

**Banedanmark  
Anlæg & Fornyelse**

**Generel arbejdsbeskrivelse for sporarbejder (GAB Spor)**

# **Bilag nr. 0-1**

**Leveringsbetingelser, betonsveller**

## 1 Alment

Svellernes konstruktion skal være i overensstemmelse med den europæiske norm:

"EN 13230 (Railway applications/Track – Concrete sleepers and bearers) del 1 og del 2",

der er gældende for udformning, konstruktion, produktion og test af forspændte monoblok betonsveller.

Sveller til sporskifter skal være af forspændt beton. Svellernes konstruktion skal være i overensstemmelse med den europæiske norm:

"EN 13230 (Railway applications/Track – Concrete sleepers and bearers) del 1, 2 og 4",

der er gældende for udformning, konstruktion, produktion og test af forspændte monoblok betonsveller.

Det kan på forhånd oplyses, at de to danske betonsveller "S99" og "S89" samt den tyske "B70" opfylder kravene for sveller til det almindelige spor. Til sporskifter opfylder danske betonsveller SP90 kravene.

Ønskes at benytte andre svelletype end ovenstående skal der sammen med tilbuddet afleveres følgende til brug for godkendelse i Banedanmark:

- Detailtegning
- Tekniske specifikationer
- Evt. tidligere typegodkendelse inden for EU

Nødvendige data for brug af "EN 13230" i forbindelse med dimensionering af sveller, der skal anvendes på Banedanmarks spor fremgår af nedenstående.

## 2 Grundlag

Følgende grundlæggende data gælder for betonsveller, der skal anvendes på Banedanmarks spor.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| • Sporvidde                  | 1435 mm                                 |
| • Skinnetype                 | UIC 60 (60 E2 i henhold til EN 13674-1) |
| • Skinnehældning             | 1:40                                    |
| • Maksimal statisk aksellast | 22,5 tons                               |
| • Maksimal hastighed         | 200 km/t                                |

I sporskifter er skinner lodretstående.

## 3 Data fastsat i henhold til EN 13230

Jf. afsnit 4.4.1 Data supplied by the purchaser.

### Momenter

- Positivt moment ved skinneleje  $M_{dr} = + 16,0 \text{ kNm}$
- Negativt moment ved skinneleje  $M_{dr_n} = - 11,0 \text{ kNm}$
- Positivt moment ved svellemidte  $M_{dc} = + 7,5 \text{ kNm}$
- Negativt moment ved svellemidte  $M_{dc_n} = - 10,0 \text{ kNm}$

### Stødkoefficienter for beregning af prøvelast

- Ved statisk prøvning:  $k_{1s} = 1,8$  ( ved regningsmæssige last)
- Ved statisk prøvning:  $k_{2s} = 2,5$  ( ved brudlast )
- Ved dynamisk prøvning:  $k_{1d} = 1,5$  ( ved regningsmæssige last)
- Ved dynamisk prøvning:  $k_{2d} = 2,2$  ( ved brudlast)

### Dimensioner og tolerancer

Udover hvad fremgår af EN13230-1 afsnit 6 skal svelledimensioner for alle relevante mål følge Banedanmarks normaltegninger blad nr. 7931 eller blad nr. 7932 vedlagt som bilag.

Fabrikken skal garantere alle nominelle målinger udført når svellen er 28 dage gammel.

Befæstelsessystem, se afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

## 4 Overflade finish

Udover hvad der er nævnt i EN 13230-1 afsnit 6.3 gælder følgende:

- Af porer med huller større end 5 mm må kun forekomme et antal på 20 stk. pr svelle. Største tilladte porediameter er 10 mm. Ved skinnelejerne må der dog ikke forekomme porer større end 5 mm. Vandsamlende gruber må ikke forekomme.
- Svellernes kanter skal være uden skader efter afformning.
- Spændarmeringen skal være afskåret i plan med betonendefladen. Større hulninger må ikke forekomme
- Før leverance af svellerne skal befæstelsesdele være fri for betonrester.

## 5 Kriteria for accept

I henhold til EN 13230-2 afsnit 4.3.

Prøver skal udføres på minimum 28 dage gamle sveller.

### Statisk

Den negative prøvelast som fremtvinger den første revne defineres:  
 $F_{C_{rn}} = k_{1s} * F_{C_{0n}}$

### Dynamisk

Brudlast i skinneleje fastsættes til:  $F_{r_B} = k_{2d} * F_{r_0}$

Herudover fastsættes produktionsprøvelast i skinneleje som:  
 $F_{\text{test}} = 1,25 * F_{R_0}$

## 6 Befæstelsessystem

Befæstelsessystem for skinner på betonsveller skal efterleve krav i henhold til følgende europæiske normer:

- EN 13481 (Railway applications/Track – Performance requirements for fastening systems) del 1 til 7
- EN 13146 (Railway applications/Track – Test methods for fastening systems) del 1 til 7.

Det skal bemærkes, at overbygningstyperne med følgende danske betegnelse efterlever ovennævnte normer:

- UIC60 Dm (Vossloh system)
- UIC60 Dmp (PANDROL, Fastclipsystem)  
Jf. blad 7932(UIC60 Dmp) anvendes mellemlægsplade således:
  - $v > 120$  km/t blødt mellemlæg (Pandrol DGR 6530)
  - $v \leq 120$  km/t hårdt EVA mellemlæg (Pandrol DGR 7850)

Normaltegning blad nr. 7932.