

# Lassen aan betonstaal



Patrick Hoogstad, Astrid Elzas

27-02-2020







# Betonstaal

- Goede hechting beton aan staal
- Beton en staal ongeveer zelfde uitzettingscoëfficiënt
- Staal in beton beschermd tegen corrosie door passivering



# Verbinden van betonstaal

- Overlapverbinding
- Lassen
  - Hechtlassen (vervanging van binddraad)
  - Krachtlasverbindingen
- Mechanische verbinding

# Lassen aan betonstaal

## ■ Nieuw:

- NPR 2053: Lasverbindingen met betonstaal en stalen strippen
- NEN-EN-ISO 17660-2:2006 en: Lassen - Lassen van betonstaal - Deel 2: Onbelaste lasverbindingen
- NEN-EN-ISO 17660-1:2006 en: Lassen - Lassen van betonstaal - Deel 1: Belaste lasverbindingen
- NPR-CEN/TR 15481:2007 en: Lassen van betonstaal - Lasbaarheid - Beproevingsmethoden en gebruikseigenschappen

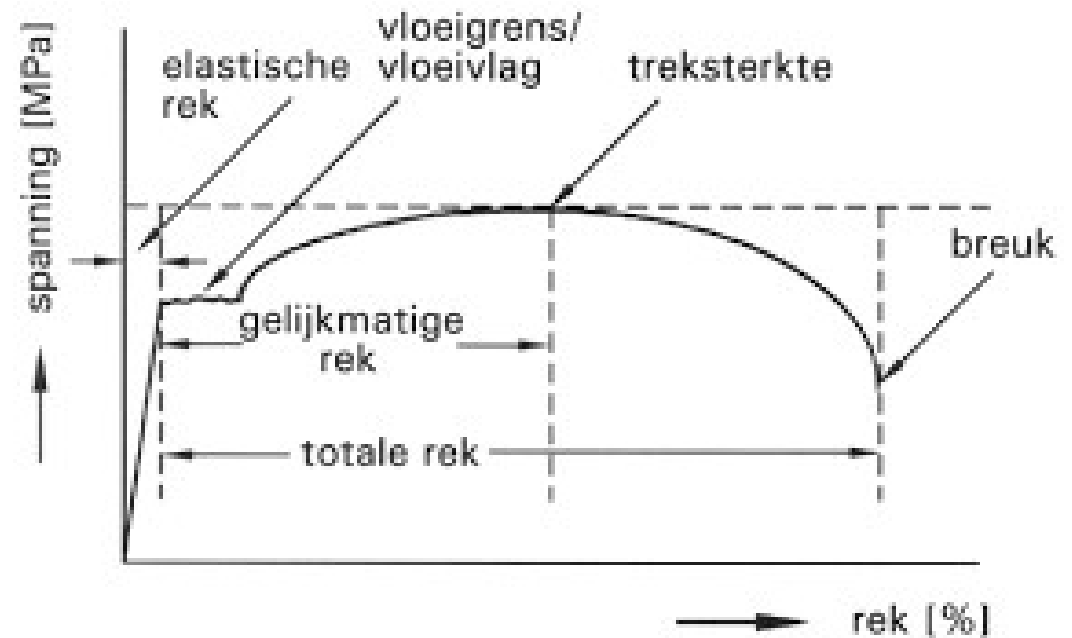
## ■ Onderhoud en reparatie:

- ?



# Eigenschappen

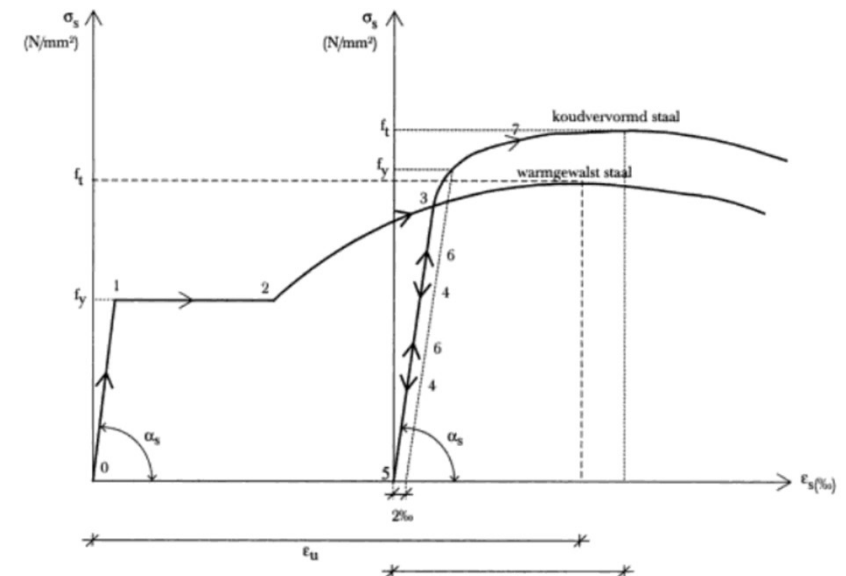
- Vloeispanning
- Treksterkte
- Bros vs. taai



Bron:

# Soorten betonstaal

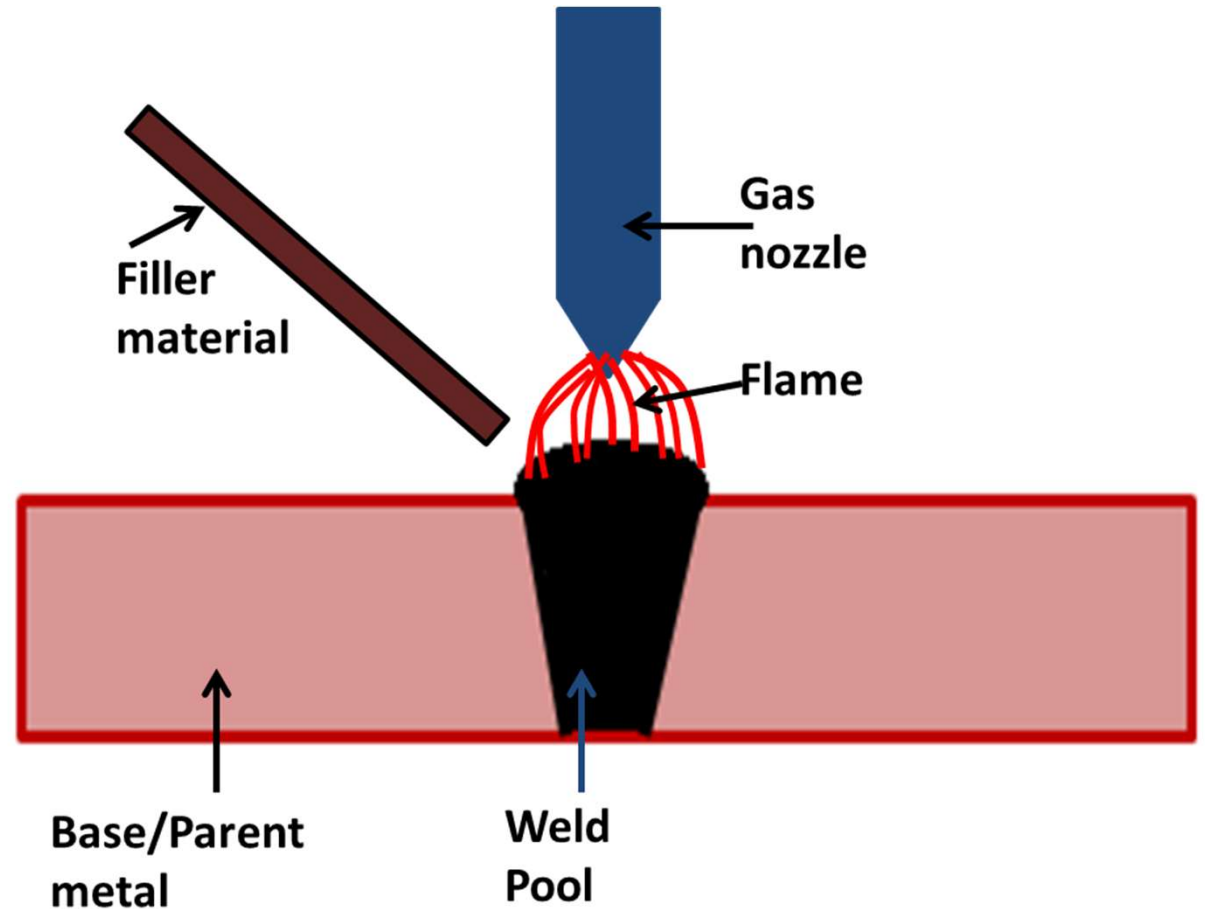
- Glad, gedeukt, geribd
- Geprofileerd → koudvervormd
- Invloed op trekkromme



Bron: L. Vanhooymissen<sup>e.a.</sup>, Gewapend beton, 1999

# Lassen

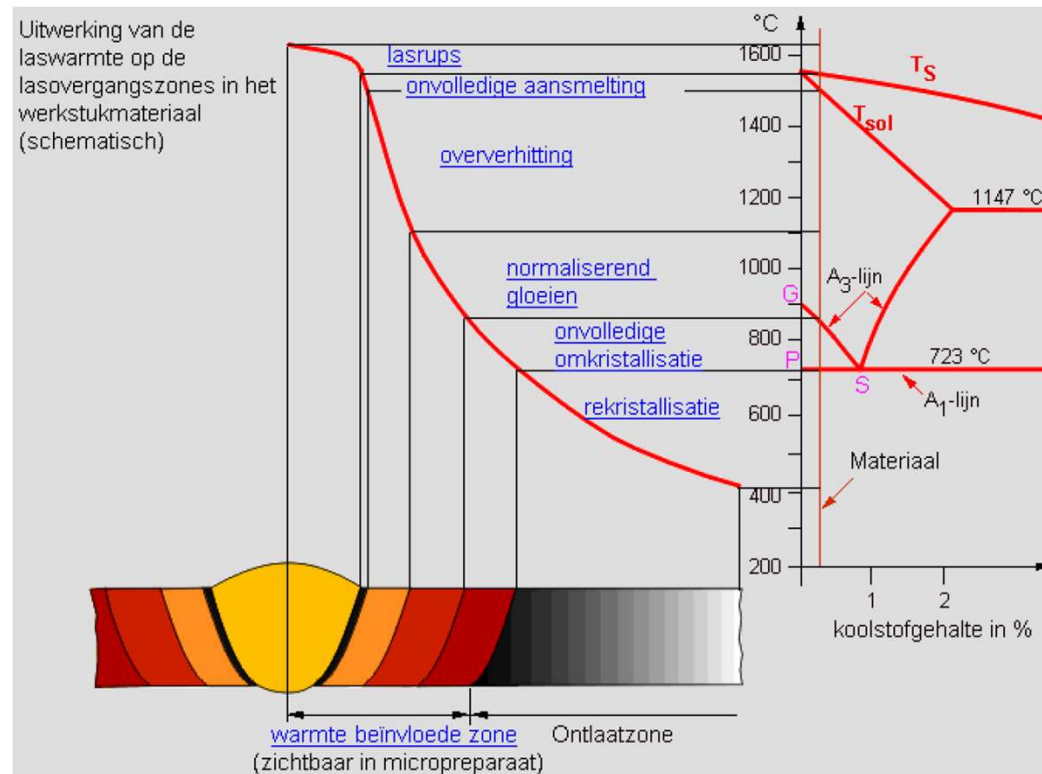
- Verbinden van materialen
- Warmte
- Toevoeging van lasmateriaal



Bron: <https://metallurgyandmaterialscience.com/what-is-welding/>



# Invloed op materiaal



Bron: Warmtebehandelingen van staal, vereniging FME-CWM, 2009

# Lassen van betonstaal

- Warmte-beïnvloede zone
- Structuurverandering
- Verandering van eigenschappen

# Invloed op lasbaarheid

- Chemische samenstelling betonstaal
- Warmte-huishouding
- Afkoelsnelheid na lassen
- Hoeveelheid aanwezige waterstof
- Hardheid

**Dia 15**

---

**AE4**

Astrid Elzas; 26-2-2020



# Lasbaarheid

- $C_{eq} > 0.40\%$  en dikte  $> 25$  mm → extra aandacht voor warmte-inbreng
- $C_{eq} > 0.65\%$  → “niet lasbaar”



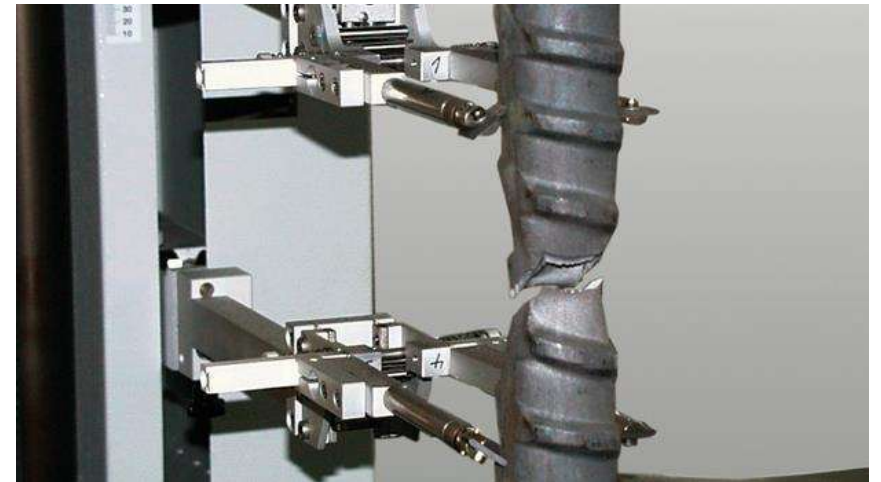


# Labonderzoek

- Microstructuur bepalen
  - In lab
  - Op trekstaaf of op staal uit boorkern
- 
- Informatie over materiaal
  - Onderlinge vergelijking van betonstaal

# Labonderzoek

- Trekproef
- In lab
- Op trekstaaf
- Vloegrens
- Treksterkte
- Rek
- Taaiheid



Bron: <http://betonstaalcentrum.nl/>

# Labonderzoek

- Hardheidsmeting
  - Op trekstaaf of op staal uit boorkern
- 
- Hardheid
  - Indicatie voor treksterkte
  - Onderlinge vergelijking van betonstaal

# Meer informatie?

- Nebest
- 085-4890100
- [info@nebest.nl](mailto:info@nebest.nl)
  
- [patrick.hoogstad@nebest.nl](mailto:patrick.hoogstad@nebest.nl)
- [astrid.elzas@nebest.nl](mailto:astrid.elzas@nebest.nl)