

MB 801

Bestämning av brottsegheten hos konstruktionsstål

2009-06

Titel: MB 801 Bestämning av brottsegheten hos konstruktionsstål

Publikation: 2009:5

Ansvarig: Mats Karlsson

Kontaktperson: Yngve Thorén

Utgivningsdatum: 2009-06

Utgivare: Vägverket

ISSN: 1401-9612

Distributör: Vägverket

Innehållsförteckning

1. Kompetenskrav	2
2. Provtavlar.....	2
2.1 Allmänt.....	2
2.2 Provtavsämnen	2
2.3 Tillverkning av provtavlar	2
4. Definitioner	3
5. Litteraturförteckning	3
Bilaga A Provtavsämnen	4
Bilaga B Provtavlar.....	6
Bilaga C Dokumentation av provning.....	9

1. **Kompetenskrav**

Tillverkning av provstavsämnen och provstavar samt provning ska utföras av ett organ som ackrediterats av SWEDAC eller av annat ackrediteringsorgan som kan visa att de uppfyller och tillämpar kraven i SS-EN ISO/IEC 17011:2005.

2. **Provstavar**

2.1 **Allmänt**

Provstavsämnen ska tas ut ur bärverket på av beställaren angivna ställen.

Provstavar tillverkas av provstavsämnen från konstruktionselement.

Provstavars och provstavsämnens tjocklek ska vara lika med godstjockleken hos motsvarande konstruktionselement.

Provstavarnas och provstavsämnenas ursprungliga ytor ska oavsett tillstånd bevaras intakta och får därför inte bearbetas.

Efter uttag av provstavsämnen ska korrosionsskyddet återställas enligt beställarens regler.

2.2 **Provstavsämnen**

Provstavsämnen ska tas ut enligt bilaga A.

Provstavsämnen ska om möjligt märkas så att konstruktionselementets valsningsriktning framgår.

2.3 **Tillverkning av provstavar**

Av ett eller flera provstavsämnen tillverkas minst tre stycken provstavar per konstruktionselement enligt ASTM E 1820 [a]. Provstavarna utformas som

- Trepunkts böjprovstav
- CT-provstav
- CT-rund-provstav

Provstavsutformningen framgår av bilaga B.

Provstavarnas sprickplan ska orienteras vinkelrätt mot det ursprungliga konstruktionselementets valsningsriktning.

3. Provning

Provning genomförs enligt ASTM E1820. För varje prov dokumenteras last- och deformationssamband och provstavsdata enligt bilaga C. Ett brottseghetsvärde bestäms för varje prov enligt förfarandet för ”Single-Specimen”, se A1.4.2 i ASTM E 1820.

Provningstemperaturen ska vara -30°C .

Belastningshastigheten vid provningen ska väljas med hänsyn till vägens referenshastighet och konstruktionselementets influenslinjelängd med avseende på lastpåverkan.

I praktiken beaktas härvid en fiktiv spricka med nominell längd av minst 50 mm, belägen i den mest påkända delen av den verkliga konstruktionen. Den fiktiva sprickan ska orienteras så att dess plan är vinkelrätt mot den största huvudspänningen i den verkliga konstruktionen. Belastningshastigheten vid provstavens sprickspets skall vara minst lika med belastningshastigheten vid den fiktiva sprickans spets.

Omedelbart efter provning konserveras brottytorna, t.ex. genom påstrykning med rostskyddande olja.

4. Definitioner

ASTM American Society for Testing and Materials

SWEDAC Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll

5. Litteraturförteckning

Standard Test Method for Measurement of Fracture Toughness, ASTM E 1820-01, General Book of ASTM Standards, Sect. 3, ASTM; Philadelphia 2001.

Bilaga A Provstavsämnen

A.1 Allmänt

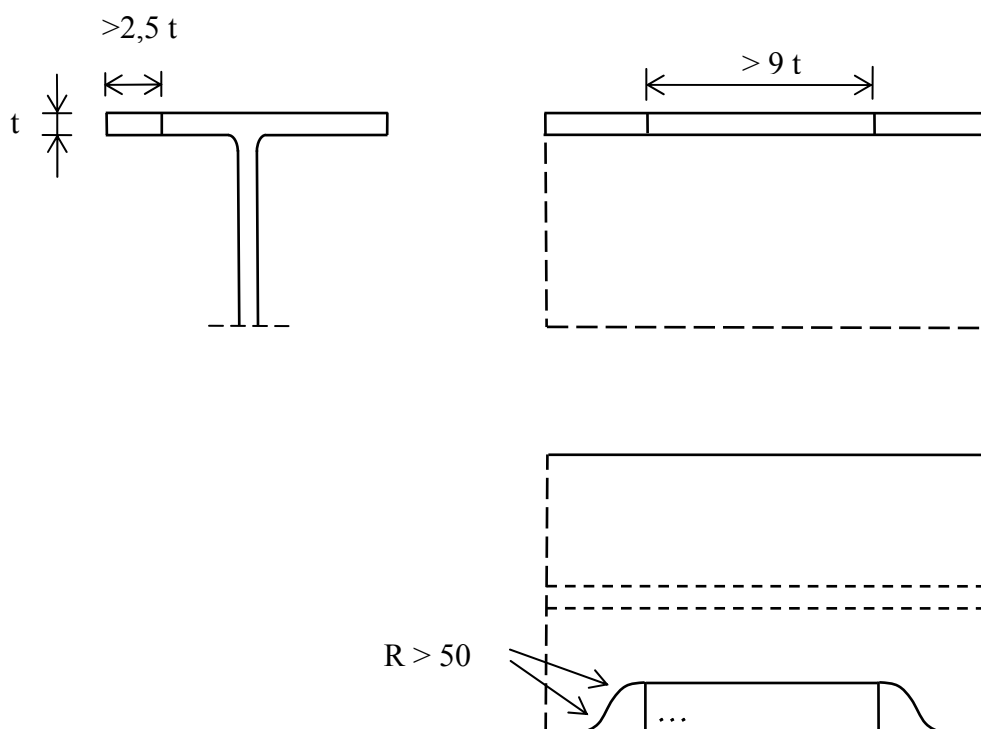
Valsningsriktningen ska markeras med tre körnslag (\cdots) enligt figurer.

Om valsningsriktningen är okänd, t.ex. för plåtämne, markera identifierbar riktning och protokollför denna.

Mått, friläggningssätt m.m. framgår av särskild anvisning för varje enskilt fall.

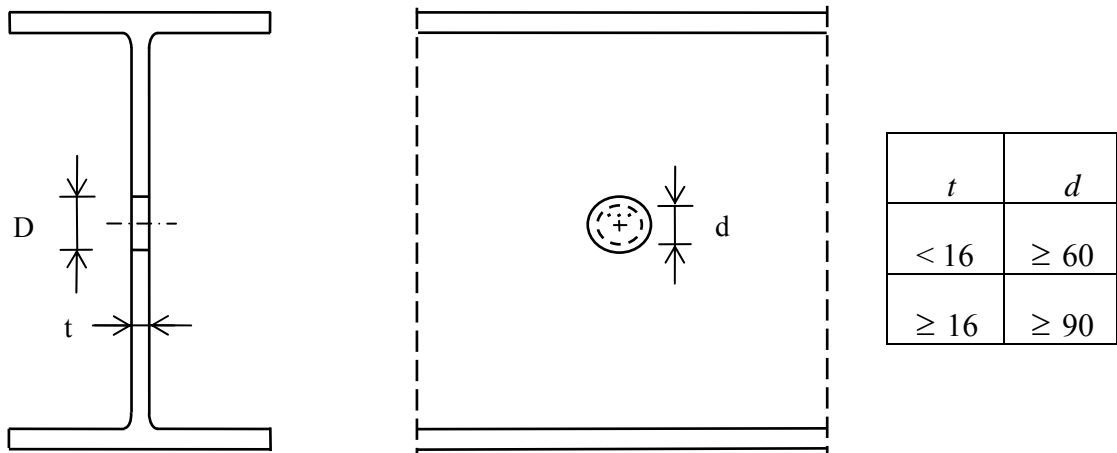
Provstavsämnen från flänsar tas ut på ett sådant sätt att inga skarpa hörn bildas i konstruktionen. Konstruktionens hörn avrundas till en radie av minst 50 mm.

A.2 Ämne för trepunkts böjprovstav



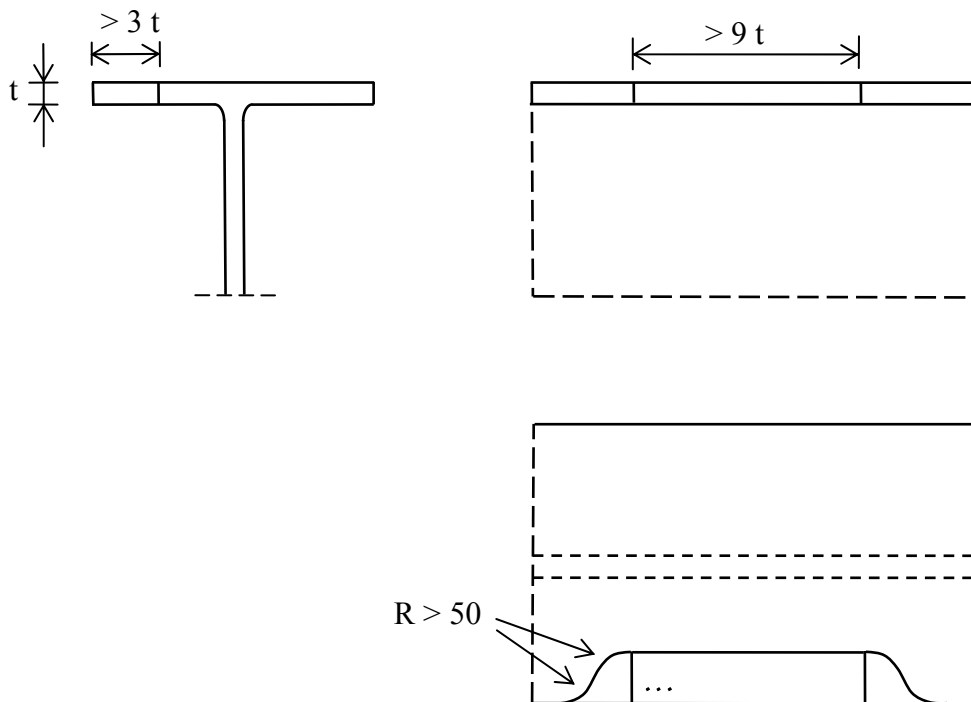
Storleken på ämnet för en trepunkts böjprovstav ska vara $t \times 2,5 t \times 9 t$, där t är godstjocklek, dock minst $t \times 30 \times 110$ mm. Större ämnen får ha mått som är hela multiplar av ämnet för en provstav.

A.3 Ämne för CT-rund-provstav



Storleken på ämnet för en CT-rund-provstav är $t \times d$, där t är godstjocklek och d diameter. Provstavsämnen får tas ut med kärnborr utan centeringsborr. För godstjocklekar $t < 16$ mm respektive ≥ 16 mm ska ämnesdiametern d vara ≥ 60 mm respektive ≥ 90 mm, se även tabell. Observera att en kärnborris nominella mått D avser dess ytterdiameter. Kärnborrisens diameter måste därför vara större än ämnesdiametern d .

A.4 Ämne för CT-provstav



Storleken på ämnet för CT-provstavar ska vara $t \times 3 t \times 9 t$, där t är godstjocklek, dock minst $t \times 65 \times 200$ mm. Ämnet rymmer tre CT-provstavar. Större ämnen får ha mått som är hela multiplar av ämne för tre provstavar.

Bilaga B Provstavar

B.1 Allmänt

En provstavs karakteristiska mått är höjden W och tjockleken t .

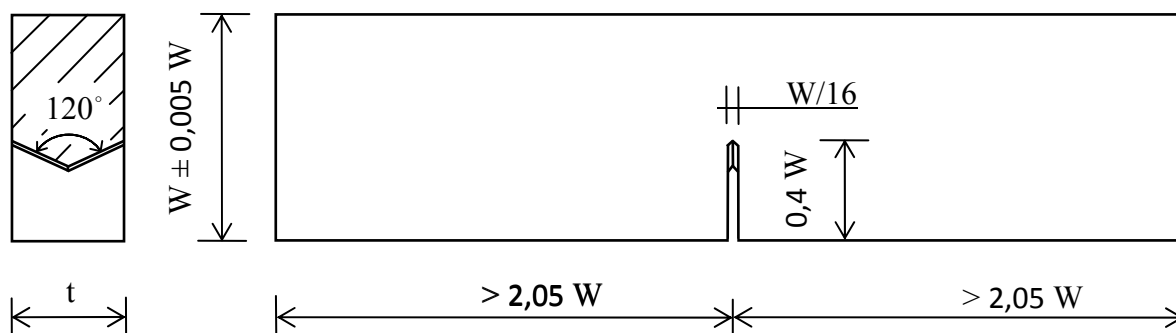
Som riktvärde ska W vara lika med $2t$, eller, i undantagsfall, större än $2t$. Speciellt kan tunna gods kräva att W är något större än $2t$.

Provstavens tjocklek ska vara lika med provstavsämnets tjocklek.

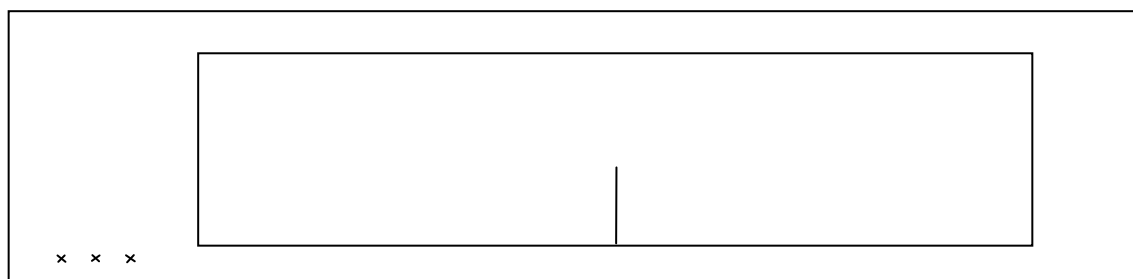
Notchens bredd ska vara lika med högst $W/16$ och spetsvinkeln högst 30° .

Notchplanet ska orienteras vinkelrätt mot provstavsämnets valsningsriktning.

B.2 Trepunkts böjprovstav



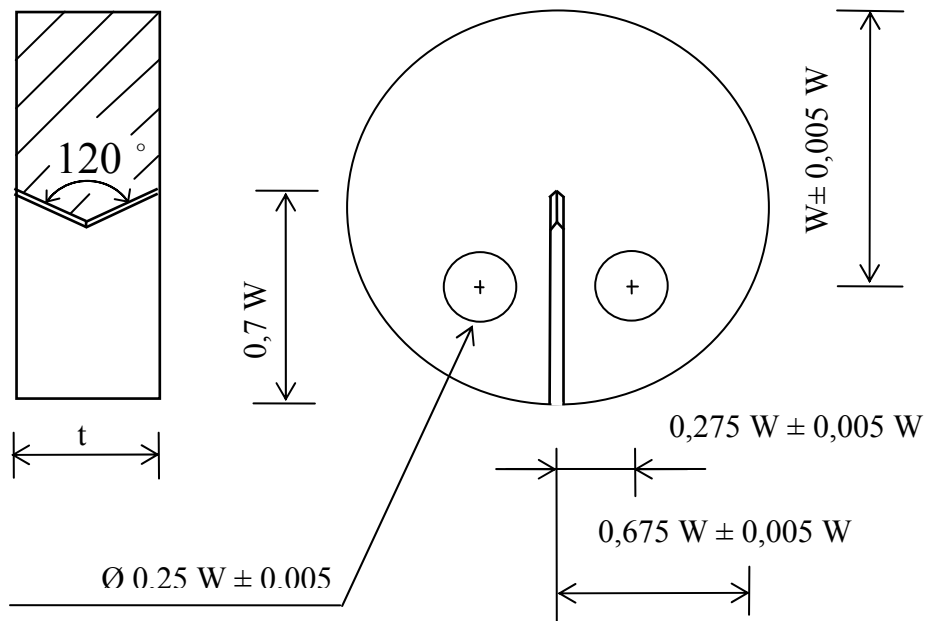
Figur B.2-1 Trepunkts böjprovstav



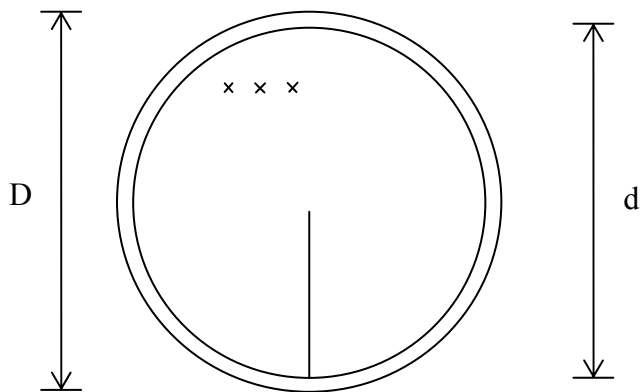
Figur B.2-2 Provstavens orientering i ett provstavsämne

Provstaven orienteras i ett ämne så att notchens utgår från ämnets ursprungliga (valsade) kant.

B.3 CT-rund-provstav

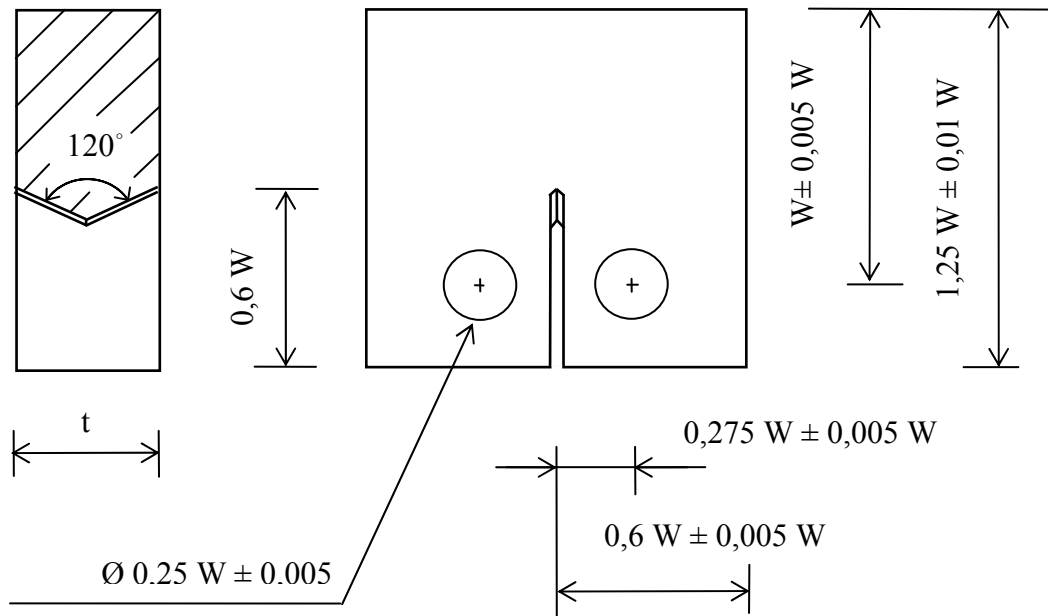


Figur B.3-1 CT-rund-provstav

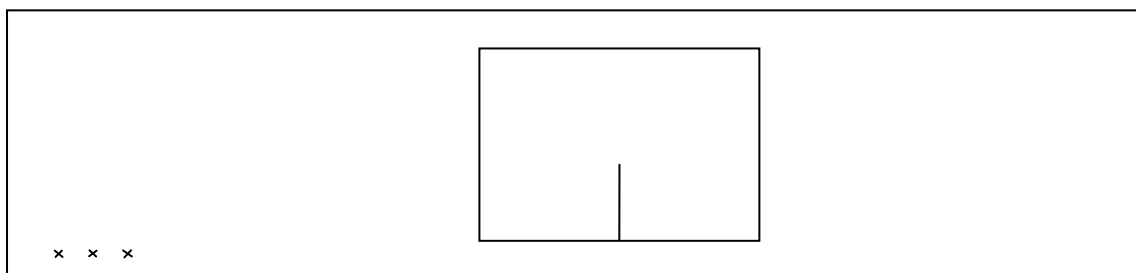


Figur B.3-2 Provstavens orientering i ett provstavsämne.

B.4 CT-provstav



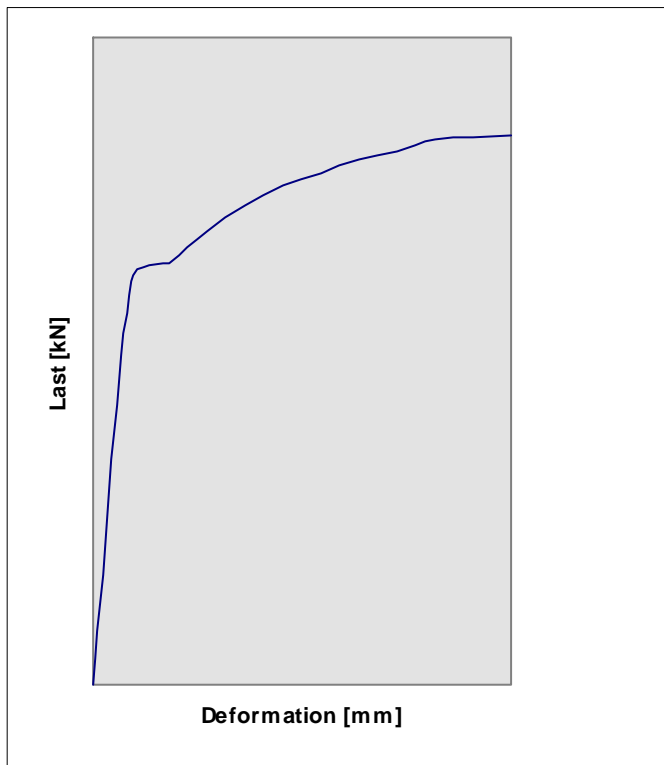
Figur B.4-1 CT-provstav



Figur B.4-2 Provstavens orientering i ett provstavsämne

Provstaven orienteras i ett ämne så att notchen utgår från ämnets ursprungliga (valsade) kant.

Bilaga C Dokumentation av provning



Figur C-1 Exempel på last-deformationssamband som ska registreras vid provningen.

Provningsresultat ska dokumenteras för varje enskilt prov med:

Ursprung t.ex. provbeteckning

Datum

Provningstemperatur

Belastningshastighet

Provstavens höjd, W [mm]

Provstavens tjocklek, t [mm]

Spricklängd, a [mm]

Provstavens dimensioner och spricklängden, ska mätas enligt ASTM E 1820.

Diagram för last-deformationssambandet ska redovisas, se figur C-1.

Karakteristik av brottet inklusive skiss/bild av brottytan ska redovisas. Andelen segt respektive sprött brott i brottytan samt omfattningen av eventuell stabil spricktillväxt, förekomst av skjuvläppar och tvärkontraktion ska anges.

Vägverket
781 87 Borlänge
www.vv.se vagverket@vv.se
Telefon: 0771-119 119. Texttelefon: 0243-750 90. Fax: 0243-758 25.

