der anvendes formel 3 og 4 (gældende for indvendig side af kurven), idet højden (h) = 3300 mm og bredden (b) = 2500 mm indsættes i formlerne. Desuden indsættes værdien for ovh 70 mm svarende til $\sin \varphi = 0,0467$ og $\cos \varphi = 0,9989$.

formel 3:

$$h_i = 3,300 \times 0,9989 \div (2,500 \div 0,750) \times 0,0467$$

$$h_i = 3,2963 \div 0,0817$$

$$h_i = 3,2146 \approx \underline{3,215 \text{ meter}}$$

formel 4:

$$b_i = (2,500 \div 0,750) \cdot 0,9989 + 3,300 \cdot 0,0467$$

$$b_i = 1,7481 + 0,1541$$

$$b_i = 1,9022 \approx \underline{1,902 \text{ meter}}$$

Herefter kan der fra den lave skinnestrengs kørekant måles lodret 3215 mm op. Herfra måles vandret 1902 mm udefter (ind mod kurvens centrum). Her findes den korrekte beliggenhed af det forskudte fritrumsprofils punkt.

På tilsvarende måde kan ved benyttelse af formel 1 og 2 bestemmes punktets beliggenhed på den udvendige side af kurven.

=====