# Bæreevneeftervisning af {{ navn\_bjaelke }}

|  |  |
| --- | --- |
| Norm/Standard: | DS/EN 1993 |

## Konstruktionsbeskrivelse

|  |  |
| --- | --- |
| Konstruktionstype: | Bjælke |
| Materiale: | Stål |
| Længde: | {{ L }} m |
| Profil: | {{ profil }} |
| Vægt: | {{ totalweight }} kg ({{ g }} kg pr. m.) |
| Tværsnitsklasse: | {{ tvaersnitsklasse }} |
| Konsekvensklasse: | {{ konsekvensklasse }}: = {{ KFi }} |

## Statisk system

{{ IMGstatisksystem }}

Konstruktionsdel markeret med rød eftervises

### Karakteristiske laster

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laster | Lasttype | Koordinat1 | Koordinat2 | Enhed | Fx1 | Fx2 | Fy1 | Fy2 |
| {%tr for item in last %} | | | | | | | | |
| {{ item.laster }} | {{ item.lasttype }} | {{ item.coor1 }} | {{ item.coor2 }} | {{ item.enhed }} | {{ item.Fx1 }} | {{ item.Fx2 }} | {{ item.Fy1 }} | {{ item.Fy2 }} |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | |

## Resumé af beregningsresultater

{{ IMGsectionForceEnvelope }}

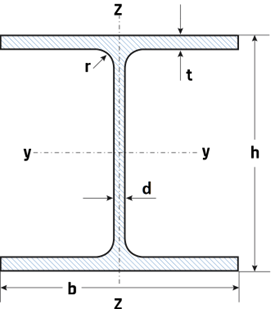
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Analyse | Udnyttelsesgrad | OK |
| Maks. Brudgrænsetilfælde: | **{{ ULS\_max }}** |  |
| Maks. Anvendelsesgrænsetilfælde: | **{{ SLS\_max }}** |  |
| Maks. Ulykkesdimensioneringstilfælde: | **{{ ALS\_max }}** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Analyse | Aktuel | Kapacitet | Udnyttelsesgrad |
| Bøjning | {{ M\_Ed}} | {{ M\_cRd }} | {{ UR\_boejning625 }} |
| Forskydning | {{ V\_Ed }} | {{ V\_cRd }} | {{ UR\_forskydning626 }} |
| Tryk | {{ N\_Ed }} | {{ N\_bRd }} | {{ UR\_Tryk631 }} |
| Kipning | {{ M\_Ed }} | {{ M\_bRd }} | {{ UR\_kipning632 }} |
| Lokale tværgående kræfter | {{ R }} | {{ R\_wRd }} | {{ UR\_lokaleTvaergaaendeKraefter617 }} |
| Deformation (L/400) | {{ max\_def }} | {{ maxAllowable }} | {{ UR\_deformation }} |

{{ IMGmatrixUR }}

## Tværsnitsparametre

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Bredde |  | mm | {{ b }} |
| Højde |  | mm | {{ h }} |
| Tykkelse kropsplade |  | mm | {{ d }} |
| Tykkelse flange |  | mm | {{ t }} |
| Areal |  | mm2 | {{ A }} |
| Radius |  | mm | {{ r }} |
| Inertimoment om y |  | mm4 | {{ I\_y }} |
| Inertimoment om z |  | mm4 | {{ I\_z }} |
| Vridningsinertimoment |  | mm4 | {{ I\_v }} |
| Hvælningsinertimoment |  | mm6 | {{ I\_w }} |
| Modstandsmoment elastisk |  | mm3 | {{ W\_el }} |
| Modstandsmoment plastisk |  | mm3 | {{ W\_pl }} |



## Materialeparametre

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Stålkvalitet | - | - | {{ staalkval }} |
| Elasticitetsmodul |  | GPa | {{ E }} |
| Forskydningsmodul |  | GPa | {{ G }} |
| Densitet |  | kg/m3 | {{ rho }} |

## Partialkoefficienter

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Elastisk og plastisk bruttotværsnitsberegninger |  | - | {{ gamma\_M0 }} |
| Stabilitet |  | - | {{ gamma\_M1 }} |

## Resultater

### Brudgrænsetilstande (ULS)

#### Forskydning - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.2.6: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombForskydning }}**

{{ IMGsnitkraftForskydning }}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Flydespænding |  | MPa | {{ f\_y\_krop }} |
| Forskydningsarealet |  | mm2 | {{ A\_v }} |
| Forskydningsbæreevne plastisk |  | kN | {{ V\_plRd }} |
| Forskydningsbæreevne |  | kN | {{ V\_cRd }} |
| Forskydningskraften |  | kN | {{ V\_Ed }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_forskydning626 }}**

#### Bøjning - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.2.5: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombBoejning }}**

{{ IMGsnitkraftBojning }}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Flydespænding |  | MPa | {{ f\_y\_flange }} |
| Bøjningsbæreevne |  | kNm | {{ M\_cRd }} |
| Bøjningsmoment |  | kNm | {{ M\_Ed }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_boejning625 }}**

#### Tryk - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.3.1: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombTryk }}**

{{ IMGsnitkraftTryk }}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Flydespænding |  | MPa | {{ f\_y\_flange }} |
| Søjletilfælde | - | - | {{ soejletilfaelde }} |
| Søjlekurve | - | - | {{ soejlekurve }} |
| Imperfektionsfaktor |  | - | {{ alpha }} |
| Relativt slankhedsforhold |  | - | {{ Lambda }} |
| Kritisk søjlekraft |  | kN | {{ N\_cr }} |
| Reduktionsfaktor |  | - | {{ chi }} |
| Bæreevne |  | kN | {{ N\_bRd }} |
| Trykkraft |  | kN | {{ N\_Ed }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_Tryk631 }}**

#### Kipning - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.3.2: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombKipning }}**

{{ IMGsnitkraftKipning }}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Flydespænding |  | MPa | {{ f\_y\_flange }} |
| Modstandsmoment |  | mm3 | {{ W\_y }} |
| - |  | - | {{ kl }} |
| Hovedtilfælde, |  | - | {{ m4\_u0 }} |
| Eulerlast kipning |  | kNm | {{ M\_cr }} |
| Relativ slankhed kipning |  | - | {{ lambda\_LT }} |
| Kipningskurve | - | - | {{ kipningskurve }} |
| Imperfektionsfaktor |  | - | {{ alpha\_LT }} |
| Plateaulængde kipningskurve |  | - | {{ lambda\_LT0 }} |
| Korrektionsfaktor kipning |  | - | {{ beta }} |
| Reduktionsfaktor kipning |  | - | {{ XLT }} |
| Momentbæreevne kipning |  | kNm | {{ M\_bRd }} |
| Bøjningsmoment |  | kNm | {{ M\_Ed }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_kipning632 }}**

#### Lokale tværgående kræfter - DS/EN 1993-1-3: Kap. 6.1.7: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombKropsforstaerkning }}**

{{ IMGsnitkraftKropsforstaerkning }}

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Flydespænding |  | MPa | {{ f\_y\_krop }} |
| Krop-flange vinkel |  | grader | {{ phi }} |
| Kropshøjde til midt-flanger |  | mm | {{ h\_w }} |
| Vederlagslængde |  | mm | {{ Ss }} |
| Koefficient |  | - | {{ k }} |
| Koefficient |  | - | {{ k1 }} |
| Koefficient |  | - | {{ k2 }} |
| Koefficient |  | - | {{ k3 }} |
| Koefficient |  | - | {{ k4 }} |
| Koefficient |  | - | {{ k5 }} |
| Lokale tværgående bæreevne |  | kN | {{ R\_wRd }} |
| Tværgående kraft |  | kN | {{ R }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_lokaleTvaergaaendeKraefter617 }}**

### Anvendelsegrænsetilstande (SLS)

#### Deformation ({{ critLoadCombDef }})

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Kriterie | L/{{ def\_criteria }} | mm | {{ maxAllowable }} |
| Max deformation |  | mm | {{ max\_def }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_deformation }}**

### Ulykkesdimensioneringstilfælde (brand)

#### Forskydning - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.2.6: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombForskydningB }}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Forskydningsbæreevne |  | kN | {{ V\_cRdB }} |
| Forskydningskraften |  | kN | {{ V\_EdB }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_forskydning626B }}**

#### Bøjning - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.2.5: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombBoejningB }}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Bøjningsbæreevne |  | kNm | {{ M\_cRdB }} |
| Bøjningsmoment |  | kNm | {{ M\_EdB }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_boejning625B }}**

#### Tryk - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.3.1: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombTrykB }}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Bæreevne |  | kN | {{ N\_bRdB }} |
| Trykkraft |  | kN | {{ N\_EdB }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_Tryk631B }}**

#### Kipning - DS/EN1993-1-1: Kap. 6.3.2: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombKipningB }}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Momentbæreevne kipning |  | kNm | {{ M\_bRdB }} |
| Bøjningsmoment |  | kNm | {{ M\_EdB }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_kipning632B }}**

#### Lokale tværgående kræfter - DS/EN 1993-1-3: Kap. 6.1.7: **kritisk lastkombination 🡺 {{ critLoadCombKropsforstaerkningB }}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Lokale tværgående bæreevne |  | kN | {{ R\_wRdB }} |
| Tværgående kraft |  | kN | {{ RB }} |

**Udnyttelse = {{ UR\_lokaleTvaergaaendeKraefter617B }}**

#### Kritisk ståltemperatur: **Dimensioneringsgivende tilfælde 🡺 {{ dimtil }}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Beskrivelse | Symbol | Enhed | Værdi |
| Reduktionsfaktor |  | - | {{ ky }} |
| Ståltemperatur |  | oC | {{ temp }} |

Den tilladelige ståltemperatur er bestemt ud fra lineær interpolation i tabel 3.1 i EN 1993-1-2.