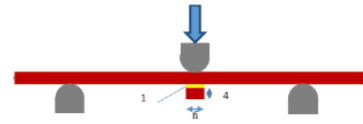


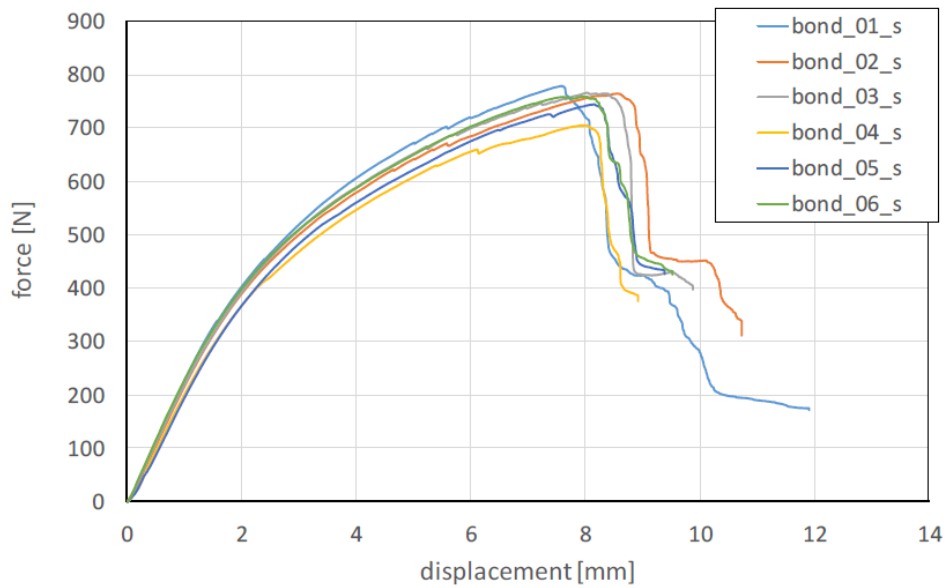
Lijm testresultaten met vlasepoxy

01 Results

flax - bonding - static

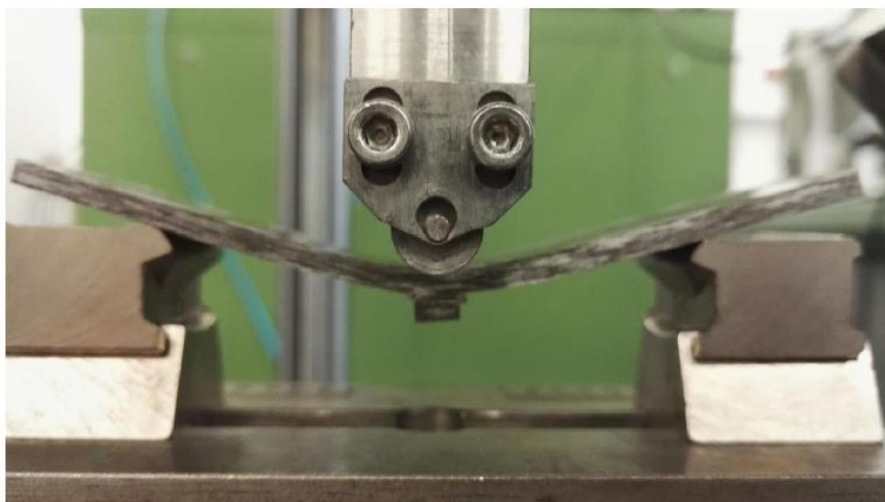
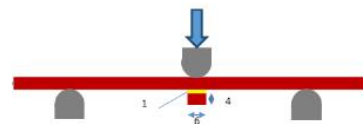


max. force average: 753,34 N



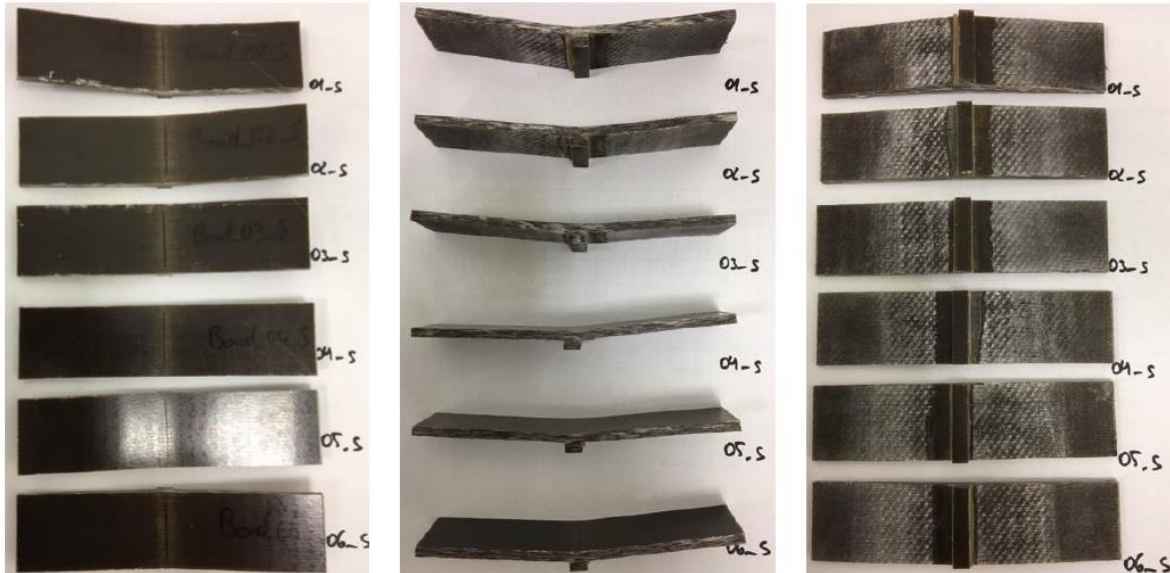
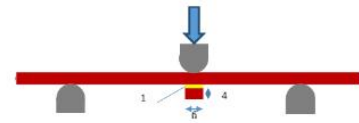
02 Pictures - failure

flax - bonding - static



Flax: No failure in the bonding area could be detected.

02 Pictures - failure flax - bonding - static



Ondanks dat de lijm niet gebroken is, maar eerder het laminaat op buiging is gebroken, kan op grond hiervan toch een minimum waarde voor de gemiddelde lijmsterkte afgeleid worden op basis van de buiging en afschuiving die over de lijm gaat. Dit geeft het volgende resultaat op basis :

$$\tau = \frac{1}{4} \cdot 753,34 \text{ N} \cdot 80 \text{ mm} / \left\{ \frac{1}{6} \cdot 30 \text{ mm} \cdot (9 \text{ mm})^2 \right\} / 2 \cdot 4,5 \text{ mm} / 3 \text{ mm} + \frac{3}{4} \cdot F / 30 \text{ mm} / 9 \text{ mm} = 27,9 \text{ MPa} + 2,1 \text{ MPa} = 30 \text{ MPa}.$$

Deze waarde is erg geflatteerd. Meestal worden dergelijke waarden slechts bij ILSS testen met deze lijm gevonden. De reden dat de uitkomst vrij hoog is, komt waarschijnlijk door de aanname dat het verlijmde stukje volledig in buiging gaat meedoen. Dat blijkt niet het geval. Daarnaast zal ook de afschuiving zich niet voldoende over de lijm kunnen verdelen.

FE analyse van de buigspanning in het verlijmde stukje geeft het onderstaande beeld. Alleen in het zwarte deel treedt trekspanning op. Dit is ca. 40 % van de dikte. Indien we deze waarden gebruiken om de schuifspanning in de lijm te bepalen en het afschuifgedeelte verwaarlozen, is het resultaat als volgt:

$$\tau = \frac{1}{4} \cdot 753,34 \text{ N} \cdot 80 \text{ mm} / \left\{ \frac{1}{6} \cdot 30 \text{ mm} \cdot (9 \text{ mm})^2 \right\} / 2 \cdot 0,4 \cdot 4,5 \text{ mm} / 3 \text{ mm} = 11,16 \text{ MPa}$$

Dit is een realistischer waarde, maar het blijft slechts een inschatting omdat de breuk niet optreedt zoals voorzien.

Linear solution
 σ_x (N/m²), in material layer direction, at the midplane of layer 0.
Vias-epoxy 50 vol% (0°)

