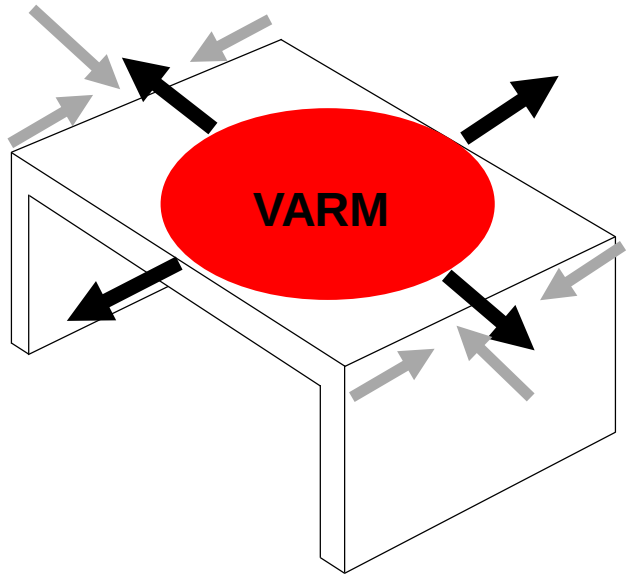
LUNDS UNIVERSITET

Utvärdering, modellering och hantering av tvångskrafter i betongbroar

ERIK GOTTSÄTER & OSKAR LARSSON IVANOV
KONSTRUKTIONSTEKNIK LTH

Bakgrund

- Temperaturen i konstruktionsdelar kan vara olika beroende på deras placering
- Ex. Brobaneplatta mer solbelyst än ramben, ramben står intill jord
- Leder till tvång om rörelser förhindras



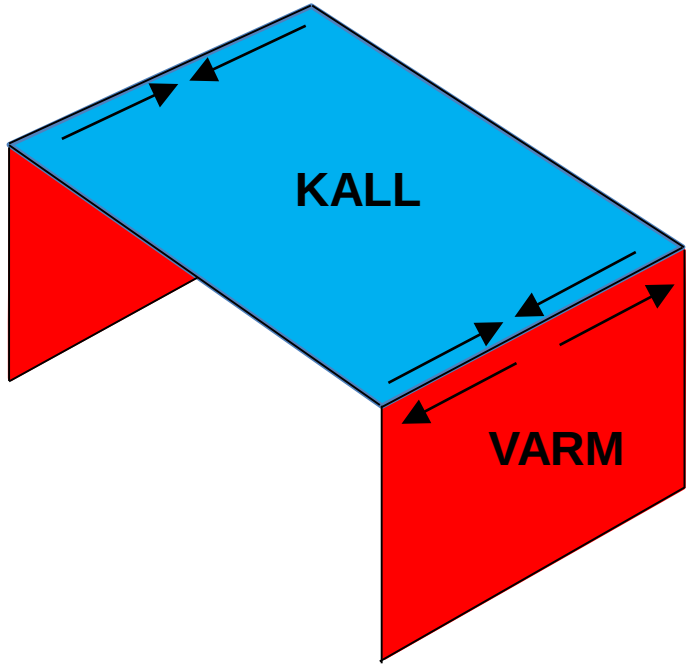
LUNDS UNIVERSITET

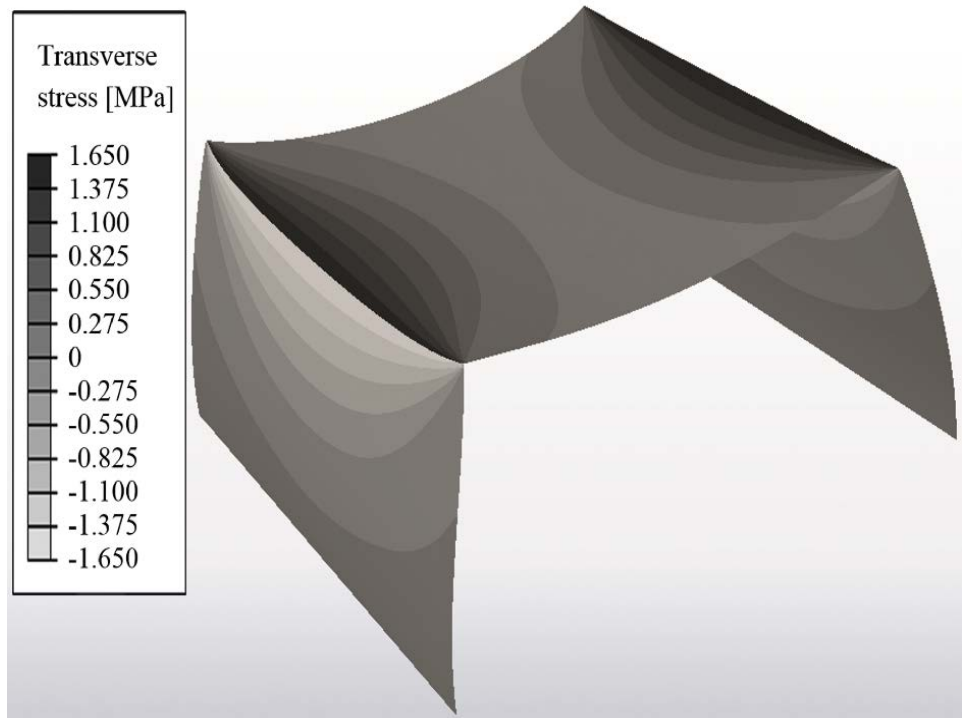
Temperaturlast i Eurokod

- Eurokod anger ett värde på temperaturskillnad mellan konstruktionsdelar. Ska gälla alla brokonstruktioner.

LUNDS UNIVERSITET

Dragspänningar i tvärled i 3D-modell

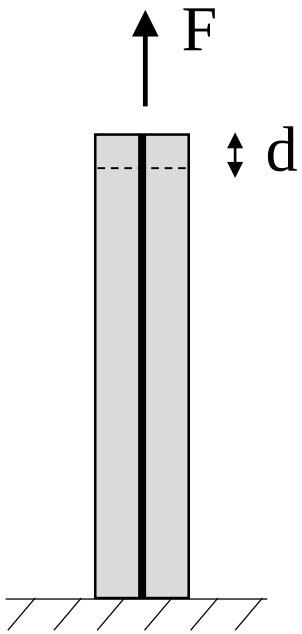


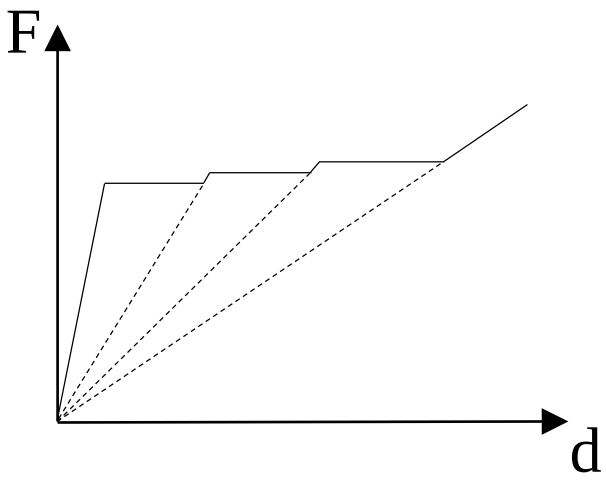


LUNDS UNIVERSITET

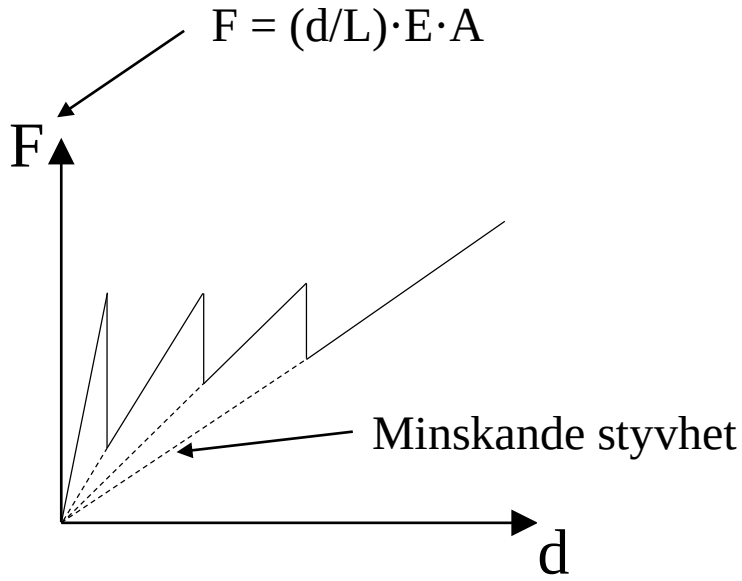
Tvångsspänningar minskar vid sprickbildning

- Tvångsspänning = styvhet · förhindrad töjning
- Sprickbildning ➡ minskad styvhet ➡ minskat tvång





F ökar kontinuerligt – yttre last



d ökar kontinuerligt – tvångslast

LUNDS UNIVERSITET

Syfte med projektet

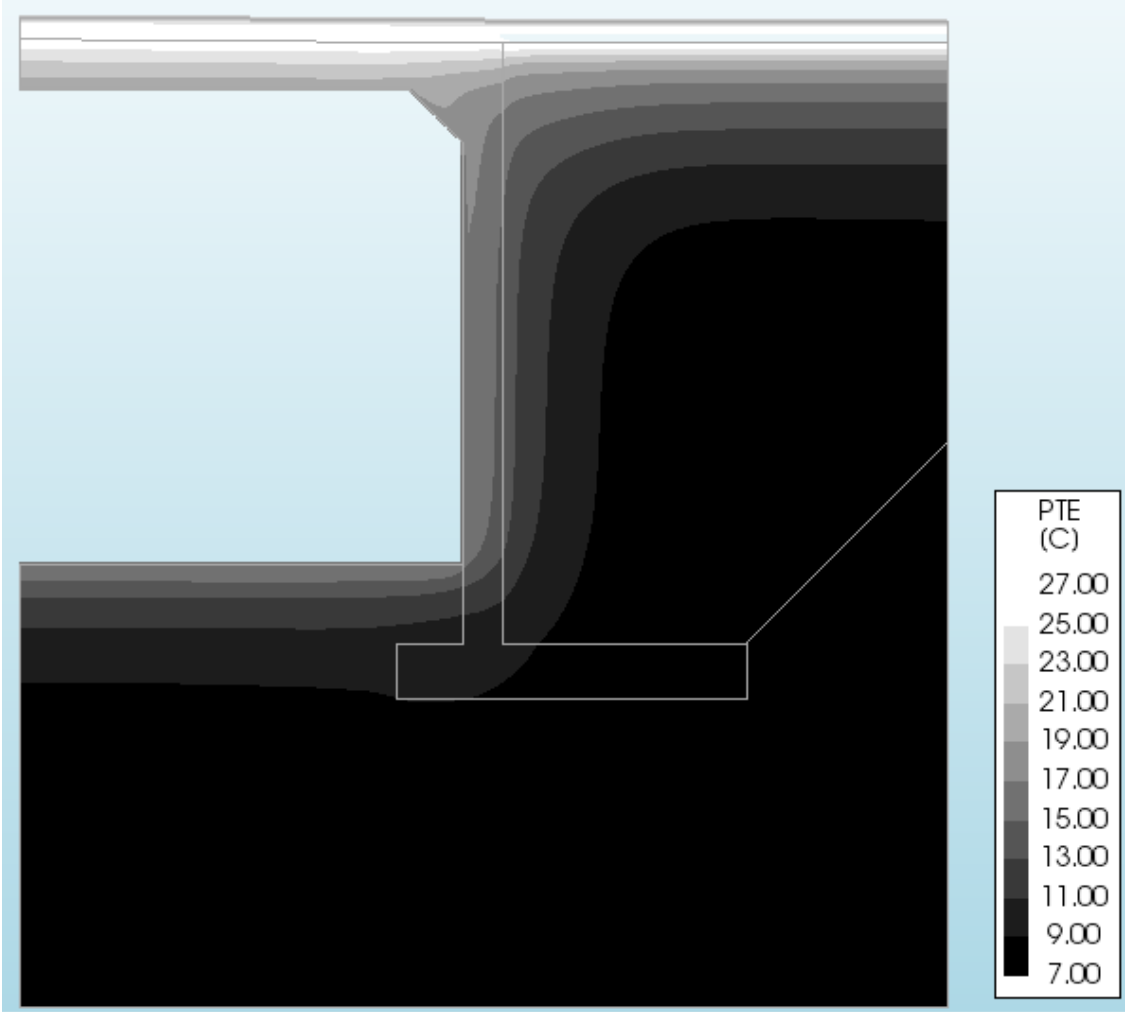
- Ta fram temperaturlaster för plattrambroar för fallet med olika temperatur i olika konstruktionsdelar
- Utvärdera sprickvidder då tvångskrafter orsakar uppsprickning
- Inkludera effekter av krympning

LUNDS UNIVERSITET

Nytt temperaturlastvärde - Temperaturmätning i bro

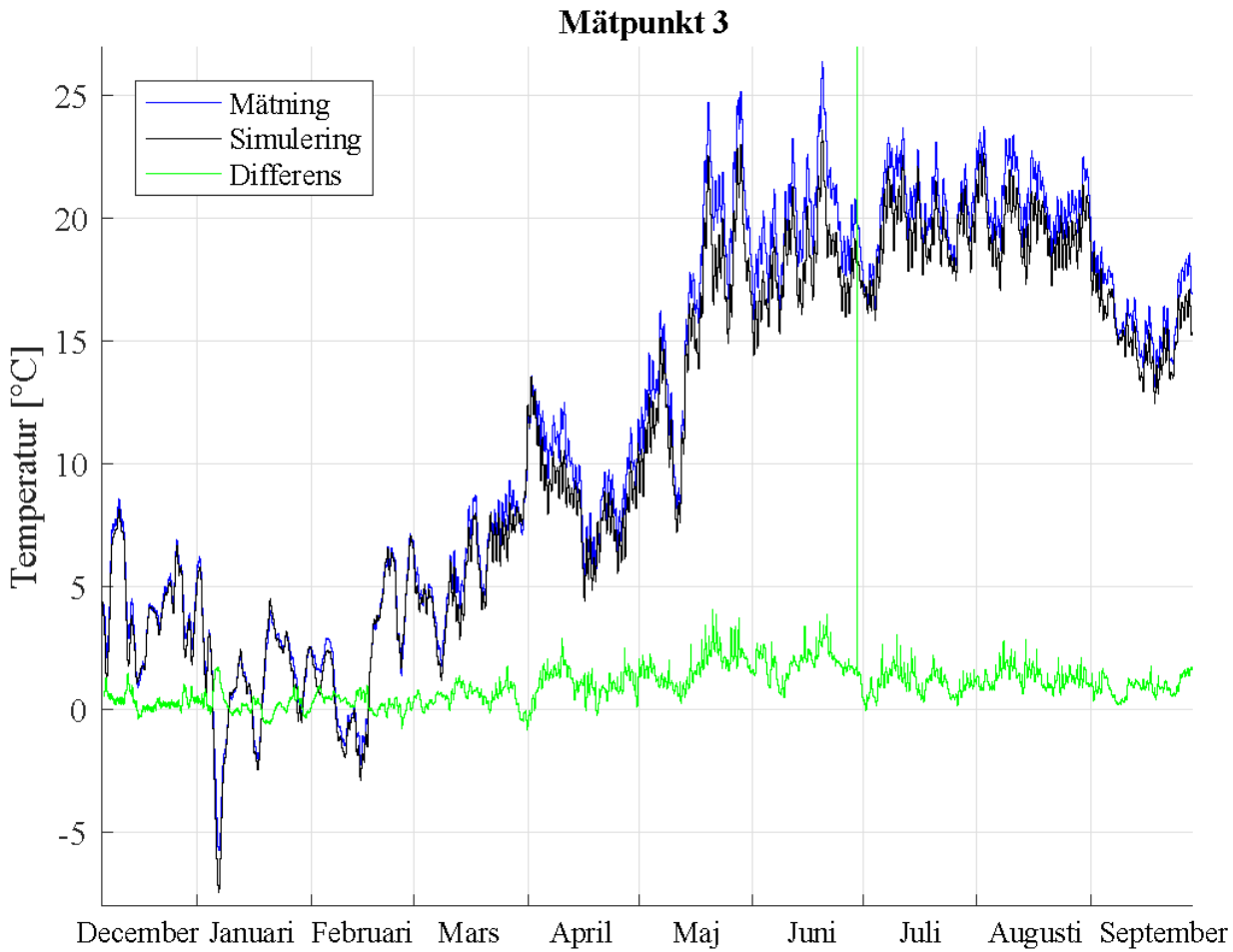
LUNDS UNIVERSITET

Mätning - simulering



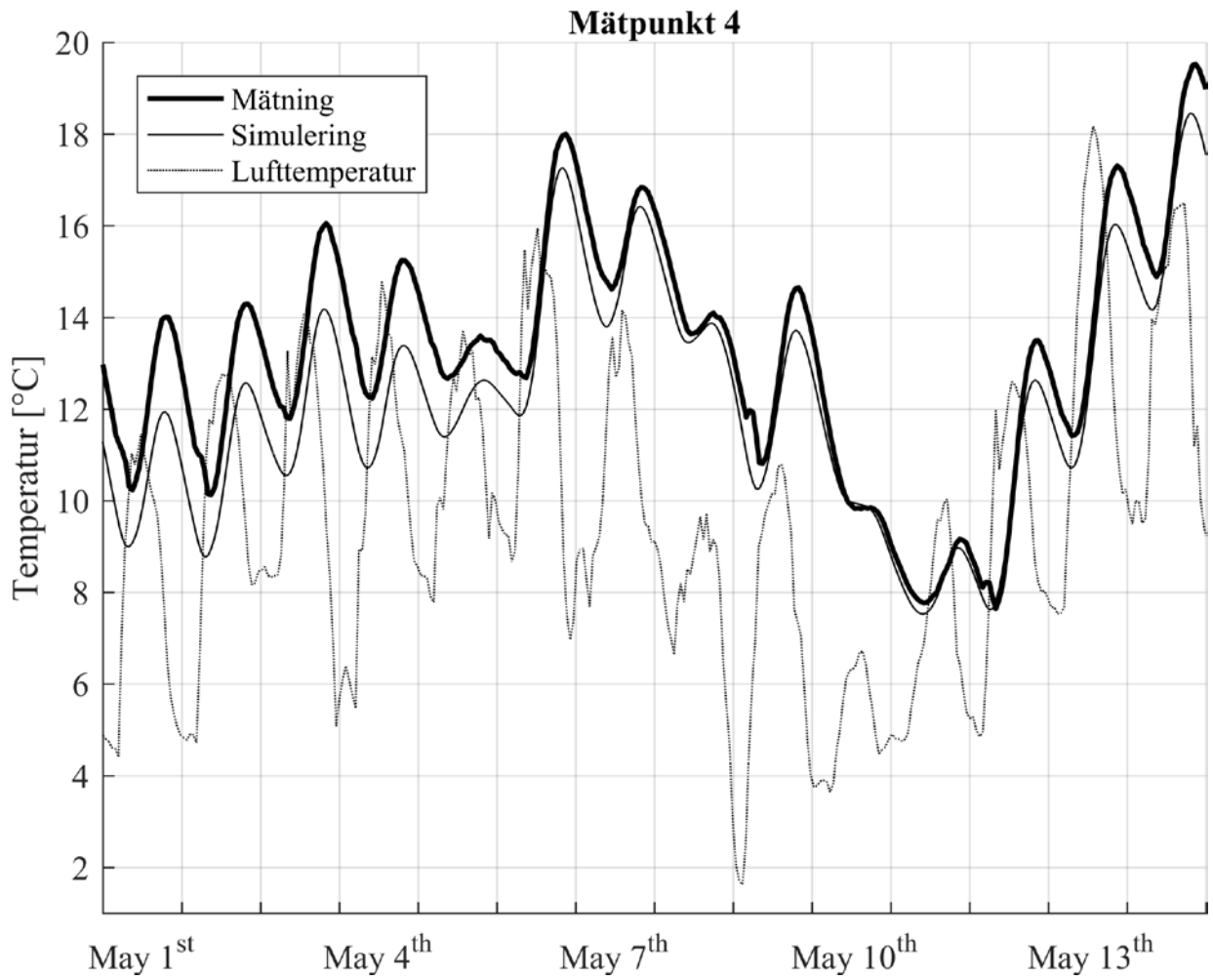
LUNDS UNIVERSITET

Mätning - simulering



LUNDS UNIVERSITET

Mätning - simulering



LUNDS UNIVERSITET

Fortsättning

- Ta fram temperaturlastvärden för fallet med olika temperatur i olika konstruktionsdelar i plattrambroar i Sverige

- Beskriva hur temperaturen variera inom respektive konstruktionsdel

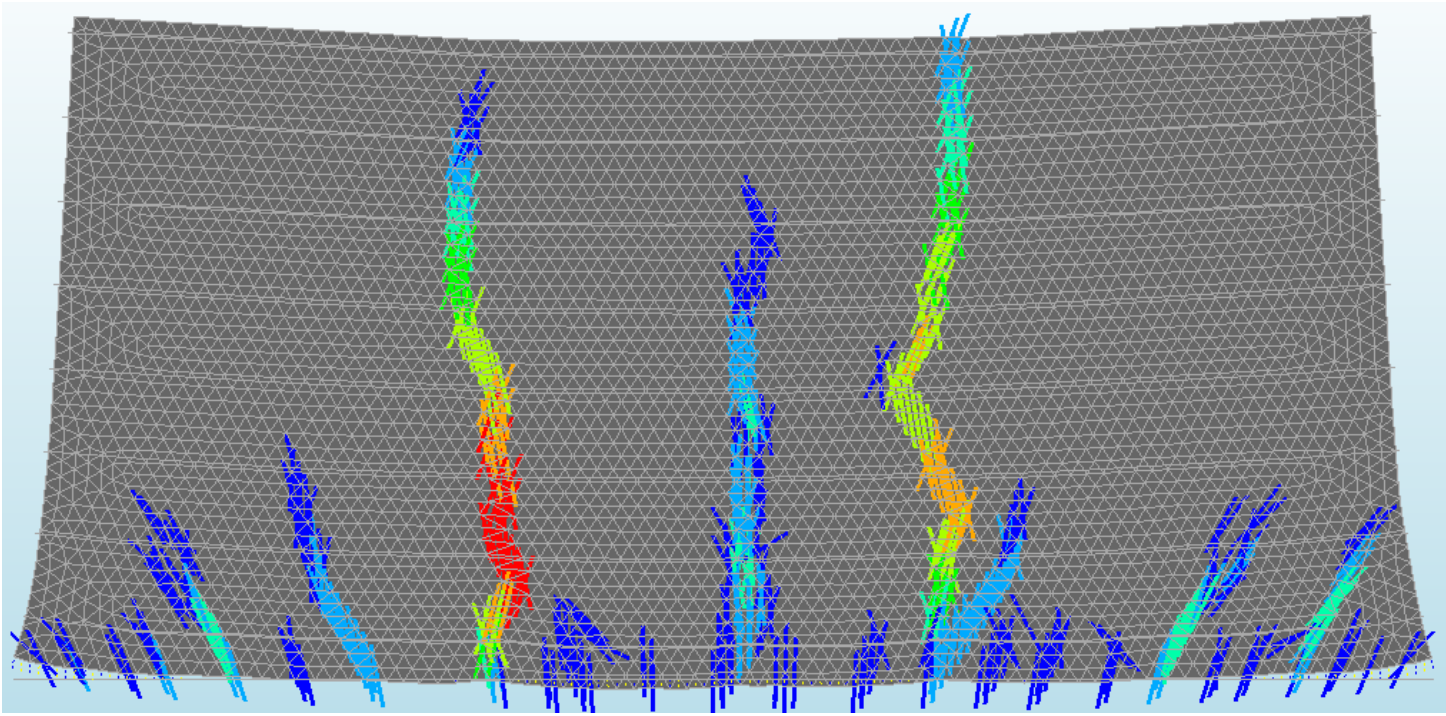
- Ta hänsyn till tvångseffekter då sprickvidder beräknas

- Förslag på lastreducering pga minskning av tvångskraft vid uppsprickning

LUNDS UNIVERSITET

Bestämning av sprickvidd vid tvångslast

- Krympning i stödmur, olinjär materialmodell och vidhäftningssamband:



LUNDS UNIVERSITET

LUNDS
UNIVERSITET