

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R100X100

| | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Breedte | b | 100 mm | Oppervlak | A | 10000 mm ² |
| Hoogte | h | 100 mm | | | |
| Weerstandsmoment | Wy | 1667e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _{tor} | 1408e+04 mm ⁴ |
| Weerstandsmoment | Wz | 1667e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _y | 8333e+03 mm ⁴ |
| | | | Traagheidsmoment | I _z | 8333e+03 mm ⁴ |
| Staaflengte | l _{sys} | 3.600 m | | | |
| Sterkte klasse | | C24 | | | |
| | f _{m,0,k} | 24.0 N/mm ² | | f _{c,0,k} | 21.0 N/mm ² |
| | f _{t,0,k} | 14.0 N/mm ² | | f _{v,0,k} | 4.0 N/mm ² |
| | E _{0.05} | 7400.0 N/mm ² | | G _{0.05} | 0.0 N/mm ² |
| | E _{0;mean} | 11000.0 N/mm ² | | G _{mean} | 690.0 N/mm ² |
| Elasticiteitsmodulus | | 11000.0 N/mm ² | | | |
| | Beta _c | 0.2 | | | |
| Klimaatklasse | | I | | | |

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

| Krachten en momenten | | In knooppunt A | In knooppunt B |
|----------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| Dwarsbelasting | qd | 0.0 kN/m | 0.0 kN/m |
| Normaalkracht | N _{c;Ed} | -18.3 kN | -18.3 kN |
| Dwarskracht | V _{z;Ed} | 0.0 kN | 0.0 kN |
| Moment | M _{y;Ed} | 0.0 kNm | 0.0 kNm |
| Max veld moment | M _{y;Ed;max} | x = 0.000 m | 0.0 kNm |

Belasting duurklasse: III (Middellange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

| Gamma _M | Beta _c | k _{mod} | k _h | | | | |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------|-----------------------|----------------|
| 1.30 | 0.2 | 0.80 | 1.08 | | | | |
| Resultaten | Methode | Leff,knik | l _{sys} | Leff,knik/l _{sys} | Lambda | Lambda _{rel} | k _c |
| Y-as | Gebruiker | 3.691 | 3.600 | 1.025 | 127.860 | 2.168 | 0.19 |
| Z-as | Gebruiker | 1.000 | 3.600 | 0.278 | 34.641 | 0.587 | 0.92 |
| | | m | m | | | | |

Rekenwaarden van spanning en sterkte

| Sigma _{c;0;d} | Sigma _{m;y;d} | Sigma _{m;z;d} | f _{c;0;d} | f _{m;y;d} | f _{m;z;d} |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1.8 | 0.0 | 0.0 | 12.9 | 16.0 | 16.0 |
| N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |

UITGEVOERDE CONTROLES

| | | | | |
|---------------------------------|---|------|----|--|
| Doorsnede in knooppunt A | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2) | 1.832 / 12.923 | 0.14 | Ok | |
| Doorsnede in My;max | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2) | 1.832 / 12.923 | 0.14 | Ok | |
| Doorsnede in knooppunt B | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2) | 1.832 / 12.923 | 0.14 | Ok | |
| Stabiliteit | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23) | 1.832 / (0.194 x 12.923) + 1 x 0 / 16.017 + 0.7 x 0 / 16.017 | 0.73 | Ok | |
| NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 1.832 / (0.922 x 12.923) + 0.7 x 0 / 16.017 + 1 x 0 / 16.017 | 0.15 | Ok | |

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R100X100

| | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Breedte | b | 100 mm | Oppervlak | A | 10000 mm ² |
| Hoogte | h | 100 mm | | | |
| Weerstandsmoment | Wy | 1667e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _{tor} | 1408e+04 mm ⁴ |
| Weerstandsmoment | Wz | 1667e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _y | 8333e+03 mm ⁴ |
| | | | Traagheidsmoment | I _z | 8333e+03 mm ⁴ |
| Staaflengte | l _{sys} | 3.600 m | | | |
| Sterkte klasse | | C24 | | | |
| | f _{m,0,k} | 24.0 N/mm ² | | f _{c,0,k} | 21.0 N/mm ² |
| | f _{t,0,k} | 14.0 N/mm ² | | f _{v,0,k} | 4.0 N/mm ² |
| | E _{0.05} | 7400.0 N/mm ² | | G _{0.05} | 0.0 N/mm ² |
| | E _{0;mean} | 11000.0 N/mm ² | | G _{;mean} | 690.0 N/mm ² |
| Elasticiteitsmodulus | | 11000.0 N/mm ² | | | |
| | Beta _c | 0.2 | | | |
| Klimaatklasse | | I | | | |

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

| Krachten en momenten | | In knooppunt A | In knooppunt B |
|----------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Dwarsbelasting | qd | 0.0 kN/m | 0.0 kN/m |
| Normaalkracht | N _t ;E _d | 18.3 kN | 18.3 kN |
| Dwarskracht | V _z ;E _d | 0.0 kN | 0.0 kN |
| Moment | M _y ;E _d | 0.0 kNm | 0.0 kNm |
| Max veld moment | M _y ;E _d ;max | x = 0.000 m | 0.0 kNm |

Belasting duurklasse: III (Middellange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

| Gamma _M | Beta _c | k _{mod} | k _h | | | | |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------|-----------------------|----------------|
| 1.30 | 0.2 | 0.80 | 1.08 | | | | |
| Resultaten | Methode | Leff,knik | l _{sys} | Leff,knik/l _{sys} | Lambda | Lambda _{rel} | k _c |
| Y-as | Gebruiker | 3.691 | 3.600 | 1.025 | 127.860 | 2.168 | 0.00 |
| Z-as | Gebruiker | 1.000 | 3.600 | 0.278 | 34.641 | 0.587 | 0.00 |
| | | m | m | | | | |

Rekenwaarden van spanning en sterkte

| Sigma _{c;0;d} | Sigma _{m;y;d} | Sigma _{m;z;d} | f _{c;0;d} | f _{m;y;d} | f _{m;z;d} |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12.9 | 16.0 | 16.0 |
| N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |

UITGEVOERDE CONTROLES

| | | | | |
|---------------------------------|--|---------------|------|----|
| Doorsnede in knooppunt A | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1) | | 1.832 / 9.343 | 0.20 | Ok |
| Doorsnede in My;max | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1) | | 1.832 / 9.343 | 0.20 | Ok |
| Doorsnede in knooppunt B | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1) | | 1.832 / 9.343 | 0.20 | Ok |

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R150X100

| | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Breedte | b | 150 mm | Oppervlak | A | 15000 mm ² |
| Hoogte | h | 100 mm | | | |
| Weerstandsmoment | Wy | 2500e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _{tor} | 2935e+04 mm ⁴ |
| Weerstandsmoment | Wz | 3750e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _y | 1250e+04 mm ⁴ |
| | | | Traagheidsmoment | I _z | 2813e+04 mm ⁴ |
| Staaflengte | l _{sys} | 3.000 m | | | |
| Sterkte klasse | | C24 | | | |
| | f _{m,0,k} | 24.0 N/mm ² | | f _{c,0,k} | 21.0 N/mm ² |
| | f _{t,0,k} | 14.0 N/mm ² | | f _{v,0,k} | 4.0 N/mm ² |
| | E _{0.05} | 7400.0 N/mm ² | | G _{0.05} | 0.0 N/mm ² |
| | E _{0;mean} | 11000.0 N/mm ² | | G _{;mean} | 690.0 N/mm ² |
| Elasticiteitsmodulus | | 11000.0 N/mm ² | | | |
| | Beta _c | 0.2 | | | |
| Klimaatklasse | | I | | | |

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

| Krachten en momenten | | In knooppunt A | In knooppunt B |
|----------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| Dwarsbelasting | qd | 0.0 kN/m | 0.0 kN/m |
| Normaalkracht | N _{c;Ed} | -44.7 kN | -44.7 kN |
| Dwarskracht | V _{z;Ed} | 0.0 kN | 0.0 kN |
| Moment | M _{y;Ed} | 0.0 kNm | 0.0 kNm |
| Max veld moment | M _{y;Ed;max} | x = 0.000 m | 0.0 kNm |

Belasting duurklasse: III (Middellange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

| Gamma _M | Beta _c | k _{mod} | k _h | | | | |
|--------------------|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------|-----------------------|----------------|
| 1.30 | 0.2 | 0.80 | 1.00 | | | | |
| Resultaten | Methode | Leff,knik | l _{sys} | Leff,knik/l _{sys} | Lambda | Lambda _{rel} | k _c |
| Y-as | Gebruiker | 3.000 | 3.000 | 1.000 | 103.923 | 1.762 | 0.28 |
| Z-as | Gebruiker | 1.000 | 3.000 | 0.333 | 23.094 | 0.392 | 0.98 |
| | | m | m | | | | |

Rekenwaarden van spanning en sterkte

| Sigma _{c;0;d} | Sigma _{m;y;d} | Sigma _{m;z;d} | f _{c;0;d} | f _{m;y;d} | f _{m;z;d} |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 3.0 | 0.0 | 0.0 | 12.9 | 16.0 | 14.8 |
| N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |

UITGEVOERDE CONTROLES

| | | | | |
|---------------------------------|---|------|----|--|
| Doorsnede in knooppunt A | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2) | 2.977 / 12.923 | 0.23 | Ok | |
| Doorsnede in My;max | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2) | 2.977 / 12.923 | 0.23 | Ok | |
| Doorsnede in knooppunt B | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2) | 2.977 / 12.923 | 0.23 | Ok | |
| Stabiliteit | | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23) | 2.977 / (0.285 x 12.923) + 1 x 0 / 16.017 + 0.7 x 0 / 14.769 | 0.81 | Ok | |
| NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 2.977 / (0.979 x 12.923) + 0.7 x 0 / 16.017 + 1 x 0 / 14.769 | 0.24 | Ok | |

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R100X100

| | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Breedte | b | 100 mm | Oppervlak | A | 10000 mm ² |
| Hoogte | h | 100 mm | | | |
| Weerstandsmoment | Wy | 1667e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _{tor} | 1408e+04 mm ⁴ |
| Weerstandsmoment | Wz | 1667e+02 mm ³ | Traagheidsmoment | I _y | 8333e+03 mm ⁴ |
| | | | Traagheidsmoment | I _z | 8333e+03 mm ⁴ |
| Staaflengte | l _{sys} | 3.000 m | | | |
| Sterkte klasse | | C24 | | | |
| | f _{m,0,k} | 24.0 N/mm ² | | f _{c,0,k} | 21.0 N/mm ² |
| | f _{t,0,k} | 14.0 N/mm ² | | f _{v,0,k} | 4.0 N/mm ² |
| | E _{0.05} | 7400.0 N/mm ² | | G _{0.05} | 0.0 N/mm ² |
| | E _{0;mean} | 11000.0 N/mm ² | | G _{mean} | 690.0 N/mm ² |
| Elasticiteitsmodulus | | 11000.0 N/mm ² | | | |
| | Beta _c | 0.2 | | | |
| Klimaatklasse | | I | | | |

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

| Krachten en momenten | | In knooppunt A | In knooppunt B |
|----------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| Dwarsbelasting | qd | 0.0 kN/m | 0.0 kN/m |
| Normaalkracht | N _t ;E _d | 30.9 kN | 30.9 kN |
| Dwarskracht | V _z ;E _d | 0.0 kN | 0.0 kN |
| Moment | M _y ;E _d | 0.0 kNm | 0.0 kNm |
| Max veld moment | M _y ;E _d ;max | x = 0.000 m | 0.0 kNm |

Belasting duurklasse: III (Middellange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

| Gamma _M | Beta _c | k;mod | k;h | | | | |
|--------------------|-------------------|-----------|------------------|----------------------------|---------|------------|------|
| 1.30 | 0.2 | 0.80 | 1.08 | | | | |
| Resultaten | Methode | Leff,knik | l _{sys} | Leff,knik/l _{sys} | Lambda | Lambda;rel | k;c |
| Y-as | Gebruiker | 3.691 | 3.000 | 1.230 | 127.860 | 2.168 | 0.00 |
| Z-as | Gebruiker | 1.000 | 3.000 | 0.333 | 34.641 | 0.587 | 0.00 |
| | | m | m | | | | |

Rekenwaarden van spanning en sterkte

| Sigma _{c;0;d} | Sigma _{m;y;d} | Sigma _{m;z;d} | f _{c;0;d} | f _{m;y;d} | f _{m;z;d} |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12.9 | 16.0 | 16.0 |
| N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |

UITGEVOERDE CONTROLES

| Doorsnede in knooppunt A | | | |
|----------------------------------|---------------|------|----|
| NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1) | 3.092 / 9.343 | 0.33 | Ok |
| Doorsnede in M _y ;max | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1) | 3.092 / 9.343 | 0.33 | Ok |
| Doorsnede in knooppunt B | | | |
| NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1) | 3.092 / 9.343 | 0.33 | Ok |

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

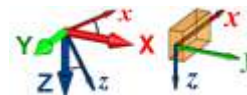
Profiel Ok

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staallengte.

Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)



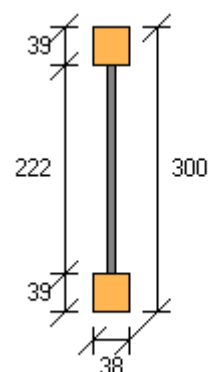
PROJECTINFORMATIE

Ingenieursbureau

F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\2.1 dakconstructie houten balklaag.s01

GEOMETRIE GEGEVENS

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Dakconstructie |
| Profiel: | FJI 38x300 (B=38 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Geen |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |
| h.o.h. afstand | 600 mm (voor vlaklasten) |



| | |
|--------------------|-------------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Horizontaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 2500.0 |
| Totaal | 2500.0 |

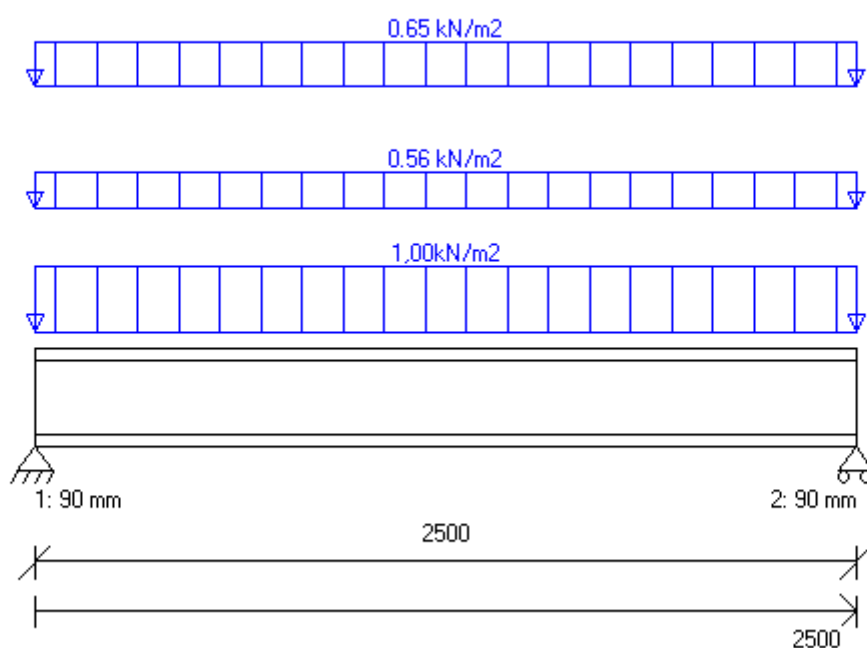
| Opleggingen | Plaats x [mm] | Lengte [mm] | Type |
|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| 1: | 0 | 90 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2: | 2500 | 90 | Roloplegging (Z) |

| | |
|------|-------------------------|
| My,k | 10.40 kNm |
| Mz,k | 0.40 kNm |
| Vz,k | 13.63 kN |
| Vy,k | 3.70 kN |
| Nt,k | 37.93 kN |
| Nc,k | 37.93 kN |
| Ely | 690.40 kNm ² |
| Elz | 2.45 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 1625.40 kN |
| EA | 37384.20 kN |

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens k_mod,lijf |

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

| | | |
|----------------|------------------------------|-----------------|
| Eigen gewicht: | QZ = 0.026 kN/m | x = 0 - 2500 mm |
| Vlaklast 1: | QZ = 0.650 kN/m ² | x = 0 - 2500 mm |

Sneeuwbelasting (Sneeuw belasting, Korte duur):

| | | |
|-------------|------------------------------|-----------------|
| Vlaklast 1: | QZ = 0.560 kN/m ² | x = 0 - 2500 mm |
|-------------|------------------------------|-----------------|

Gebbruiksbelasting (Klasse H (daken), Korte duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | | |
|-------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|
| Vlaklast 1: | QZ = 1.000 kN/m ² | x = 0 - 2500 mm | (1,00kN/m ²) |
|-------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

0.90*1.35*Permanente belasting

Combinatie 2 (ULS, Korte duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 3 (ULS, Korte duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Sneeuwbelasting

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

0.90*1.20*Permanente belasting

Combinatie 6 (ULS, Permanent)

0.90*Permanente belasting

Combinatie 7 (ULS, Korte duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 8 (ULS, Korte duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Sneeuwbelasting

Combinatie 11 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 12 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 13 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.00*Gebruiksbelasting

Combinatie 14 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.20*Sneeuwbelasting

Combinatie 17 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 18 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

Combinatie 19 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Sneeuwbelasting

RESULTATEN BEREKENING

Norm/Voorschrift

NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB

Max. U.C.

15.9 %

GEOMETRIE GEGEVENS

| | | |
|------------------------|-------|------------------|
| Grenswaarde Uz_eind | L/250 | (karakteristiek) |
| Grenswaarde Uz_bijk | L/250 | (karakteristiek) |
| Factor overstek links | | 2.00 |
| Factor overstek rechts | | 2.00 |
| Knik z-richting: | | Lc = 1.00*L |
| Knik y-richting: | | Lc = 350.00 mm |
| Kip in y-richting: | | |

Constructie is volledig gesteund aan bovenzijde (géén kip)

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = lengte overspanning

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|----------------------|-----------|------------|---------------|----------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 1.14 kN | 10.22 kN | 11.2 % | 345 mm | Comb. 2/1, Korte duur |
| Buiging (My) | 0.98 kNm | 7.80 kNm | 12.6 % | 1250 mm | Comb. 2/1, Korte duur |
| (zonder k_crit) | 0.98 kNm | 7.80 kNm | 12.6 % | 1250 mm | Comb. 2/1, Korte duur |
| Steunpunt 1: | 1.57 kN | 9.93 kN | 15.9 % | 0 mm | Comb. 2/1, Korte duur |
| Steunpunt 2: | 1.57 kN | 9.93 kN | 15.9 % | 2500 mm | Comb. 2/1, Korte duur |
| Overspan. 1, Uz_bijk | 1.0 mm | 10.0 mm | 9.8 % | 1250 mm | Comb. 18/1 (karakteristiek) |
| Overspan. 1, Uz_eind | 1.4 mm | 10.0 mm | 14.0 % | 1250 mm | Comb. 18/1 (karakteristiek) |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 2/1 (Korte duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 18/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

EXTREME KRACHTEN

| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
|-----------|-------------|----------|
| Vz,max | 1.57 kN | 0 mm |
| My,max | 0.98 kNm | 1250 mm |

STEUNPUNTRACTIES

| Steunpunt | max. (bezwijken) | min. (bezwijken) | Drukspanning |
|-----------|------------------|------------------|------------------------|
| 1: | 1.57 kN | 0.47 kN | 0.46 N/mm ² |
| 2: | 1.57 kN | 0.47 kN | 0.46 N/mm ² |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

| Belastingduurklasse: | Permanent |
|----------------------|-----------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.47/0.63 |
| 2: | 0.47/0.63 |

| | |
|----------------------|------------|
| Belastingduurklasse: | Korte duur |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.04/1.57 |
| 2: | 1.04/1.57 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| | |
|----------------|----------------------|
| Belastinggeval | Permanente belasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.52 |
| 2: | 0.52 |

| | |
|----------------|-----------------|
| Belastinggeval | Sneeuwbelasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.42 |
| 2: | 0.42 |

| | |
|----------------|-------------------|
| Belastinggeval | Gebruiksbelasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.75 |
| 2: | 0.75 |

OPMERKINGEN:

-
- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
 - Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte (f_v, d)
 - De belastinginformatie toont de karakteristieke waarde van de sneeuwbelasting op het dak
- Deze waarde is verkregen door de sneeuwbelasting op de grond met de vormfactor te vermenigvuldigen.
-

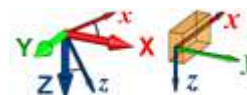
- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen, vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.
 - De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
 - De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
 - De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw.
- De berekeningen en afdrukken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten. Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan. Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.
-

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staaf lengte.

Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)



PROJECTINFORMATIE

Ingenieursbureau

F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\2.2 dakconstructie stijl en regelwerk.s01

GEOMETRIE GEGEVENS

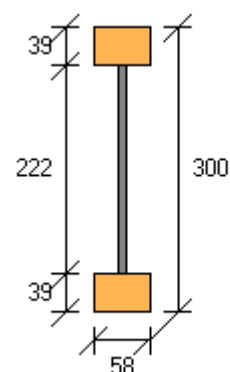
| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Wandconstructie of kolom |
| Profiel: | FJI 58x300 (B=58 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Overal |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |
| Hoek | 90.0 graden |

| | |
|--------------------|-----------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Verticaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 3691.0 |
| Totaal | 3691.0 |

| Opleggingen | Plaats x [mm] | Type |
|----------------------|---------------|-----------------------|
| 1 (met verstijving): | 0 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2 (met verstijving): | 3691 | Roloplegging (X) |

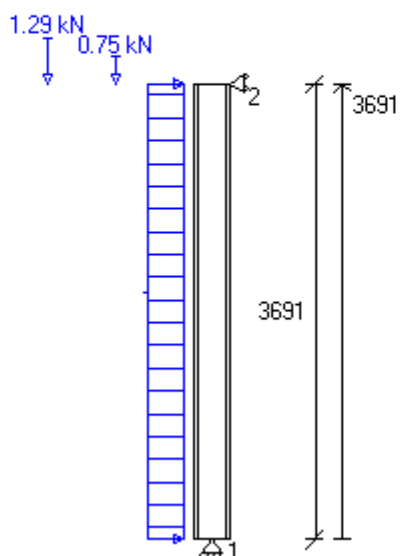
| | |
|------|--------------------------|
| My,k | 16.36 kNm |
| Mz,k | 0.92 kNm |
| Vz,k | 15.05 kN |
| Vy,k | 5.83 kN |
| Nt,k | 59.77 kN |
| Nc,k | 59.77 kN |
| Ely | 1059.76 kNm ² |
| Elz | 8.74 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 2561.40 kN |
| EA | 58912.20 kN |

| | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 | |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 | |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens | k_mod,lijf |



| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

| | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| Puntlast 1: | FZ = 1.29 kN | x = 3691.0 mm |
| Eigen gewicht: | QZ = 0.034 kN/m | x = 0 - 3691 mm |

Gebruiksbelasting (Klasse A (woningen), Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | |
|-------------|--------------|---------------|
| Puntlast 1: | FZ = 0.75 kN | x = 3691.0 mm |
|-------------|--------------|---------------|

Wind belasting (Wind belasting, Korte duur):

| | | |
|-------------|-----------------|-----------------|
| Lijnlast 1: | QX = 0.350 kN/m | x = 0 - 3691 mm |
|-------------|-----------------|-----------------|

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

0.90*1.35*Permanente belasting

Combinatie 2 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.35*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 3 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

0.90*1.20*Permanente belasting

Combinatie 5 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 6 (ULS, Korte duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 7 (ULS, Korte duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 8 (ULS, Permanent)

0.90*Permanente belasting

Combinatie 9 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 11 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 12 (ULS, Korte duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 13 (ULS, Korte duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 16 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 17 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.30*Gebruiksbelasting

Combinatie 18 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 19 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 21 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.20*Wind belasting

Combinatie 22 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 23 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

Combinatie 25 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 26 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Wind belasting

Combinatie 27 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.40*Gebruiksbelasting + 1.00*Wind belasting

RESULTATEN BEREKENING

Norm/Voorschrift NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB

Max. U.C. 80.2 %

GEOMETRIE GEGEVENS

Grenswaarde Uz_eind L/250 (karakteristiek)

Factor overstek links 2.00

Factor overstek rechts 2.00

Knik z-richting: Lc = 1.00*L

Knik y-richting: Lc = 300.00 mm

Kip in y-richting:

H.o.h. afstand kipsteunen bovenzijde balk: L_k1 = lengte overspanning

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = 300.00 mm

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|--|-----------|------------|---------------|----------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 0.73 kN | 11.29 kN | 6.5 % | 300 mm | Comb. 6/1, Korte duur |
| Druk | 2.54 kN | 39.22 kN | 6.5 % | 0 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Buiging (My) | 0.80 kNm | 1.00 kNm | 80.2 % | 1846 mm | Comb. 6/1, Korte duur |
| (zonder k_crit) | 0.80 kNm | 12.27 kNm | 6.6 % | 1846 mm | Comb. 6/1, Korte duur |
| Buiging+druk | 0.68 | 1.00 | 68.5 % | 1846 mm | Comb. 7/1, Korte duur |
| (My=0.80 kNm, Mz=0.00 kNm, Nx=1.87 kN) | | | | | |
| Overspan. 1, Uz_eind | 1.0 mm | 14.8 mm | 6.9 % | 1846 mm | Comb. 26/1 (karakteristiek) |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 6/1 (Korte duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Wind belasting

Combinatie 3/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 7/1 (Korte duur):

1.08*Permanente belasting + 0.54*Gebruiksbelasting + 1.35*Wind belasting

Combinatie 26/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Wind belasting

EXTREME KRACHTEN

| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
|--------------------|-------------|----------|
| N _{x,max} | 2.54 kN | 0 mm |
| V _{z,max} | 0.87 kN | 0 mm |
| M _{y,max} | 0.80 kNm | 1846 mm |

STEUNPUNTRACTIES

FX:

| Steunpunt | max. (bezwijkten) | min. (bezwijkten) |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 1: | -0.00 kN | -0.87 kN |
| 2: | -0.00 kN | -0.87 kN |

FZ:

| Steunpunt | max. (bezwijkten) | min. (bezwijkten) | Drukspanning |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 1: | 2.54 kN | 1.28 kN | 0.56 N/mm ² |
| 2: | 0.00 kN | 0.00 kN | – |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

| Belastingduurklasse: | Permanent |
|----------------------|-----------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.28/1.72 |
| 2: | 0.00/0.00 |

| Belastingduurklasse: | Middellange duur |
|----------------------|------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.68/2.54 |
| 2: | 0.00/0.00 |

| Belastingduurklasse: | Korte duur | |
|----------------------|-------------|-----------|
| Steunpunt | RX [kN]: | RZ [kN]: |
| 1: | -0.87/-0.87 | 1.28/1.94 |
| 2: | -0.87/-0.87 | 0.00/0.00 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| | |
|----------------|----------------------|
| Belastinggeval | Permanente belasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.42 |
| 2: | 0.00 |

| | |
|----------------|------------------|
| Belastinggeval | Gebuiksbelasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.75 |
| 2: | 0.00 |

| | |
|----------------|----------------|
| Belastinggeval | Wind belasting |
| Steunpunt | RX [kN]: |
| 1: | -0.65 |
| 2: | -0.65 |

OPMERKINGEN:

- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
 - Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - Normaalkracht t.p.v. staafas
 - Excentriciteit normaalkrachten apart opgeven
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte (fv,d)
-

- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen, vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.
 - De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
 - De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
 - De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw.
-

De berekeningen en afdrukken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten. Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan. Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staallengte.

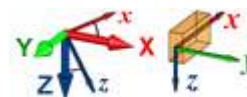
Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)

PROJECTINFORMATIE

Ingenieursbureau

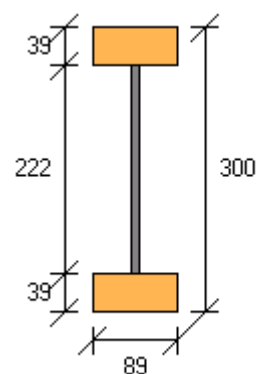
F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\3.1 verdvloer balkon houten balklaag.s01



GEOMETRIE GEGEVENS

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Vloerconstructie |
| Profiel: | FJI 89x300 (B=89 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Geen |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Horizontaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 3980.0 |
| Totaal | 3980.0 |



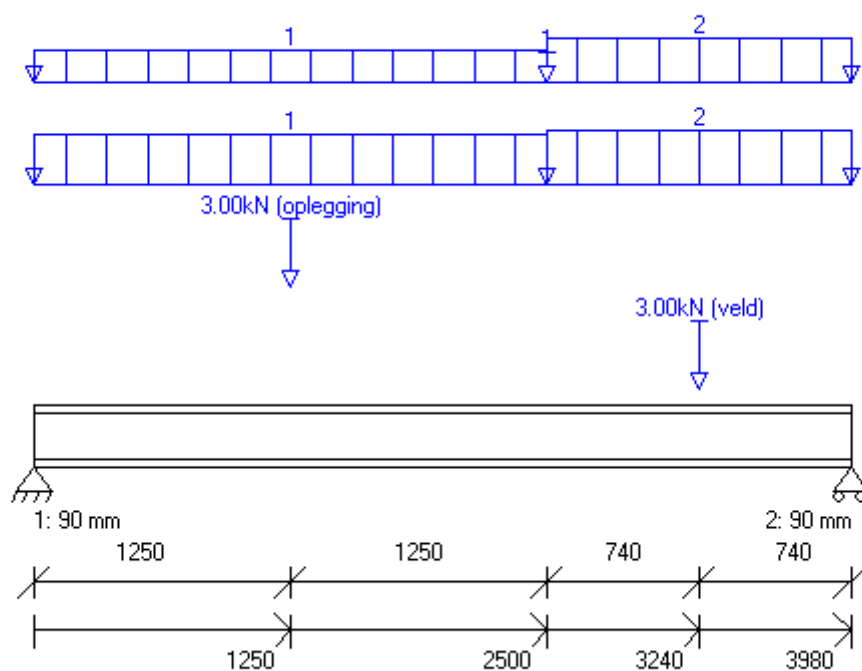
| Opleggingen | Plaats x [mm] | Lengte [mm] | Type |
|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| 1: | 0 | 90 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2: | 3980 | 90 | Roloplegging (Z) |

| | |
|------|--------------------------|
| My,k | 25.29 kNm |
| Mz,k | 2.10 kNm |
| Vz,k | 15.54 kN |
| Vy,k | 9.14 kN |
| Nt,k | 93.62 kN |
| Nc,k | 93.62 kN |
| Ely | 1632.26 kNm ² |
| Elz | 31.61 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 4012.20 kN |
| EA | 92280.60 kN |

| | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 | |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 | |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens | k_mod,lijf |
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

| | | |
|----------------|-----------------|--------------------|
| Puntlast 1: | FZ = 1.30 kN | x = 2500.0 mm |
| Eigen gewicht: | QZ = 0.047 kN/m | x = 0 - 3980 mm |
| Lijnlast 1: | QZ = 0.900 kN/m | x = 0 - 2500 mm |
| Lijnlast 2: | QZ = 1.200 kN/m | x = 2500 - 3980 mm |

Gebruiksbelasting (Klasse A (woningen), Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | |
|-------------|-----------------|--------------------|
| Lijnlast 1: | QZ = 1.350 kN/m | x = 0 - 2500 mm |
| Lijnlast 2: | QZ = 1.500 kN/m | x = 2500 - 3980 mm |

Geconcentreerde last 1 (Geconcentreerde last, Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | | |
|-------------|--------------|---------------|----------------------|
| Puntlast 1: | FZ = 3.00 kN | x = 1250.0 mm | (3.00kN (oplegging)) |
|-------------|--------------|---------------|----------------------|

Geconcentreerde last 2 (Geconcentreerde last, Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

Puntlast 1: FZ = 3.00 kN x = 3240.0 mm (3.00kN (veld))

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

0.90*1.35*Permanente belasting

Combinatie 2 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.35*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 3 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

0.90*Permanente belasting

Combinatie 5 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 6 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Geconcentreerde last 1

Combinatie 7 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Geconcentreerde last 2

Combinatie 8 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Geconcentreerde last 1

Combinatie 9 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Geconcentreerde last 2

Combinatie 10 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 11 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

Combinatie 12 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Geconcentreerde last 1

Combinatie 13 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Geconcentreerde last 2

Combinatie 14 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 15 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.30*Gebruiksbelasting

Combinatie 16 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 17 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.50*Gebruiksbelasting

RESULTATEN BEREKENING

Norm/Voorschrift NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB
Max. U.C. 77.9%

GEOMETRIE GEGEVENS

Grenswaarde Uz_eind L/250 (karakteristiek)
Grenswaarde Uz_bijk L/333 (karakteristiek)
Factor overstek links 2.00
Factor overstek rechts 2.00
Knik z-richting: Lc = 1.00*L
Knik y-richting: Lc = 300.00 mm
Kip in y-richting:

Constructie is volledig gesteund aan bovenzijde (géén kip)

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = lengte overspanning

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

UITGANGSPUNTEN BEREKENING TRILLING

Totale breedte vloer [m] 10.0 m
Bovenliggende constructie Metsä vuren triplex 18 mm
Maximum toegestane trillingsstijfheid [mm¹/kN] 1.0 mm¹/kN
Minimum toegestane eigenfrequentie [Hz] 8.0 Hz
Dempingsmaat 0.06
Massa voor berekening eigenfrequentie 8 kg/m²
Transversale stijfheid van de vloerconstructie 4187 Nm²/m¹
Lastspreidingsfactor phi,r 0.766

LET OP! In de berekening wordt aangenomen dat de vloerplaten haaks op de lengterichting van de vloerbalken worden geplaatst

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|----------------------|-----------|------------|---------------|----------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 6.14 kN | 9.06 kN | 67.7 % | 3635 mm | Comb. 7/1, Middellange duur |
| Buiging (My) | 7.04 kNm | 16.86 kNm | 41.7 % | 2189 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| (zonder k_crit) | 7.04 kNm | 16.86 kNm | 41.7 % | 2189 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 1: | 6.33 kN | 13.68 kN | 46.3 % | 0 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 2: | 7.18 kN | 13.68 kN | 52.5 % | 3980 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Overspan. 1, Uz_bijk | 8.3 mm | 12.0 mm | 69.1 % | 2090 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |

| | | | | | |
|----------------------|----------------|------------------|--------|---------------------|-----------------------------|
| Overspan. 1, Uz_eind | 12.4 mm | 15.9 mm | 77.9 % | 2090 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |
| Doorbuiging w | 0.62 mm | 1.00 mm | 61.7% | (Controle trilling) | |
| Frequentie f1 | 57.83 Hz | 8.00 Hz | 13.8% | (Controle trilling) | |
| Snelheid v | 0.0031 m/(Ns2) | 814.4300 m/(Ns2) | 0.0% | (Controle trilling) | |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 7/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Geconcentreerde last 2

Combinatie 3/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 11/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

EXTREME KRACHTEN

| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
|-----------|-------------|----------|
| Vz,max | 7.18 kN | 3980 mm |
| My,max | 7.04 kNm | 2189 mm |

STEUNPUNTRACTIES

| Steunpunt | max. (bezijden) | min. (bezijden) | Drukspanning |
|-----------|-----------------|-----------------|------------------------|
| 1: | 6.33 kN | 2.20 kN | 0.79 N/mm ² |
| 2: | 7.18 kN | 2.76 kN | 0.90 N/mm ² |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

| Belastingduurklasse: | Permanent |
|----------------------|-----------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.20/2.98 |
| 2: | 2.76/3.72 |

| Belastingduurklasse: | Middellange duur |
|----------------------|------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.96/6.33 |
| 2: | 4.03/7.18 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| Belastinggeval | Permanente belasting |
|----------------|----------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.45 |
| 2: | 3.06 |

| Belastinggeval | Gebruiksbelasting |
|----------------|-------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.73 |

2: 2.87

| | |
|----------------|------------------------|
| Belastinggeval | Geconcentreerde last 1 |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.06 |
| 2: | 0.94 |

| | |
|----------------|------------------------|
| Belastinggeval | Geconcentreerde last 2 |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.56 |
| 2: | 2.44 |

OPMERKINGEN:

- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
 - Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte (fv,d)
-

- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen, vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.
 - De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
 - De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
 - De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw.
- De berekeningen en afdrukken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of
-

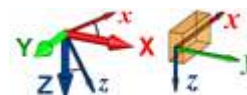
indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten.
Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan.
Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staallengte.

Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)



PROJECTINFORMATIE

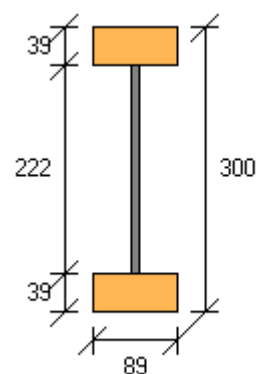
Ingenieursbureau

F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\3.2 verdvloer balkon houten balk trapopgang.s01

GEOMETRIE GEGEVENS

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Vloerconstructie |
| Profiel: | FJI 89x300 (B=89 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Geen |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Horizontaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 2980.0 |
| Totaal | 2980.0 |



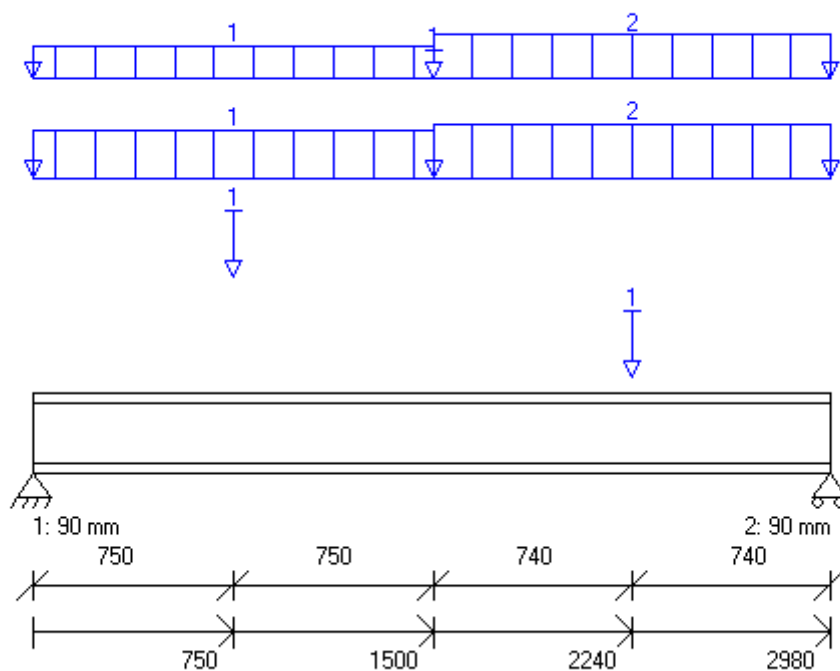
| Opleggingen | Plaats x [mm] | Lengte [mm] | Type |
|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| 1: | 0 | 90 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2: | 2980 | 90 | Roloplegging (Z) |

| | |
|------|--------------------------|
| My,k | 25.29 kNm |
| Mz,k | 2.10 kNm |
| Vz,k | 15.54 kN |
| Vy,k | 9.14 kN |
| Nt,k | 93.62 kN |
| Nc,k | 93.62 kN |
| Ely | 1632.26 kNm ² |
| Elz | 31.61 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 4012.20 kN |
| EA | 92280.60 kN |

| | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 | |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 | |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens | k_mod,lijf |
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

| | | |
|----------------|-----------------|--------------------|
| Puntlast 1: | FZ = 1.30 kN | x = 1500.0 mm |
| Eigen gewicht: | QZ = 0.047 kN/m | x = 0 - 2980 mm |
| Lijnlast 1: | QZ = 0.900 kN/m | x = 0 - 1500 mm |
| Lijnlast 2: | QZ = 1.200 kN/m | x = 1500 - 2980 mm |

Gebruiksbelasting (Klasse A (woningen), Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | |
|-------------|-----------------|--------------------|
| Lijnlast 1: | QZ = 1.350 kN/m | x = 0 - 1500 mm |
| Lijnlast 2: | QZ = 1.500 kN/m | x = 1500 - 2980 mm |

Geconcentreerde last 1 (Geconcentreerde last, Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| Puntlast 1: | FZ = 3.00 kN | x = 750.0 mm |
|-------------|--------------|--------------|

Geconcentreerde last 2 (Geconcentreerde last, Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

Puntlast 1:

FZ = 3.00 kN

x = 2240.0 mm

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

 $0.90 \cdot 1.35 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 2 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot 1.35 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot 0.40 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 3 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

 $0.90 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 5 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 6 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Geconcentreerde last 1}$

Combinatie 7 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Geconcentreerde last 2}$

Combinatie 8 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Geconcentreerde last 1}$

Combinatie 9 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Geconcentreerde last 2}$

Combinatie 10 (vervorming, karakteristiek)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 11 (vervorming, karakteristiek)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 12 (vervorming, karakteristiek)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot \text{Geconcentreerde last 1}$

Combinatie 13 (vervorming, karakteristiek)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot \text{Geconcentreerde last 2}$

Combinatie 14 (vervorming, quasi-permanent)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 15 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.30*Gebruiksbelasting

Combinatie 16 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 17 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.50*Gebruiksbelasting

RESULTATEN BEREKENING

Norm/Voorschrift NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB
Max. U.C. 57.0 %

GEOMETRIE GEGEVENS

Grenswaarde Uz_eind L/250 (karakteristiek)
Grenswaarde Uz_bijk L/333 (karakteristiek)
Factor overstek links 2.00
Factor overstek rechts 2.00
Knik z-richting: Lc = 1.00*L
Knik y-richting: Lc = 300.00 mm
Kip in y-richting:

Constructie is volledig gesteund aan bovenzijde (géén kip)

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = lengte overspanning

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

UITGANGSPUNTEN BEREKENING TRILLING

Totale breedte vloer [m] 10.0 m
Bovenliggende constructie Metsä vuren triplex 18 mm
Maximum toegestane trillingsstijfheid [mm¹/kN] 1.0 mm¹/kN
Minimum toegestane eigenfrequentie [Hz] 8.0 Hz
Dempingsmaat 0.06
Massa voor berekening eigenfrequentie 8 kg/m²
Transversale stijfheid van de vloerconstructie 4187 Nm²/m¹
Lastspreidingsfactor phi,r 0.766

LET OP! In de berekening wordt aangenomen dat de vloerplaten haaks op de lengterichting van de vloerbalken worden geplaatst

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|----------------------|-----------|------------|---------------|----------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 5.17 kN | 9.06 kN | 57.0 % | 2635 mm | Comb. 7/1, Middellange duur |
| Buiging (My) | 4.49 kNm | 16.86 kNm | 26.7 % | 1500 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| (zonder k_crit) | 4.49 kNm | 16.86 kNm | 26.7 % | 1500 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 1: | 5.37 kN | 13.68 kN | 39.3 % | 0 mm | Comb. 6/1, Middellange duur |
| Steunpunt 2: | 5.63 kN | 13.68 kN | 41.2 % | 2980 mm | Comb. 7/1, Middellange duur |
| Overspan. 1, Uz_bijk | 3.8 mm | 8.9 mm | 42.3 % | 1500 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |

| | | | | | |
|----------------------|----------------|------------------|--------|---------------------|-----------------------------|
| Overspan. 1, Uz_eind | 5.7 mm | 11.9 mm | 47.9 % | 1500 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |
| Doorbuiging w | 0.26 mm | 1.00 mm | 25.9% | (Controle trilling) | |
| Frequentie f1 | 103.15 Hz | 8.00 Hz | 7.8% | (Controle trilling) | |
| Snelheid v | 0.0037 m/(Ns2) | 814.4300 m/(Ns2) | 0.0% | (Controle trilling) | |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 7/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Geconcentreerde last 2

Combinatie 3/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 6/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Geconcentreerde last 1

Combinatie 11/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

EXTREME KRACHTEN

| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
|-----------|-------------|----------|
| Vz,max | 5.63 kN | 2980 mm |
| My,max | 4.49 kNm | 1500 mm |

STEUNPUNTRACTIES

| Steunpunt | max. (bezwijken) | min. (bezwijken) | Drukspanning |
|-----------|------------------|------------------|------------------------|
| 1: | 5.37 kN | 1.95 kN | 0.67 N/mm ² |
| 2: | 5.63 kN | 2.16 kN | 0.70 N/mm ² |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

| Belastingduurklasse: | Permanent |
|----------------------|-----------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.95/2.63 |
| 2: | 2.16/2.91 |

| Belastingduurklasse: | Middellange duur |
|----------------------|------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.96/5.37 |
| 2: | 3.18/5.63 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| Belastinggeval | Permanente belasting |
|----------------|----------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.17 |
| 2: | 2.40 |

| Belastinggeval | Gebruiksbelasting |
|----------------|-------------------|
|----------------|-------------------|

| | |
|-----------|----------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.07 |
| 2: | 2.18 |

| | |
|----------------|------------------------|
| Belastinggeval | Geconcentreerde last 1 |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 2.24 |
| 2: | 0.76 |

| | |
|----------------|------------------------|
| Belastinggeval | Geconcentreerde last 2 |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 0.74 |
| 2: | 2.26 |

OPMERKINGEN:

- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
 - Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte (fv,d)
-

- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen, vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.
 - De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
 - De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
 - De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw. De berekeningen en afdrucken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative,
-

Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten.

Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan.

Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.

GEEN GESCHIKT PROFIEL GESELECTEERD

9.11.2021

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

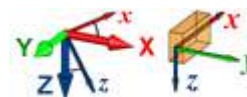
De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staallengte.

Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)

PROJECTINFORMATIE

Ingenieursbureau

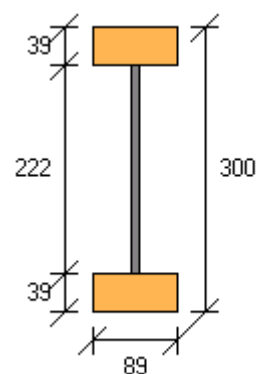


F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\3.3 verdvloer houten randbalk trapopgang.s01

GEOMETRIE GEGEVENS

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Vloerconstructie |
| Profiel: | FJI 89x300 (B=89 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Geen |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Horizontaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 2500.0 |
| Totaal | 2500.0 |



| Opleggingen | Plaats x [mm] | Lengte [mm] | Type |
|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| 1: | 0 | 90 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2: | 2500 | 90 | Roloplegging (Z) |

| | |
|------|--------------------------|
| My,k | 25.29 kNm |
| Mz,k | 2.10 kNm |
| Vz,k | 15.54 kN |
| Vy,k | 9.14 kN |
| Nt,k | 93.62 kN |
| Nc,k | 93.62 kN |
| Ely | 1632.26 kNm ² |
| Elz | 31.61 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 4012.20 kN |
| EA | 92280.60 kN |

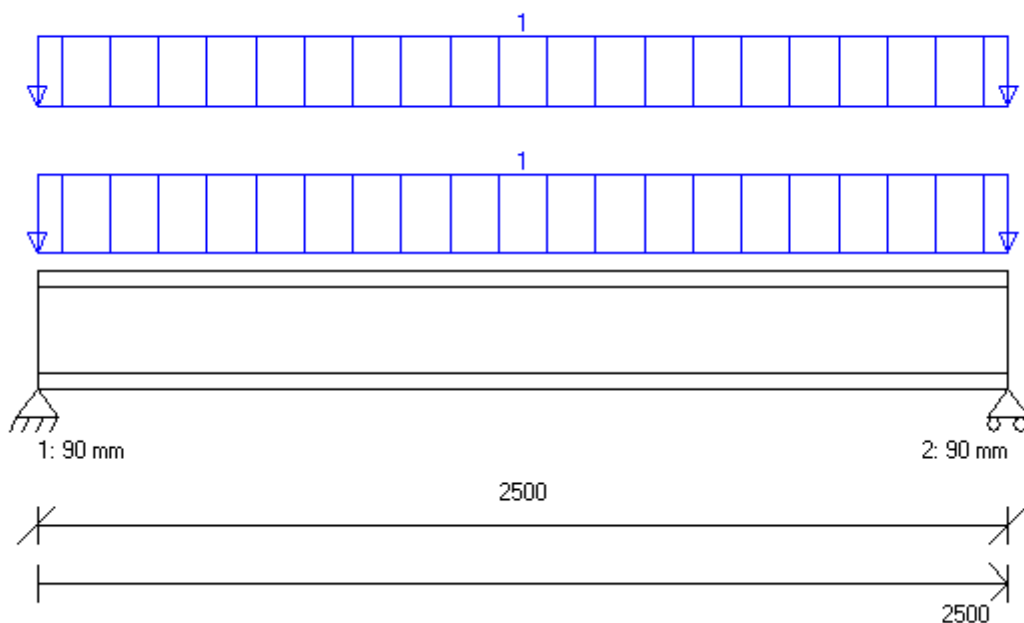
| | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 | |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 | |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens | k_mod,lijf |
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |

GEEN GESCHIKT PROFIEL GESELECTEERD

9.11.2021

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

| | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| Eigen gewicht: | QZ = 0.047 kN/m | x = 0 - 2500 mm |
| Lijnlast 1: | QZ = 4.100 kN/m | x = 0 - 2500 mm |

Gebruiksbelasting (Klasse A (woningen), Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | |
|-------------|-----------------|-----------------|
| Lijnlast 1: | QZ = 4.550 kN/m | x = 0 - 2500 mm |
|-------------|-----------------|-----------------|

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

$0.90 \cdot 1.35 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 2 (ULS, Middellange duur)

$0.90 \cdot 1.35 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot 0.40 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

GEEN GESCHIKT PROFIEL GESELECTEERD

9.11.2021

 Combinatie 3 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

 $0.90 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 5 (ULS, Middellange duur)

 $0.90 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 6 (ULS, Permanent)

 $0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 10 (vervorming, karakteristiek)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 11 (vervorming, karakteristiek)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 14 (vervorming, quasi-permanent)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 15 (vervorming, quasi-permanent)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot 0.30 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 16 (vervorming, frequent)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 17 (vervorming, frequent)

 $1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot 0.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

RESULTATEN BEREKENING

| | |
|------------------|--|
| Norm/Voorschrift | NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB |
| Max. U.C. | 106.0 % |

GEOMETRIE GEGEVENS

| | | |
|------------------------|----------------|------------------|
| Grenswaarde Uz_eind | L/250 | (karakteristiek) |
| Grenswaarde Uz_bijk | L/333 | (karakteristiek) |
| Factor overstek links | 2.00 | |
| Factor overstek rechts | 2.00 | |
| Knik z-richting: | Lc = 1.00*L | |
| Knik y-richting: | Lc = 300.00 mm | |
| Kip in y-richting: | | |

Constructie is volledig gesteund aan bovenzijde (géén kip)

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = lengte overspanning

GEEN GESCHIKT PROFIEL GESELECTEERD

9.11.2021

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

UITGANGSPUNTEN BEREKENING TRILLING

| | |
|---|--------------------------------------|
| Totale breedte vloer [m] | 10.0 m |
| Bovenliggende constructie | Metsä vuren triplex 18 mm |
| Maximum toegestane trillingsstijfheid [mm ¹ /kN] | 1.0 mm ¹ /kN |
| Minimum toegestane eigenfrequentie [Hz] | 8.0 Hz |
| Dempingsmaat | 0.06 |
| Massa voor berekening eigenfrequentie | 5 kg/m ² |
| Transversale stijfheid van de vloerconstructie | 4187 Nm ² /m ¹ |
| Lastspreidingfactor phi,r | 1.000 |

LET OP! In de berekening wordt aangenomen dat de vloerplaten haaks op de lengterichting van de vloerbalken worden geplaatst

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 9.61 kN | 9.06 kN | 106.0 % | 2155 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Buiging (My) | 8.30 kNm | 16.86 kNm | 49.2 % | 1250 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| (zonder k_crit) | 8.30 kNm | 16.86 kNm | 49.2 % | 1250 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 1: | 13.28 kN | 13.68 kN | 97.1 % | 0 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 2: | 13.28 kN | 13.68 kN | 97.1 % | 2500 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Overspan. 1, Uz_bijk | 6.1 mm | 7.5 mm | 81.6 % | 1250 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |
| Overspan. 1, Uz_eind | 8.6 mm | 10.0 mm | 86.1 % | 1250 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |
| Doorbuiging w | 0.20 mm | 1.00 mm | 19.9% | (Controle trilling) | |
| Frequentie f1 | 143.60 Hz | 8.00 Hz | 5.6% | (Controle trilling) | |
| Snelheid v | 0.0049 m/(Ns ²) | 814.4300 m/(Ns ²) | 0.0% | (Controle trilling) | |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 3/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 11/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

EXTREME KRACHTEN

| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
|-----------|-------------|----------|
| Vz,max | 13.28 kN | 0 mm |
| My,max | 8.30 kNm | 1250 mm |

STEUNPUNTRACTIES

| Steunpunt | max. (bezwijkten) | min. (bezwijkten) | Drukspanning |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 1: | 13.28 kN | 4.67 kN | 1.66 N/mm ² |
| 2: | 13.28 kN | 4.67 kN | 1.66 N/mm ² |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

GEEN GESCHIKT PROFIEL GESELECTEERD

9.11.2021

| | |
|----------------------|-----------|
| Belastingduurklasse: | Permanent |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 4.67/6.30 |
| 2: | 4.67/6.30 |

| | |
|----------------------|------------------|
| Belastingduurklasse: | Middellange duur |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 9.37/13.28 |
| 2: | 9.37/13.28 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| | |
|----------------|----------------------|
| Belastinggeval | Permanente belasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 5.18 |
| 2: | 5.18 |

| | |
|----------------|------------------|
| Belastinggeval | Gebuiksbelasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 5.69 |
| 2: | 5.69 |

OPMERKINGEN:

-
- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
 - Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte ($f_{v,d}$)

- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen,

GEEN GESCHIKT PROFIEL GESELECTEERD

9.11.2021

vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.

- De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
- De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
- De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw.

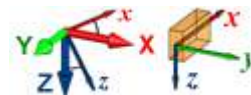
De berekeningen en afdrukken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten. Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan. Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staaf lengte.

Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)



PROJECTINFORMATIE

Ingenieursbureau

F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\3.4 verdvloer balkon stijl en regelwerk.s01

GEOMETRIE GEGEVENS

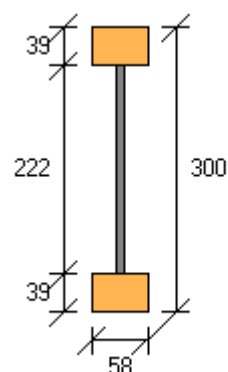
| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Wandconstructie of kolom |
| Profiel: | FJI 58x300 (B=58 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Overal |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |
| Hoek | 90.0 graden |

| | |
|--------------------|-----------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Verticaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 3000.0 |
| Totaal | 3000.0 |

| Opleggingen | Plaats x [mm] | Type |
|----------------------|---------------|-----------------------|
| 1 (met verstijving): | 0 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2 (met verstijving): | 3000 | Roloplegging (X) |

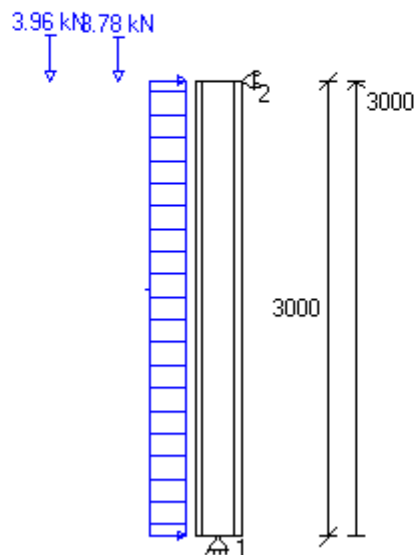
| | |
|------|--------------------------|
| My,k | 16.36 kNm |
| Mz,k | 0.92 kNm |
| Vz,k | 15.05 kN |
| Vy,k | 5.83 kN |
| Nt,k | 59.77 kN |
| Nc,k | 59.77 kN |
| Ely | 1059.76 kNm ² |
| Elz | 8.74 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 2561.40 kN |
| EA | 58912.20 kN |

| | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 | |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 | |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens | k_mod,lijf |



| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

| | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| Puntlast 1: | FZ = 3.96 kN | x = 3000.0 mm |
| Eigen gewicht: | QZ = 0.034 kN/m | x = 0 - 3000 mm |

Gebruiksbelasting (Klasse A (woningen), Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

| | | |
|-------------|--------------|---------------|
| Puntlast 1: | FZ = 3.78 kN | x = 3000.0 mm |
|-------------|--------------|---------------|

Wind belasting (Wind belasting, Korte duur):

| | | |
|-------------|-----------------|-----------------|
| Lijnlast 1: | QX = 0.350 kN/m | x = 0 - 3000 mm |
|-------------|-----------------|-----------------|

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

0.90*1.35*Permanente belasting

Combinatie 2 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.35*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 3 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

0.90*1.20*Permanente belasting

Combinatie 5 (ULS, Middellange duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 6 (ULS, Korte duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 7 (ULS, Korte duur)

0.90*1.20*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 8 (ULS, Permanent)

0.90*Permanente belasting

Combinatie 9 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 11 (ULS, Middellange duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 12 (ULS, Korte duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 13 (ULS, Korte duur)

0.90*Permanente belasting + 0.90*1.50*0.40*Gebruiksbelasting + 0.90*1.50*Wind belasting

Combinatie 16 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 17 (vervorming, quasi-permanent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.30*Gebruiksbelasting

Combinatie 18 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 19 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.50*Gebruiksbelasting

Combinatie 21 (vervorming, frequent)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.20*Wind belasting

Combinatie 22 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting

Combinatie 23 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

Combinatie 25 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.40*Gebruiksbelasting

Combinatie 26 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*Wind belasting

Combinatie 27 (vervorming, karakteristiek)

1.00*Permanente belasting + 1.00*0.40*Gebruiksbelasting + 1.00*Wind belasting

RESULTATEN BEREKENING

Norm/Voorschrift NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB

Max. U.C. 35.3 %

GEOMETRIE GEGEVENS

Grenswaarde Uz_eind L/250 (karakteristiek)

Factor overstek links 2.00

Factor overstek rechts 2.00

Knik z-richting: Lc = 1.00*L

Knik y-richting: Lc = 300.00 mm

Kip in y-richting:

H.o.h. afstand kipsteunen bovenzijde balk: L_k1 = lengte overspanning

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = 300.00 mm

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|--|-----------|------------|---------------|----------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 0.57 kN | 11.29 kN | 5.0 % | 300 mm | Comb. 6/1, Korte duur |
| Druk | 9.49 kN | 39.62 kN | 24.0 % | 0 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Buiging (My) | 0.53 kNm | 1.51 kNm | 35.3 % | 1500 mm | Comb. 6/1, Korte duur |
| (zonder k_crit) | 0.53 kNm | 12.27 kNm | 4.3 % | 1500 mm | Comb. 6/1, Korte duur |
| Buiging+druk | 0.27 | 1.00 | 26.6 % | 1500 mm | Comb. 7/1, Korte duur |
| (My=0.53 kNm, Mz=0.00 kNm, Nx=6.37 kN) | | | | | |
| Overspan. 1, Uz_eind | 0.5 mm | 12.0 mm | 4.1 % | 1500 mm | Comb. 26/1 (karakteristiek) |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 6/1 (Korte duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Wind belasting

Combinatie 3/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 7/1 (Korte duur):

1.08*Permanente belasting + 0.54*Gebruiksbelasting + 1.35*Wind belasting

Combinatie 26/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Wind belasting

EXTREME KRACHTEN

| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
|--------------------|-------------|----------|
| N _{x,max} | 9.49 kN | 0 mm |
| V _{z,max} | 0.71 kN | 0 mm |
| M _{y,max} | 0.53 kNm | 1500 mm |

STEUNPUNTRACTIES

FX:

| Steunpunt | max. (bezwijkten) | min. (bezwijkten) |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 1: | 0.00 kN | -0.71 kN |
| 2: | 0.00 kN | -0.71 kN |

FZ:

| Steunpunt | max. (bezwijkten) | min. (bezwijkten) | Drukspanning |
|-----------|-------------------|-------------------|------------------------|
| 1: | 9.49 kN | 3.66 kN | 2.10 N/mm ² |
| 2: | 0.00 kN | 0.00 kN | - |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

| Belastingduurklasse: | Permanent |
|----------------------|-----------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 3.66/4.94 |
| 2: | 0.00/0.00 |

| Belastingduurklasse: | Middellange duur |
|----------------------|------------------|
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 5.70/9.49 |
| 2: | 0.00/0.00 |

| Belastingduurklasse: | Korte duur | |
|----------------------|-------------|-----------|
| Steunpunt | RX [kN]: | RZ [kN]: |
| 1: | -0.71/-0.71 | 3.66/6.43 |
| 2: | -0.71/-0.71 | 0.00/0.00 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| | |
|----------------|----------------------|
| Belastinggeval | Permanente belasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 4.06 |
| 2: | 0.00 |

| | |
|----------------|-------------------|
| Belastinggeval | Gebruiksbelasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 3.78 |
| 2: | 0.00 |

| | |
|----------------|----------------|
| Belastinggeval | Wind belasting |
| Steunpunt | RX [kN]: |
| 1: | -0.53 |
| 2: | -0.52 |

OPMERKINGEN:

- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
 - Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - Normaalkracht t.p.v. staafas
 - Excentriciteit normaalkrachten apart opgeven
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte (fv,d)
-

- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen, vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.
 - De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
 - De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
 - De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw.
-

De berekeningen en afdrukken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten. Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan. Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.

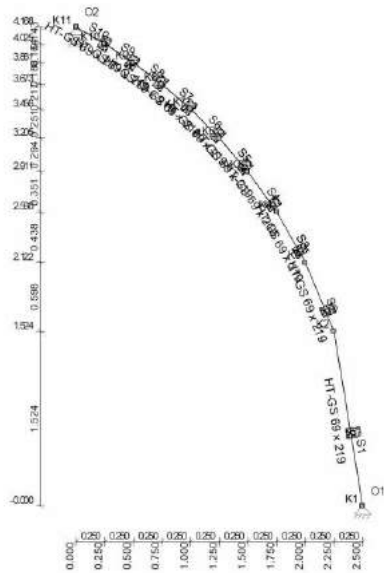
CONSTRUCTIEGEGEVENS

| | | | | | | |
|-------------|---------|--------|-------------|-----------|----------|-----------|
| Projecttype | Knoppen | Staven | Opleggingen | Profielen | Bel.gev. | Bel.comb. |
| 2D-Raamwerk | 11 | 10 | 2 | 1 | 13 | 39 |

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELEN

| Profiel | Profielnaam | Oppervlakte | Iy Materiaal | Hoek |
|---------|----------------|-------------|----------------|------|
| P1 | HT-GS 69 x 219 | 1.5111e-02 | 6.0395e-05 C24 | 0.0 |
| - | - | m2 | m4 - | ° |

MATERIALEN

| Materiaal | Dichtheid | E-Modulus | Uitzettingcoeff |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| C24 | 4.20 | 1.1000e+07 | 50.0000e-07 |
| - | kN/m3 | kN/m2 | C°m |

STAVEN

| StAAF | Knoop B | Knoop E | X-B | Z-B | X-E | Z-E | Lengte Profiel | Positie |
|-------|---------|---------|-------|--------|-------|--------|----------------|------------------|
| S1 | K1 | K2 | 2.500 | 0.000 | 2.250 | -1.524 | 1.544 P1 | 0.000 - L(1.544) |
| S2 | K2 | K3 | 2.250 | -1.524 | 2.000 | -2.122 | 0.648 P1 | 0.000 - L(0.648) |
| S3 | K3 | K4 | 2.000 | -2.122 | 1.750 | -2.560 | 0.504 P1 | 0.000 - L(0.504) |
| S4 | K4 | K5 | 1.750 | -2.560 | 1.500 | -2.911 | 0.431 P1 | 0.000 - L(0.431) |
| S5 | K5 | K6 | 1.500 | -2.911 | 1.250 | -3.205 | 0.386 P1 | 0.000 - L(0.386) |
| S6 | K6 | K7 | 1.250 | -3.205 | 1.000 | -3.456 | 0.354 P1 | 0.000 - L(0.354) |
| S7 | K7 | K8 | 1.000 | -3.456 | 0.750 | -3.673 | 0.331 P1 | 0.000 - L(0.331) |
| S8 | K8 | K9 | 0.750 | -3.673 | 0.500 | -3.861 | 0.313 P1 | 0.000 - L(0.313) |
| S9 | K9 | K10 | 0.500 | -3.861 | 0.250 | -4.025 | 0.299 P1 | 0.000 - L(0.299) |
| S10 | K10 | K11 | 0.250 | -4.025 | 0.000 | -4.168 | 0.288 P1 | 0.000 - L(0.288) |
| - | - | - | m | m | m | m | m - | - |

OPLEGGINGEN

| Oplegging | Object | Positie | X | Z | Yr | HoekYr |
|-----------|--------|---------|------|------|---------|--------|
| O1 | K1 | 0.000 | Vast | Vast | Vrij | 0 |
| O2 | K11 | 0.000 | Vrij | Vast | Vrij | 0 |
| - | - | m | kN/m | kN/m | kNm/rad | ° |

GEWICHTSBEREKENING

| Index | Staven | Berekening | Waarde | Eenheden |
|-------------------|--------------------------------|------------|--------|----------|
| Gemeenschappelijk | Belastingen en vervormingen | NEN-EN1991 | | |
| Lsys1 | Systeemmaat | 2.00 | 2.00 | [m] |
| Height1 | Totale hoogte van constructie | 4.17 | 4.17 | [m] |
| Width1 | Totale diepte van constructie | 2.50 | 2.50 | [m] |
| Width2 | Totale breedte van constructie | 10.00 | 10.00 | [m] |

LR1 (Permanente Belasting)

| Permanente Belasting | | NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011 | |
|---|--|--|---------------------------|
| LR2 (Windbelasting Algemeen) | | | |
| | Windbelasting Algemeen | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Height2 | Totale hoogte van constructie | 4.17 | 4.17 [m] |
| Z1 | Referentiehoogte | 0.6*Height2 | 2.50 [m] |
| Region1 | Regio | 2 | 2.00 |
| Cat1 | Terrein | Onbebouwd | 2.00 |
| Co1 | Orthografie factor (C0) | 1.00 | 1.00 |
| LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk) | | | |
| | Windbelasting van Links + Overdruk | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width3 | Gemiddelde breedte (b) | 2.00 | 2.00 [m] |
| A1 | Belast oppervlak (A) | 8.34 | 8.34 [m ²] |
| Delta1 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd1 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe1 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.67) | 0.80 |
| Cpi1 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True) | 0.20 |
| Z2 | z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp1 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe2 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.67) | -0.53 |
| q1 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1 | -0.60 [kN/m] |
| q2 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi1*Qp1) * Lsys1 | 0.24 [kN/m] |
| Cpe3 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=67.31) | -0.30 |
| q3 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe4 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=60.28) | -0.30 |
| q4 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe5 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=54.54) | -0.30 |
| q5 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe6 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=49.62) | -0.30 |
| q6 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe7 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=45.11) | -0.30 |
| q7 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe8 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=40.96) | -0.35 |
| q8 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp1*Cpe8*CsCd1) * Lsys1 | -0.40 [kN/m] |
| Cpe9 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=40.96) | -0.33 |
| q9 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp1*Cpe9*CsCd1) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe10 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=36.94) | -0.41 |
| q10 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | (Qp1*Cpe10*CsCd1) * Lsys1 | -0.46 [kN/m] |
| Cpe11 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=33.26) | -0.46 |
| q11 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | (Qp1*Cpe11*CsCd1) * Lsys1 | -0.52 [kN/m] |
| Cpe12 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=29.77) | -0.51 |
| q12 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | (Qp1*Cpe12*CsCd1) * Lsys1 | -0.58 [kN/m] |
| LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk) | | | |
| | Windbelasting van Links + Onderdruk | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width4 | Gemiddelde breedte (b) | 2.00 | 2.00 [m] |
| A2 | Belast oppervlak (A) | 8.34 | 8.34 [m ²] |
| Delta2 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd2 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe13 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.67) | -0.53 |
| Cpi2 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe13,Openingen=0.00,Over=False) | -0.30 |
| Z3 | z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp2 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |

| | | | |
|--------|--|--|---------------------------|
| Cpe14 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.67) | -0.53 |
| q13 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1 | -0.60 [kN/m] |
| q14 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi2*Qp2) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe15 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=67.31) | -0.30 |
| q15 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp2*Cpe15*CsCd2) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe16 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=60.28) | -0.30 |
| q16 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp2*Cpe16*CsCd2) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe17 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=54.54) | -0.30 |
| q17 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp2*Cpe17*CsCd2) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe18 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=49.62) | -0.30 |
| q18 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp2*Cpe18*CsCd2) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe19 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=45.11) | -0.30 |
| q19 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp2*Cpe19*CsCd2) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe20 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=40.96) | -0.35 |
| q20 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp2*Cpe20*CsCd2) * Lsys1 | -0.40 [kN/m] |
| Cpe21 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=40.96) | -0.33 |
| q21 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp2*Cpe21*CsCd2) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe22 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=36.94) | -0.41 |
| q22 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | (Qp2*Cpe22*CsCd2) * Lsys1 | -0.46 [kN/m] |
| Cpe23 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=33.26) | -0.46 |
| q23 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | (Qp2*Cpe23*CsCd2) * Lsys1 | -0.52 [kN/m] |
| Cpe24 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=K,Hoek=29.77) | -0.51 |
| q24 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | (Qp2*Cpe24*CsCd2) * Lsys1 | -0.58 [kN/m] |
| LR5 | Windbelasting van Rechts + Overdruk | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width5 | Windbelasting van Rechts + Overdruk | 2.00 | 2.00 [m] |
| A3 | Gemiddelde breedte (b) | 8.34 | 8.34 [m ²] |
| Delta3 | Belast oppervlak (A) | 0.05 | 0.05 |
| CsCd3 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe25 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.67) | 0.80 |
| Cpi3 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe25,Openingen=0.00,Over=True) | 0.20 |
| Z4 | z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp3 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe26 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.67) | 0.80 |
| q25 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp3*Cpe26*CsCd3) * Lsys1 | 0.91 [kN/m] |
| q26 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi3*Qp3) * Lsys1 | 0.24 [kN/m] |
| Cpe27 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=F,Hoek=67.31) | 0.75 |
| q27 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp3*Cpe27*CsCd3) * Lsys1 | 0.85 [kN/m] |
| Cpe28 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=F,Hoek=60.28) | 0.70 |
| q28 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp3*Cpe28*CsCd3) * Lsys1 | 0.80 [kN/m] |
| Cpe29 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=F,Hoek=54.54) | 0.70 |
| q29 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp3*Cpe29*CsCd3) * Lsys1 | 0.79 [kN/m] |
| Cpe30 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=H,Hoek=54.54) | 0.66 |
| q30 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp3*Cpe30*CsCd3) * Lsys1 | 0.75 [kN/m] |
| Cpe31 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=H,Hoek=49.62) | 0.63 |
| q31 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp3*Cpe31*CsCd3) * Lsys1 | 0.71 [kN/m] |
| Cpe32 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=H,Hoek=45.11) | 0.60 |
| q32 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp3*Cpe32*CsCd3) * Lsys1 | 0.68 [kN/m] |
| Cpe33 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=H,Hoek=40.96) | -0.05 |
| q33 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp3*Cpe33*CsCd3) * Lsys1 | -0.06 [kN/m] |
| Cpe34 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=H,Hoek=36.94) | -0.11 |

| | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| q34 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | $(Qp3 * Cpe34 * CsCd3) * Lsys1$ | -0.12 [kN/m] |
| Cpe35 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=33.26) | -0.16 |
| q35 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | $(Qp3 * Cpe35 * CsCd3) * Lsys1$ | -0.18 [kN/m] |
| Cpe36 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=29.77) | -0.20 |
| q36 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | $(Qp3 * Cpe36 * CsCd3) * Lsys1$ | -0.23 [kN/m] |
| LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)) | Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe) | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width6 | Gemiddelde breedte (b) | 2.00 | 2.00 [m] |
| A4 | Belast oppervlak (A) | 8.34 | 8.34 [m ²] |
| Delta4 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd4 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe37 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=1.67) | 0.80 |
| Cpi4 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe37, Openingen=0.00, Over=True) | 0.20 |
| Z5 | z=h; (h<=b) voor knopen: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp4 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe38 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=D, hd=1.67, Eerst=False) | 0.80 |
| q37 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | $(Qp4 * Cpe38 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.91 [kN/m] |
| q38 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | $(Cpi4 * Qp4) * Lsys1$ | 0.24 [kN/m] |
| Cpe39 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=F, Hoek=67.31, Eerst=False) | 0.75 |
| q39 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | $(Qp4 * Cpe39 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.85 [kN/m] |
| Cpe40 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=F, Hoek=60.28, Eerst=False) | 0.70 |
| q40 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | $(Qp4 * Cpe40 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.80 [kN/m] |
| Cpe41 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=F, Hoek=54.54, Eerst=False) | 0.70 |
| q41 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | $(Qp4 * Cpe41 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.79 [kN/m] |
| Cpe42 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=54.54, Eerst=False) | 0.66 |
| q42 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | $(Qp4 * Cpe42 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.75 [kN/m] |
| Cpe43 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=49.62, Eerst=False) | 0.63 |
| q43 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | $(Qp4 * Cpe43 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.71 [kN/m] |
| Cpe44 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=45.11, Eerst=False) | 0.60 |
| q44 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | $(Qp4 * Cpe44 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.68 [kN/m] |
| Cpe45 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=40.96, Eerst=False) | 0.38 |
| q45 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | $(Qp4 * Cpe45 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.44 [kN/m] |
| Cpe46 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=36.94, Eerst=False) | 0.17 |
| q46 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | $(Qp4 * Cpe46 * CsCd4) * Lsys1$ | 0.19 [kN/m] |
| Cpe47 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=33.26, Eerst=False) | -0.03 |
| q47 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | $(Qp4 * Cpe47 * CsCd4) * Lsys1$ | -0.03 [kN/m] |
| Cpe48 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak, Zone=H, Hoek=29.77, Eerst=False) | -0.19 |
| q48 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | $(Qp4 * Cpe48 * CsCd4) * Lsys1$ | -0.22 [kN/m] |
| LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk) | Windbelasting van Rechts + Onderdruk | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width7 | Gemiddelde breedte (b) | 2.00 | 2.00 [m] |
| A5 | Belast oppervlak (A) | 8.34 | 8.34 [m ²] |
| Delta5 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd5 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe49 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=E, hd=1.67) | -0.53 |
| Cpi5 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe49, Opendingen=0.00, Over=False) | -0.30 |
| Z6 | z=h; (h<=b) voor knopen: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp5 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe50 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zo | 0.80 |

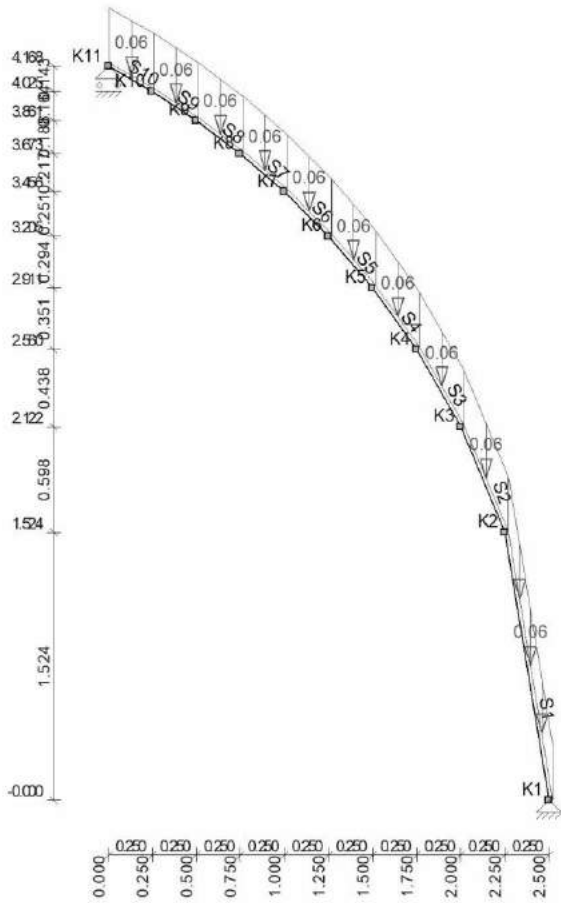
| | | | |
|--------|--|--|---------------------------|
| q49 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | ne=D,hd=1.67) (Qp5*Cpe50*CsCd5) * Lsys1 | 0.91 [kN/m] |
| q50 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi5*Qp5) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe51 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=F,Hoek=67.31) | 0.75 |
| q51 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp5*Cpe51*CsCd5) * Lsys1 | 0.85 [kN/m] |
| Cpe52 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=F,Hoek=60.28) | 0.70 |
| q52 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp5*Cpe52*CsCd5) * Lsys1 | 0.80 [kN/m] |
| Cpe53 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=F,Hoek=54.54) | 0.70 |
| q53 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp5*Cpe53*CsCd5) * Lsys1 | 0.79 [kN/m] |
| Cpe54 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=54.54) | 0.66 |
| q54 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp5*Cpe54*CsCd5) * Lsys1 | 0.75 [kN/m] |
| Cpe55 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=49.62) | 0.63 |
| q55 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp5*Cpe55*CsCd5) * Lsys1 | 0.71 [kN/m] |
| Cpe56 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=45.11) | 0.60 |
| q56 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp5*Cpe56*CsCd5) * Lsys1 | 0.68 [kN/m] |
| Cpe57 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=40.96) | -0.05 |
| q57 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp5*Cpe57*CsCd5) * Lsys1 | -0.06 [kN/m] |
| Cpe58 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=36.94) | -0.11 |
| q58 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | (Qp5*Cpe58*CsCd5) * Lsys1 | -0.12 [kN/m] |
| Cpe59 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=33.26) | -0.16 |
| q59 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | (Qp5*Cpe59*CsCd5) * Lsys1 | -0.18 [kN/m] |
| Cpe60 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=29.77) | -0.20 |
| q60 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | (Qp5*Cpe60*CsCd5) * Lsys1 | -0.23 [kN/m] |
| LR8 | Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)) | | |
| | Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe) | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width8 | Gemiddelde breedte (b) | 2.00 | 2.00 [m] |
| A6 | Belast oppervlak (A) | 8.34 | 8.34 [m ²] |
| Delta6 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd6 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe61 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=1.67) | -0.53 |
| Cpi6 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe61,Openingen=0.00,Over=False) | -0.30 |
| Z7 | z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp6 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe62 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.67,Eerst=False) | 0.80 |
| q61 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp6*Cpe62*CsCd6) * Lsys1 | 0.91 [kN/m] |
| q62 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi6*Qp6) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe63 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=F,Hoek=67.31,Eerst=False) | 0.75 |
| q63 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp6*Cpe63*CsCd6) * Lsys1 | 0.85 [kN/m] |
| Cpe64 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=F,Hoek=60.28,Eerst=False) | 0.70 |
| q64 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp6*Cpe64*CsCd6) * Lsys1 | 0.80 [kN/m] |
| Cpe65 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=F,Hoek=54.54,Eerst=False) | 0.70 |
| q65 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp6*Cpe65*CsCd6) * Lsys1 | 0.79 [kN/m] |
| Cpe66 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=54.54,Eerst=False) | 0.66 |
| q66 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp6*Cpe66*CsCd6) * Lsys1 | 0.75 [kN/m] |
| Cpe67 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=49.62,Eerst=False) | 0.63 |
| q67 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp6*Cpe67*CsCd6) * Lsys1 | 0.71 [kN/m] |
| Cpe68 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=45.11,Eerst=False) | 0.60 |
| q68 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp6*Cpe68*CsCd6) * Lsys1 | 0.68 [kN/m] |
| Cpe69 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=40.96,Eerst=False) | 0.38 |
| q69 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp6*Cpe69*CsCd6) * Lsys1 | 0.44 [kN/m] |
| Cpe70 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=H,Hoek=36.94,Eerst=False) | 0.17 |
| q70 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | (Qp6*Cpe70*CsCd6) * Lsys1 | 0.19 [kN/m] |
| Cpe71 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.03 |

| | | | |
|--|---|--|---------------------------|
| q71 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | .Zone=H, Hoek=33.26, Eerst=False) (Qp6*Cpe71*CsCd6) * Lsys1 | -0.03 [kN/m] |
| Cpe72 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.19 |
| q72 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | .Zone=H, Hoek=29.77, Eerst=False) (Qp6*Cpe72*CsCd6) * Lsys1 | -0.22 [kN/m] |
| LR9 (Windbelasting van Voren + Overdruk) | | | |
| Windbelasting van Voren + Overdruk | | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width9 | Gemiddelde breedte (b) | 2.50 | 2.50 [m] |
| A7 | Belast oppervlak (A) | 10.43 | 10.43 [m ²] |
| Delta7 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd7 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width9, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe73 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.42) | -0.80 |
| Cpi7 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe73, Openingen=0.00, Over=True) | 0.20 |
| Z8 | z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3 | 2.50 | 2.50 [m] |
| Qp7 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 0.60 [kN/m ²] |
| Z9 | z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp8 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe74 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.42) | -0.80 |
| q73 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp7*Cpe74*CsCd7) * Lsys1 | -0.89 [kN/m] |
| q74 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi7*Qp7) * Lsys1 | 0.24 [kN/m] |
| Cpe75 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.30 |
| q75 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | .Zone=I, Hoek=67.31, Richting=90) (Qp7*Cpe75*CsCd7) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| Cpe76 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.30 |
| q76 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | .Zone=I, Hoek=60.28, Richting=90) (Qp7*Cpe76*CsCd7) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| q77 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp8*Cpe76*CsCd7) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| q78 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi7*Qp8) * Lsys1 | 0.24 [kN/m] |
| Cpe77 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.30 |
| q79 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | .Zone=I, Hoek=54.54, Richting=90) (Qp8*Cpe77*CsCd7) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe78 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.30 |
| q80 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | .Zone=I, Hoek=49.62, Richting=90) (Qp8*Cpe78*CsCd7) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe79 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.30 |
| q81 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | .Zone=I, Hoek=45.11, Richting=90) (Qp8*Cpe79*CsCd7) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe80 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.33 |
| q82 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | .Zone=I, Hoek=40.96, Richting=90) (Qp8*Cpe80*CsCd7) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe81 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.35 |
| q83 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | .Zone=I, Hoek=36.94, Richting=90) (Qp8*Cpe81*CsCd7) * Lsys1 | -0.40 [kN/m] |
| Cpe82 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.38 |
| q84 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | .Zone=I, Hoek=33.26, Richting=90) (Qp8*Cpe82*CsCd7) * Lsys1 | -0.43 [kN/m] |
| Cpe83 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.40 |
| q85 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | .Zone=I, Hoek=29.77, Richting=90) (Qp8*Cpe83*CsCd7) * Lsys1 | -0.45 [kN/m] |
| LR10 (Windbelasting van Voren + Onderdruk) | | | |
| Windbelasting van Voren + Onderdruk | | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| Width10 | Gemiddelde breedte (b) | 2.50 | 2.50 [m] |
| A8 | Belast oppervlak (A) | 10.43 | 10.43 [m ²] |
| Delta8 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd8 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width10, h=Height2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe84 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zone=B, hd=0.42) | -0.80 |
| Cpi8 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe84, Openingen=0.00, Over=False) | -0.30 |
| Z10 | z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3 | 2.50 | 2.50 [m] |
| Qp9 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z10, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 0.60 [kN/m ²] |
| Z11 | z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp10 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z11, Terrein=C | 0.61 [kN/m ²] |

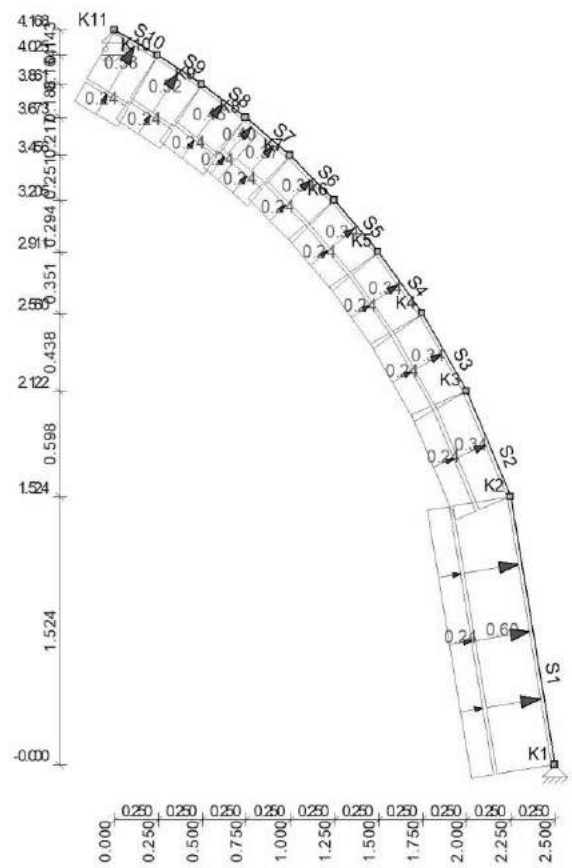
| | | at1,Regio=Region1,C0=Co1 | |
|---------|---|---|---------------------------|
| Cpe85 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.42) | -0.80 |
| q86 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp9*Cpe85*CsCd8) * Lsys1 | -0.89 [kN/m] |
| q87 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi8*Qp9) * Lsys1 | -0.36 [kN/m] |
| Cpe86 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=67.31,Richting=90) | -0.30 |
| q88 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp9*Cpe86*CsCd8) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| Cpe87 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=60.28,Richting=90) | -0.30 |
| q89 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp9*Cpe87*CsCd8) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| q90 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp10*Cpe87*CsCd8) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| q91 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi8*Qp10) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe88 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=54.54,Richting=90) | -0.30 |
| q92 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp10*Cpe88*CsCd8) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe89 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=49.62,Richting=90) | -0.30 |
| q93 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp10*Cpe89*CsCd8) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe90 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=45.11,Richting=90) | -0.30 |
| q94 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp10*Cpe90*CsCd8) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe91 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=40.96,Richting=90) | -0.33 |
| q95 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp10*Cpe91*CsCd8) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe92 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=36.94,Richting=90) | -0.35 |
| q96 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | (Qp10*Cpe92*CsCd8) * Lsys1 | -0.40 [kN/m] |
| Cpe93 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=33.26,Richting=90) | -0.38 |
| q97 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | (Qp10*Cpe93*CsCd8) * Lsys1 | -0.43 [kN/m] |
| Cpe94 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=29.77,Richting=90) | -0.40 |
| q98 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | (Qp10*Cpe94*CsCd8) * Lsys1 | -0.45 [kN/m] |
| LR11 | Windbelasting van Achteren + Overdruk | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 | |
| | Windbelasting van Achteren + Overdruk | | |
| Width11 | Gemiddelde breedte (b) | 2.50 | 2.50 [m] |
| A9 | Belast oppervlak (A) | 10.43 | 10.43 [m ²] |
| Delta9 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd9 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width11,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe95 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=B,hd=0.42) | -0.80 |
| Cpi9 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe95,Openingen=0.00,Over=True) | 0.20 |
| Z12 | z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3 | 2.50 | 2.50 [m] |
| Qp11 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z12,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1) | 0.60 [kN/m ²] |
| Z13 | z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 | 4.17 | 4.17 [m] |
| Qp12 | Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z13,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1) | 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe96 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.42) | -0.50 |
| q99 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp11*Cpe96*CsCd9) * Lsys1 | -0.55 [kN/m] |
| q100 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi9*Qp11) * Lsys1 | 0.24 [kN/m] |
| Cpe97 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=67.31,Richting=90) | -0.30 |
| q101 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp11*Cpe97*CsCd9) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| Cpe98 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=60.28,Richting=90) | -0.30 |
| q102 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp11*Cpe98*CsCd9) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| q103 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp12*Cpe98*CsCd9) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| q104 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi9*Qp12) * Lsys1 | 0.24 [kN/m] |
| Cpe99 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=54.54,Richting=90) | -0.30 |
| q105 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp12*Cpe99*CsCd9) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe100 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=49.62,Richting=90) | -0.30 |
| q106 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp12*Cpe100*CsCd9) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe101 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=45.11,Richting=90) | -0.30 |
| q107 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp12*Cpe101*CsCd9) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe102 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak,Zone=I,Hoek=40.96,Richting=90) | -0.33 |

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| q108 Cpe103 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | ,Zone=I, Hoek=40.96, Richting=90) (Qp12*Cpe102*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.37 [kN/m] -0.35 |
| q109 Cpe104 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | ,Zone=I, Hoek=36.94, Richting=90) (Qp12*Cpe103*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.40 [kN/m] -0.38 |
| q110 Cpe105 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | ,Zone=I, Hoek=33.26, Richting=90) (Qp12*Cpe104*CsCd9) * Lsys1 NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak | -0.43 [kN/m] -0.40 |
| q111 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | ,Zone=I, Hoek=29.77, Richting=90) (Qp12*Cpe105*CsCd9) * Lsys1 | -0.45 [kN/m] |
| LR12 (Windbelasting van Achteren + Onderdruk) | | | |
| Width12 | Windbelasting van Achteren + Onderdruk Gemiddelde breedte (b) | NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 2.50 | 2.50 [m] |
| A10 | Belast oppervlak (A) | 10.43 | 10.43 [m ²] |
| Delta10 | | 0.05 | 0.05 |
| CsCd10 | Constructie factor (CsCd) | NEN-EN1991-1-4#6(b=Width12, h=H eight2, Terrein=Cat1, Regio=Region1, C0=Co1, Bijlage=C) | 0.93 |
| Cpe106 | Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe) | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zo ne=B, hd=0.42) | -0.80 |
| Cpi10 | Interne druk; Druk coefficient (Cpi) | EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe106, Ope ningen=0.00, Over=False) | -0.30 |
| Z14 Qp13 | z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | 2.50 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z14, Terrein= Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 2.50 [m] 0.60 [kN/m ²] |
| Z15 Qp14 | z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11 Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50) | 4.17 NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z15, Terrein= Cat1, Regio=Region1, C0=Co1) | 4.17 [m] 0.61 [kN/m ²] |
| Cpe107 | Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand, Zo ne=C, hd=0.42) | -0.50 |
| q112 | Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1 | (Qp13*Cpe107*CsCd10) * Lsys1 | -0.55 [kN/m] |
| q113 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi10*Qp13) * Lsys1 | -0.36 [kN/m] |
| Cpe108 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S2 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=67.31, Richting=90) | -0.30 |
| q114 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S2 | (Qp13*Cpe108*CsCd10) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| Cpe109 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S3 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=60.28, Richting=90) | -0.30 |
| q115 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp13*Cpe109*CsCd10) * Lsys1 | -0.33 [kN/m] |
| q116 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S3 | (Qp14*Cpe109*CsCd10) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| q117 | Interne druk; Verdeelde element belasting (q) | (Cpi10*Qp14) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe110 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S4 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=54.54, Richting=90) | -0.30 |
| q118 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S4 | (Qp14*Cpe110*CsCd10) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe111 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S5 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=49.62, Richting=90) | -0.30 |
| q119 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S5 | (Qp14*Cpe111*CsCd10) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe112 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S6 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=45.11, Richting=90) | -0.30 |
| q120 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S6 | (Qp14*Cpe112*CsCd10) * Lsys1 | -0.34 [kN/m] |
| Cpe113 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S7 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=40.96, Richting=90) | -0.33 |
| q121 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S7 | (Qp14*Cpe113*CsCd10) * Lsys1 | -0.37 [kN/m] |
| Cpe114 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S8 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=36.94, Richting=90) | -0.35 |
| q122 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S8 | (Qp14*Cpe114*CsCd10) * Lsys1 | -0.40 [kN/m] |
| Cpe115 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S9 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=33.26, Richting=90) | -0.38 |
| q123 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S9 | (Qp14*Cpe115*CsCd10) * Lsys1 | -0.43 [kN/m] |
| Cpe116 | Wolfsdak; Druk coefficient (Cpe): S10 | NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wolfsdak ,Zone=I, Hoek=29.77, Richting=90) | -0.40 |
| q124 | Wolfsdak; Verdeelde element belasting (q): S10 | (Qp14*Cpe116*CsCd10) * Lsys1 | -0.45 [kN/m] |
| LR13 (Sneeuwbelasting) | | | |
| Index | Sneeuwbelasting | NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011 | |
| LR13 (Sneeuwbelasting) | Staven | Berekening | Waarde Eenheden |
| Sk1 | Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk) | NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1) | 0.70 [kN/m ²] |
| Ce1 | De milieucoefficient (Ce) | NEN-EN1991-1-3#5.2.7() | 1.00 |
| Ct1 | De thermische coefficient (Ct) | NEN-EN1991-1-3#5.2.8() | 1.00 |

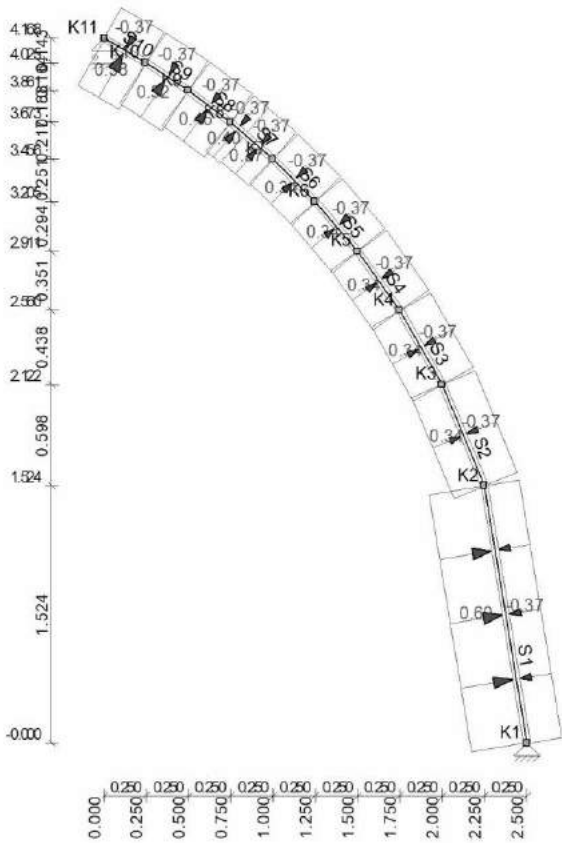
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



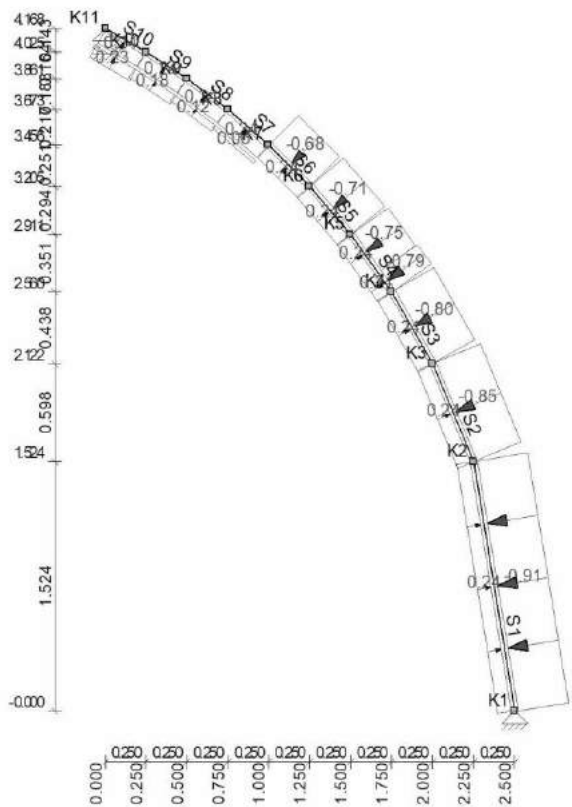
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



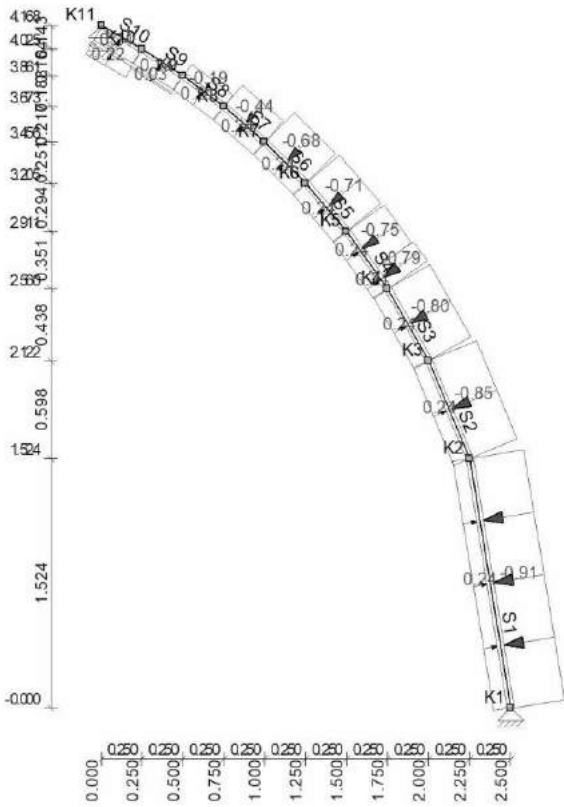
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



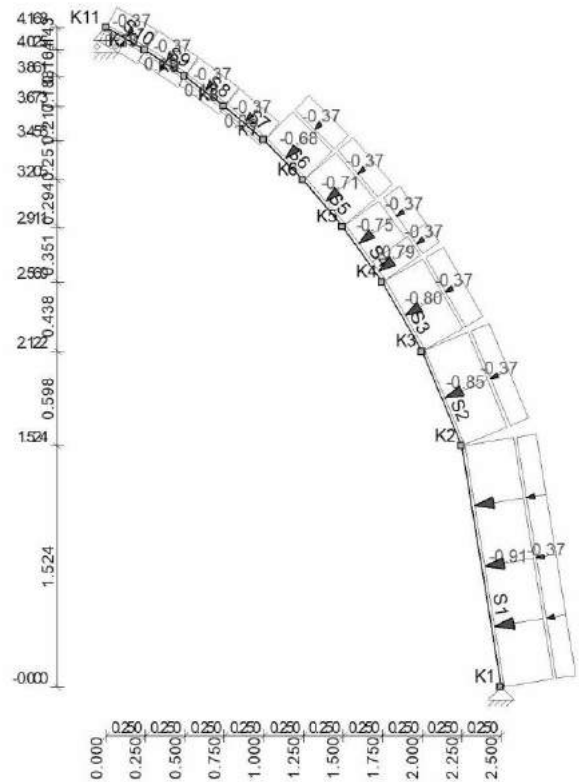
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



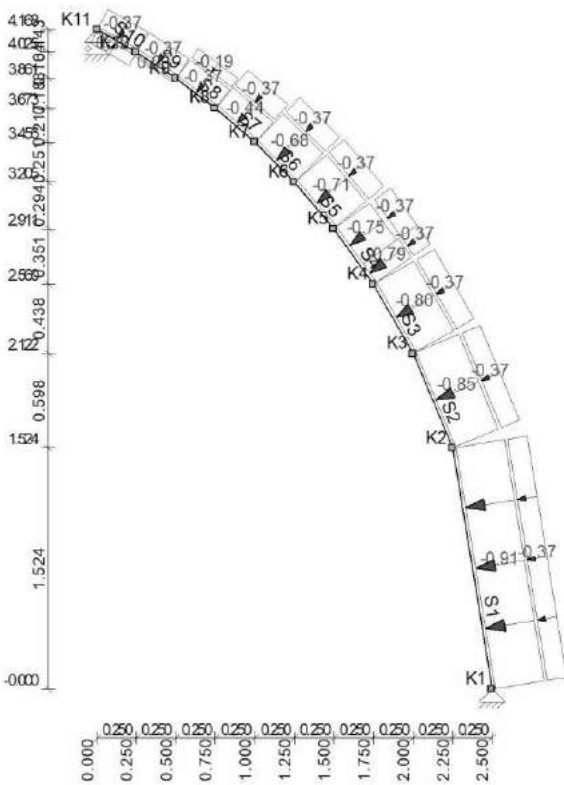
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK (2E CPE)



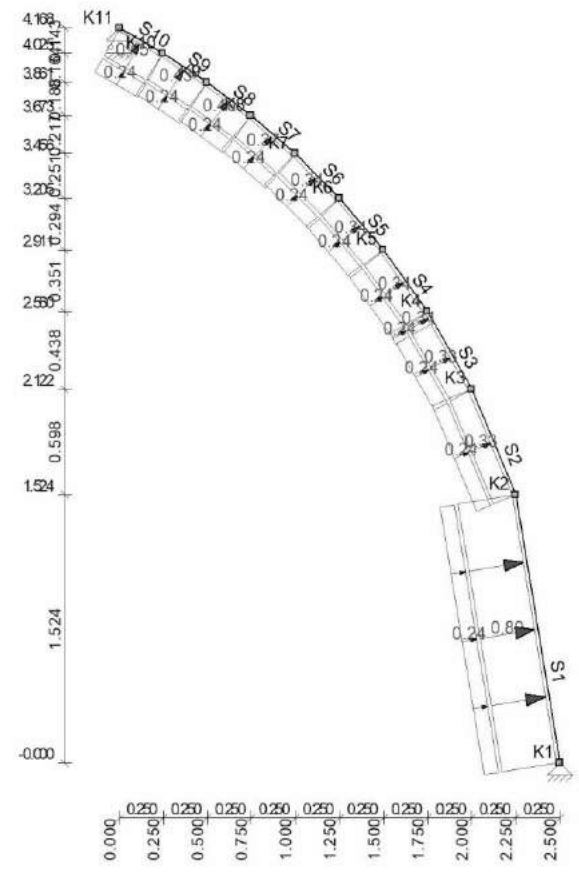
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



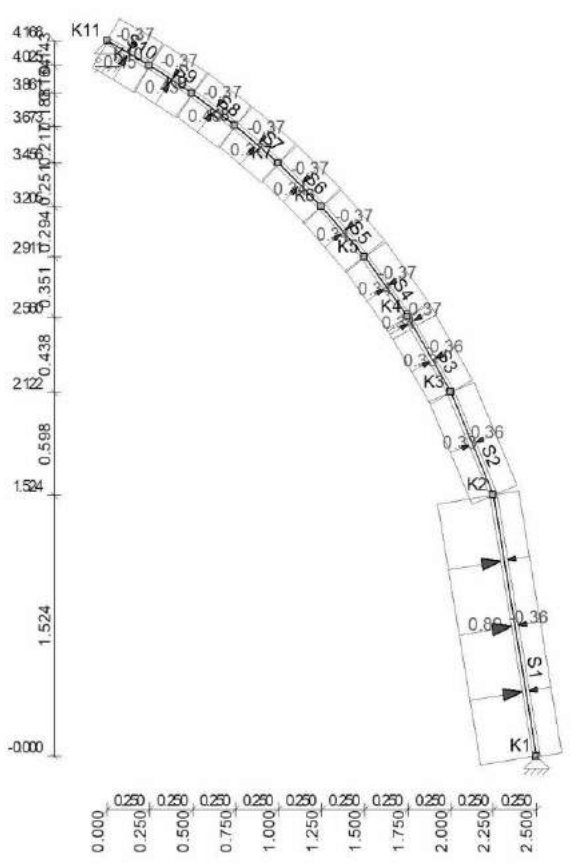
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK (2E CPE)



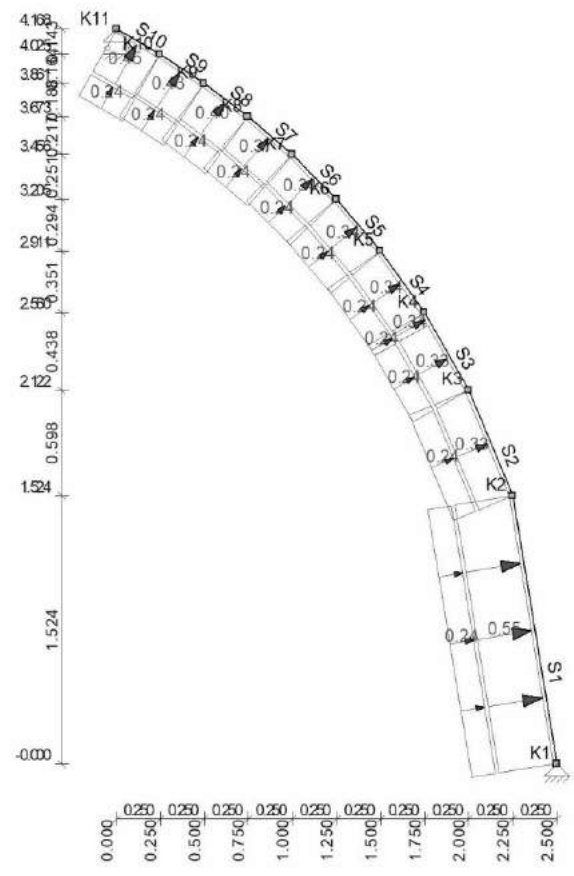
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



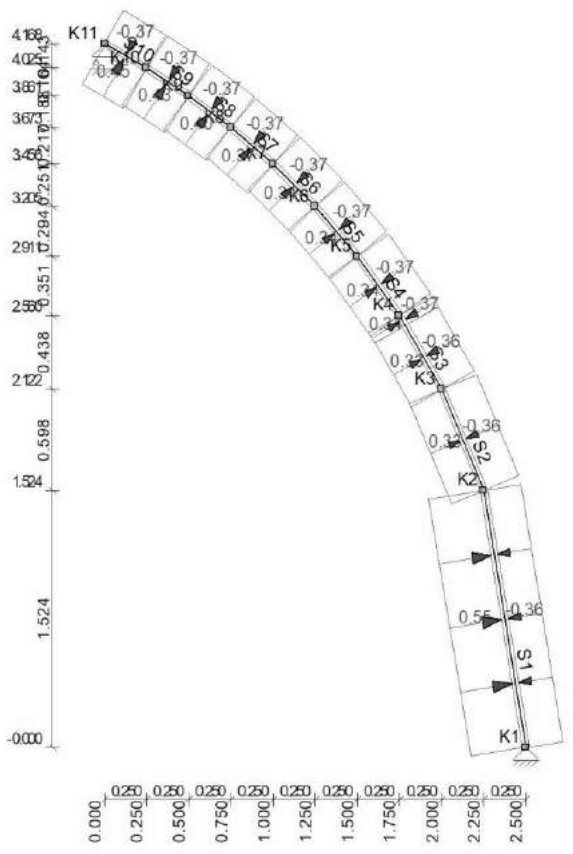
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



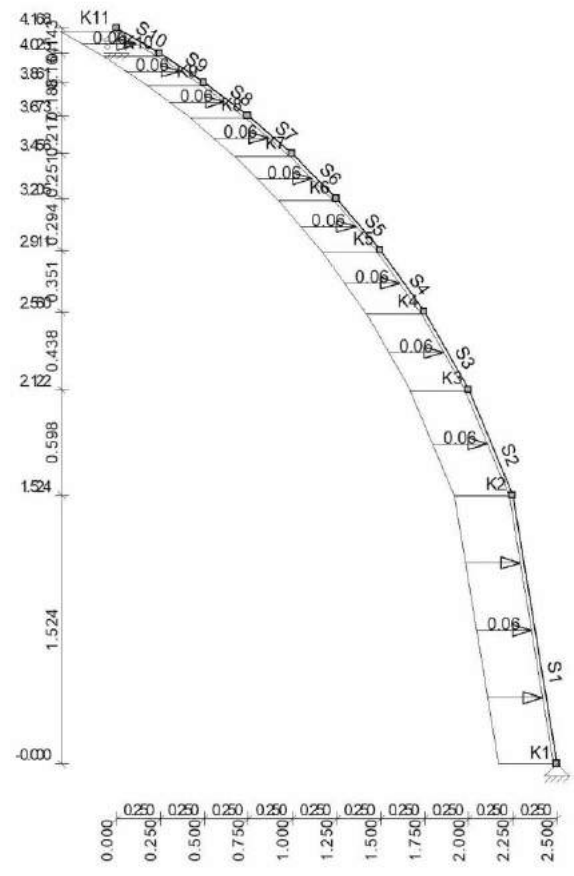
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + OVERDRUK



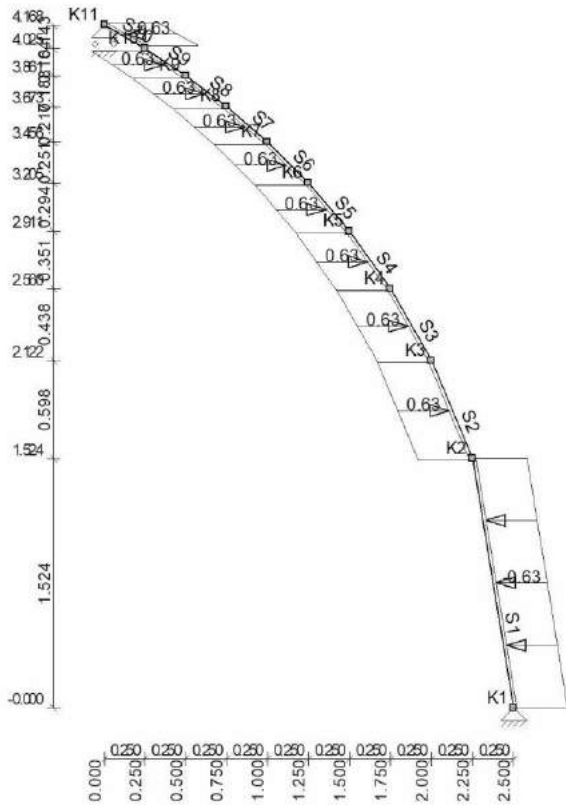
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN ACHTEREN + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.12 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.13 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



BELASTINGSGEVALLEN

| Type | Beginwaarde | Eindwaarde | Beginafstand | Eindafstand | Richting Staaf of knoop |
|--|---------------------|--------------|--------------|-------------|-------------------------|
| B.G.1: Permanente Belasting | | | | | |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 1.544(L) | Z" S1 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.648(L) | Z" S2 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.504(L) | Z" S3 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.431(L) | Z" S4 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.386(L) | Z" S5 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.354(L) | Z" S6 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.331(L) | Z" S7 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.313(L) | Z" S8 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.299(L) | Z" S9 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.288(L) | Z" S10 |
| Som lasten | X: 0,00 kN Z: 0.32 | | kN | | |
| B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk | | | | | |
| q | 0.60 (-q1) | 0.60 (-q1) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | 0.24 (q2) | 0.24 (q2) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S6,S8-S10 |
| q | 0.34 (-q3) | 0.34 (-q3) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | 0.34 (-q4) | 0.34 (-q4) | 0.000 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q5) | 0.34 (-q5) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | 0.34 (-q6) | 0.34 (-q6) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | 0.34 (-q7) | 0.34 (-q7) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.40 (-q8) | 0.40 (-q8) | 0.220 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.24 (q2) | 0.24 (q2) | 0.220 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.37 (-q9) | 0.37 (-q9) | 0.000 | 0.220 | Z' S7 |
| q | 0.24 (q2) | 0.24 (q2) | 0.000 | 0.220 | Z' S7 |
| q | 0.46 (-q10) | 0.46 (-q10) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.52 (-q11) | 0.52 (-q11) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.58 (-q12) | 0.58 (-q12) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |
| Som lasten | X: 2,93 kN Z: -1.67 | | kN | | |

B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk

| | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------|----------|-----------------|
| q | 0.60 (-q13) | 0.60 (-q13) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | -0.37 (q14) | -0.37 (q14) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S6,S8-S10 |
| q | 0.34 (-q15) | 0.34 (-q15) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | 0.34 (-q16) | 0.34 (-q16) | 0.000 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q17) | 0.34 (-q17) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | 0.34 (-q18) | 0.34 (-q18) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | 0.34 (-q19) | 0.34 (-q19) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.40 (-q20) | 0.40 (-q20) | 0.220 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | -0.37 (q14) | -0.37 (q14) | 0.220 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.37 (-q21) | 0.37 (-q21) | 0.000 | 0.220 | Z' S7 |
| q | -0.37 (q14) | -0.37 (q14) | 0.000 | 0.220 | Z' S7 |
| q | 0.46 (-q22) | 0.46 (-q22) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.52 (-q23) | 0.52 (-q23) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.58 (-q24) | 0.58 (-q24) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: 0,39 kN Z: -0.15 kN

B.G.4: Windbelasting van Rechts + Overdruk

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|----------|-----------------|
| q | -0.91 (-q25) | -0.91 (-q25) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | 0.24 (q26) | 0.24 (q26) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S3,S5-S10 |
| q | -0.85 (-q27) | -0.85 (-q27) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | -0.80 (-q28) | -0.80 (-q28) | 0.000 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | -0.79 (-q29) | -0.79 (-q29) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | 0.24 (q26) | 0.24 (q26) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | -0.75 (-q30) | -0.75 (-q30) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | 0.24 (q26) | 0.24 (q26) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.71 (-q31) | -0.71 (-q31) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | -0.68 (-q32) | -0.68 (-q32) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.06 (-q33) | 0.06 (-q33) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.12 (-q34) | 0.12 (-q34) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.18 (-q35) | 0.18 (-q35) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.23 (-q36) | 0.23 (-q36) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: -1,77 kN Z: 0.42 kN

B.G.5: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|----------|-----------------|
| q | -0.91 (-q37) | -0.91 (-q37) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | 0.24 (q38) | 0.24 (q38) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S3,S5-S10 |
| q | -0.85 (-q39) | -0.85 (-q39) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | -0.80 (-q40) | -0.80 (-q40) | 0.000 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | -0.79 (-q41) | -0.79 (-q41) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | 0.24 (q38) | 0.24 (q38) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | -0.75 (-q42) | -0.75 (-q42) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | 0.24 (q38) | 0.24 (q38) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |

Type Beginwaarde Eindwaarde Beginafstand Eindafstand Richting Staaf of knoop

B.G.5: Windbelasting van Rechts + Overdruk (2e Cpe)

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|----------|--------|
| q | -0.71 (-q43) | -0.71 (-q43) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | -0.68 (-q44) | -0.68 (-q44) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | -0.44 (-q45) | -0.44 (-q45) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | -0.19 (-q46) | -0.19 (-q46) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.03 (-q47) | 0.03 (-q47) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.22 (-q48) | 0.22 (-q48) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: -1,97 kN Z: 0.66 kN

B.G.6: Windbelasting van Rechts + Onderdruk

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|----------|-----------------|
| q | -0.91 (-q49) | -0.91 (-q49) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | -0.37 (q50) | -0.37 (q50) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S3,S5-S10 |
| q | -0.85 (-q51) | -0.85 (-q51) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | -0.80 (-q52) | -0.80 (-q52) | 0.000 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | -0.79 (-q53) | -0.79 (-q53) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | -0.37 (q50) | -0.37 (q50) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | -0.75 (-q54) | -0.75 (-q54) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.37 (q50) | -0.37 (q50) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.71 (-q55) | -0.71 (-q55) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | -0.68 (-q56) | -0.68 (-q56) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.06 (-q57) | 0.06 (-q57) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.12 (-q58) | 0.12 (-q58) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.18 (-q59) | 0.18 (-q59) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.23 (-q60) | 0.23 (-q60) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: -4,31 kN Z: 1.94 kN

B.G.7: Windbelasting van Rechts + Onderdruk (2e Cpe)

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|----------|-----------------|
| q | -0.91 (-q61) | -0.91 (-q61) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | -0.37 (q62) | -0.37 (q62) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S3,S5-S10 |
| q | -0.85 (-q63) | -0.85 (-q63) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | -0.80 (-q64) | -0.80 (-q64) | 0.000 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | -0.79 (-q65) | -0.79 (-q65) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | -0.37 (q62) | -0.37 (q62) | 0.000 | 0.145 | Z' S4 |
| q | -0.75 (-q66) | -0.75 (-q66) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.37 (q62) | -0.37 (q62) | 0.145 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.71 (-q67) | -0.71 (-q67) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | -0.68 (-q68) | -0.68 (-q68) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | -0.44 (-q69) | -0.44 (-q69) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | -0.19 (-q70) | -0.19 (-q70) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.03 (-q71) | 0.03 (-q71) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.22 (-q72) | 0.22 (-q72) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: -4,50 kN Z: 2.19 kN

B.G.8: Windbelasting van Voren + Overdruk

| | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------|----------|-----------|
| q | 0.89 (-q73) | 0.89 (-q73) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | 0.24 (q74) | 0.24 (q74) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S2 |
| q | 0.33 (-q75) | 0.33 (-q75) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | 0.33 (-q76) | 0.33 (-q76) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | 0.24 (q74) | 0.24 (q74) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q77) | 0.34 (-q77) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.24 (q78) | 0.24 (q78) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q79) | 0.34 (-q79) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | 0.24 (q78) | 0.24 (q78) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4-S10 |
| q | 0.34 (-q80) | 0.34 (-q80) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | 0.34 (-q81) | 0.34 (-q81) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.37 (-q82) | 0.37 (-q82) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.40 (-q83) | 0.40 (-q83) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.43 (-q84) | 0.43 (-q84) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.45 (-q85) | 0.45 (-q85) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: 3,30 kN Z: -1.66 kN

B.G.9: Windbelasting van Voren + Onderdruk

| | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------|----------|-----------|
| q | 0.89 (-q86) | 0.89 (-q86) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | -0.36 (q87) | -0.36 (q87) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S2 |
| q | 0.33 (-q88) | 0.33 (-q88) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | 0.33 (-q89) | 0.33 (-q89) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | -0.36 (q87) | -0.36 (q87) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q90) | 0.34 (-q90) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | -0.37 (q91) | -0.37 (q91) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q92) | 0.34 (-q92) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.37 (q91) | -0.37 (q91) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4-S10 |
| q | 0.34 (-q93) | 0.34 (-q93) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | 0.34 (-q94) | 0.34 (-q94) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.37 (-q95) | 0.37 (-q95) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.40 (-q96) | 0.40 (-q96) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.43 (-q97) | 0.43 (-q97) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.45 (-q98) | 0.45 (-q98) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: 0,78 kN Z: -0.15 kN

B.G.10: Windbelasting van Achteren + Overdruk

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|----------|-----------|
| q | 0.55 (-q99) | 0.55 (-q99) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | 0.24 (q100) | 0.24 (q100) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S2 |
| q | 0.33 (-q101) | 0.33 (-q101) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | 0.33 (-q102) | 0.33 (-q102) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | 0.24 (q100) | 0.24 (q100) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q103) | 0.34 (-q103) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.24 (q104) | 0.24 (q104) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q105) | 0.34 (-q105) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | 0.24 (q104) | 0.24 (q104) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4-S10 |
| q | 0.34 (-q106) | 0.34 (-q106) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | 0.34 (-q107) | 0.34 (-q107) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.37 (-q108) | 0.37 (-q108) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.40 (-q109) | 0.40 (-q109) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.43 (-q110) | 0.43 (-q110) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.45 (-q111) | 0.45 (-q111) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |

Som lasten X: 2,79 kN Z: -1.58 kN

B.G.11: Windbelasting van Achteren + Onderdruk

| | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------|-------------|-----------|
| q | 0.55 (-q112) | 0.55 (-q112) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1 |
| q | -0.36 (q113) | -0.36 (q113) | 0.000 | 1.544(L) | Z' S1-S2 |
| q | 0.33 (-q114) | 0.33 (-q114) | 0.000 | 0.648(L) | Z' S2 |
| q | 0.33 (-q115) | 0.33 (-q115) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | -0.36 (q113) | -0.36 (q113) | 0.000 | 0.435 | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q116) | 0.34 (-q116) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | -0.37 (q117) | -0.37 (q117) | 0.435 | 0.504(L) | Z' S3 |
| q | 0.34 (-q118) | 0.34 (-q118) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4 |
| q | -0.37 (q117) | -0.37 (q117) | 0.000 | 0.431(L) | Z' S4-S10 |
| q | 0.34 (-q119) | 0.34 (-q119) | 0.000 | 0.386(L) | Z' S5 |
| q | 0.34 (-q120) | 0.34 (-q120) | 0.000 | 0.354(L) | Z' S6 |
| q | 0.37 (-q121) | 0.37 (-q121) | 0.000 | 0.331(L) | Z' S7 |
| q | 0.40 (-q122) | 0.40 (-q122) | 0.000 | 0.313(L) | Z' S8 |
| q | 0.43 (-q123) | 0.43 (-q123) | 0.000 | 0.299(L) | Z' S9 |
| q | 0.45 (-q124) | 0.45 (-q124) | 0.000 | 0.288(L) | Z' S10 |
| Som lasten X: | | | 0,28 kN | Z: -0.06 kN | |

B.G.12: Kniklengte (Asymmetrisch)

| | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------|------------|--------|
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 1.544(L) | X" S1 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.648(L) | X" S2 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.504(L) | X" S3 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.431(L) | X" S4 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.386(L) | X" S5 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.354(L) | X" S6 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.331(L) | X" S7 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.313(L) | X" S8 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.299(L) | X" S9 |
| qG | 0.06 (1.00x) | 0.06 (1.00x) | 0.000 | 0.288(L) | X" S10 |
| Som lasten X: | | | 0,32 kN | Z: 0.00 kN | |

B.G.13: Kniklengte (Symmetrisch)

| | | | | | |
|---------------|----------------|----------------|---------|------------|--------|
| qG | 0.06 (-10.00x) | 0.06 (-10.00x) | 0.000 | 1.544(L) | X" S1 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.648(L) | X" S2 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.504(L) | X" S3 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.431(L) | X" S4 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.386(L) | X" S5 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.354(L) | X" S6 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.331(L) | X" S7 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.313(L) | X" S8 |
| qG | 0.06 (10.00x) | 0.06 (10.00x) | 0.000 | 0.299(L) | X" S9 |
| qG | 0.06 (-10.00x) | 0.06 (-10.00x) | 0.000 | 0.288(L) | X" S10 |
| Som lasten X: | | | 0,91 kN | Z: 0.00 kN | |

- - - m - -

B.G. OPLEGREACTIES

| B.C. | Oplegging | Knoop | X | Z | My |
|-------|--------------|-------|-------|-------|------|
| B.G.1 | O1 | K1 | 0.00 | -0.21 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | -0.11 | 0.00 |
| | Som Reacties | | 0.00 | -0.32 | |
| | Som Lasten | | 0.00 | 0.32 | |
| B.G.2 | O1 | K1 | -2.93 | -1.49 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 3.16 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -2.93 | 1.67 | |
| | Som Lasten | | 2.93 | -1.67 | |
| B.G.3 | O1 | K1 | -0.39 | -0.13 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 0.28 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -0.39 | 0.15 | |
| | Som Lasten | | 0.39 | -0.15 | |
| B.G.4 | O1 | K1 | 1.77 | 0.38 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | -0.80 | 0.00 |
| | Som Reacties | | 1.77 | -0.42 | |
| | Som Lasten | | -1.77 | 0.42 | |
| B.G.5 | O1 | K1 | 1.97 | 0.59 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | -1.26 | 0.00 |
| | Som Reacties | | 1.97 | -0.66 | |
| | Som Lasten | | -1.97 | 0.66 | |
| B.G.6 | O1 | K1 | 4.31 | 1.73 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | -3.68 | 0.00 |
| | Som Reacties | | 4.31 | -1.94 | |
| | Som Lasten | | -4.31 | 1.94 | |

| | | | | | |
|--------|--------------|-----|-------|-------|------|
| B.G.7 | O1 | K1 | 4.50 | 1.95 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | -4.13 | 0.00 |
| | Som Reacties | | 4.50 | -2.19 | |
| | Som Lasten | | -4.50 | 2.19 | |
| B.G.8 | O1 | K1 | -3.30 | -1.48 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 3.14 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -3.30 | 1.66 | |
| | Som Lasten | | 3.30 | -1.66 | |
| B.G.9 | O1 | K1 | -0.78 | -0.13 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 0.28 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -0.78 | 0.15 | |
| | Som Lasten | | 0.78 | -0.15 | |
| B.G.10 | O1 | K1 | -2.79 | -1.40 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 2.98 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -2.79 | 1.58 | |
| | Som Lasten | | 2.79 | -1.58 | |
| B.G.11 | O1 | K1 | -0.28 | -0.06 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 0.12 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -0.28 | 0.06 | |
| | Som Lasten | | 0.28 | -0.06 | |
| B.G.12 | O1 | K1 | -0.32 | -0.30 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 0.30 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -0.32 | 0.00 | |
| | Som Lasten | | 0.32 | 0.00 | |
| B.G.13 | O1 | K1 | -0.91 | -1.80 | 0.00 |
| | O2 | K11 | 0.00 | 1.80 | 0.00 |
| | Som Reacties | | -0.91 | 0.00 | |
| | Som Lasten | | 0.91 | 0.00 | |
| - | - | - | kN | kN | kNm |

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.2
 Fu.C.2 = 1.08*B.G.1 + 1.15*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.4
 Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.5
 Fu.C.5 = 1.08*B.G.1 + 1.15*B.G.6
 Fu.C.6 = 1.08*B.G.1 + 1.15*B.G.7
 Fu.C.7 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.8
 Fu.C.8 = 1.08*B.G.1 + 1.15*B.G.9
 Fu.C.9 = 0.90*B.G.1 + 1.15*B.G.10
 Fu.C.10 = 1.08*B.G.1 + 1.15*B.G.11
 Fu.C.11 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.12 = 0.90*B.G.1

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

| Staaf | B.C. | Mb | Mmax | xMmax | Me | x-M0 | x-M0 T/D | Nmax | Vb | Vmax | Ve |
|-------|---------|--------------|--------------|-------|--------------|-------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| S1 | Fu.C.1 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 3.51 | 0.000 | 0.000 D | -2.42 | 3.02 | 3.02 | 1.53 |
| | Fu.C.6 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | -5.63 | 0.000 | 0.000 T | 2.93 | -4.79 | -4.79 | -2.51 |
| | Fu.C.7 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 3.77 | 0.000 | 0.000 D | -2.48 | 3.43 | 3.43 | 1.45 |
| | Fu.C.8 | 0.00 | 0.58 | 1.390 | 0.57 | 0.000 | 0.000 D | -0.52 | 0.83 | 0.83 | -0.09 |
| S2 | Fu.C.1 | 3.51 | 0.00 | 0.000 | 3.99 | 0.000 | 0.000 D | -2.62 | 0.95 | 0.95 | 0.52 |
| | Fu.C.6 | -5.63 | 0.00 | 0.000 | -6.48 | 0.000 | 0.000 T | 3.47 | -1.76 | -1.76 | -0.84 |
| | Fu.C.7 | 3.77 | 0.00 | 0.000 | 4.19 | 0.000 | 0.000 D | -2.66 | 0.85 | 0.85 | 0.44 |
| S3 | Fu.C.5 | -6.13 | -6.17 | 0.249 | -6.13 | 0.000 | 0.000 T | 3.26 | -0.34 | 0.35 | 0.35 |
| | Fu.C.6 | -6.48 | -6.54 | 0.300 | -6.51 | 0.000 | 0.000 T | 3.58 | -0.41 | -0.41 | 0.28 |
| | Fu.C.7 | 4.19 | 4.20 | 0.187 | 4.17 | 0.000 | 0.000 D | -2.66 | 0.12 | -0.20 | -0.20 |
| | Fu.C.9 | 3.82 | 3.86 | 0.331 | 3.85 | 0.000 | 0.000 D | -2.50 | 0.21 | 0.21 | -0.11 |
| S4 | Fu.C.5 | -6.13 | 0.00 | 0.000 | -5.71 | 0.000 | 0.000 T | 3.23 | 0.67 | 1.25 | 1.25 |
| | Fu.C.6 | -6.51 | 0.00 | 0.000 | -6.11 | 0.000 | 0.000 T | 3.56 | 0.64 | 1.21 | 1.21 |
| | Fu.C.7 | 4.17 | 0.00 | 0.000 | 3.91 | 0.000 | 0.000 D | -2.60 | -0.46 | -0.74 | -0.74 |
| S5 | Fu.C.5 | -5.71 | 0.00 | 0.000 | -5.03 | 0.000 | 0.000 T | 3.13 | 1.52 | 2.02 | 2.02 |
| | Fu.C.6 | -6.11 | 0.00 | 0.000 | -5.43 | 0.000 | 0.000 T | 3.46 | 1.51 | 2.01 | 2.01 |
| | Fu.C.7 | 3.91 | 0.00 | 0.000 | 3.49 | 0.000 | 0.000 D | -2.51 | -0.96 | -1.20 | -1.20 |
| | Fu.C.11 | -0.10 | -0.10 | 0.174 | -0.10 | 0.000 | 0.000 T | 0.01 | -0.01 | 0.01 | 0.01 |
| S6 | Fu.C.6 | -5.43 | 0.00 | 0.000 | -4.55 | 0.000 | 0.000 T | 3.31 | 2.28 | 2.72 | 2.72 |
| | Fu.C.7 | 3.49 | 0.00 | 0.000 | 2.96 | 0.000 | 0.000 D | -2.39 | -1.39 | -1.62 | -1.62 |
| S7 | Fu.C.6 | -4.55 | 0.00 | 0.000 | -3.51 | 0.000 | 0.000 T | 3.12 | 2.95 | 3.27 | 3.27 |
| | Fu.C.7 | 2.96 | 0.00 | 0.000 | 2.33 | 0.000 | 0.000 D | -2.25 | -1.78 | -2.00 | -2.00 |
| | Fu.C.10 | 0.00 | 0.00 | 0.239 | 0.00 | 0.139 | 0.000 D | -0.06 | -0.01 | -0.01 | 0.00 |
| S8 | Fu.C.1 | 2.30 | 0.00 | 0.000 | 1.61 | 0.000 | 0.000 D | -2.10 | -2.07 | -2.31 | -2.31 |
| | Fu.C.6 | -3.51 | 0.00 | 0.000 | -2.39 | 0.000 | 0.000 T | 2.89 | 3.49 | 3.70 | 3.70 |
| | Fu.C.7 | 2.33 | 0.00 | 0.000 | 1.63 | 0.000 | 0.000 D | -2.10 | -2.15 | -2.37 | -2.37 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|
| S9 | Fu.C.1 | 1.61 | 0.00 | 0.000 | 0.84 | 0.000 | 0.000 | D | -1.94 | -2.44 | -2.69 | -2.69 |
| | Fu.C.6 | -2.39 | 0.00 | 0.000 | -1.21 | 0.000 | 0.000 | T | 2.66 | 3.88 | 4.01 | 4.01 |
| | Fu.C.7 | 1.63 | 0.00 | 0.000 | 0.85 | 0.000 | 0.000 | D | -1.93 | -2.50 | -2.72 | -2.72 |
| S10 | Fu.C.1 | 0.84 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | D | -1.76 | -2.80 | -3.06 | -3.06 |
| | Fu.C.6 | -1.21 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | T | 2.42 | 4.17 | 4.23 | 4.23 |
| | Fu.C.7 | 0.85 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.000 | D | -1.75 | -2.83 | -3.05 | -3.05 |
| - | - | | kNm | kNm | m | kNm | m | m | kN | kN | kN | kN |

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

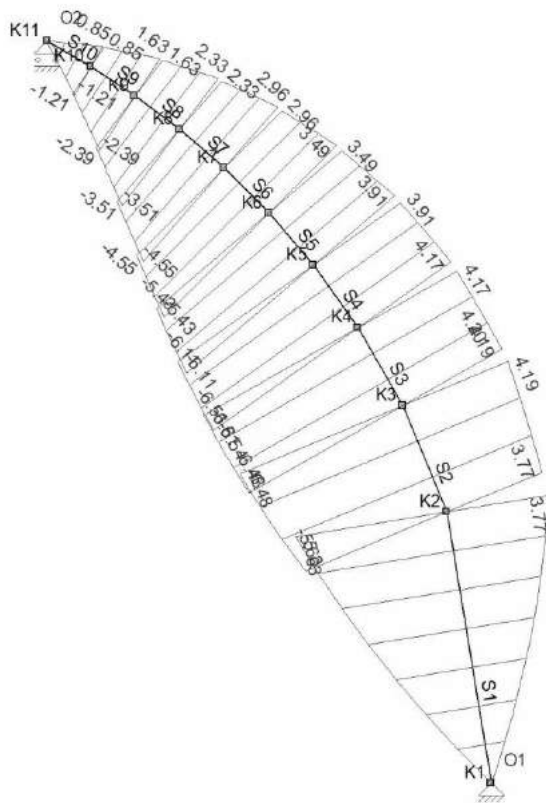
| Oplegging | Knoop | B.C. | Xmax | Z | My B.C. | X | Zmax | My B.C. | X | Z | Mymax |
|-----------|-------|--------|-------|-------|---------|--------|-------|---------|------|---|-------|
| O1 | K1 | Fu.C.6 | 5.18 | 2.01 | 0.00 | Fu.C.6 | 5.18 | 2.01 | 0.00 | | |
| O1 | K1 | Fu.C.7 | -3.79 | -1.89 | 0.00 | Fu.C.1 | -3.37 | -1.90 | 0.00 | | |
| O2 | K11 | | | | | Fu.C.1 | 0.00 | 3.53 | 0.00 | | |
| O2 | K11 | | | | | Fu.C.6 | 0.00 | -4.88 | 0.00 | | |

Globale extreme waarden

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|--------|-------|-------|------|--------|------|-------|------|----|----|-----|
| O1 | K1 | Fu.C.6 | 5.18 | 2.01 | 0.00 | | | | | | | |
| O1 | K1 | Fu.C.7 | -3.79 | -1.89 | 0.00 | | | | | | | |
| O2 | K11 | | | | | Fu.C.1 | 0.00 | 3.53 | 0.00 | | | |
| O2 | K11 | | | | | Fu.C.6 | 0.00 | -4.88 | 0.00 | | | |
| - | - | - | kN | kN | kNm | - | kN | kN | kNm | kN | kN | kNm |

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.2

Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.3

Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.4

Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.5

Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.6

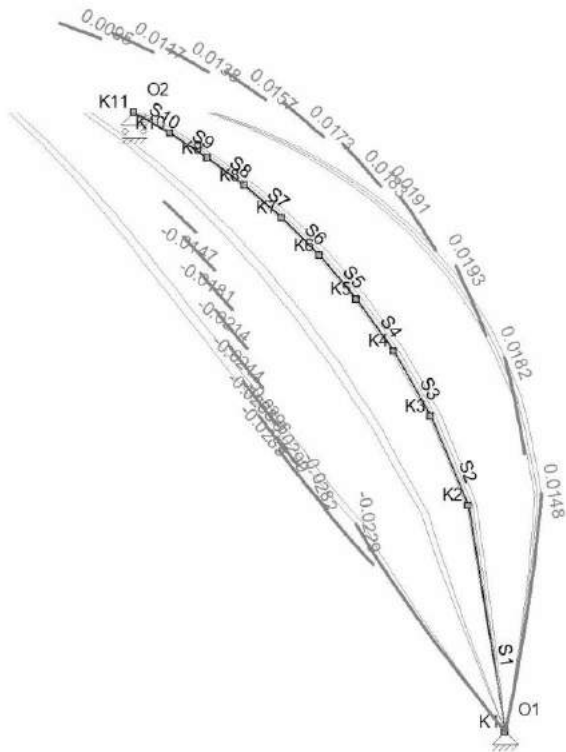
Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.7

Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.8

Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.9

Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.10

Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 0.85*B.G.11



KA.C. EXTREME KNOOPVERPLAATSINGEN

| Knoop | B.C. | X | | Ry |
|-------|--------|---------|---------|-------------|
| K1 | Ka.C.7 | 0.0000 | 0.0000 | 16.671e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0000 | 0.0000 | -10.902e-03 |
| K2 | Ka.C.7 | -0.0226 | 0.0037 | 11.318e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0146 | -0.0024 | -7.242e-03 |
| K3 | Ka.C.7 | -0.0280 | 0.0060 | 6.905e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0181 | -0.0038 | -4.374e-03 |
| K4 | Ka.C.7 | -0.0303 | 0.0072 | 3.234e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0195 | -0.0046 | -2.039e-03 |
| K5 | Ka.C.2 | 0.0190 | -0.0047 | -0.160e-03 |
| | Ka.C.7 | -0.0309 | 0.0076 | 0.188e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0199 | -0.0049 | -0.115e-03 |
| K6 | Ka.C.7 | -0.0306 | 0.0074 | -2.306e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0197 | -0.0047 | 1.462e-03 |
| K7 | Ka.C.7 | -0.0297 | 0.0065 | -4.285e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0192 | -0.0042 | 2.722e-03 |
| K8 | Ka.C.7 | -0.0286 | 0.0053 | -5.780e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0185 | -0.0034 | 3.687e-03 |
| K9 | Ka.C.7 | -0.0274 | 0.0037 | -6.815e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0177 | -0.0024 | 4.370e-03 |
| K10 | Ka.C.7 | -0.0263 | 0.0019 | -7.418e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0170 | -0.0012 | 4.777e-03 |
| K11 | Ka.C.7 | -0.0252 | 0.0000 | -7.614e-03 |
| | Ka.C.8 | 0.0163 | 0.0000 | 4.912e-03 |
| - | - | m | m | rad |

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

| Staaf | B.C. | Knoop Begin | | Staaf | Z'afst | Z' | Knoop Eind | |
|-------|--------|-------------|--------|-------|---------|--------|------------|--|
| | | X | | | | | X | |
| S1 | Ka.C.7 | 0.000 | 0.000 | 0.877 | -0.0011 | -0.023 | 0.004 | |
| S1 | Ka.C.8 | 0.000 | 0.000 | 0.874 | 0.0007 | 0.015 | -0.002 | |
| S2 | Ka.C.7 | -0.023 | 0.004 | 0.328 | -0.0004 | -0.028 | 0.006 | |
| S2 | Ka.C.8 | 0.015 | -0.002 | 0.327 | 0.0002 | 0.018 | -0.004 | |
| S3 | Ka.C.7 | -0.028 | 0.006 | 0.252 | -0.0002 | -0.030 | 0.007 | |
| S3 | Ka.C.8 | 0.018 | -0.004 | 0.252 | 0.0001 | 0.020 | -0.005 | |
| S4 | Ka.C.7 | -0.030 | 0.007 | 0.214 | -0.0002 | -0.031 | 0.008 | |
| S4 | Ka.C.8 | 0.020 | -0.005 | 0.214 | 0.0001 | 0.020 | -0.005 | |
| S5 | Ka.C.7 | -0.031 | 0.008 | 0.191 | -0.0001 | -0.031 | 0.007 | |
| S5 | Ka.C.8 | 0.020 | -0.005 | 0.191 | 0.0001 | 0.020 | -0.005 | |

| | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|-------|----------------|--------|--------|
| S6 | Ka.C.7 | -0.031 | 0.007 | 0.175 | -0.0001 | -0.030 | 0.007 |
| S6 | Ka.C.8 | 0.020 | -0.005 | 0.175 | 0.0001 | 0.019 | -0.004 |
| S7 | Ka.C.7 | -0.030 | 0.007 | 0.162 | -0.0001 | -0.029 | 0.005 |
| S7 | Ka.C.8 | 0.019 | -0.004 | 0.162 | 0.0000 | 0.018 | -0.003 |
| S8 | Ka.C.7 | -0.029 | 0.005 | 0.151 | 0.0000 | -0.027 | 0.004 |
| S8 | Ka.C.8 | 0.018 | -0.003 | 0.152 | 0.0000 | 0.018 | -0.002 |
| S9 | Ka.C.7 | -0.027 | 0.004 | 0.141 | 0.0000 | -0.026 | 0.002 |
| S9 | Ka.C.8 | 0.018 | -0.002 | 0.142 | 0.0000 | 0.017 | -0.001 |
| S10 | Ka.C.2 | 0.016 | -0.001 | 0.122 | 0.0000 | 0.016 | 0.000 |
| S10 | Ka.C.7 | -0.026 | 0.002 | 0.122 | 0.0000 | -0.025 | 0.000 |
| - | - | m | m | m | m | m | m |

SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

| Constructiedeel | Staal/staven |
|-----------------|--------------|
| C1 | S1 |
| C2 | S2 |
| C3 | S3 |
| C4 | S4 |
| C5 | S5 |
| C6 | S6 |
| C7 | S7 |
| C8 | S8 |
| C9 | S9 |
| C10 | S10 |

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 69 X 219

C1 - V1 (0.000-1.544)

| | | | | | |
|------------------|----------|----------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|
| Breedte | | 0.069 m | Oppervlakte | A | 1511e-05 m ² |
| Hoogte | | 0.219 m | Dwarskracht oppervlakte | A;vy | 1259e-05 m ² |
| | | | Dwarskracht oppervlakte | A;vz | 1259e-05 m ² |
| Weerstandsmoment | Wx | 2923e-07 m ³ | Traagheidsmoment | I;tor | 1945e-08 m ⁴ |
| Weerstandsmoment | Wy | 5516e-07 m ³ | Traagheidsmoment | I;y | 6039e-08 m ⁴ |
| Weerstandsmoment | Wz | 1738e-07 m ³ | Traagheidsmoment | I;z | 5995e-09 m ⁴ |
| | C;w | 2157e-11 m ⁶ | | | |
| Sterkteklasse | | C24 | | | |
| | f;m,0,k | 24.0 N/mm ² | | f;c,0,k | 21.0 N/mm ² |
| | f;t,0,k | 14.0 N/mm ² | | f;v,0,k | 4.0 N/mm ² |
| | E0.05 | 7.400.0 N/mm ² | | G0.05 | 462.5 N/mm ² |
| | E;0,mean | 11.000.0 N/mm ² | | G;mean | 690.0 N/mm ² |
| E-Modulus | | 11.000.0 N/mm ² | | | |

UNITY CHECK

| Label | Toetsing | Combinatie | Artikel | UC max |
|-------|-------------|------------|-------------------------------------|--------|
| C1 | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.63 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.61 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.51 |
| C2 | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 1.00 |
| | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.73 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.71 |
| C3 | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.56 |
| | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.35 |
| | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.74 |
| C4 | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.71 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.56 |
| | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.23 |
| C5 | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.73 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.71 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.56 |
| C6 | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.17 |
| | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.69 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.67 |
| C7 | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.52 |
| | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.12 |
| | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.62 |
| C7 | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.59 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.48 |
| | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.09 |
| C7 | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.52 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.50 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.43 |
| | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.06 |

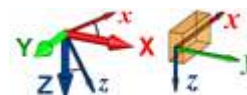
| | | | | |
|-----|-------------|--------|-------------------------------------|------|
| C8 | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.40 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.38 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.37 |
| C9 | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.04 |
| | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17) | 0.28 |
| | Kip | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33) | 0.26 |
| | Stabiliteit | Fu.C.7 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.30 |
| C10 | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.02 |
| | Doorsnede | Fu.C.6 | NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz | 0.15 |
| | Kip | Fu.C.1 | NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35) | 0.17 |
| | Stabiliteit | Fu.C.1 | NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24) | 0.22 |
| | Doorbuiging | Ka.C.7 | NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4) | 0.01 |

De hierna afgedrukte constructie berekening is alleen geldig voor de in de berekening opgenomen gegevens.

De werkelijke lengte van een staaf kan afwijken van de in de berekening opgenomen staallengte.

Finnwood 2.4.2 NL (2.4.088)

Nederland (17.12.2019)



PROJECTINFORMATIE

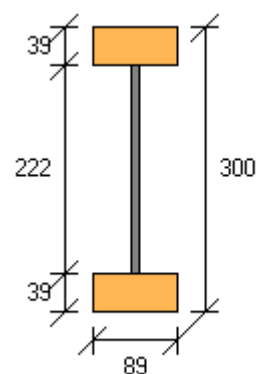
Ingenieursbureau

F:\12000\12050 - 12099\12062\Berekening\Rekenbestanden\5.1 bgg vloer houten balklaag.s01

GEOMETRIE GEGEVENS

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Soort constructie | Vloerconstructie |
| Profiel: | FJI 89x300 (B=89 mm, H=300 mm) |
| verstijvingen lijf | Geen |
| Klimaatklasse | 1 |
| Risico klasse | CC1 (KFI=0.9) |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Lengte overstekken | |
| Lengte overstek | Horizontaal [mm]: |
| Overspanning 1 | 3980.0 |
| Totaal | 3980.0 |



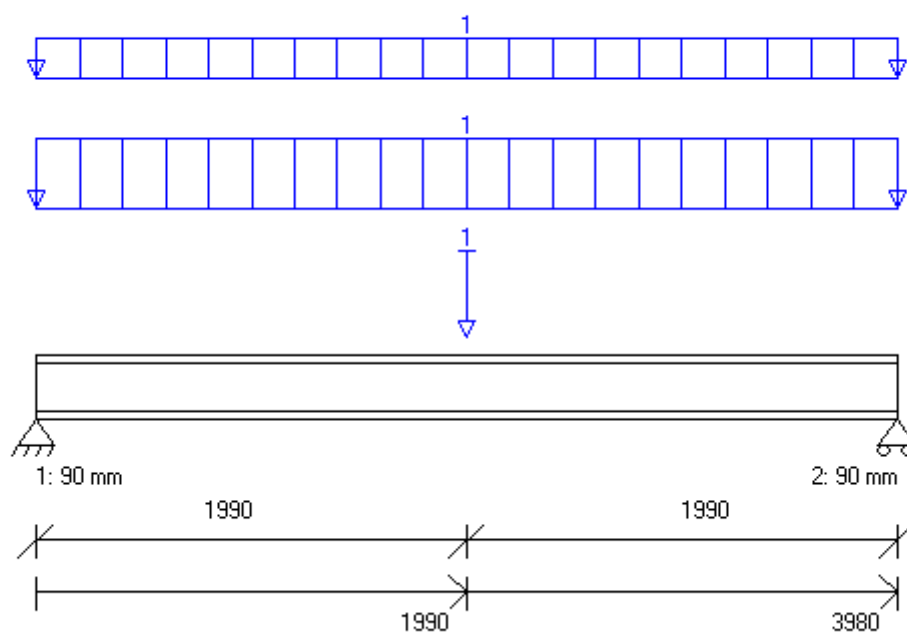
| Opleggingen | Plaats x [mm] | Lengte [mm] | Type |
|-------------|---------------|-------------|-----------------------|
| 1: | 0 | 90 | Vaste oplegging (X,Z) |
| 2: | 3980 | 90 | Roloplegging (Z) |

| | |
|------|--------------------------|
| My,k | 25.29 kNm |
| Mz,k | 2.10 kNm |
| Vz,k | 15.54 kN |
| Vy,k | 9.14 kN |
| Nt,k | 93.62 kN |
| Nc,k | 93.62 kN |
| Ely | 1632.26 kNm ² |
| Elz | 31.61 kNm ² |
| GAz | 2720.95 kN |
| GAy | 4012.20 kN |
| EA | 92280.60 kN |

| | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| Materiaalfactor flens | 1.20 | |
| Materiaalfactor lijf | 1.20 | |
| Belastingduurklassen | k_mod,flens | k_mod,lijf |
| Permanent: | 0.600 | 0.400 |

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Lange duur: | 0.700 | 0.500 |
| Middellange duur: | 0.800 | 0.700 |
| Korte duur: | 0.900 | 0.900 |
| Zeer korte duur: | 1.100 | 1.100 |

| | |
|-------------|-------|
| k_def,flens | 0.600 |
| k_def,lijf | 1.500 |



GEGEVENS BELASTINGEN

Permanente belasting (Permanent, Permanent):

Eigen gewicht: QZ = 0.047 kN/m x = 0 - 3980 mm

Lijnlast 1: QZ = 0.900 kN/m x = 0 - 3980 mm

Gebruiksbelasting (Klasse A (woningen), Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

Lijnlast 1: QZ = 1.530 kN/m x = 0 - 3980 mm

Geconcentreerde last 1 (Geconcentreerde last, Middellange duur, ULS/SLS variabel = 100.0 %):

Puntlast 1: FZ = 3.00 kN x = 1990.0 mm

BELASTINGCOMBINATIES

Combinatie 1 (ULS, Permanent)

0.90*1.35*Permanente belasting

Combinatie 2 (ULS, Middellange duur)

$0.90 \cdot 1.35 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot 0.40 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 3 (ULS, Middellange duur)

$0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 4 (ULS, Permanent)

$0.90 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 5 (ULS, Middellange duur)

$0.90 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 6 (ULS, Middellange duur)

$0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Geconcentreerde last 1}$

Combinatie 7 (ULS, Permanent)

$0.90 \cdot 1.20 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 8 (ULS, Middellange duur)

$0.90 \cdot \text{Permanente belasting} + 0.90 \cdot 1.50 \cdot \text{Geconcentreerde last 1}$

Combinatie 10 (vervorming, karakteristiek)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 11 (vervorming, karakteristiek)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 12 (vervorming, karakteristiek)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot \text{Geconcentreerde last 1}$

Combinatie 14 (vervorming, quasi-permanent)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 15 (vervorming, quasi-permanent)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot 0.30 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

Combinatie 16 (vervorming, frequent)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting}$

Combinatie 17 (vervorming, frequent)

$1.00 \cdot \text{Permanente belasting} + 1.00 \cdot 0.50 \cdot \text{Gebruiksbelasting}$

RESULTATEN BEREKENING

Norm/Voorschrift

NEN EN 1995-1-1:2004 (NL) + A1:2008 + NB

Max. U.C. 62.7 %

GEOMETRIE GEGEVENS

Grenswaarde Uz_eind L/250 (karakteristiek)
 Grenswaarde Uz_bijk L/333 (karakteristiek)
 Factor overstek links 2.00
 Factor overstek rechts 2.00
 Knik z-richting: Lc = 1.00*L
 Knik y-richting: Lc = 300.00 mm
 Kip in y-richting:

Constructie is volledig gesteund aan bovenzijde (géén kip)

H.o.h. afstand kipsteunen onderzijde balk: L_k2 = lengte overspanning

OPM.: L_k1 voor My>0 en L_k2 voor My<0

UITGANGSPUNTEN BEREKENING TRILLING

Totale breedte vloer [m] 10.0 m
 Bovenliggende constructie Metsä vuren triplex 18 mm
 Maximum toegestane trillingsstijfheid [mm¹/kN] 1.0 mm¹/kN
 Minimum toegestane eigenfrequentie [Hz] 8.0 Hz
 Dempingsmaat 0.06
 Massa voor berekening eigenfrequentie 8 kg/m²
 Transversale stijfheid van de vloerconstructie 4187 Nm²/m¹
 Lastspreidingfactor phi,r 0.766
 LET OP! In de berekening wordt aangenomen dat de vloerplaten haaks op de lengterichting van de vloerbalken worden geplaatst

EXTREME BEREKENINGSRESULTATEN

| Controle | Optredend | Toegestaan | Werkingsgraad | Plaats x | |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------|-----------------------------|
| Dwarskracht (Vz) | 5.08 kN | 9.06 kN | 56.0 % | 3635 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Buiging (My) | 6.11 kNm | 16.86 kNm | 36.3 % | 1990 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| (zonder k_crit) | 6.11 kNm | 16.86 kNm | 36.3 % | 1990 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 1: | 6.15 kN | 13.68 kN | 44.9 % | 0 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Steunpunt 2: | 6.15 kN | 13.68 kN | 44.9 % | 3980 mm | Comb. 3/1, Middellange duur |
| Overspan. 1, Uz_bijk | 7.4 mm | 12.0 mm | 61.9 % | 1990 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |
| Overspan. 1, Uz_eind | 10.0 mm | 15.9 mm | 62.7 % | 1990 mm | Comb. 11/1 (karakteristiek) |
| Doorbuiging w | 0.62 mm | 1.00 mm | 61.7% | (Controle trilling) | |
| Frequentie f1 | 57.83 Hz | 8.00 Hz | 13.8% | (Controle trilling) | |
| Snelheid v | 0.0031 m/(Ns ²) | 814.4300 m/(Ns ²) | 0.0% | (Controle trilling) | |

EXTREME WAARDEN COMBINATIES

Combinatie 3/1 (Middellange duur):

1.08*Permanente belasting + 1.35*Gebruiksbelasting

Combinatie 11/1 (karakteristiek):

1.00*Permanente belasting + 1.00*Gebruiksbelasting

EXTREME KRACHTEN

| | | |
|--------------------|-------------|----------|
| Resultaat | Max. waarde | Plaats x |
| V _{z,max} | 6.15 kN | 3980 mm |
| M _{y,max} | 6.11 kNm | 1990 mm |

STEUNPUNTRACTIES

| Steunpunt | max. (bezijden) | min. (bezijden) | Drukspanning |
|-----------|-----------------|-----------------|------------------------|
| 1: | 6.15 kN | 1.70 kN | 0.77 N/mm ² |
| 2: | 6.15 kN | 1.70 kN | 0.77 N/mm ² |

Min/Max steunpunctreacties voor verschillende belastingduurklassen (globale richtingen)

| | |
|----------------------|-----------|
| Belastingduurklasse: | Permanent |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.70/2.29 |
| 2: | 1.70/2.29 |

| | |
|----------------------|------------------|
| Belastingduurklasse: | Middellange duur |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 3.72/6.15 |
| 2: | 3.72/6.15 |

STEUNPUNTRACTIES BELASTINGGEVALLEN (KARAKTERISTIEK)

| | |
|----------------|----------------------|
| Belastinggeval | Permanente belasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.88 |
| 2: | 1.88 |

| | |
|----------------|------------------|
| Belastinggeval | Gebuiksbelasting |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 3.04 |
| 2: | 3.04 |

| | |
|----------------|------------------------|
| Belastinggeval | Geconcentreerde last 1 |
| Steunpunt | RZ [kN]: |
| 1: | 1.50 |
| 2: | 1.50 |

OPMERKINGEN:

- De berekening is gemaakt met EN-1995-1-1, A1:2008 en A2:2014 incl. aanvullingen en Nationale Bijlagen NB/2013.
 - ULS = Bezwijkfase, SLS = Gebruiksfase
 - Het percentage van de werkingsgraad (U.C.) van de gecombineerde belastingen heeft betrekking op de ontwerpsterkte en stijfheid en geeft niet de actuele waarde.
 - De oplegdruk van het materiaal van onder de oplegging moet separaat (handmatig) gecontroleerd worden.
-

-
- Bij de berekeningen wordt géén rekening gehouden met het opbuigen van een overstek van minder dan 10 mm.
 - De doorbuiging van overstekken kleiner dan 200 mm wordt niet gecontroleerd.
 - Er is géén rekening gehouden met het 2e orde effect!
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming bij de berekening van de doorbuiging
 - Er is rekening gehouden met dwarskrachtvervorming voor de berekening van de krachtsverdeling
 - De dwarskracht is gereduceerd t.p.v. de opleggingen en er is verondersteld dat de belastingen aangrijpen op de tegenovergestelde zijde van de balk als de oplegging.
 - De dwarskrachtenlijn is gereduceerd voor de betreffende belastingscombinaties over een afstand H vanaf het hart van de oplegging.
 - Indien nabij de oplegging een keep is gesitueerd, wordt geen dwarskracht reductie toegepast.
 - De berekeningen van Finnjoist zijn gemaakt volgens ETA-07/0029 (2007)
 - Finnjoist heeft een OSB lijf en Kerto-S flenzen
 - Zorg ervoor dat de plaats van de Finnjoist bovenflens is gefixeerd met de onderflens bij de opleggingen (gaffels) en uiteinden van de liggers
 - De invloed van scheuren is meegenomen door de factor $k_{cr}=1,0$, welke meegenomen is in de rekenwaarde van de sterkte ($f_{v,d}$)

-
- In de bovenstaande berekening is géén rekening gehouden met variatie in de belastingen, vochtgehalte en temperatuur tijdens de bouw.
 - De noodzaak voor tijdelijke en permanente schoren moet apart worden gecontroleerd.
 - De stabiliteit van het gebouw en horizontale belastingen zijn niet opgenomen in de berekening.
 - De ontwerper van het gebouw, de (hoofd)constructeur of willekeurig ander persoon verantwoordelijk voor de constructie (van het gehele gebouw), moet nagaan of de berekende staaf toegepast kan worden in het gebouw.
- De berekeningen en afdrukken, gemaakt met het Finnwood programma, zijn alleen geldig voor de producten van Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood die opgenomen zijn in het programma. Indien noodzakelijk moet op de bouwplaats worden gecontroleerd of deze producten zijn toegepast. Metsäliitto Cooperative, Metsä Wood en zijn dochterbedrijven hebben geen verantwoordelijkheid en/of aansprakelijkheid voor producten van andere producenten of de toepassing van dergelijke producten in het programma, evenals alle directe of indirecte schade en claims die ontstaan door het toepassen van producten van andere producenten. Het verwijderen van de bovenstaande mededelingen uit de uitvoer van het programma is niet toegestaan. Verder zijn alle voorwaarden van toepassing die vermeld staan in de licentieovereenkomst die gebruiker van de Finnwood rekensoftware heeft geaccepteerd bij installatie en bij elke opstart van het programma.
-