

GRÖNA LUND-olyckan, Juni 2023

Beräkning av livslängd

Bertil Jonsson

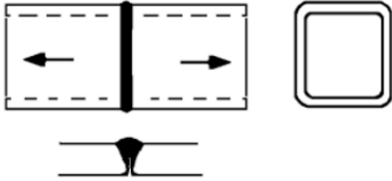
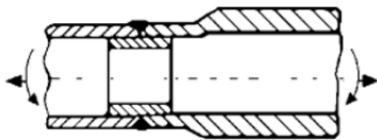
AG46-möte 16 Jan 2025

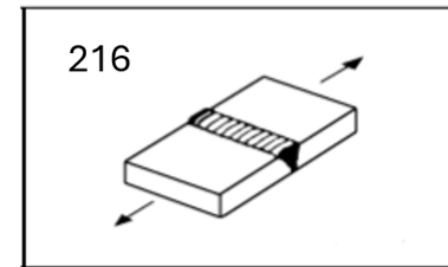
Jämförelse havererad – ursprunglig bärarm

Jämförelse havererad – ursprunglig bärarm

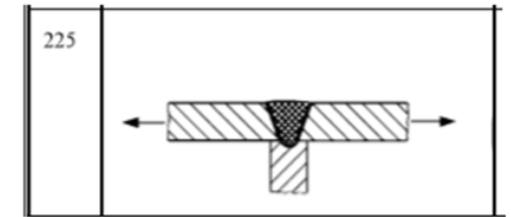
- En bedömning av livslängden på den havererade bärarmen har gjorts och sedan jämförts med den ursprungliga, detta redovisas i sammandrag nedan.
- Skillnaden mellan de två varianterna är främst att det saknades en inre stödplåt i den nytillverkade, en som inte bara stödde balksektionen, utan kanske viktigast, också utgjorde ett rotstöd till den stumsvets som satt där. En följd blev stora inre bindfel.
- Beräkningen har gjorts dels med "*Nominell Metod*" (som gällde på den tiden armen ursprungligen konstruerades) och dels med en modern (lokal) metod, ENS: "*Effective Notch Method*", som bättre kan analysera svetsens insida (rotsida).
- En allmän reflektion: många fokuserar på svetsarnas tå sida när det gäller dimensionering och kontroll – men oftast är rotsidan den farliga. Gröna Lund är ett exempel på detta.

FAT-värden enligt IIW Recommendations

No.	Structural Detail	Description (St.= steel)	FAT St.
234		Transverse butt weld splice in rectangular hollow section, welded from one side, full penetration, root crack root inspected by NDT no NDT	56 36
233		Tubular joint with permanent backing	71



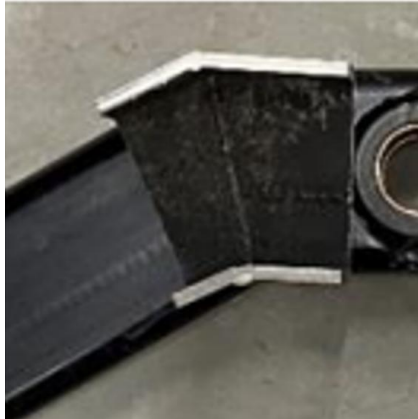
Single symmetry
2 choices of BC at right end
Nominal FAT 71/63/**36**



Symmetry assumed
Nominal FAT **71**

ENS-Metoden: FAT 340MPa
(på rotsidan om tunnare plåtar)

Havererad bärarm, juni 2023
 (*ingen* inre stödplåt = ej rotstöd)



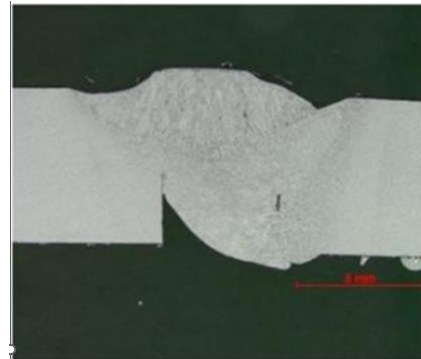
Verklig livslängd:
 ca 2 mån

Nominell Metod: FAT = 36 Mpa
 (IIW, rotsidan)

Relativ livslängd $\approx$ **0.1**

ENS-Metod: FAT = 340 Mpa
 (IIW, rotsidan, rotfel: 2 mm)

Relativ livslängd $\approx$ **0.01-0.1**



Ursprunglig bärarm, 1980-talet
 (*med* inre stödplåt = rotstöd)



Verklig livslängd:
 Flera år

Nominell Metod: FAT = 71 Mpa
 (IIW, rotsidan)

Relativ livslängd $\approx$ **1.0**

ENS-Metod: FAT = 340 Mpa
 (IIW, rotsidan, "parallel"-fel: 2 mm)

Relativ livslängd $\approx$ **10.0**

