

Handläggare, enhet  
Rune Ziethén  
SP Träteknik  
010-516 51 21, rune.ziethen@sp.se

Ölunds Snickeri  
Värestorp 123  
312 95 Laholm

## Provning av balk med almlameller och aluminiumplåt

### Inledning

SP Träteknik har vid sina lokaler i Borås bójprovat en förspänd balk av almlameller och aluminiuminlägg.

### Material

En 4 m lång skruvlimmad balk av alm med inlägg av aluminium. Tjocklek på almlameller ca 45 mm, tjocklek på aluminiumplåtar 6 mm för innerplåt (3 st) och 8 mm för ytterplåtar (2 st). De totala tvärsnittsmåtten för balken var 210 x 90 mm. Balken var förstärkt med ett förspänt dragstag i den undre lamellen, i figur 1 visas en ritning av balken.



8 mm aluminium  
45 mm almlamell  
6 mm aluminium  
45 mm almlamell  
6 mm aluminium  
45 mm almlamell  
6 mm aluminium  
45 mm almlamell med dragstång  
8 mm aluminium

**Figur 1** Tvärsnitt av balken

Dragstången i balkens undre lamell var förspänd med en kraft av ca 400 Nm vilket gav en överhöjning av balken på ca 12 mm.

### Provning

Provningen utfördes enligt en Europeisk standard EN 408. Standaren föreskriver att: Balken provas upplagd på två stöd med spännvidden 18 x höjden dvs. 3600 mm. Belastningen förs ned i två punkter i spännviddens tredjedelspunkter dvs. 1200 mm från stöden. Balken belastas till den lastbärande förmågan har uppnåtts och ett brott i balken erhålls. Under provningens gång registreras last och deformation. Deformationen mäts på två sätt dels inom balkens centrala område där balken har ett konstant moment och utsätts för en ren böjning, dels mäts balkens totala nedböjning mitt mellan upplagen. En bild från provningen ges i figur 2.

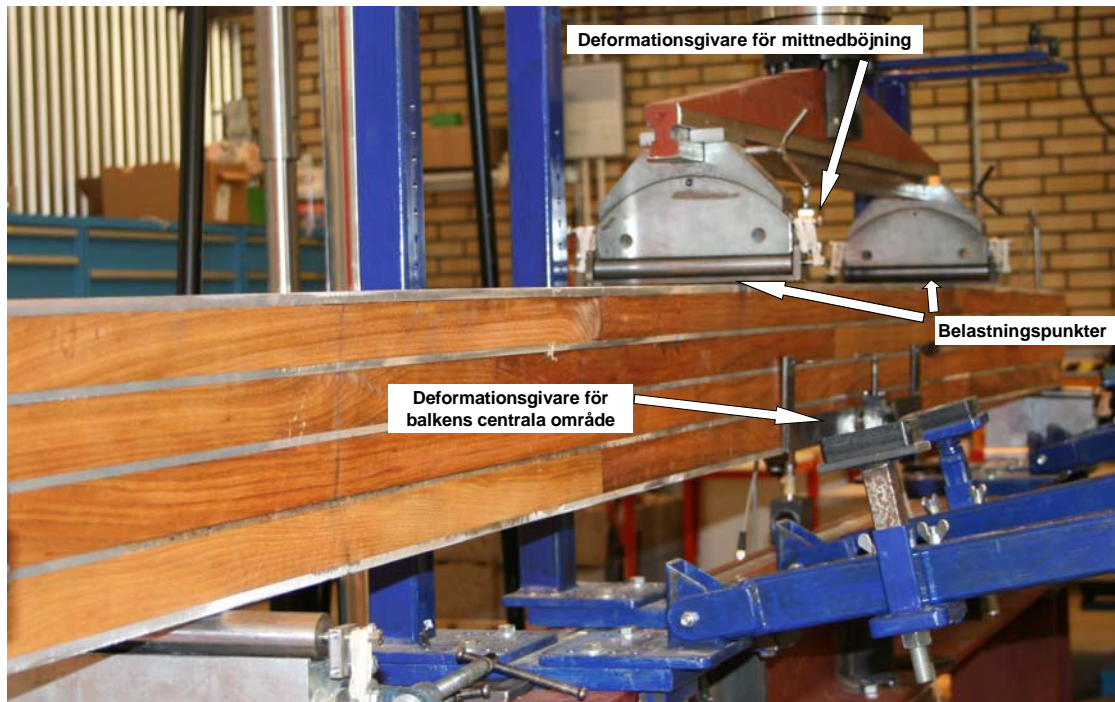
### SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

Postadress  
SP  
Box 857  
501 15 Borås

Besöksadress  
Västeråsen  
Brinellgatan 4  
504 62 Borås

Tfn / Fax / E-post  
010-516 50 00  
033-13 55 02  
info@sp.se

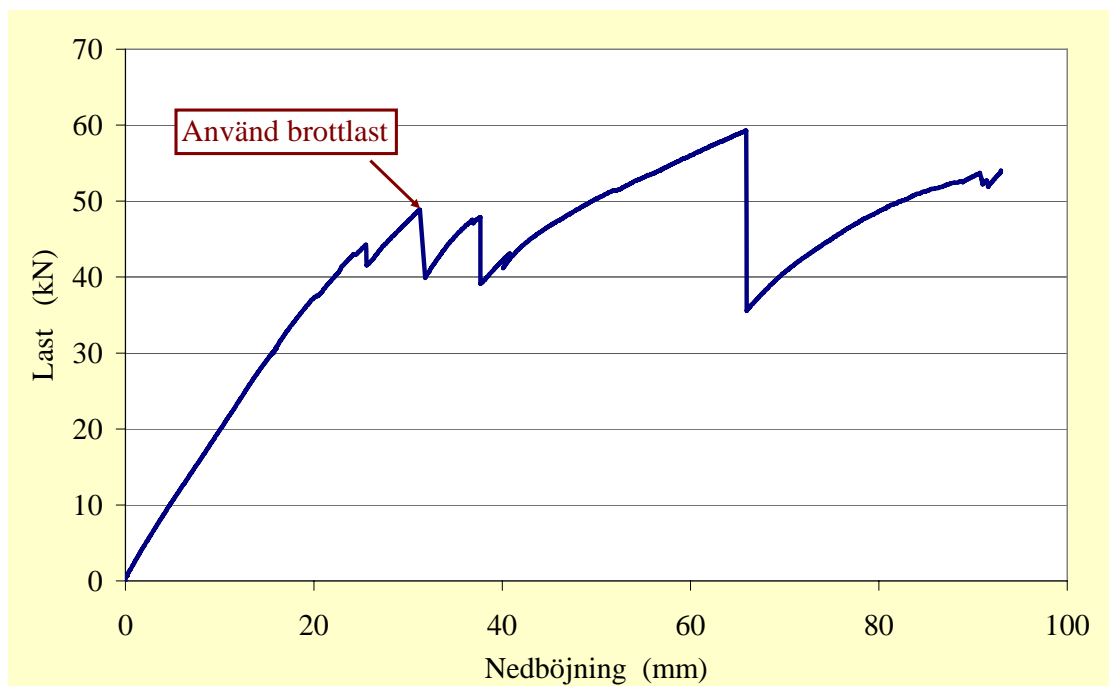
Detta dokument får endast återges i sin helhet, om inte SP i förväg skriftligen godkänt annat.



**Figur 2** Provuppställning

### Resultat

Sambandet mellan last och deformation under provningen visas i figur 3. Då balken var förspänd i den undre lamellen hade den före last en överhöjning av ca 12 mm. I last-deformationsdiagrammet i figur 3 har denna nivå angetts som 0-nivå. Det innebär att vid en deformation av 12 mm i diagrammet är balken rak.



**Figur 3** Last- deformationssamband för den provade balken

Resultaten från provningen har sammanfattats i tabell 1. I tabell 2 har värden på böjhållfasthet och styvhet (elasticitetsmodul) för limträbalkar av gran givits.

**Tabell 1** Resultat från provningen

Egenskap	Resultat från provningen
Last vid rak balk	24 kN (ca 2,5 ton)
Brottlast	49 kN (ca 5,0 ton)
Deformation vid brottlast	31 mm
Böjhållfasthet (Lastupptagande förmåga)	73 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Elasticitetsmodul (Styvhet)	30 000 MPa (N/mm <sup>2</sup> )

**Tabell 2** Jämförande resultat från europeisk standard SS-EN 1194

Egenskap	Skattade resultat från standarden
Böjhållfasthet (Medelvärde klass GL 36)	Ca 50 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Elasticitetsmodul (Medelvärde klass GL 36)	Ca 15 000 MPa (N/mm <sup>2</sup> )

**Kommentarer till resultatet.**

Produkten har sannolikt främst användning som konstruktivt element där höga estetiska krav ställs. Det kan då konstateras att nedböjningen troligen är en viktigare begränsande faktor än brottlast. En hög elasticitetsmodul är då viktigare än en hög böjhållfasthet.

**SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut**  
**SP Träteknik**



Rune Ziethén  
Tekniskt ansvarig/handläggare