

1.7 Generelt om beregningsmetoder for sveiste konstruksjoner

Forskrifter, regler og beregnings- og dimensjoneringsstandarder er vanligvis sammensatt av:

- belastningsbestemmelser
- materialbestemmelse
- beregnings- og konstruksjonsteori
- spesielle sikkerhetsbestemmelser
- praktisk erfaring med hensyn til bruk
- praktisk erfaring med hensyn til fremstilling og kontroll
- vaner, tradisjon
- økonomiske vurderinger

En konstruksjon beregnes alltid i forhold til 2 omstendigheter:

- Lastomstendighetene.
Konstruksjonens hensikt, belastning eller påkjenning.
- Hva konstruksjonen tåler.
Hvordan konstruksjonen kan oppføre seg før den ikke lenger kan sies å oppfylle sin funksjon.

Beregnings- og dimensjoneringsstandardene opererer vanligvis med 4 forskjellige grensetilstander:

1. Bruddgrensetilstanden.
En definert kapasitet hos en konstruksjon eller et konstruksjonselement.
Denne kapasiteten er fastlagt i relasjon til faren for brudd eller store uelastiske forskyvninger eller tøyninger som kan sammenlignes med brudd.
2. Bruksgrensetilstanden.
En definert grense som ikke skal overskrides ved den forutsatte bruk av en konstruksjon eller et konstruksjonselement.
Denne grensen er fastlagt i relasjon til faren for ikke akseptable forskyvninger, tøyninger, rissdannelser, spenninger, nedbøyninger, og lignende.
3. Utmattingstilstand
En definert levetid.
Denne levetiden er fastlagt i relasjon til faren for brudd på grunn av virkningen av gjentatt last.
4. Ulykkesgrense
Tilstand fastlagt i relasjon til faren for omfattende sammenbrudd i konstruksjonen etter at en lite sannsynlig hendelse er inntruffet. (Eksempel brann)

Det forutsettes at dimensjonering av konstruksjoner foretas ved beregningsmessig kontroll av de nevnte tilstander.

Ved beregning / dimensjonering skal ikke grensetilstandene overskrides ved bestemte laster. Beregningsreglene (standardene) angir hvordan dette skal skje.

Ulike konstruksjoner vil ha ulike grensetilstander.

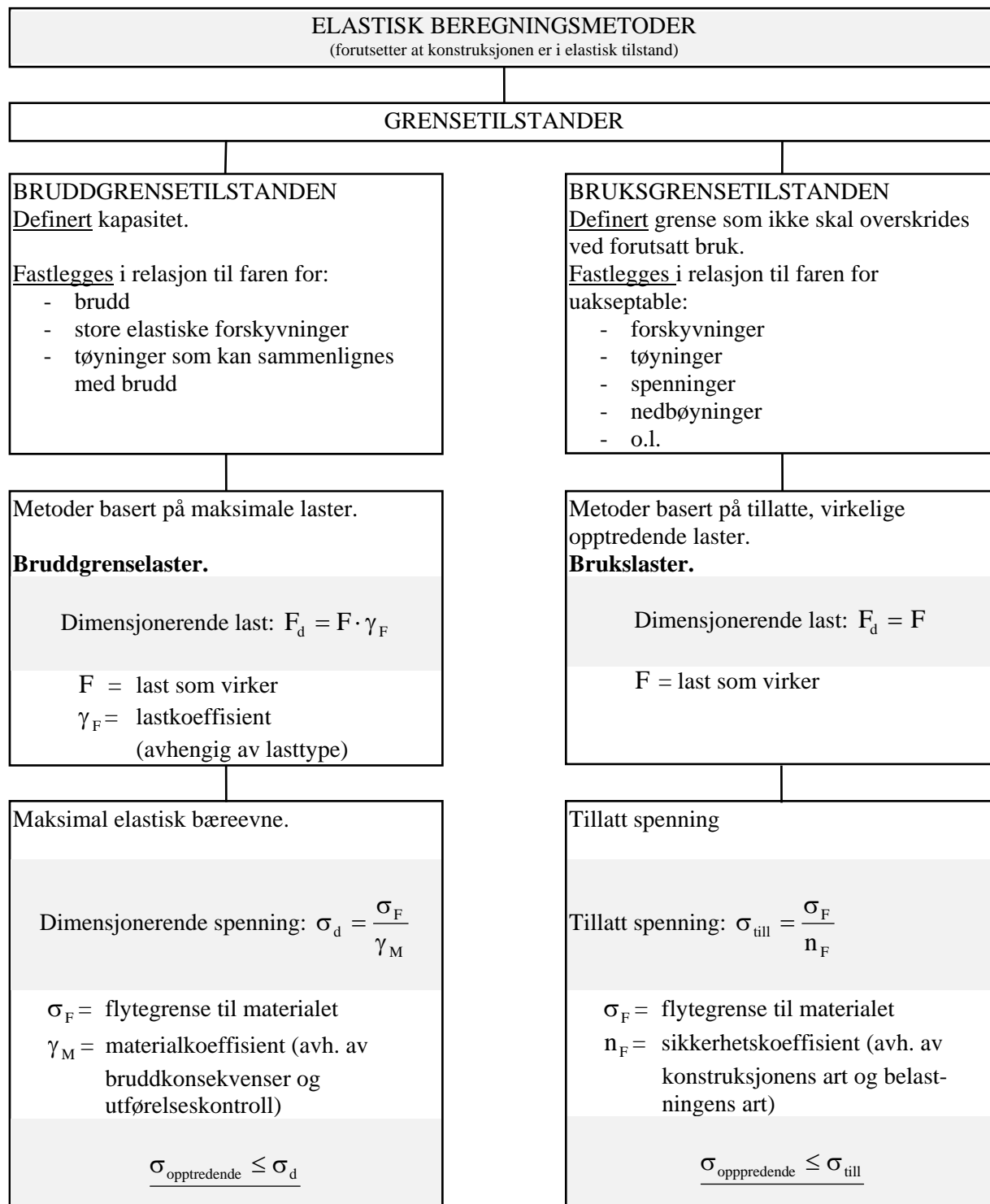
Alle konstruksjoner skal ha en bestemt sikkerhet. Sikkerheten skal delvis dekke usikkerheten angående:

- laster $\gamma_F =$ lastkoeffisient og skal sørge for at det er veldig liten sannsynlighet for at lastene overskrides hvis stor last er farlig. Vanlige verdier etter NS3471.
- materialer $\gamma_M =$ materialkoeffisient avhengig av kontroll av materiale og utførelse – beregningsnøyaktighet, tilstandskontroll og bruddkonsekvenser. Vanlige verdier etter NS3471.

Nyere dimensjoneringsmetoder går ut på å sammenligne dimensjonerende last eller lasteffekt (påkjenning) med en dimensjonerende materialfasthet eller kapasitet.

Det benyttes elastiske og plastiske beregningsmetoder. Her skal vi kun benytte elastiske beregningsmetoder. Disse kan brukes både for bruksgrensetilstanden og bruddgrensetilstanden.

Metoder for plastisk beregning kan logisk bare benyttes i bruddgrensetilstanden.



Figur 1.7.1
Elastiske beregningsmetoder.