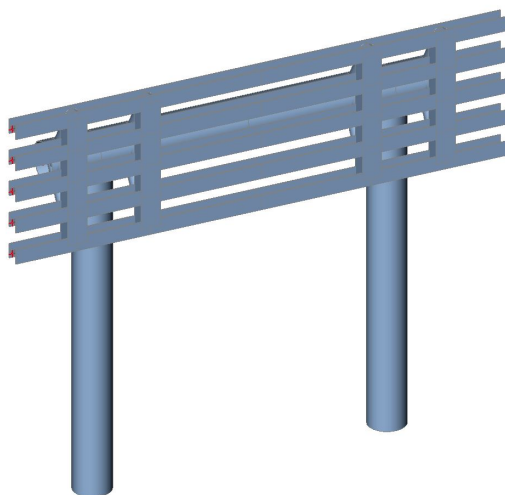


**Controle sterkte geleidewerk type 1: enkelzijdig – aanvaring links**

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuningen                           | 5  |
| 4. Belasting                                        | 5  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 5  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 5  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 6  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 6  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 7  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 9  |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 9  |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 10 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 11 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 12 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 13 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 14 |

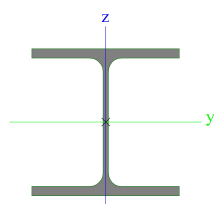
## 3. Constructie

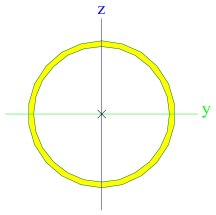
### 3.1. Materialen

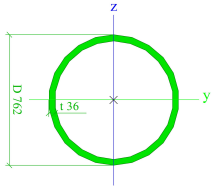
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

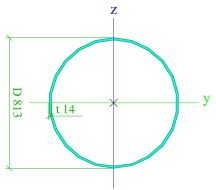
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

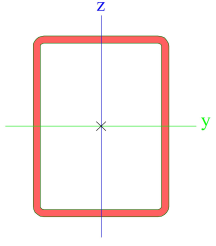
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF323.9/12.5                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 14                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | 0,000            | -0,040           |
| K2   | 0,000            | 0,000            | 0,610            |
| K3   | 0,000            | 0,000            | 1,260            |
| K4   | 0,000            | 0,000            | 1,910            |
| K5   | 0,000            | 0,000            | 2,560            |
| K6   | 1,250            | 0,000            | -0,040           |
| K7   | 1,250            | 0,000            | 0,610            |
| K8   | 1,250            | 0,000            | 1,260            |
| K9   | 1,250            | 0,000            | 1,910            |
| K10  | 1,250            | 0,000            | 2,560            |
| K11  | 2,750            | 0,000            | -0,040           |
| K12  | 2,750            | 0,000            | 0,610            |
| K13  | 2,750            | 0,000            | 1,260            |
| K14  | 2,750            | 0,000            | 1,910            |
| K15  | 2,750            | 0,000            | 2,560            |
| K16  | 5,000            | 0,000            | -0,040           |
| K17  | 5,000            | 0,000            | 0,610            |
| K18  | 5,000            | 0,000            | 1,260            |
| K19  | 5,000            | 0,000            | 1,910            |
| K20  | 5,000            | 0,000            | 2,560            |
| K21  | 7,250            | 0,000            | -0,040           |
| K22  | 7,250            | 0,000            | 0,610            |
| K23  | 7,250            | 0,000            | 1,260            |

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K24  | 7,250            | 0,000            | 1,910            |
| K25  | 7,250            | 0,000            | 2,560            |
| K26  | 8,750            | 0,000            | -0,040           |
| K27  | 8,750            | 0,000            | 0,610            |
| K28  | 8,750            | 0,000            | 1,260            |
| K29  | 8,750            | 0,000            | 1,910            |
| K30  | 8,750            | 0,000            | 2,560            |
| K31  | 10,000           | 0,000            | -0,040           |
| K32  | 10,000           | 0,000            | 0,610            |
| K33  | 10,000           | 0,000            | 1,260            |
| K34  | 10,000           | 0,000            | 1,910            |
| K35  | 10,000           | 0,000            | 2,560            |
| K36  | 2,000            | 0,800            | 1,260            |
| K37  | 8,000            | 0,800            | 1,260            |
| K38  | 2,000            | 0,800            | -5,760           |
| K39  | 8,000            | 0,800            | -5,760           |
| K40  | 1,000            | 0,800            | 1,260            |
| K41  | 1,250            | 0,800            | 1,260            |
| K42  | 2,750            | 0,800            | 1,260            |
| K43  | 5,000            | 0,800            | 1,260            |
| K44  | 7,250            | 0,800            | 1,260            |
| K45  | 8,750            | 0,800            | 1,260            |
| K46  | 9,000            | 0,800            | 1,260            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede            | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K28        | K33       | Algemeen (0) |
| S19  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K39        | K37       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,250      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,750      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,750      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 2,250      | K42        | K43       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S37  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 2,250      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,750      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,750      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,250      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S72  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K41        | K8        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S84  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K45        | K28       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S87  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K42        | K13       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S93  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K44        | K23       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K21       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuningen

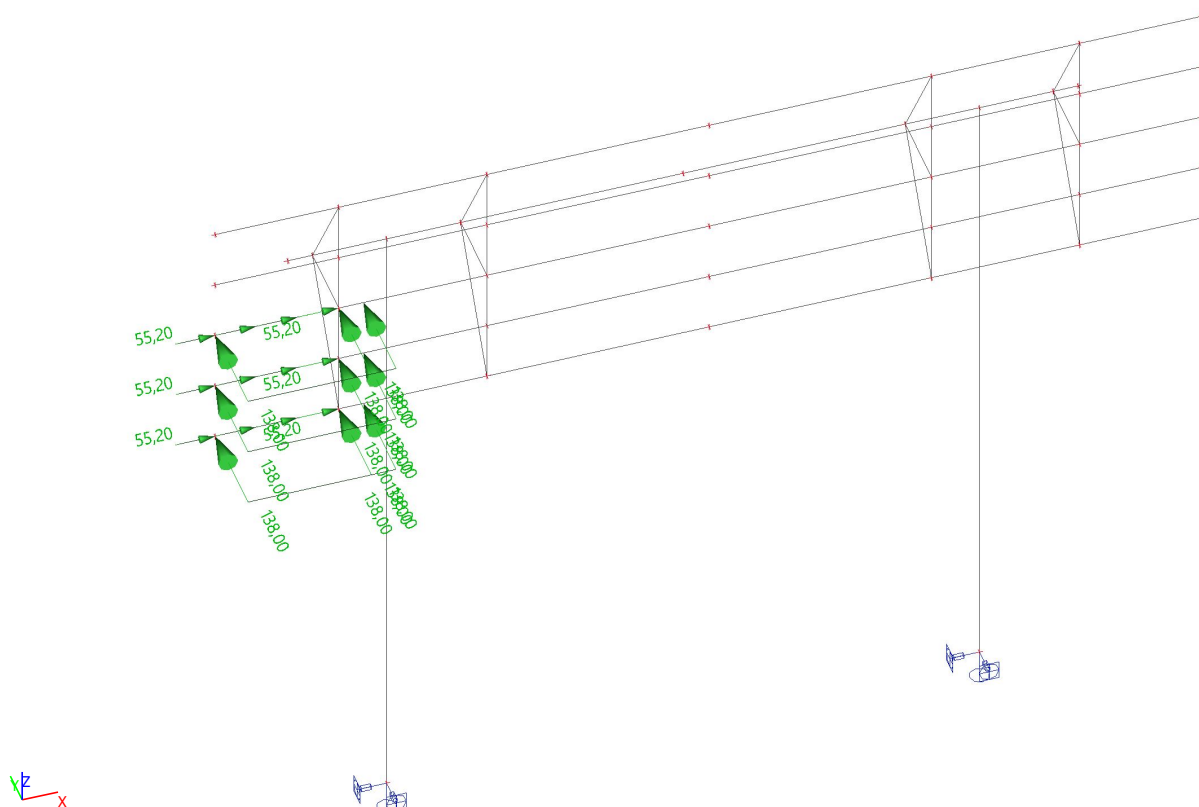
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,0200e+00         | 9,0200e+00         | 1,4337e+02             | 1,4337e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 1,7730e+01         | 1,7730e+01         | 2,2860e+02             | 2,2860e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving Spec | Actie type Belastingtype | Lastgroep |
|------|-------------------|--------------------------|-----------|
| BG1  |                   | Permanent Standaard      | LG1       |

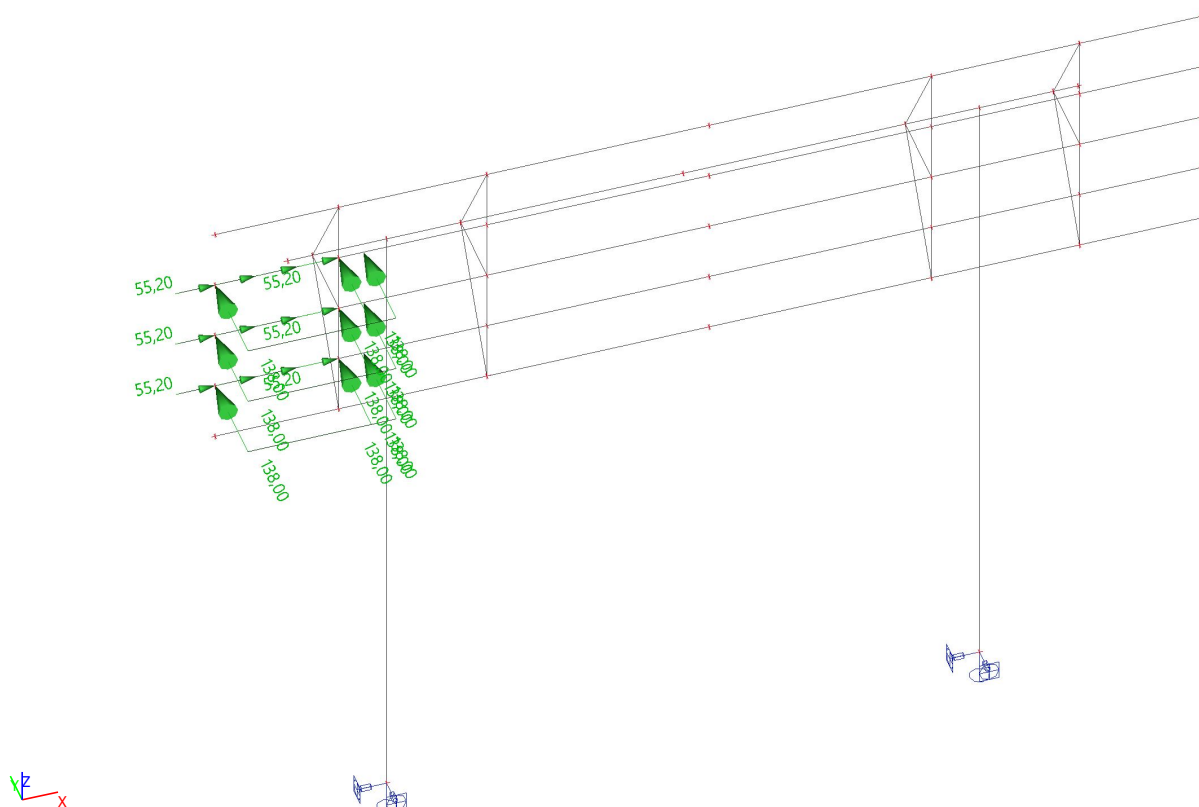


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S25             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S19             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S13             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S25             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S19             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S13             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast19 | S26             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S20             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S14             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG2  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |

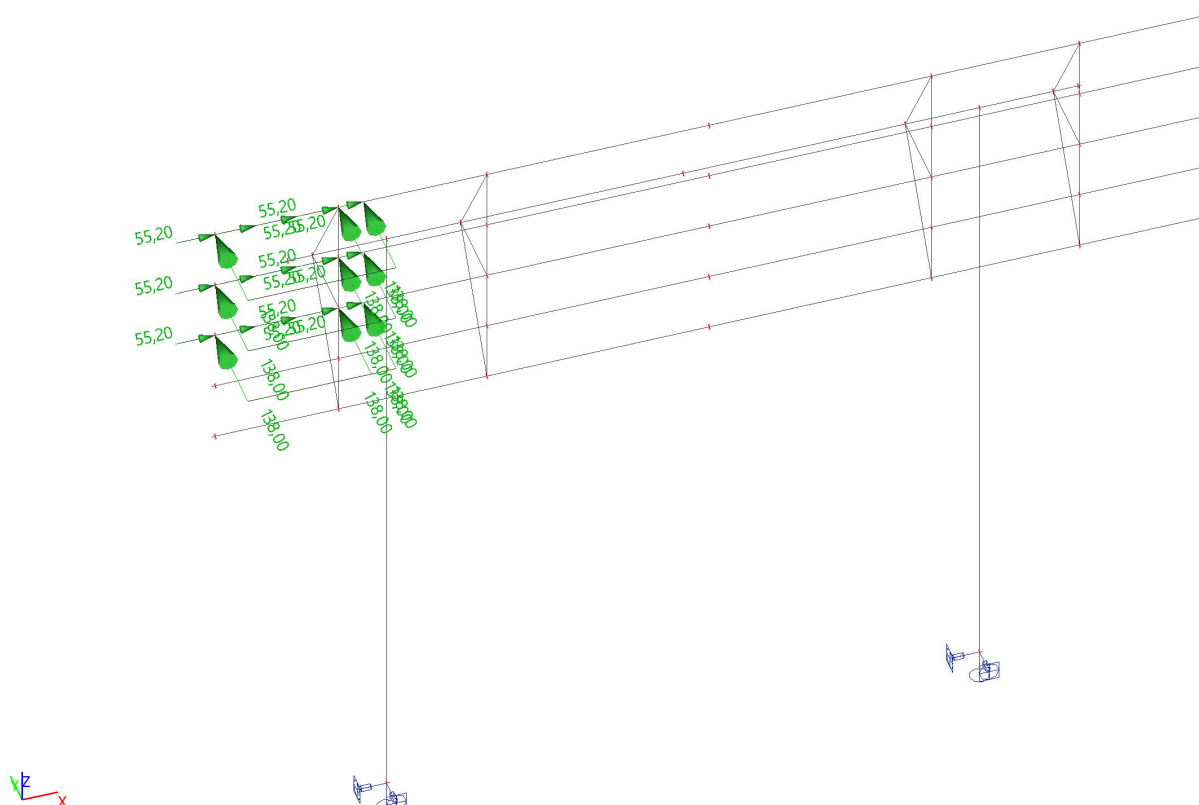


#### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S19             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S13             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S7              | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S7              | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S13             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S19             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S20             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S14             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S8              | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG3  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |



#### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S1              | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S7              | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S13             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S1              | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S7              | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S13             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast25 | S14             | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S8              | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S2              | Kracht  | Y           | 138,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S2              | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S8              | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S14             | Kracht  | X           | 55,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

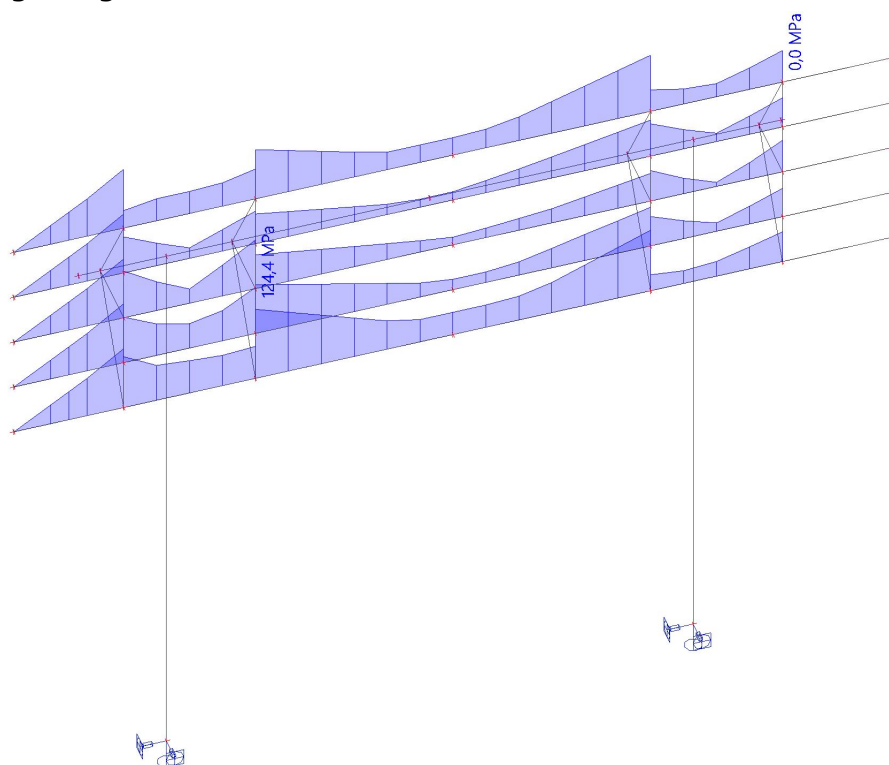
## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

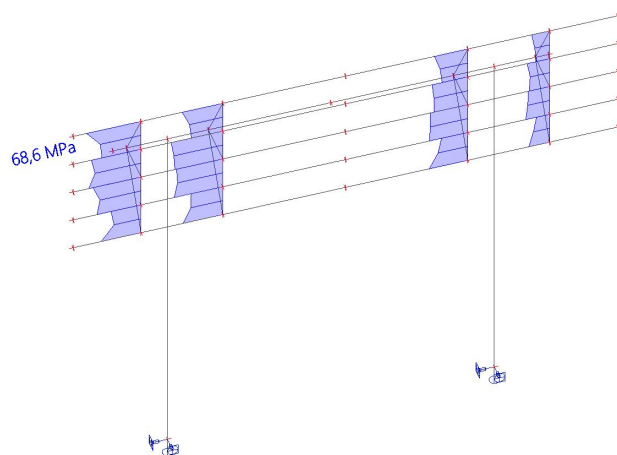
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30



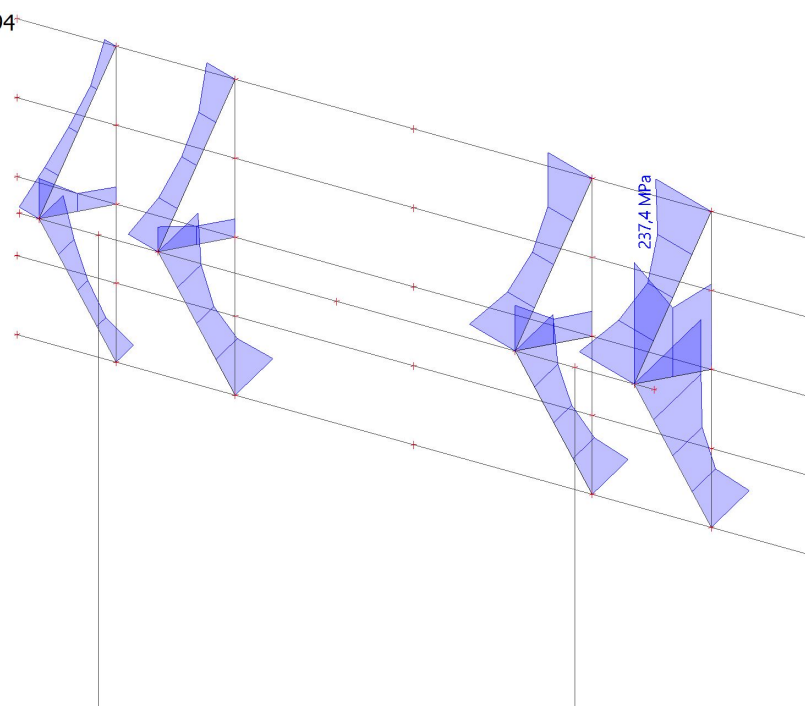
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70



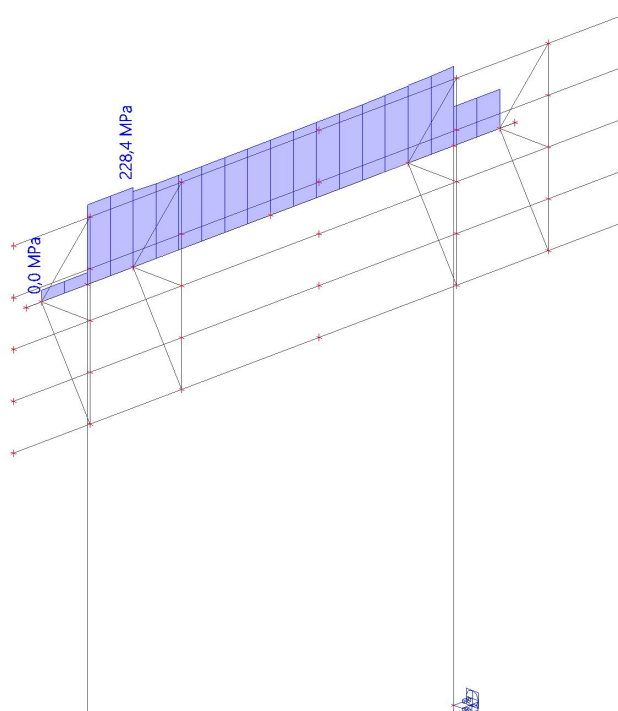
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71..S73, S83..S88, S92..S94



## 5.4. Spanningen in liggerbuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



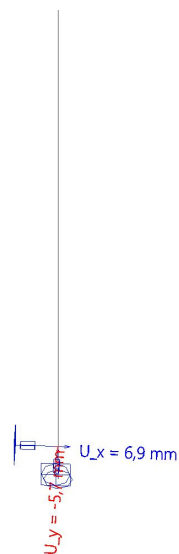
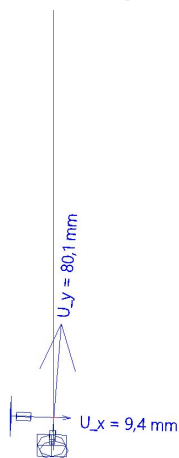
## 5.5. Verplaatsing oplettingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extrem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | $U_x$<br>[mm] | $U_y$<br>[mm] | $U_z$<br>[mm] | $\Phi_x$<br>[mrad] | $\Phi_y$<br>[mrad] | $\Phi_z$<br>[mrad] | $U_{total}$<br>[mm] |
|------|-----|---------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| K39  | BG2 | 6,9           | -5,7          | 0,0           | -3,8               | 1,5                | -40,7              | 9,0                 |
| K38  | BG2 | 9,4           | 80,1          | 0,0           | -24,3              | 1,4                | -41,9              | 80,7                |

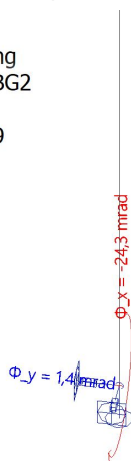
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten oplettingen

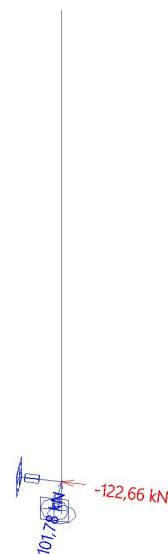
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -122,66                | 101,78                 | 150,36                 | 874,50                  | -349,58                 | 0,00                    | 5816,0                 | -2325,0                |
| Sn1/K38 | BG2 | -84,34                 | -722,77                | -150,36                | 3484,92                 | -201,40                 | 0,00                    | -23177,1               | 1339,4                 |

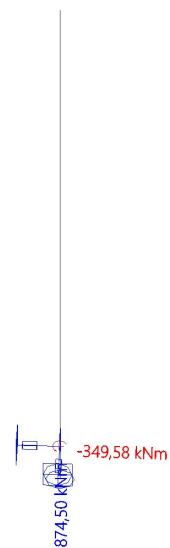
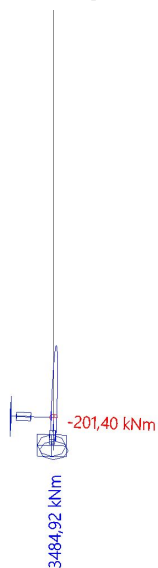
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



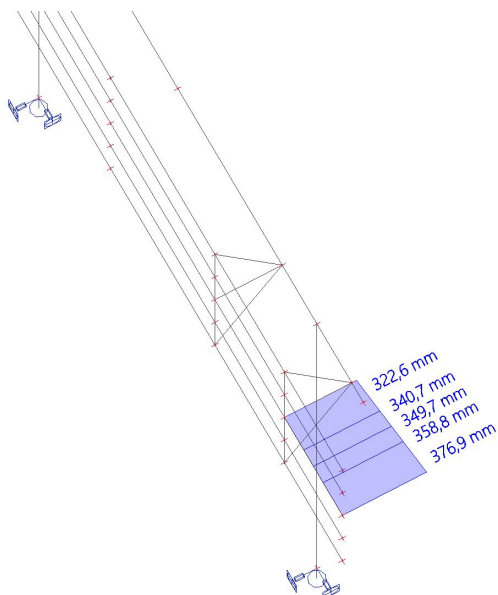
## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



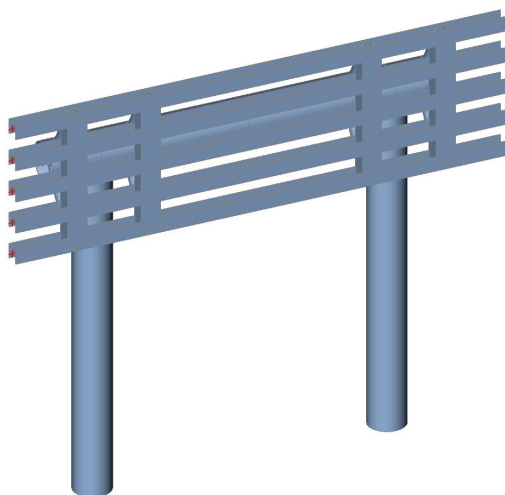
## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S13



## Controle sterkte geleidewerk type 1: enkelzijdig – aanvaring midden

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuning                             | 5  |
| 4. Belasting                                        | 5  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 5  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 5  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 6  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 7  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 8  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 9  |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 9  |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 10 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 11 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 12 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 13 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 14 |
| 5.7.1. 1D-ervormingen; $u_y$                        | 14 |

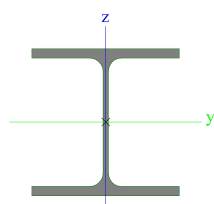
### 3. Constructie

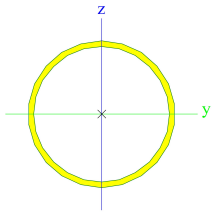
#### 3.1. Materialen

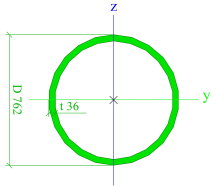
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

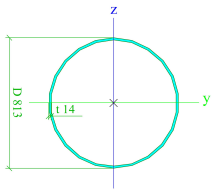
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

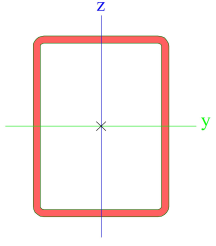
#### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF323.9/12.5                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 14                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] | Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | 0,000            | -0,040           | K24  | 7,250            | 0,000            | 1,910            |
| K2   | 0,000            | 0,000            | 0,610            | K25  | 7,250            | 0,000            | 2,560            |
| K3   | 0,000            | 0,000            | 1,260            | K26  | 8,750            | 0,000            | -0,040           |
| K4   | 0,000            | 0,000            | 1,910            | K27  | 8,750            | 0,000            | 0,610            |
| K5   | 0,000            | 0,000            | 2,560            | K28  | 8,750            | 0,000            | 1,260            |
| K6   | 1,250            | 0,000            | -0,040           | K29  | 8,750            | 0,000            | 1,910            |
| K7   | 1,250            | 0,000            | 0,610            | K30  | 8,750            | 0,000            | 2,560            |
| K8   | 1,250            | 0,000            | 1,260            | K31  | 10,000           | 0,000            | -0,040           |
| K9   | 1,250            | 0,000            | 1,910            | K32  | 10,000           | 0,000            | 0,610            |
| K10  | 1,250            | 0,000            | 2,560            | K33  | 10,000           | 0,000            | 1,260            |
| K11  | 2,750            | 0,000            | -0,040           | K34  | 10,000           | 0,000            | 1,910            |
| K12  | 2,750            | 0,000            | 0,610            | K35  | 10,000           | 0,000            | 2,560            |
| K13  | 2,750            | 0,000            | 1,260            | K36  | 2,000            | 0,800            | 1,260            |
| K14  | 2,750            | 0,000            | 1,910            | K37  | 8,000            | 0,800            | 1,260            |
| K15  | 2,750            | 0,000            | 2,560            | K38  | 2,000            | 0,800            | -5,760           |
| K16  | 5,000            | 0,000            | -0,040           | K39  | 8,000            | 0,800            | -5,760           |
| K17  | 5,000            | 0,000            | 0,610            | K40  | 1,000            | 0,800            | 1,260            |
| K18  | 5,000            | 0,000            | 1,260            | K41  | 1,250            | 0,800            | 1,260            |
| K19  | 5,000            | 0,000            | 1,910            | K42  | 2,750            | 0,800            | 1,260            |
| K20  | 5,000            | 0,000            | 2,560            | K43  | 5,000            | 0,800            | 1,260            |
| K21  | 7,250            | 0,000            | -0,040           | K44  | 7,250            | 0,800            | 1,260            |
| K22  | 7,250            | 0,000            | 0,610            | K45  | 8,750            | 0,800            | 1,260            |
| K23  | 7,250            | 0,000            | 1,260            | K46  | 9,000            | 0,800            | 1,260            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede            | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K28        | K33       | Algemeen (0) |
| S19  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K39        | K37       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,250      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,750      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,750      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 2,250      | K42        | K43       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S37  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 2,250      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,750      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,750      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,250      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S72  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K41        | K8        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S84  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K45        | K28       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S87  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K42        | K13       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S93  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K44        | K23       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K21       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

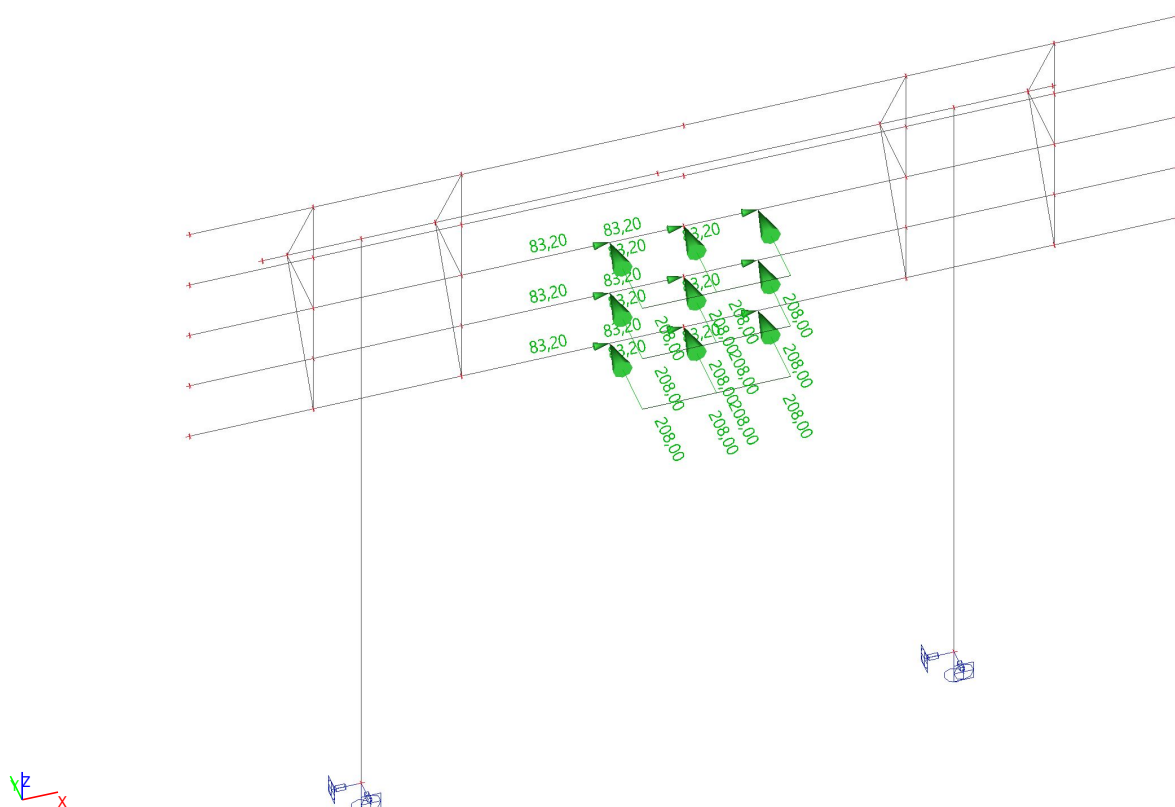
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 1,0190e+01         | 1,0190e+01         | 1,9388e+02             | 1,9388e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,4100e+00         | 9,4100e+00         | 1,7386e+02             | 1,7386e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving Spec | Actie type Belastingtype | Lastgroep |
|------|-------------------|--------------------------|-----------|
| BG1  |                   | Permanent Standaard      | LG1       |

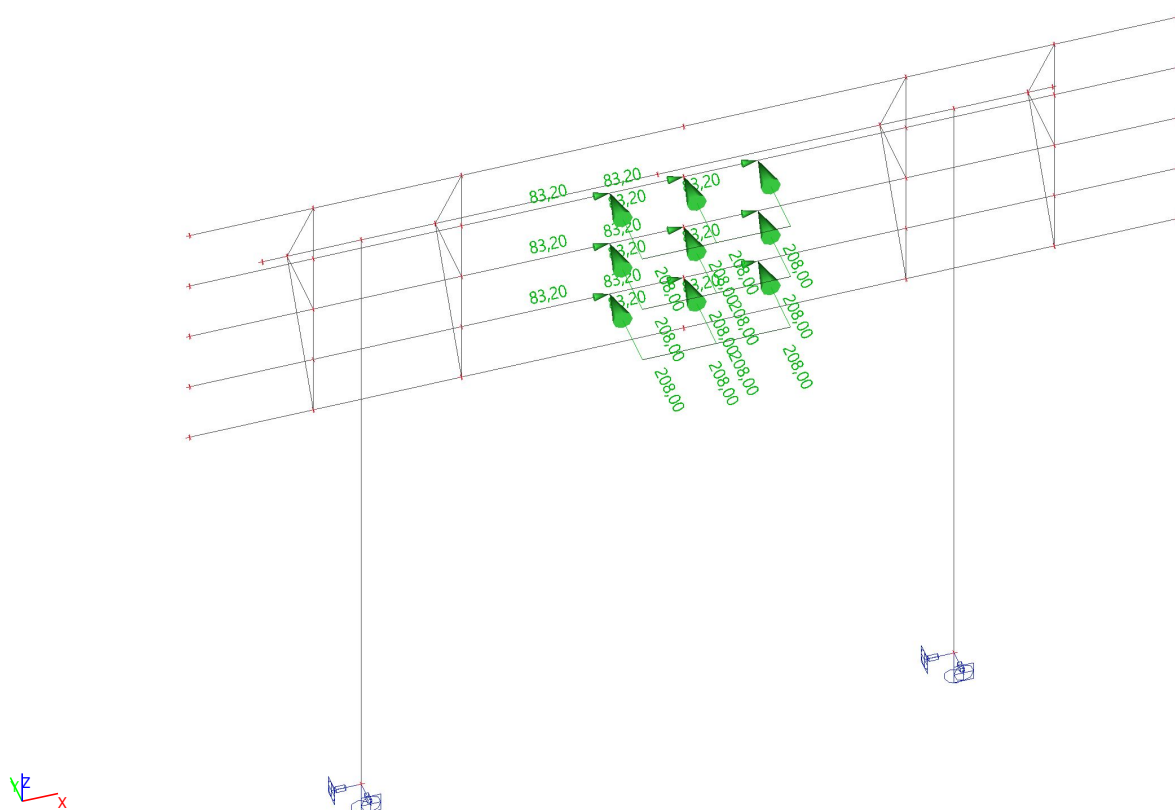


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S28             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S22             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S16             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S27             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S21             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S15             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast19 | S27             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S21             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S15             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S16             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S22             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S28             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG2  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |



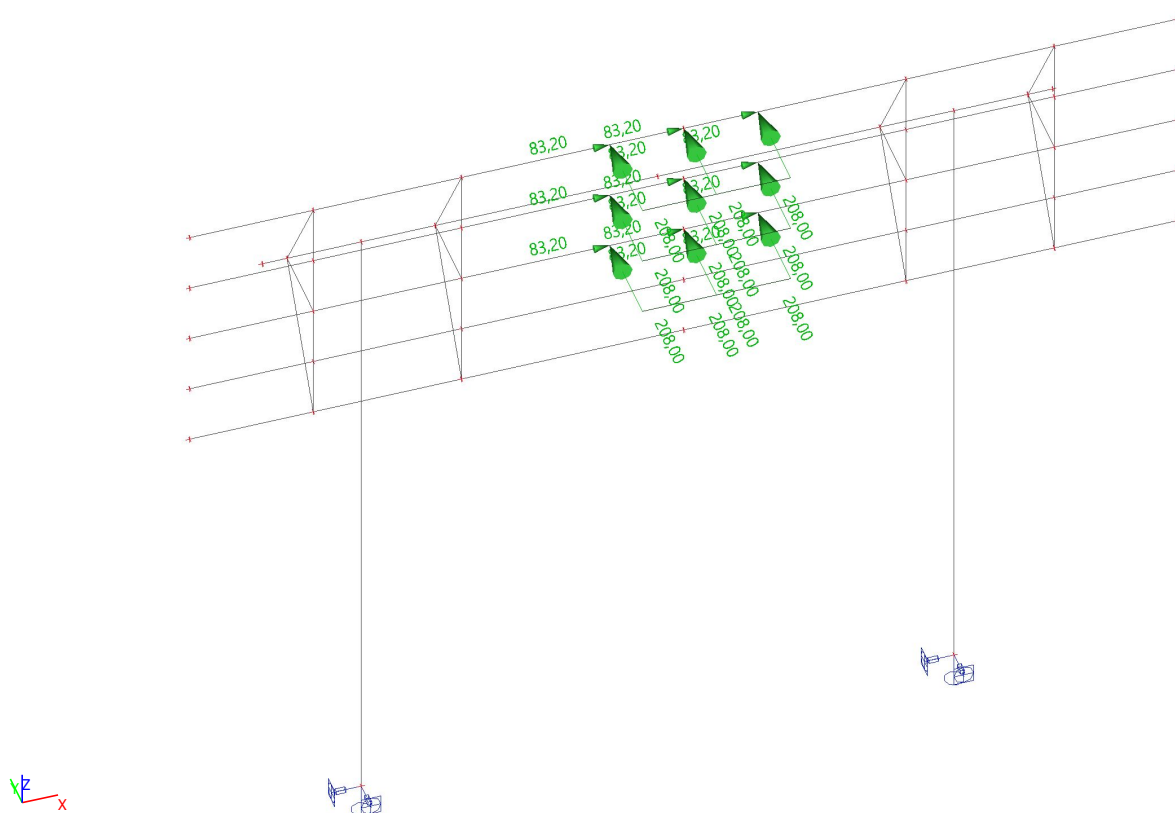
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S22             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S16             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S10             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S21             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S15             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S9              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S9              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S15             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S21             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S10             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S16             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S22             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgeval - BG3

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG3  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S16             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S10             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S4              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S15             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S9              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S3              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast25 | S15             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S9              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S3              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S4              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S10             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S16             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

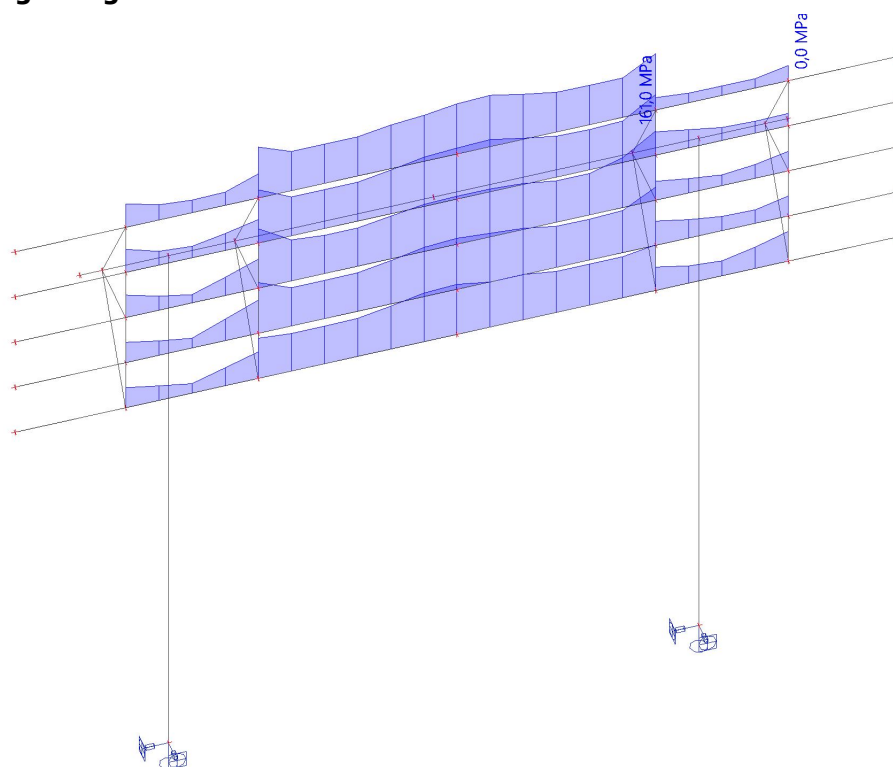
## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

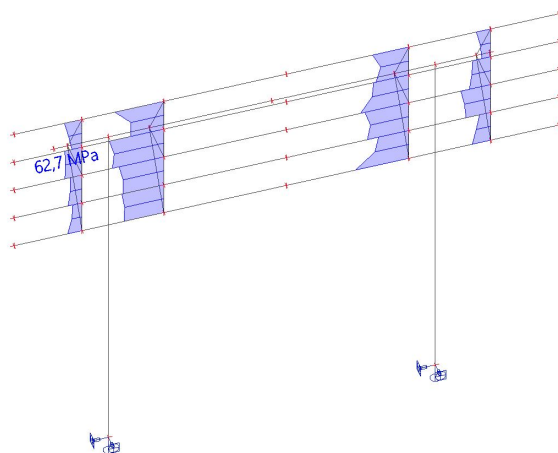
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30



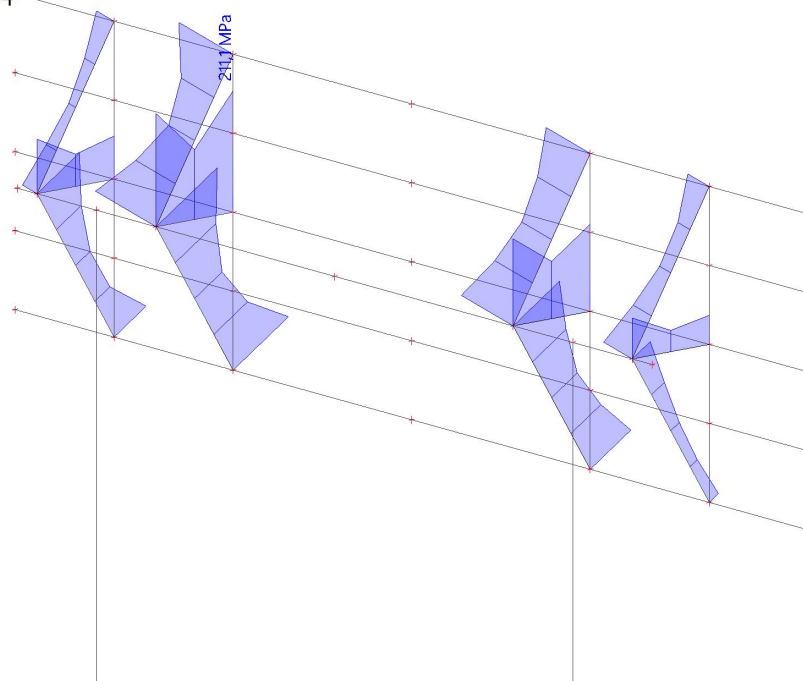
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70



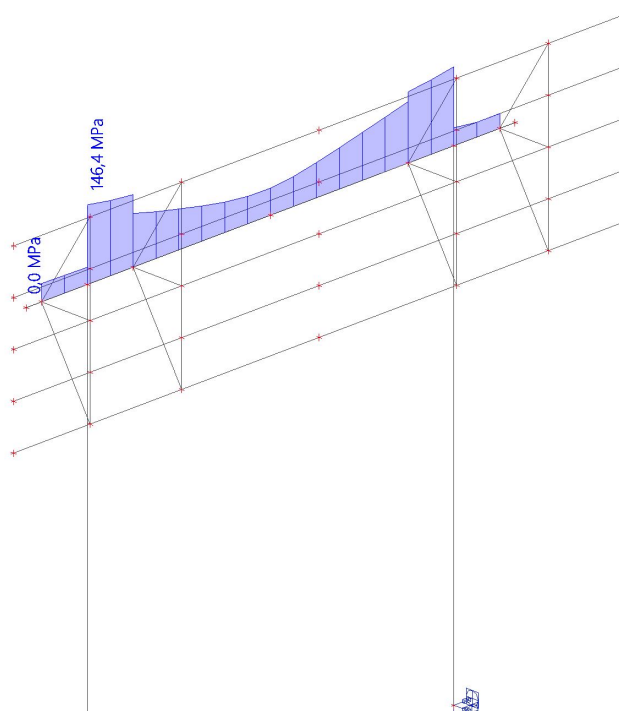
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71..S73, S83..S88, S92..S94



## 5.4. Spanningen in liggerbuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



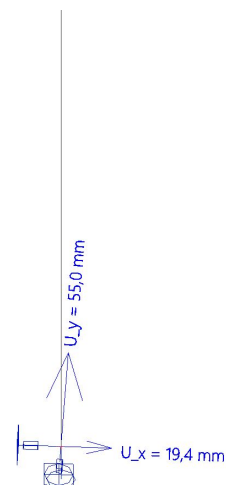
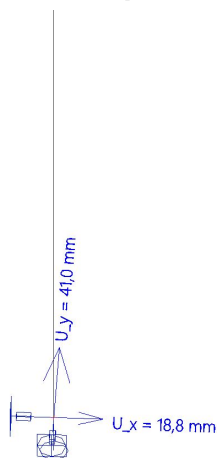
## 5.5. Verplaatsing opleggingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Φ <sub>x</sub><br>[mrad] | Φ <sub>y</sub><br>[mrad] | Φ <sub>z</sub><br>[mrad] | U <sub>total</sub><br>[mm] |
|------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| K38  | BG2 | 18,8                   | 41,0                   | 0,0                    | -16,3                    | 2,5                      | 7,3                      | 45,1                       |
| K39  | BG2 | 19,4                   | 55,0                   | 0,0                    | -19,6                    | 2,5                      | 5,2                      | 58,4                       |

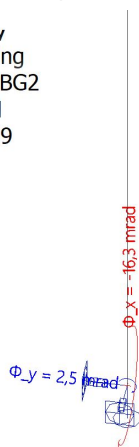
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten oplettingen

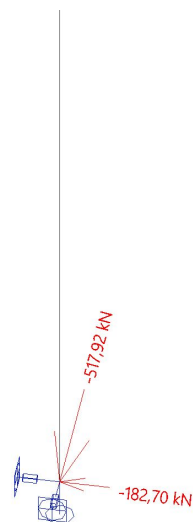
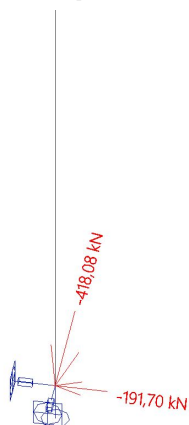
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -182,70                | -517,92                | 283,24                 | 3402,71                 | -442,69                 | 0,00                    | 12013,4                | -1562,9                |
| Sn1/K38 | BG2 | -191,70                | -418,08                | -283,24                | 3168,01                 | -486,14                 | 0,00                    | -11184,8               | 1716,3                 |

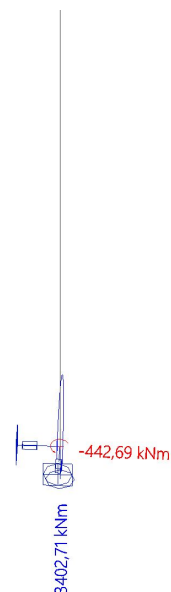
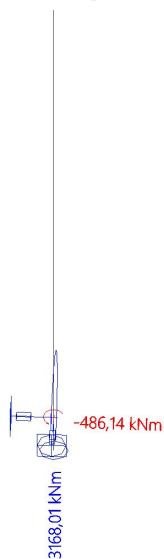
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

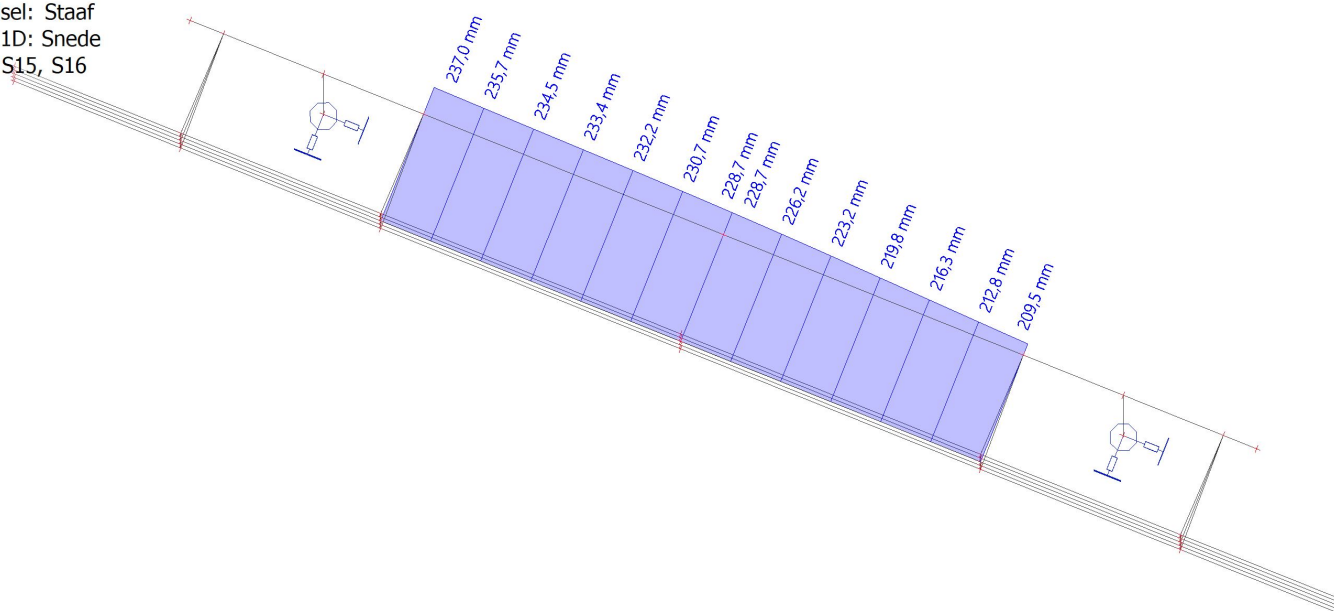
Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

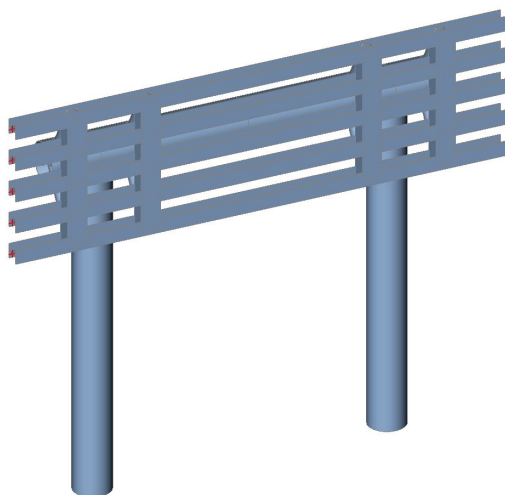
### 5.7.1. 1D-ervormingen; $u_y$

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S15, S16



## Controle sterkte geleidewerk type 1: enkelzijdig – aanvaring rechts

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuningen                           | 5  |
| 4. Belasting                                        | 5  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 5  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 5  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 6  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 7  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 8  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 9  |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 9  |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 10 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 11 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 12 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 13 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 14 |
| 5.7.1. 1D-vertormingen; $u_y$                       | 14 |

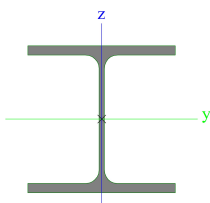
### 3. Constructie

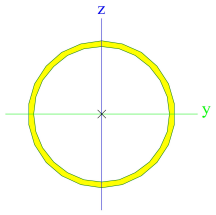
#### 3.1. Materialen

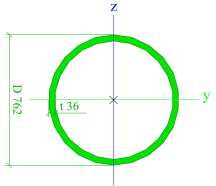
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

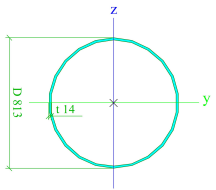
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

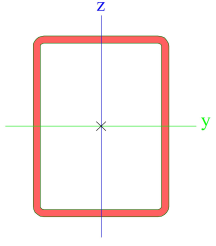
#### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF323.9/12.5                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 14                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] | Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | 0,000            | -0,040           | K24  | 7,250            | 0,000            | 1,910            |
| K2   | 0,000            | 0,000            | 0,610            | K25  | 7,250            | 0,000            | 2,560            |
| K3   | 0,000            | 0,000            | 1,260            | K26  | 8,750            | 0,000            | -0,040           |
| K4   | 0,000            | 0,000            | 1,910            | K27  | 8,750            | 0,000            | 0,610            |
| K5   | 0,000            | 0,000            | 2,560            | K28  | 8,750            | 0,000            | 1,260            |
| K6   | 1,250            | 0,000            | -0,040           | K29  | 8,750            | 0,000            | 1,910            |
| K7   | 1,250            | 0,000            | 0,610            | K30  | 8,750            | 0,000            | 2,560            |
| K8   | 1,250            | 0,000            | 1,260            | K31  | 10,000           | 0,000            | -0,040           |
| K9   | 1,250            | 0,000            | 1,910            | K32  | 10,000           | 0,000            | 0,610            |
| K10  | 1,250            | 0,000            | 2,560            | K33  | 10,000           | 0,000            | 1,260            |
| K11  | 2,750            | 0,000            | -0,040           | K34  | 10,000           | 0,000            | 1,910            |
| K12  | 2,750            | 0,000            | 0,610            | K35  | 10,000           | 0,000            | 2,560            |
| K13  | 2,750            | 0,000            | 1,260            | K36  | 2,000            | 0,800            | 1,260            |
| K14  | 2,750            | 0,000            | 1,910            | K37  | 8,000            | 0,800            | 1,260            |
| K15  | 2,750            | 0,000            | 2,560            | K38  | 2,000            | 0,800            | -5,760           |
| K16  | 5,000            | 0,000            | -0,040           | K39  | 8,000            | 0,800            | -5,760           |
| K17  | 5,000            | 0,000            | 0,610            | K40  | 1,000            | 0,800            | 1,260            |
| K18  | 5,000            | 0,000            | 1,260            | K41  | 1,250            | 0,800            | 1,260            |
| K19  | 5,000            | 0,000            | 1,910            | K42  | 2,750            | 0,800            | 1,260            |
| K20  | 5,000            | 0,000            | 2,560            | K43  | 5,000            | 0,800            | 1,260            |
| K21  | 7,250            | 0,000            | -0,040           | K44  | 7,250            | 0,800            | 1,260            |
| K22  | 7,250            | 0,000            | 0,610            | K45  | 8,750            | 0,800            | 1,260            |
| K23  | 7,250            | 0,000            | 1,260            | K46  | 9,000            | 0,800            | 1,260            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede            | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K28        | K33       | Algemeen (0) |
| S19  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,250      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,250      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K39        | K37       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,250      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,750      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 0,750      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 14) | S355      | 2,250      | K42        | K43       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S37  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 2,250      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,750      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,750      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 14)  | S355      | 0,250      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S72  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K41        | K8        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S84  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K45        | K28       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S87  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K42        | K13       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S93  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K44        | K23       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K21       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

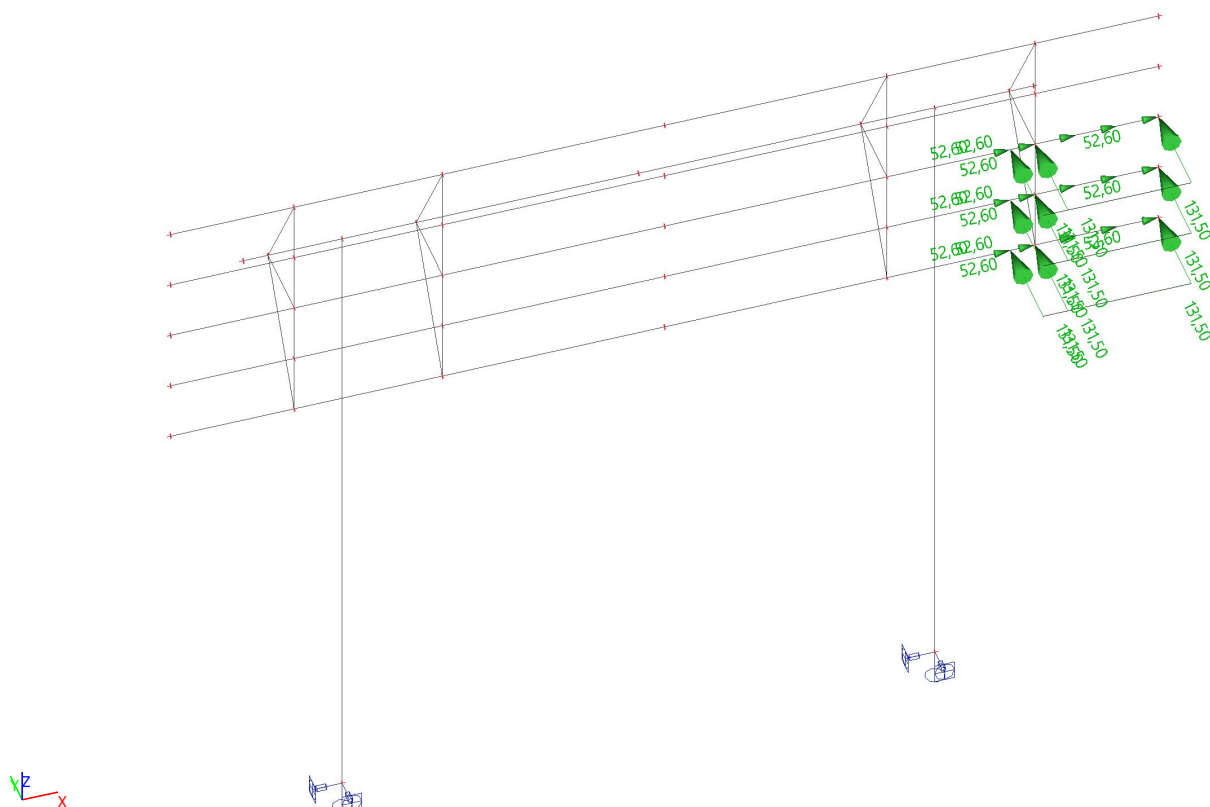
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 2,3420e+01         | 2,3420e+01         | 1,9703e+02             | 1,9703e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 8,8000e+00         | 8,8000e+00         | 1,3924e+02             | 1,3924e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving Spec | Actie type Belastingtype | Lastgroep |
|------|-------------------|--------------------------|-----------|
| BG1  |                   | Permanent Standaard      | LG1       |

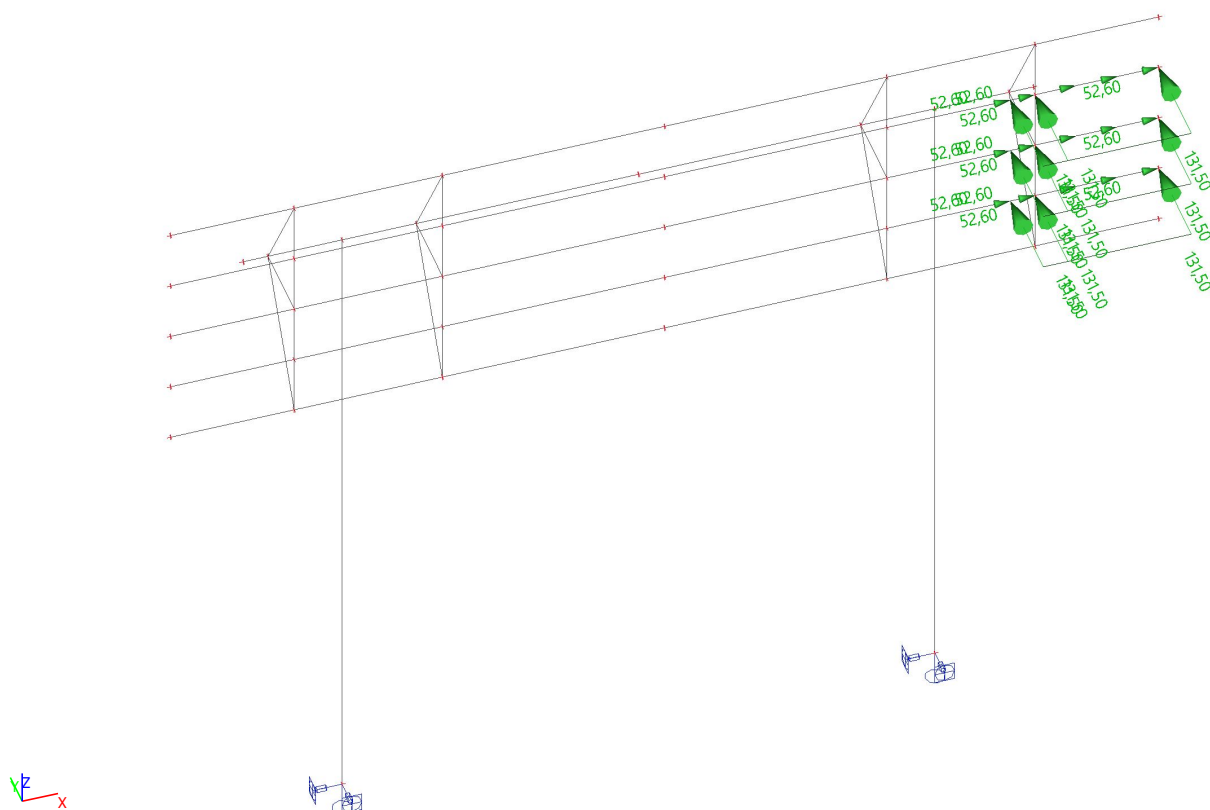


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S30             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S24             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S18             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S30             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S24             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S18             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast19 | S29             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S23             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S17             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S29             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S23             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S17             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG2  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |



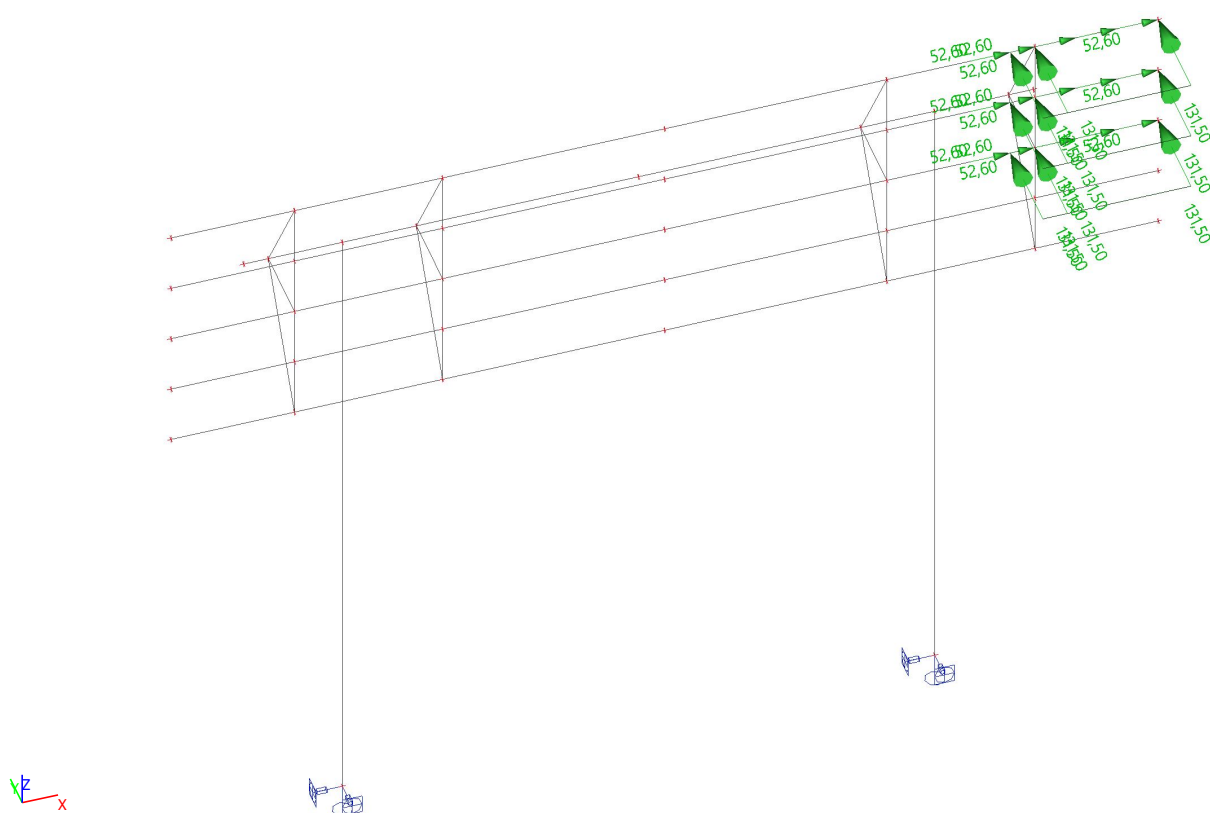
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S12             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S18             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S24             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S24             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S18             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S12             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S23             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S17             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S11             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S23             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S17             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S11             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG3  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S6              | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S12             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S18             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S6              | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S12             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S18             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast25 | S17             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S11             | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S5              | Kracht  | Y           | 131,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S5              | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S11             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S17             | Kracht  | X           | 52,60                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$

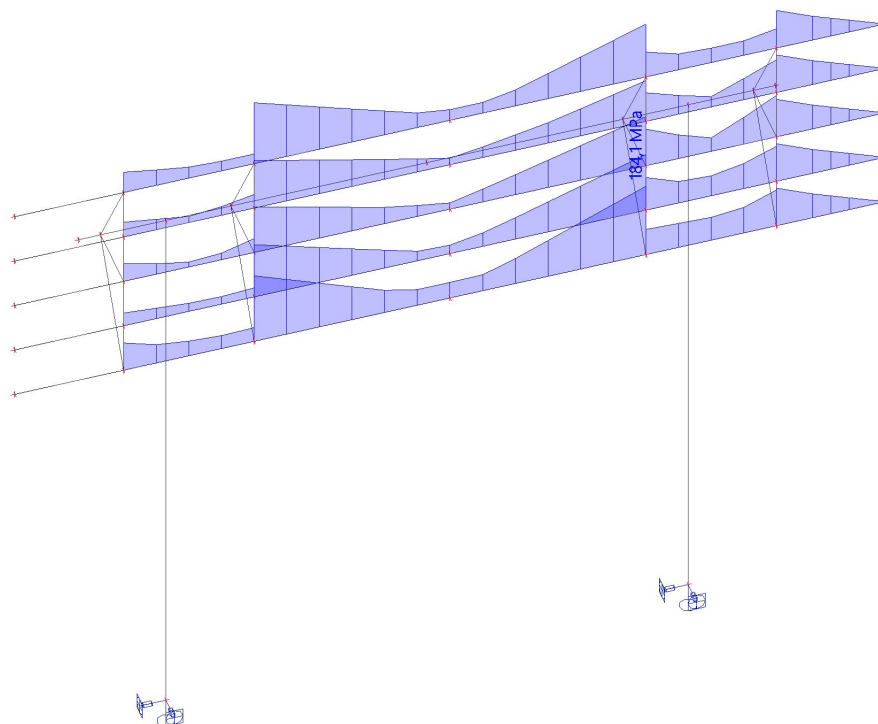
Lineaire berekening

Klasse: RC1

Assenstelsel: Hoofd

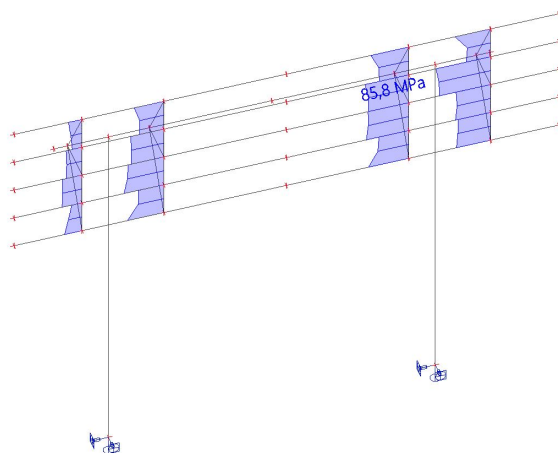
Extreme 1D: Globaal

Selectie: S1..S30



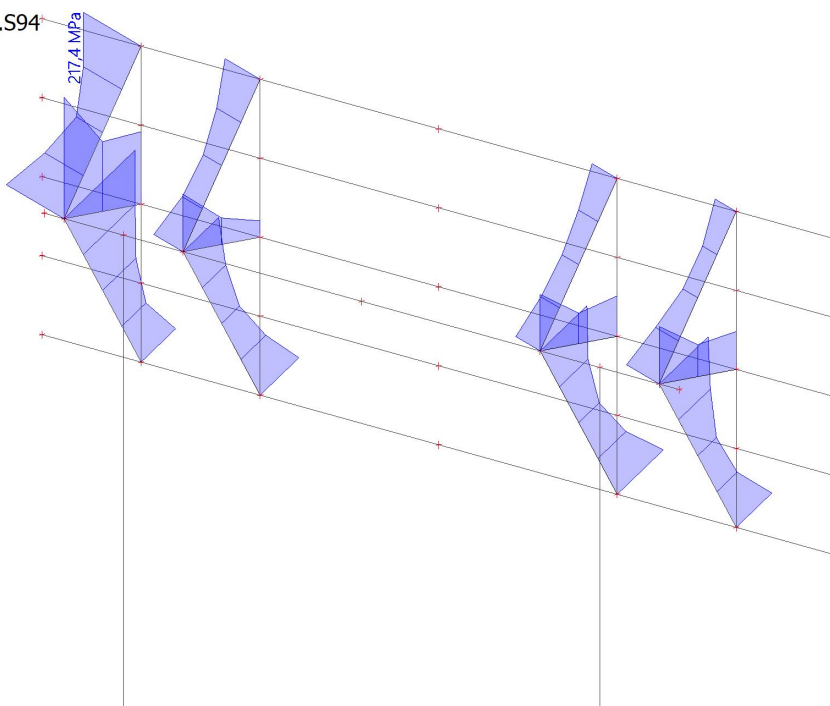
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70



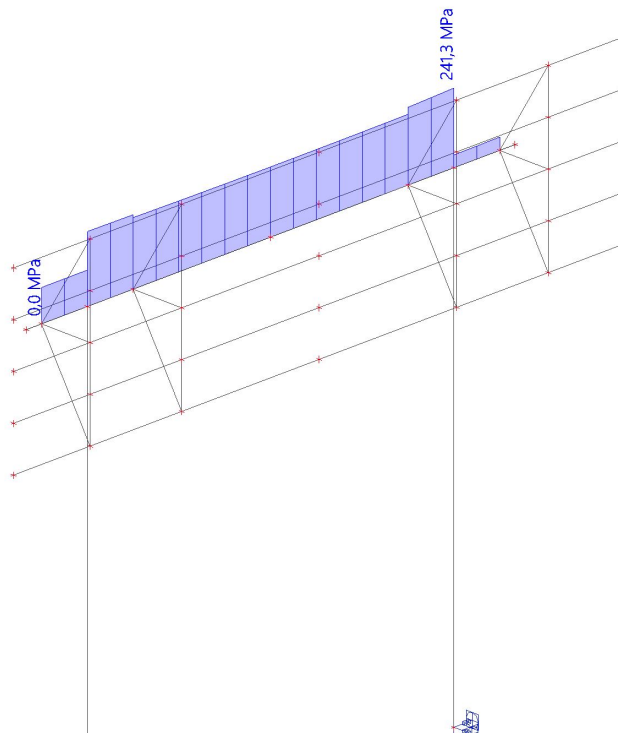
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71..S73, S83..S88, S92..S94



## 5.4. Spanningen in liggerbuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



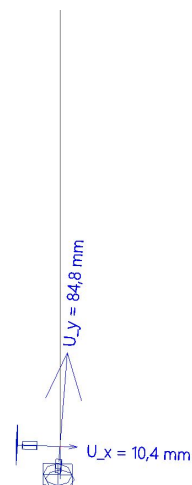
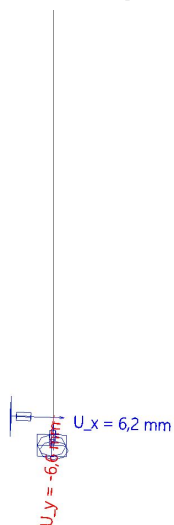
## 5.5. Verplaatsing oplettingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Φ <sub>x</sub><br>[mrad] | Φ <sub>y</sub><br>[mrad] | Φ <sub>z</sub><br>[mrad] | U <sub>total</sub><br>[mm] |
|------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| K39  | BG2 | 10,4                   | 84,8                   | 0,0                    | -25,2                    | 1,3                      | 44,9                     | 85,5                       |
| K38  | BG2 | 6,2                    | -6,6                   | 0,0                    | -3,3                     | 1,8                      | 43,8                     | 9,1                        |

### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten oplettingen

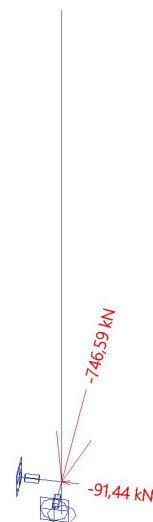
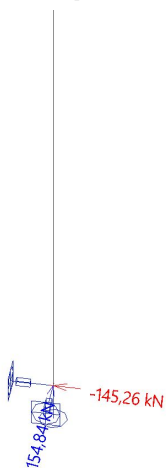
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -91,44                 | -746,59                | 186,52                 | 3511,18                 | -186,08                 | 0,00                    | 18824,8                | -997,6                 |
| Sn1/K38 | BG2 | -145,26                | 154,84                 | -186,52                | 642,91                  | -356,44                 | 0,00                    | -3446,9                | 1911,0                 |

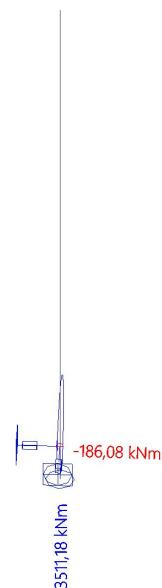
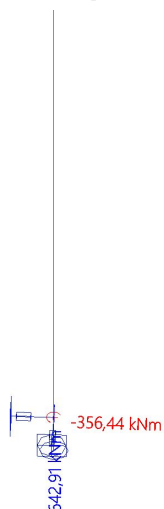
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

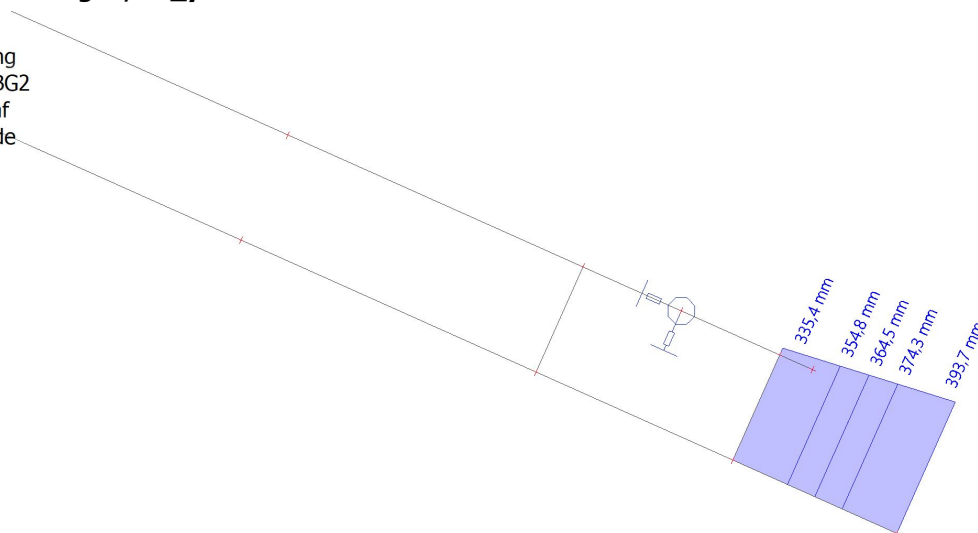
Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

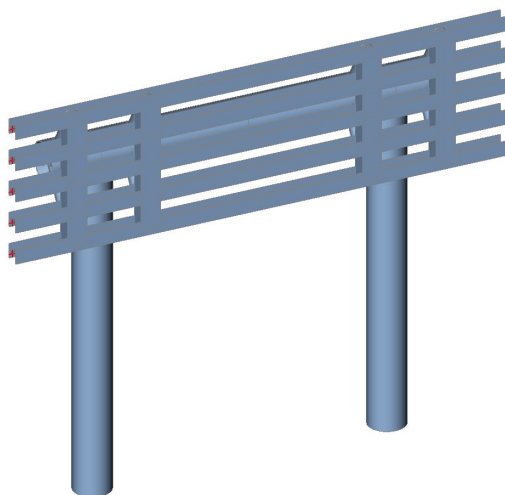
### 5.7.1. 1D-ervormingen; $u_y$

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S18



## Controle sterkte geleidewerk type 2: dubbelzijdig – aanvaring links

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuning                             | 6  |
| 4. Belasting                                        | 6  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 6  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 6  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 7  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 8  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 9  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 10 |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 10 |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 11 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 12 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 13 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 14 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 15 |

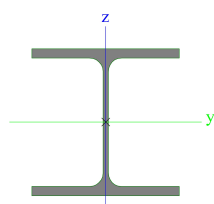
## 3. Constructie

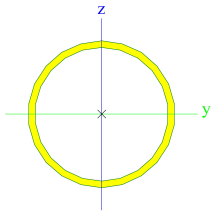
### 3.1. Materialen

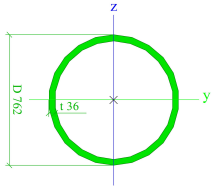
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

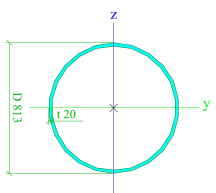
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

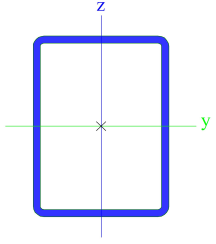
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF355.6/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 20                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | -0,339           | -0,040           |
| K2   | 0,000            | -0,339           | 0,610            |
| K3   | 0,000            | -0,339           | 1,260            |
| K4   | 0,000            | -0,339           | 1,910            |
| K5   | 0,000            | -0,339           | 2,560            |
| K6   | 2,713            | -0,795           | -0,040           |
| K7   | 2,713            | -0,795           | 0,610            |
| K8   | 2,713            | -0,795           | 1,260            |
| K9   | 2,713            | -0,795           | 1,910            |
| K10  | 2,713            | -0,795           | 2,560            |
| K11  | 4,192            | -1,044           | -0,040           |
| K12  | 4,192            | -1,044           | 0,610            |
| K13  | 4,192            | -1,044           | 1,260            |
| K14  | 4,192            | -1,044           | 1,910            |
| K15  | 4,192            | -1,044           | 2,560            |
| K16  | 5,672            | -1,293           | -0,040           |
| K17  | 5,672            | -1,293           | 0,610            |
| K18  | 5,672            | -1,293           | 1,260            |
| K19  | 5,672            | -1,293           | 1,910            |
| K20  | 5,672            | -1,293           | 2,560            |
| K21  | 7,151            | -1,542           | -0,040           |
| K22  | 7,151            | -1,542           | 0,610            |
| K23  | 7,151            | -1,542           | 1,260            |
| K24  | 7,151            | -1,542           | 1,910            |
| K25  | 7,151            | -1,542           | 2,560            |
| K26  | 8,631            | -1,791           | -0,040           |
| K27  | 8,631            | -1,791           | 0,610            |
| K28  | 8,631            | -1,791           | 1,260            |
| K29  | 8,631            | -1,791           | 1,910            |
| K30  | 8,631            | -1,791           | 2,560            |
| K31  | 9,864            | -1,998           | -0,040           |
| K32  | 9,864            | -1,998           | 0,610            |
| K33  | 9,864            | -1,998           | 1,260            |
| K34  | 9,864            | -1,998           | 1,910            |
| K35  | 9,864            | -1,998           | 2,560            |
| K36  | 3,452            | 0,000            | 1,260            |
| K37  | 7,891            | 0,000            | 1,260            |
| K38  | 3,452            | 0,000            | -5,760           |
| K39  | 7,891            | 0,000            | -5,760           |
| K40  | 2,466            | 0,000            | 1,260            |
| K41  | 2,713            | 0,000            | 1,260            |

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K42  | 4,192            | 0,000            | 1,260            |
| K43  | 5,672            | 0,000            | 1,260            |
| K44  | 7,151            | 0,000            | 1,260            |
| K45  | 8,631            | 0,000            | 1,260            |
| K46  | 8,878            | 0,000            | 1,260            |
| K47  | 0,000            | 0,339            | -0,040           |
| K48  | 0,000            | 0,339            | 0,610            |
| K49  | 0,000            | 0,339            | 1,260            |
| K50  | 0,000            | 0,339            | 1,910            |
| K51  | 0,000            | 0,339            | 2,560            |
| K52  | 2,713            | 0,795            | -0,040           |
| K53  | 2,713            | 0,795            | 0,610            |
| K54  | 2,713            | 0,795            | 1,260            |
| K55  | 2,713            | 0,795            | 1,910            |
| K56  | 2,713            | 0,795            | 2,560            |
| K57  | 4,192            | 1,044            | -0,040           |
| K58  | 4,192            | 1,044            | 0,610            |
| K59  | 4,192            | 1,044            | 1,260            |
| K60  | 4,192            | 1,044            | 1,910            |
| K61  | 4,192            | 1,044            | 2,560            |
| K62  | 5,672            | 1,293            | -0,040           |
| K63  | 5,672            | 1,293            | 0,610            |
| K64  | 5,672            | 1,293            | 1,260            |
| K65  | 5,672            | 1,293            | 1,910            |
| K66  | 5,672            | 1,293            | 2,560            |
| K67  | 7,151            | 1,542            | -0,040           |
| K68  | 7,151            | 1,542            | 0,610            |
| K69  | 7,151            | 1,542            | 1,260            |
| K70  | 7,151            | 1,542            | 1,910            |
| K71  | 7,151            | 1,542            | 2,560            |
| K72  | 8,631            | 1,791            | -0,040           |
| K73  | 8,631            | 1,791            | 0,610            |
| K74  | 8,631            | 1,791            | 1,260            |
| K75  | 8,631            | 1,791            | 1,910            |
| K76  | 8,631            | 1,791            | 2,560            |
| K77  | 9,864            | 1,998            | -0,040           |
| K78  | 9,864            | 1,998            | 0,610            |
| K79  | 9,864            | 1,998            | 1,260            |
| K80  | 9,864            | 1,998            | 1,910            |
| K81  | 9,864            | 1,998            | 2,560            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede    | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K28        | K33       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S19  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36)  | S460      | 7,020      | K39        | K37       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36)  | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,247      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,480      | K42        | K43       | Algemeen (0) |
| S37  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,480      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,247      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K21       | Algemeen (0) |
| S95  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K51        | K56       | Algemeen (0) |
| S96  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K56        | K61       | Algemeen (0) |
| S97  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K61        | K66       | Algemeen (0) |
| S98  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K66        | K71       | Algemeen (0) |
| S99  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K71        | K76       | Algemeen (0) |
| S100 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K76        | K81       | Algemeen (0) |
| S101 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K50        | K55       | Algemeen (0) |
| S102 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K55        | K60       | Algemeen (0) |
| S103 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K60        | K65       | Algemeen (0) |
| S104 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K65        | K70       | Algemeen (0) |
| S105 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K70        | K75       | Algemeen (0) |
| S106 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K75        | K80       | Algemeen (0) |
| S107 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K49        | K54       | Algemeen (0) |
| S108 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K54        | K59       | Algemeen (0) |
| S109 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K59        | K64       | Algemeen (0) |
| S110 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K64        | K69       | Algemeen (0) |
| S111 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K69        | K74       | Algemeen (0) |
| S112 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K74        | K79       | Algemeen (0) |
| S113 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K48        | K53       | Algemeen (0) |
| S114 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K53        | K58       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S115 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K58        | K63       | Algemeen (0) |
| S116 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K63        | K68       | Algemeen (0) |
| S117 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K68        | K73       | Algemeen (0) |
| S118 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K73        | K78       | Algemeen (0) |
| S119 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K47        | K52       | Algemeen (0) |
| S120 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K52        | K57       | Algemeen (0) |
| S122 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K62        | K67       | Algemeen (0) |
| S123 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K67        | K72       | Algemeen (0) |
| S124 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K72        | K77       | Algemeen (0) |
| S125 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K72        | K73       | Algemeen (0) |
| S126 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K73        | K74       | Algemeen (0) |
| S127 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K74        | K75       | Algemeen (0) |
| S128 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K75        | K76       | Algemeen (0) |
| S129 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K67        | K68       | Algemeen (0) |
| S130 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K68        | K69       | Algemeen (0) |
| S131 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K69        | K70       | Algemeen (0) |
| S132 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K70        | K71       | Algemeen (0) |
| S137 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K57        | K58       | Algemeen (0) |
| S138 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K58        | K59       | Algemeen (0) |
| S139 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K59        | K60       | Algemeen (0) |
| S140 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K60        | K61       | Algemeen (0) |
| S141 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K52        | K53       | Algemeen (0) |
| S142 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K53        | K54       | Algemeen (0) |
| S143 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K54        | K55       | Algemeen (0) |
| S144 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K55        | K56       | Algemeen (0) |
| S145 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K76       | Algemeen (0) |
| S147 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K72       | Algemeen (0) |
| S148 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K71       | Algemeen (0) |
| S150 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K67       | Algemeen (0) |
| S154 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K61       | Algemeen (0) |
| S156 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K57       | Algemeen (0) |
| S157 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K56       | Algemeen (0) |
| S159 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K52       | Algemeen (0) |
| S165 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K51        | K5        | Algemeen (0) |
| S166 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K50        | K4        | Algemeen (0) |
| S167 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K49        | K3        | Algemeen (0) |
| S168 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K48        | K2        | Algemeen (0) |
| S169 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K47        | K1        | Algemeen (0) |
| S170 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K62        | K57       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

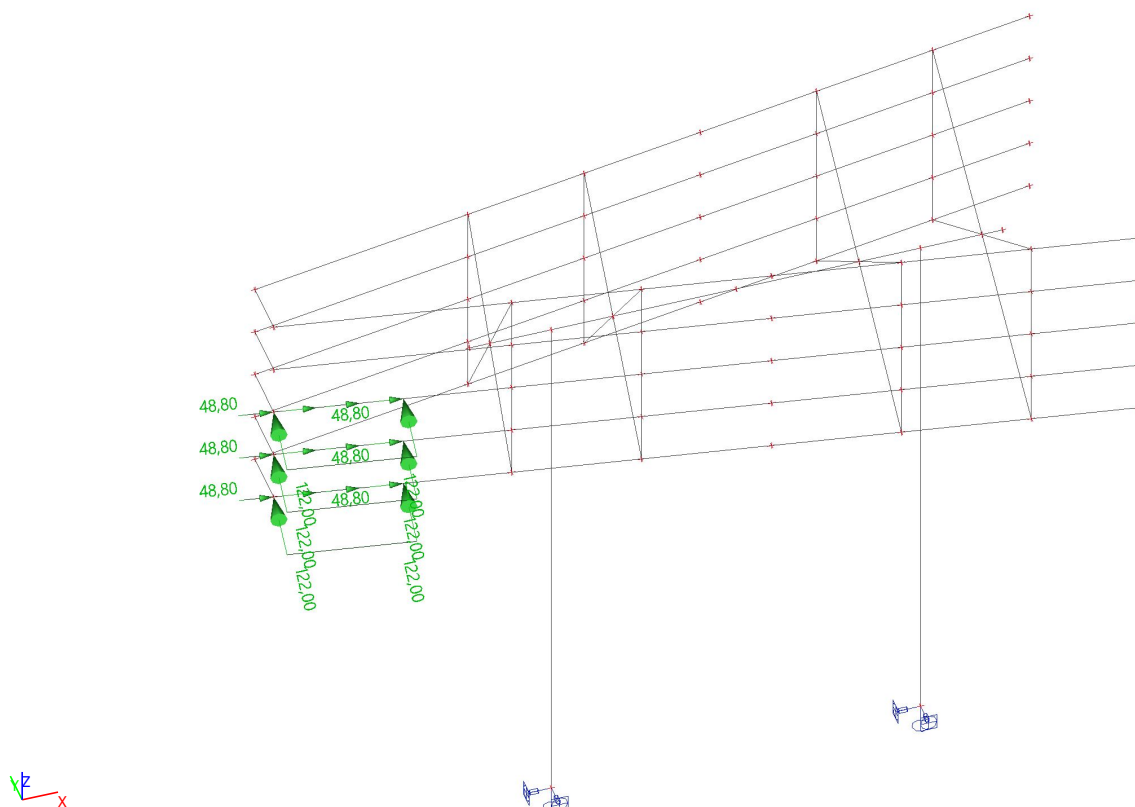
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,9000e+00         | 9,9000e+00         | 1,3095e+02             | 1,3095e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 3,0460e+01         | 3,0460e+01         | 1,4644e+02             | 1,4644e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG1  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |

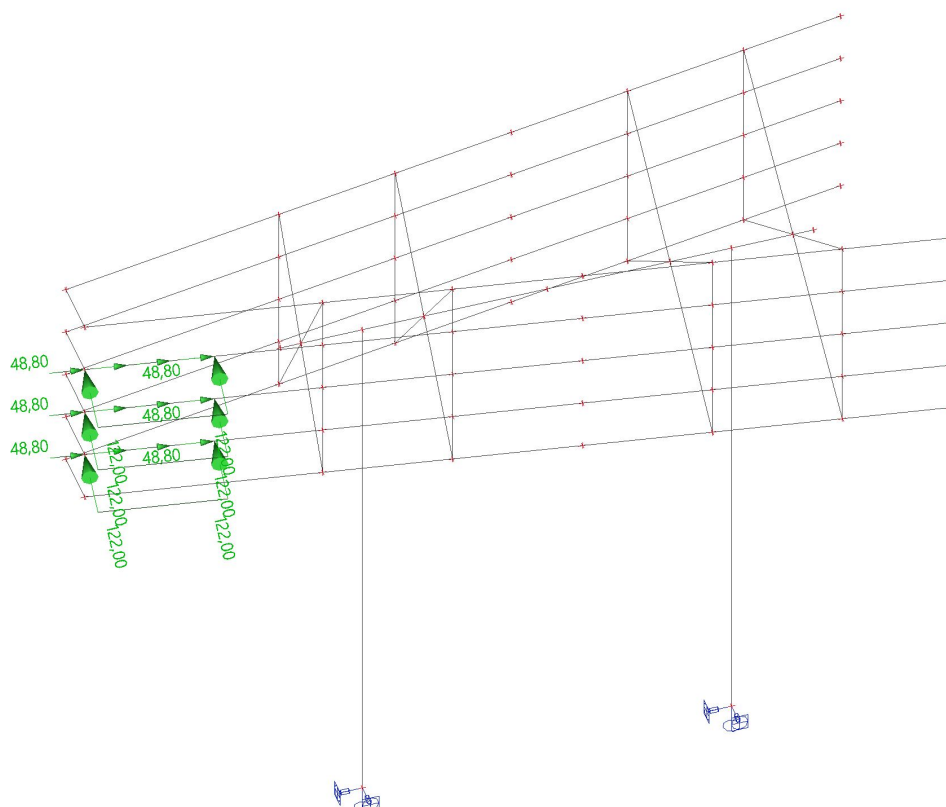


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S25             | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S19             | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S13             | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S25             | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S19             | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S13             | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG2  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |

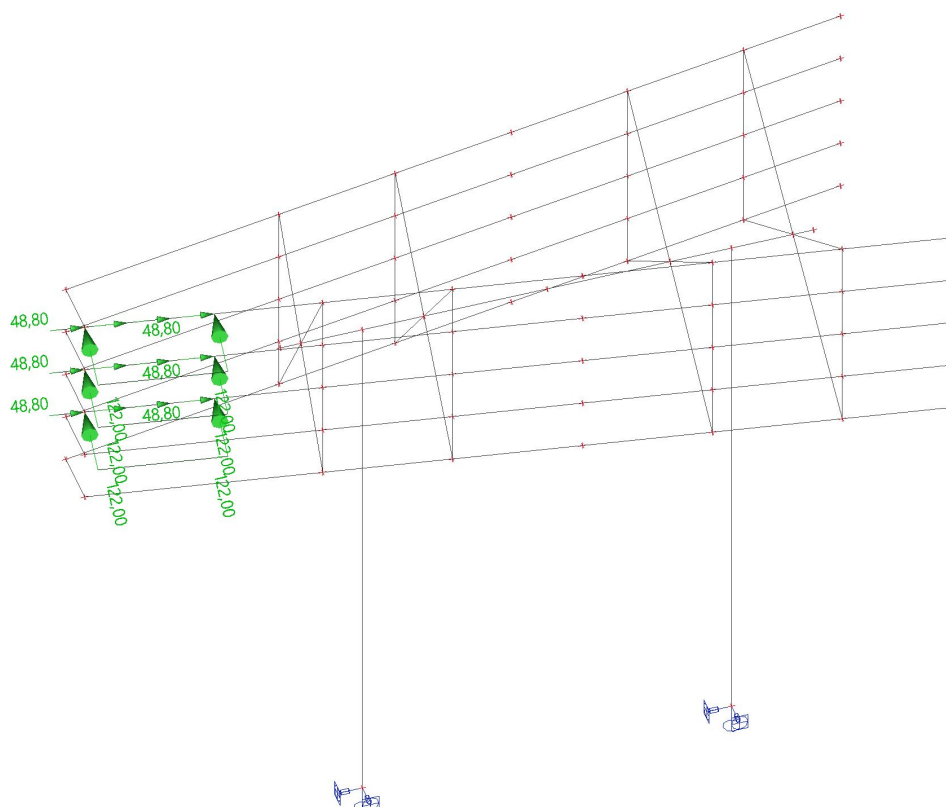


#### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S19             | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S13             | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S7              | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S7              | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S13             | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S19             | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3

| Naam | Omschrijving | Actie type             | Lastgroep |
|------|--------------|------------------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype          |           |
| BG3  |              | Permanent<br>Standaard | LG1       |



#### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S13             | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S7              | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S1              | Kracht  | Y           | 122,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S1              | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S7              | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S13             | Kracht  | X           | 48,80                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,500                     | Lengte |             | 0,000         |

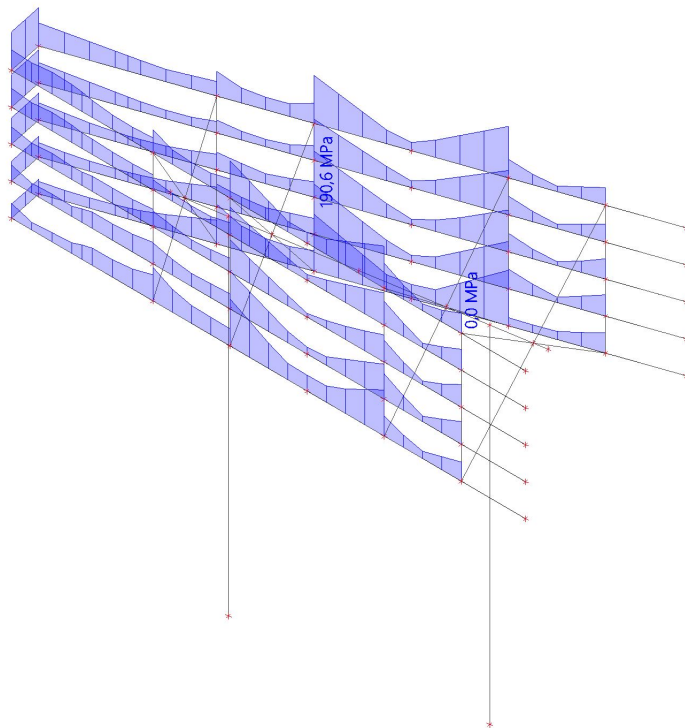
#### 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

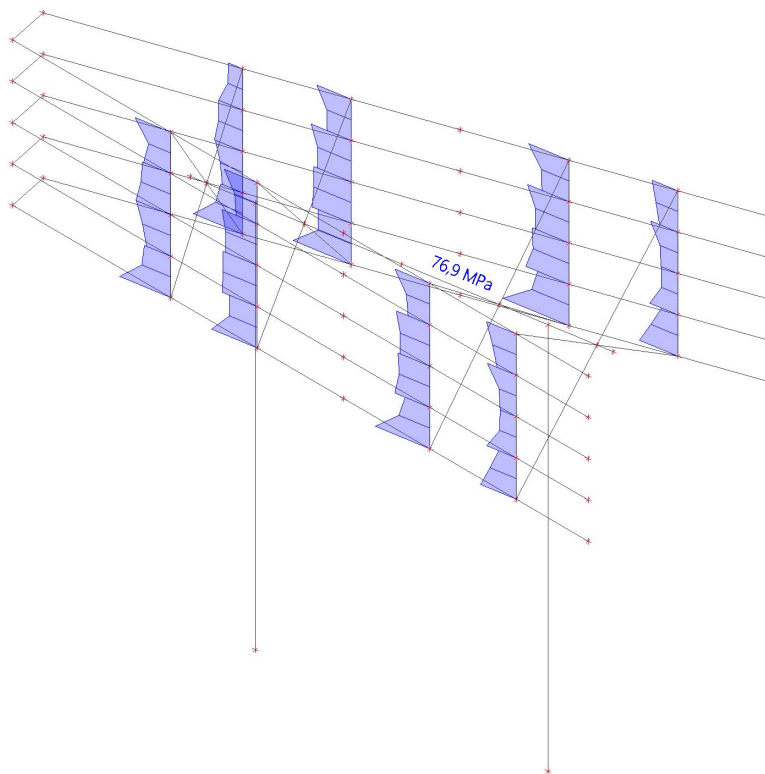
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30, S95..S120,  
S122..S124, S165..S170



### 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70,  
S125..S132, S137..S144



### 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$

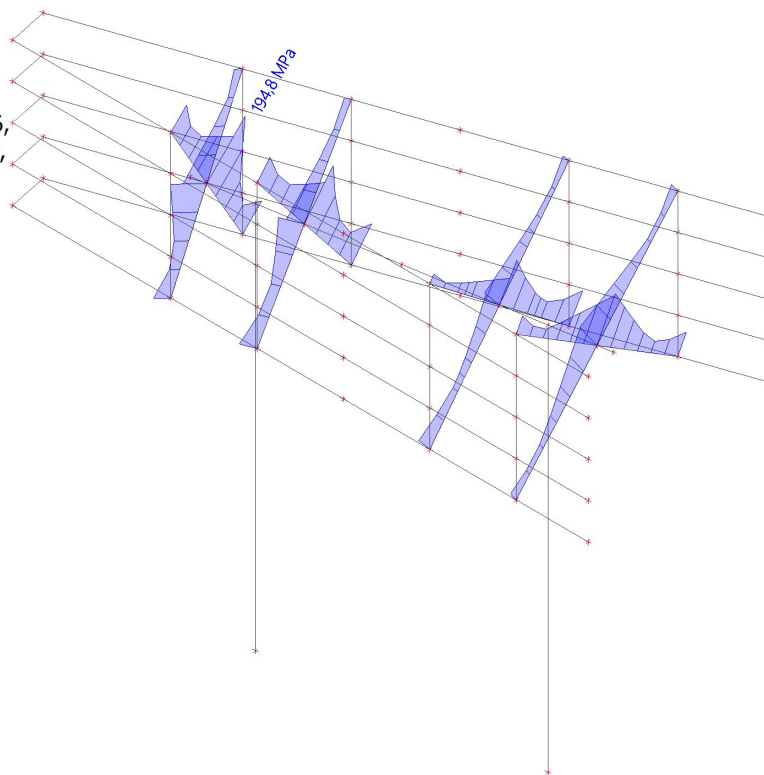
Lineaire berekening

Klasse: RC1

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: S71, S73, S83, S85, S86,  
S88, S92, S94, S145, S147, S148,  
S150, S154, S156, S157, S159



### 5.4. Spanningen in liggebuis

Waardes:  $\sigma_E$

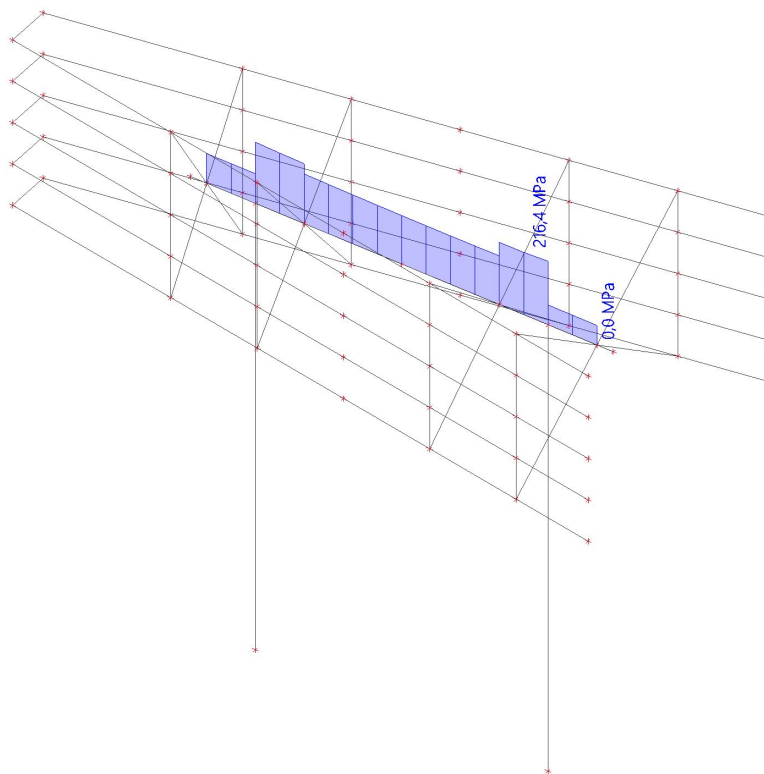
Lineaire berekening

Klasse: RC1

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Globaal

Selectie: S33..S40



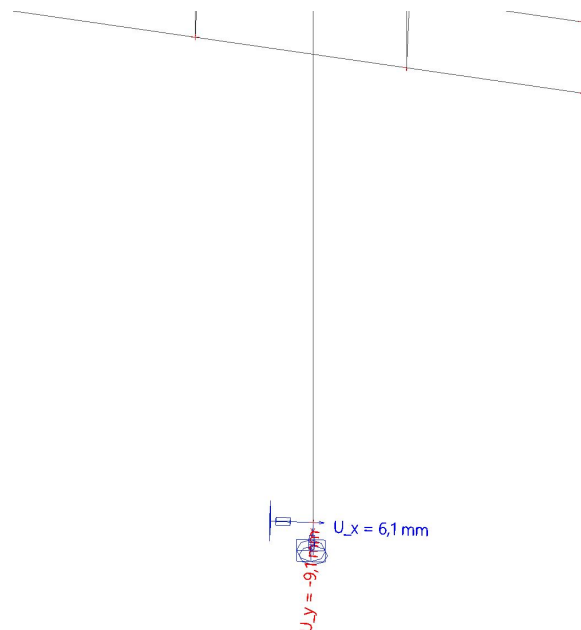
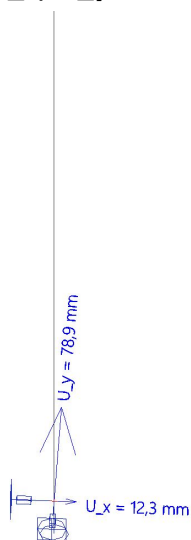
## 5.5. Verplaatsing oplettingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | $U_x$<br>[mm] | $U_y$<br>[mm] | $U_z$<br>[mm] | $\Phi_x$<br>[mrad] | $\Phi_y$<br>[mrad] | $\Phi_z$<br>[mrad] | $U_{total}$<br>[mm] |
|------|-----|---------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| K39  | BG2 | 6,1           | -9,1          | 0,0           | -3,7               | 2,6                | -50,8              | 10,9                |
| K38  | BG2 | 12,3          | 78,9          | 0,0           | -23,0              | 1,8                | -51,3              | 79,9                |

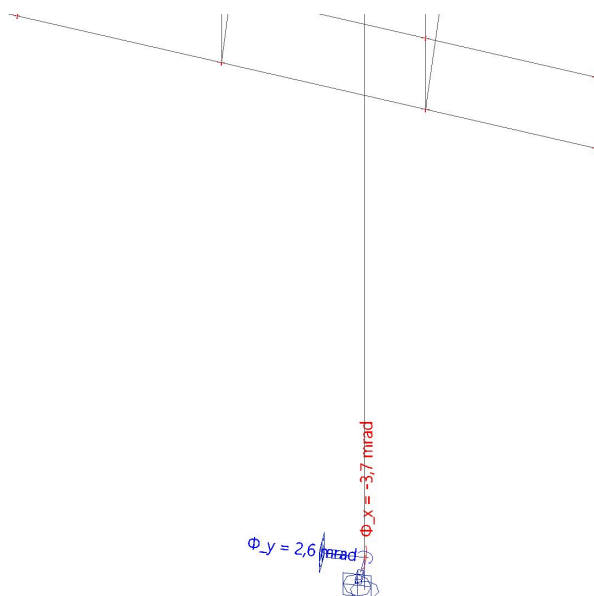
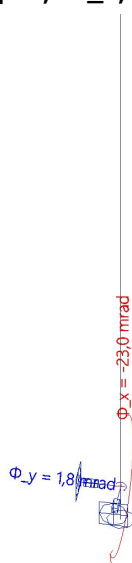
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten opleggingen

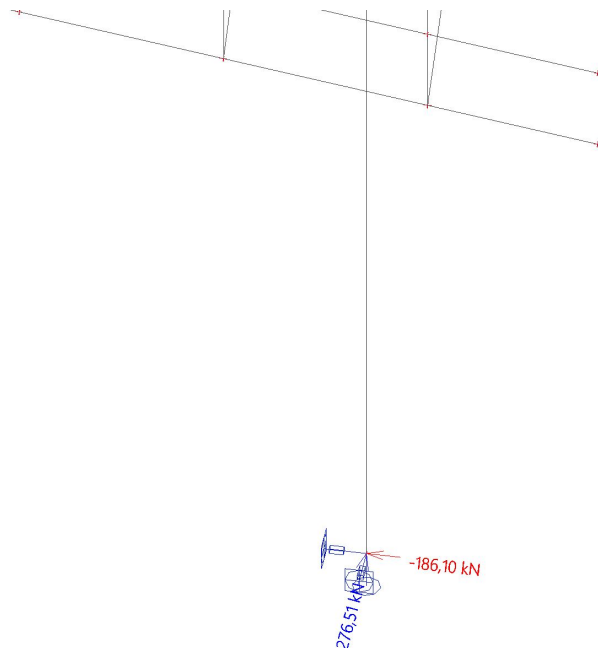
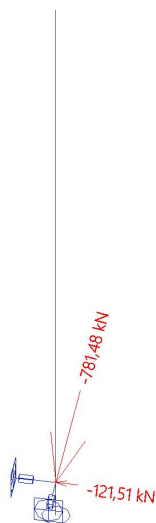
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | $R_x$<br>[kN] | $R_y$<br>[kN] | $R_z$<br>[kN] | $M_x$<br>[kNm] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $e_x$<br>[mm] | $e_y$<br>[mm] |
|---------|-----|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -186,10       | 276,51        | 348,18        | 535,99         | -383,21        | 0,00           | 1539,4        | -1100,6       |
| Sn1/K38 | BG2 | -121,51       | -781,48       | -348,18       | 3008,92        | -230,78        | 0,00           | -8641,7       | 662,8         |

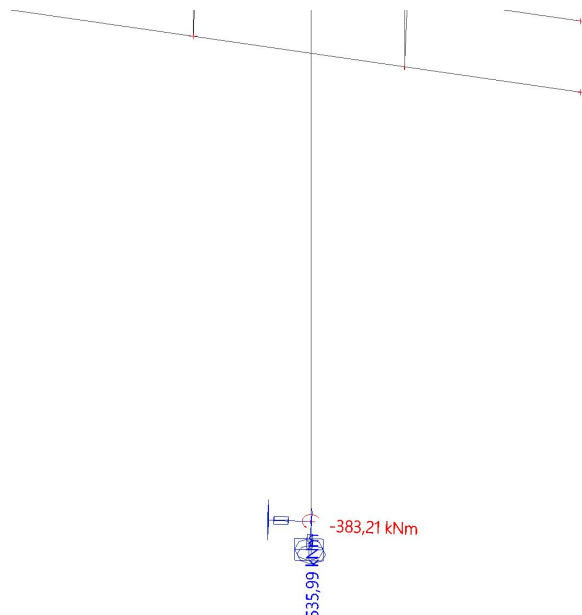
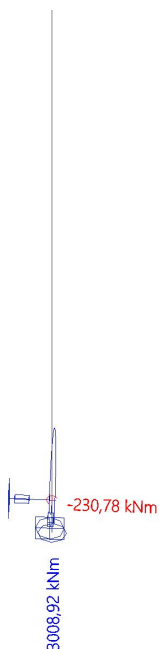
### 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$

Waardes:  $R_x$ ,  $R_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



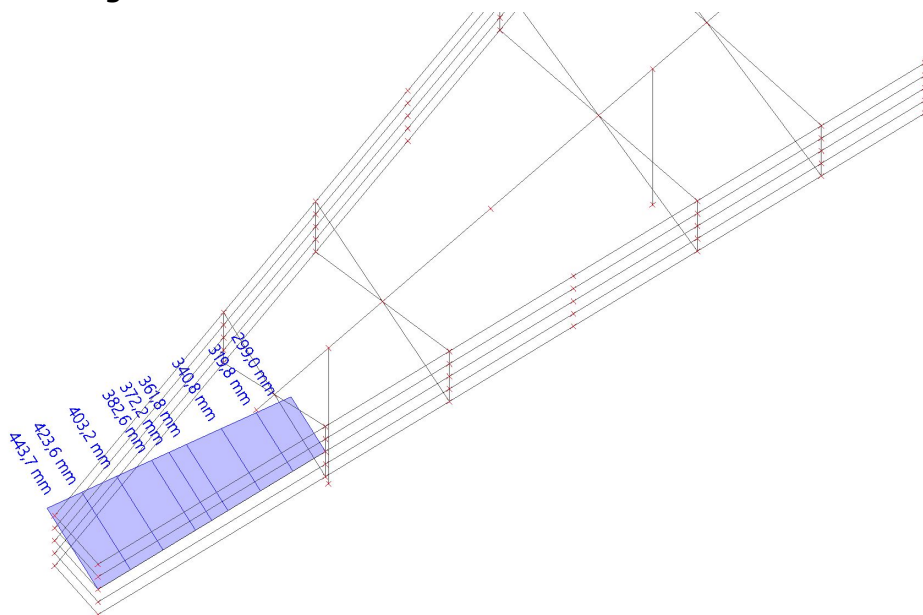
### 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



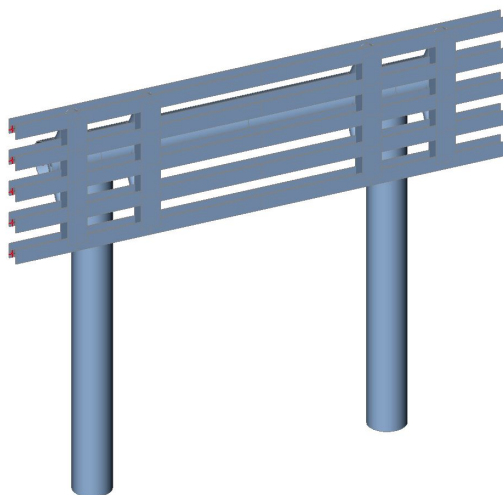
## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S13



## Controle sterkte geleidewerk type 2: dubbelzijdig – aanvaring midden

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuning                             | 6  |
| 4. Belasting                                        | 6  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 6  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 6  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 8  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 9  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 9  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 10 |
| 5. Resultaten                                       | 10 |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 10 |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 11 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 11 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 12 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 12 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 13 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 13 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 14 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 14 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 15 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 15 |
| 5.7.1. 1D-vervormingen; $u_y$                       | 15 |

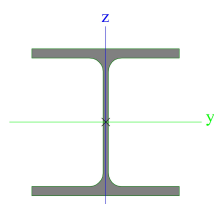
## 3. Constructie

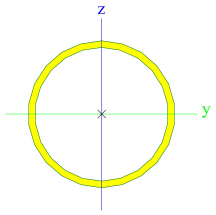
### 3.1. Materialen

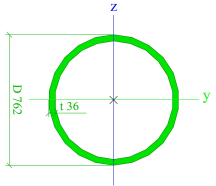
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

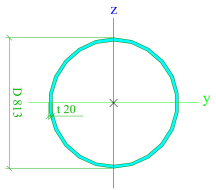
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

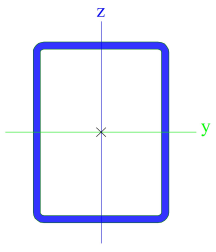
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF355.6/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 20                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | -0,339           | -0,040           |
| K2   | 0,000            | -0,339           | 0,610            |
| K3   | 0,000            | -0,339           | 1,260            |
| K4   | 0,000            | -0,339           | 1,910            |
| K5   | 0,000            | -0,339           | 2,560            |
| K6   | 2,713            | -0,795           | -0,040           |
| K7   | 2,713            | -0,795           | 0,610            |
| K8   | 2,713            | -0,795           | 1,260            |
| K9   | 2,713            | -0,795           | 1,910            |
| K10  | 2,713            | -0,795           | 2,560            |
| K11  | 4,192            | -1,044           | -0,040           |
| K12  | 4,192            | -1,044           | 0,610            |
| K13  | 4,192            | -1,044           | 1,260            |
| K14  | 4,192            | -1,044           | 1,910            |
| K15  | 4,192            | -1,044           | 2,560            |
| K16  | 5,672            | -1,293           | -0,040           |
| K17  | 5,672            | -1,293           | 0,610            |
| K18  | 5,672            | -1,293           | 1,260            |
| K19  | 5,672            | -1,293           | 1,910            |
| K20  | 5,672            | -1,293           | 2,560            |
| K21  | 7,151            | -1,542           | -0,040           |
| K22  | 7,151            | -1,542           | 0,610            |
| K23  | 7,151            | -1,542           | 1,260            |
| K24  | 7,151            | -1,542           | 1,910            |
| K25  | 7,151            | -1,542           | 2,560            |
| K26  | 8,631            | -1,791           | -0,040           |
| K27  | 8,631            | -1,791           | 0,610            |
| K28  | 8,631            | -1,791           | 1,260            |
| K29  | 8,631            | -1,791           | 1,910            |
| K30  | 8,631            | -1,791           | 2,560            |
| K31  | 9,864            | -1,998           | -0,040           |
| K32  | 9,864            | -1,998           | 0,610            |
| K33  | 9,864            | -1,998           | 1,260            |
| K34  | 9,864            | -1,998           | 1,910            |
| K35  | 9,864            | -1,998           | 2,560            |
| K36  | 3,452            | 0,000            | 1,260            |
| K37  | 7,891            | 0,000            | 1,260            |
| K38  | 3,452            | 0,000            | -5,760           |
| K39  | 7,891            | 0,000            | -5,760           |
| K40  | 2,466            | 0,000            | 1,260            |
| K41  | 2,713            | 0,000            | 1,260            |

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K42  | 4,192            | 0,000            | 1,260            |
| K43  | 5,672            | 0,000            | 1,260            |
| K44  | 7,151            | 0,000            | 1,260            |
| K45  | 8,631            | 0,000            | 1,260            |
| K46  | 8,878            | 0,000            | 1,260            |
| K47  | 0,000            | 0,339            | -0,040           |
| K48  | 0,000            | 0,339            | 0,610            |
| K49  | 0,000            | 0,339            | 1,260            |
| K50  | 0,000            | 0,339            | 1,910            |
| K51  | 0,000            | 0,339            | 2,560            |
| K52  | 2,713            | 0,795            | -0,040           |
| K53  | 2,713            | 0,795            | 0,610            |
| K54  | 2,713            | 0,795            | 1,260            |
| K55  | 2,713            | 0,795            | 1,910            |
| K56  | 2,713            | 0,795            | 2,560            |
| K57  | 4,192            | 1,044            | -0,040           |
| K58  | 4,192            | 1,044            | 0,610            |
| K59  | 4,192            | 1,044            | 1,260            |
| K60  | 4,192            | 1,044            | 1,910            |
| K61  | 4,192            | 1,044            | 2,560            |
| K62  | 5,672            | 1,293            | -0,040           |
| K63  | 5,672            | 1,293            | 0,610            |
| K64  | 5,672            | 1,293            | 1,260            |
| K65  | 5,672            | 1,293            | 1,910            |
| K66  | 5,672            | 1,293            | 2,560            |
| K67  | 7,151            | 1,542            | -0,040           |
| K68  | 7,151            | 1,542            | 0,610            |
| K69  | 7,151            | 1,542            | 1,260            |
| K70  | 7,151            | 1,542            | 1,910            |
| K71  | 7,151            | 1,542            | 2,560            |
| K72  | 8,631            | 1,791            | -0,040           |
| K73  | 8,631            | 1,791            | 0,610            |
| K74  | 8,631            | 1,791            | 1,260            |
| K75  | 8,631            | 1,791            | 1,910            |
| K76  | 8,631            | 1,791            | 2,560            |
| K77  | 9,864            | 1,998            | -0,040           |
| K78  | 9,864            | 1,998            | 0,610            |
| K79  | 9,864            | 1,998            | 1,260            |
| K80  | 9,864            | 1,998            | 1,910            |
| K81  | 9,864            | 1,998            | 2,560            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede    | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K28        | K33       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S19  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36)  | S460      | 7,020      | K39        | K37       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36)  | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,247      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,480      | K42        | K43       | Algemeen (0) |
| S37  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,480      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,247      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K21       | Algemeen (0) |
| S95  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K51        | K56       | Algemeen (0) |
| S96  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K56        | K61       | Algemeen (0) |
| S97  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K61        | K66       | Algemeen (0) |
| S98  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K66        | K71       | Algemeen (0) |
| S99  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K71        | K76       | Algemeen (0) |
| S100 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K76        | K81       | Algemeen (0) |
| S101 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K50        | K55       | Algemeen (0) |
| S102 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K55        | K60       | Algemeen (0) |
| S103 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K60        | K65       | Algemeen (0) |
| S104 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K65        | K70       | Algemeen (0) |
| S105 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K70        | K75       | Algemeen (0) |
| S106 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K75        | K80       | Algemeen (0) |
| S107 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K49        | K54       | Algemeen (0) |
| S108 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K54        | K59       | Algemeen (0) |
| S109 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K59        | K64       | Algemeen (0) |
| S110 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K64        | K69       | Algemeen (0) |
| S111 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K69        | K74       | Algemeen (0) |
| S112 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K74        | K79       | Algemeen (0) |
| S113 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K48        | K53       | Algemeen (0) |
| S114 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K53        | K58       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S115 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K58        | K63       | Algemeen (0) |
| S116 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K63        | K68       | Algemeen (0) |
| S117 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K68        | K73       | Algemeen (0) |
| S118 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K73        | K78       | Algemeen (0) |
| S119 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K47        | K52       | Algemeen (0) |
| S120 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K52        | K57       | Algemeen (0) |
| S121 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K57        | K62       | Algemeen (0) |
| S122 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K62        | K67       | Algemeen (0) |
| S123 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K67        | K72       | Algemeen (0) |
| S124 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K72        | K77       | Algemeen (0) |
| S125 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K72        | K73       | Algemeen (0) |
| S126 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K73        | K74       | Algemeen (0) |
| S127 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K74        | K75       | Algemeen (0) |
| S128 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K75        | K76       | Algemeen (0) |
| S129 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K67        | K68       | Algemeen (0) |
| S130 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K68        | K69       | Algemeen (0) |
| S131 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K69        | K70       | Algemeen (0) |
| S132 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K70        | K71       | Algemeen (0) |
| S137 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K57        | K58       | Algemeen (0) |
| S138 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K58        | K59       | Algemeen (0) |
| S139 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K59        | K60       | Algemeen (0) |
| S140 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K60        | K61       | Algemeen (0) |
| S141 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K52        | K53       | Algemeen (0) |
| S142 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K53        | K54       | Algemeen (0) |
| S143 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K54        | K55       | Algemeen (0) |
| S144 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K55        | K56       | Algemeen (0) |
| S145 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K76       | Algemeen (0) |
| S147 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K72       | Algemeen (0) |
| S148 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K71       | Algemeen (0) |
| S150 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K67       | Algemeen (0) |
| S154 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K61       | Algemeen (0) |
| S156 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K57       | Algemeen (0) |
| S157 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K56       | Algemeen (0) |
| S159 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K52       | Algemeen (0) |
| S160 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K47        | K1        | Algemeen (0) |
| S162 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K49        | K3        | Algemeen (0) |
| S163 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K50        | K4        | Algemeen (0) |
| S164 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K51        | K5        | Algemeen (0) |
| S165 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K48        | K2        | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

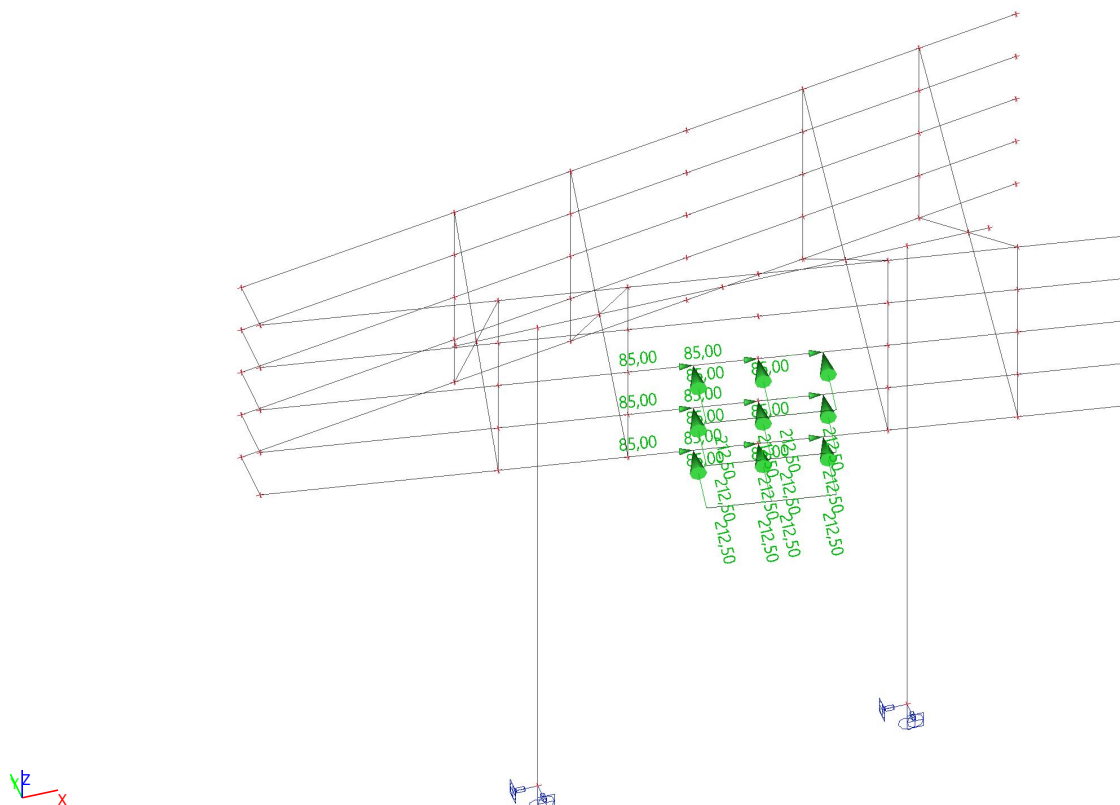
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 1,1230e+01         | 1,1230e+01         | 2,0571e+02             | 2,0571e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,6200e+00         | 9,6200e+00         | 1,5927e+02             | 1,5927e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG1  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |

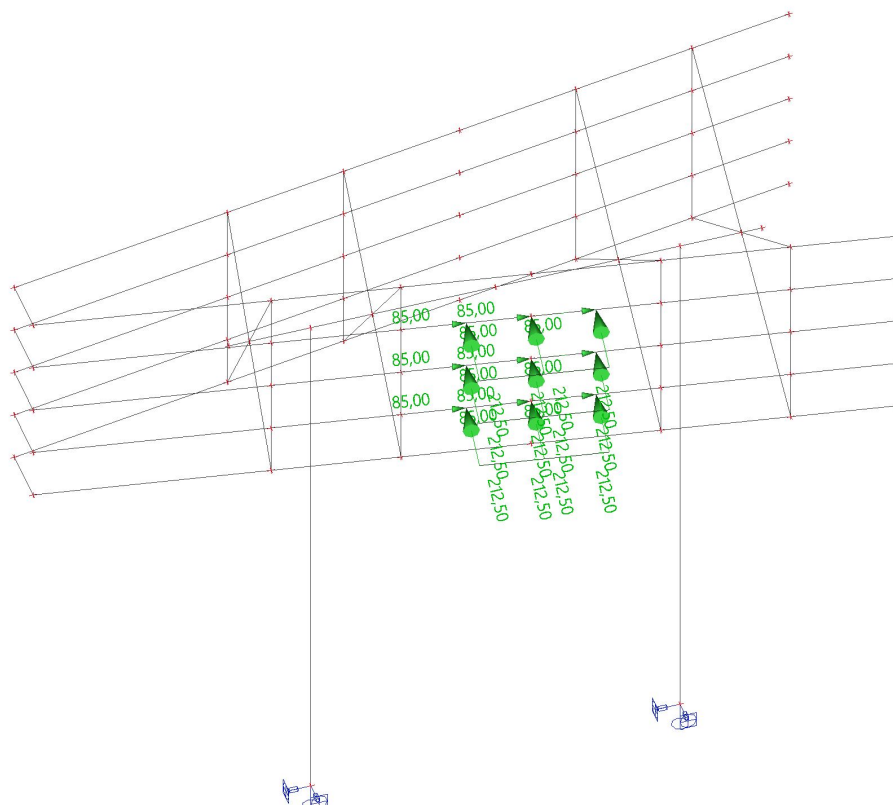


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S16             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S22             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S28             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S27             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S21             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S15             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast25 | S27             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S21             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S15             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S28             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S22             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S16             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevalen - BG2

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG2  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



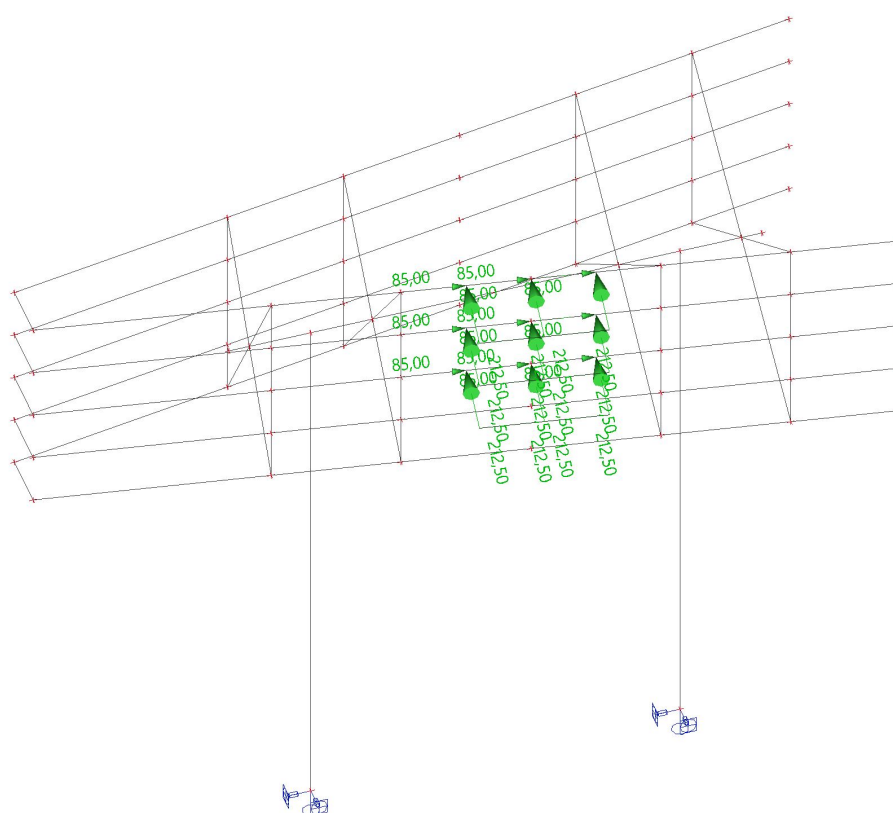
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S10             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S16             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S22             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S21             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S15             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S9              | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S9              | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S15             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S21             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S22             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S16             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S10             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgeval - BG3

| Naam | Omschrijving | Actie type             | Lastgroep |
|------|--------------|------------------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype          |           |
| BG3  |              | Permanent<br>Standaard | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S4              | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S10             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S16             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S15             | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S9              | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S3              | Kracht  | Y           | 212,50                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast19 | S3              | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S9              | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S15             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S16             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S10             | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S4              | Kracht  | X           | 85,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

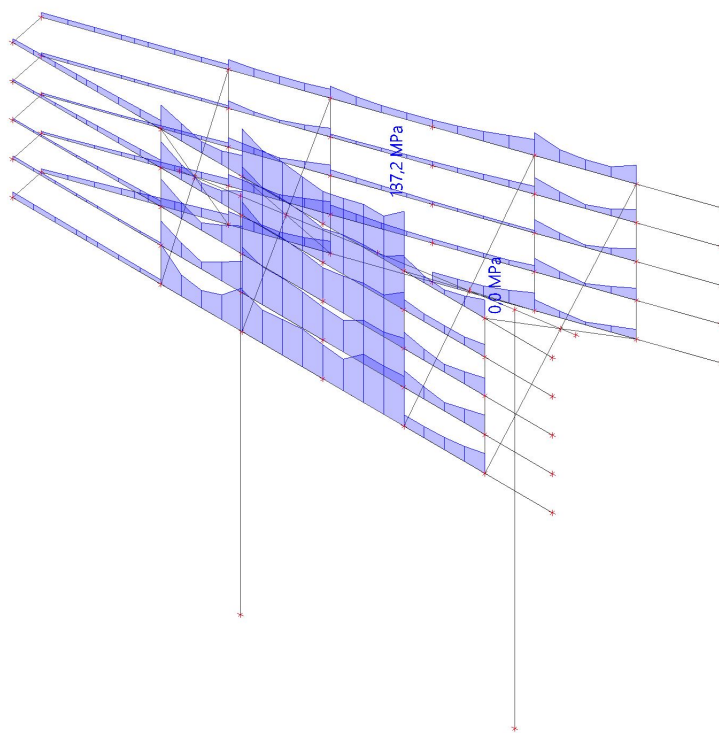
## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

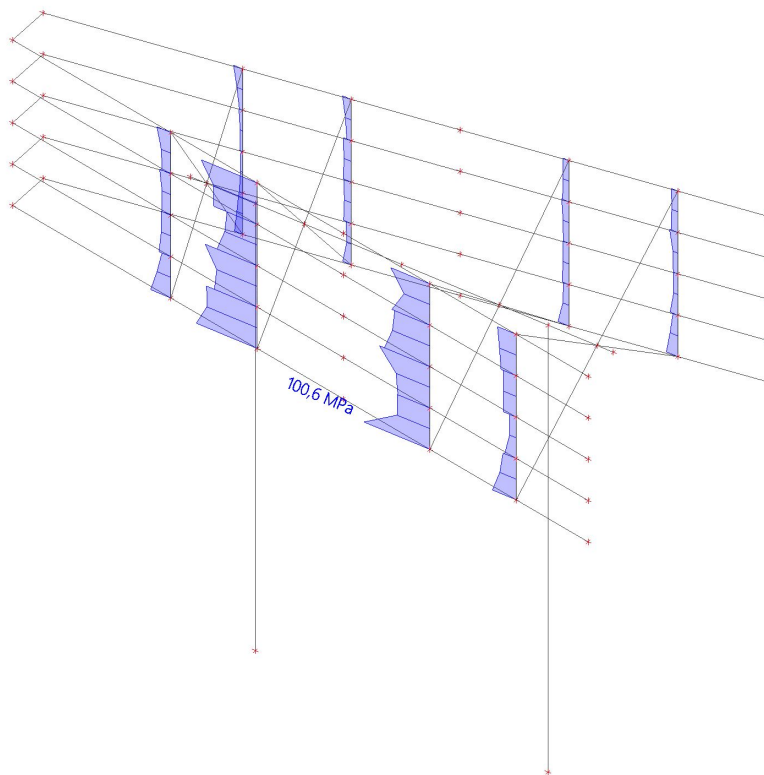
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30, S95..S120,  
S122..S124



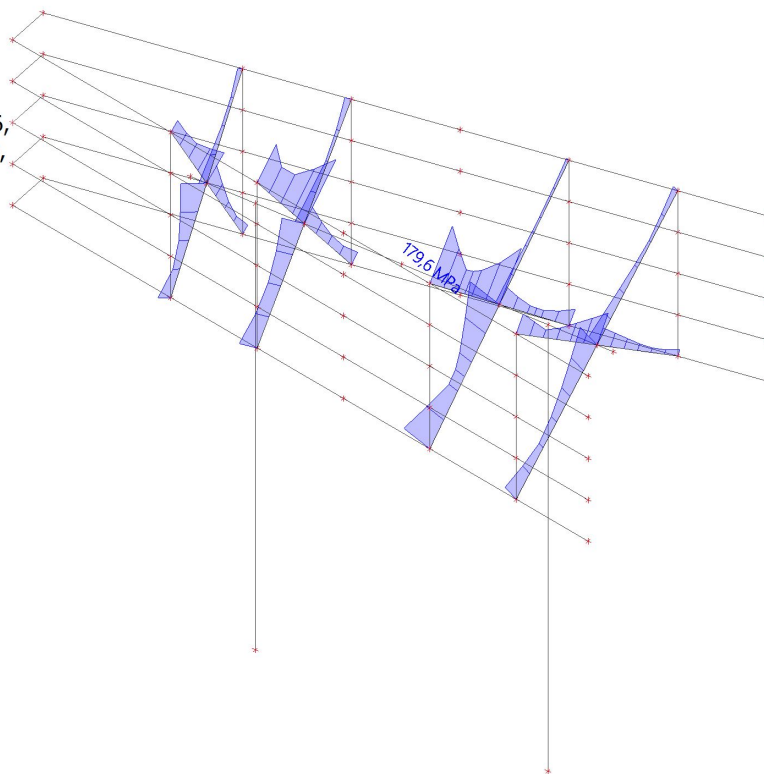
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70,  
S125..S132, S137..S144



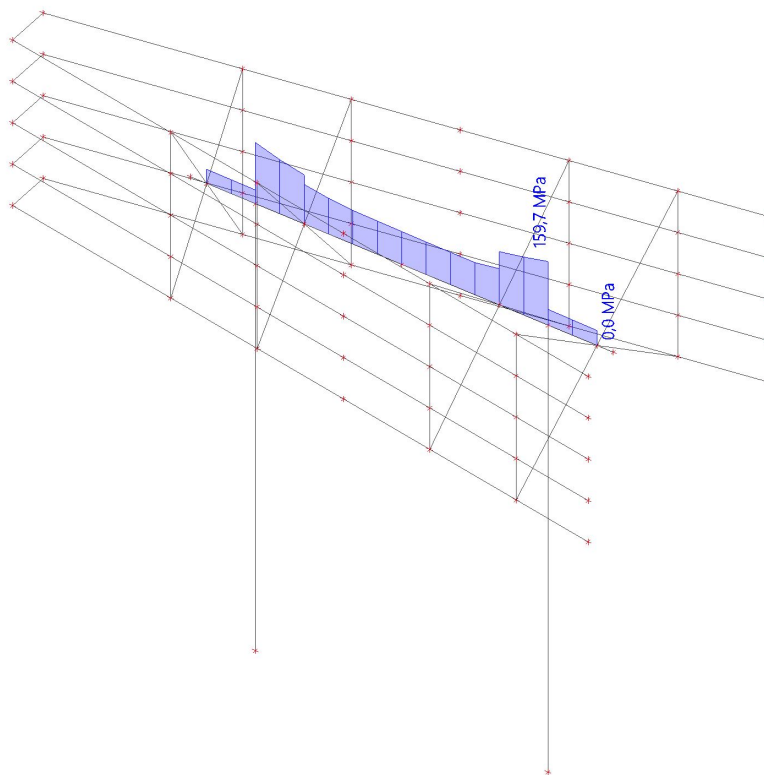
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71, S73, S83, S85, S86,  
S88, S92, S94, S145, S147, S148,  
S150, S154, S156, S157, S159



## 5.4. Spanningen in liggebuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



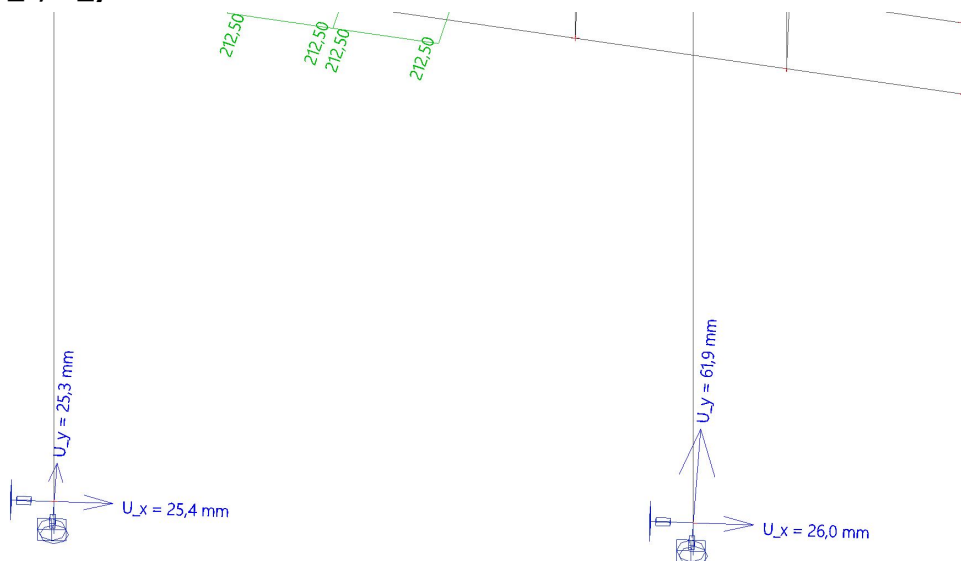
## 5.5. Verplaatsing oplettingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extrem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Φ <sub>x</sub><br>[mrad] | Φ <sub>y</sub><br>[mrad] | Φ <sub>z</sub><br>[mrad] | U <sub>total</sub><br>[mm] |
|------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| K38  | BG2 | 25,4                   | 25,3                   | 0,0                    | -13,7                    | 3,3                      | 19,6                     | 35,8                       |
| K39  | BG2 | 26,0                   | 61,9                   | 0,0                    | -21,1                    | 3,4                      | 18,8                     | 67,2                       |

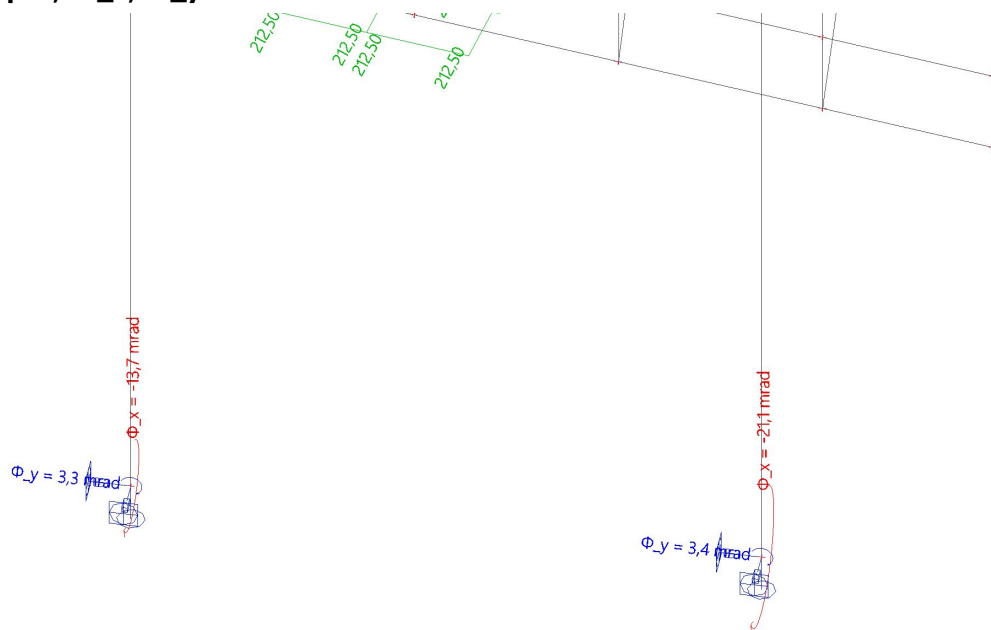
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten opleggingen

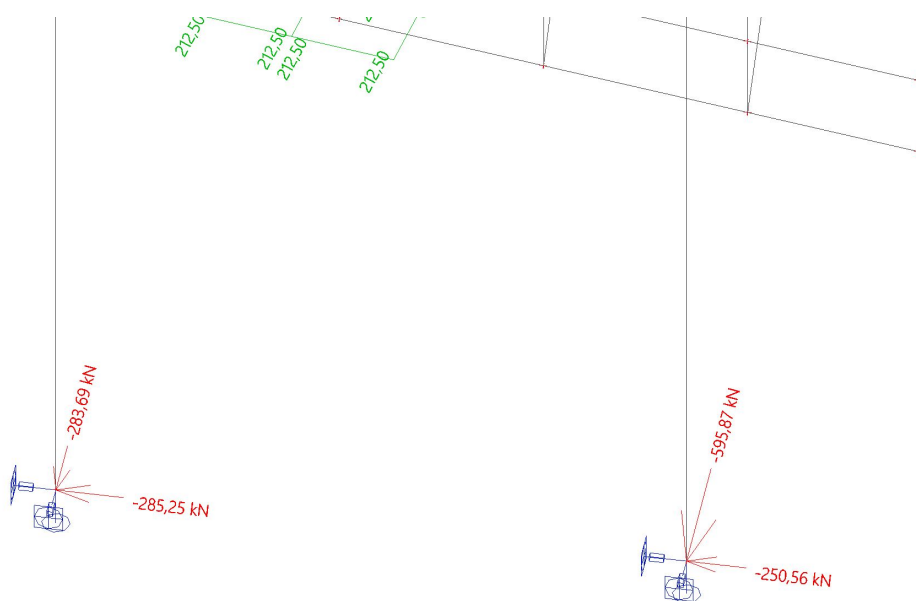
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -250,56                | -595,87                | 575,57                 | 3354,87                 | -534,50                 | 0,00                    | 5828,8                 | -928,6                 |
| Sn1/K38 | BG2 | -285,25                | -283,69                | -575,57                | 2819,68                 | -672,11                 | 0,00                    | -4898,9                | 1167,7                 |

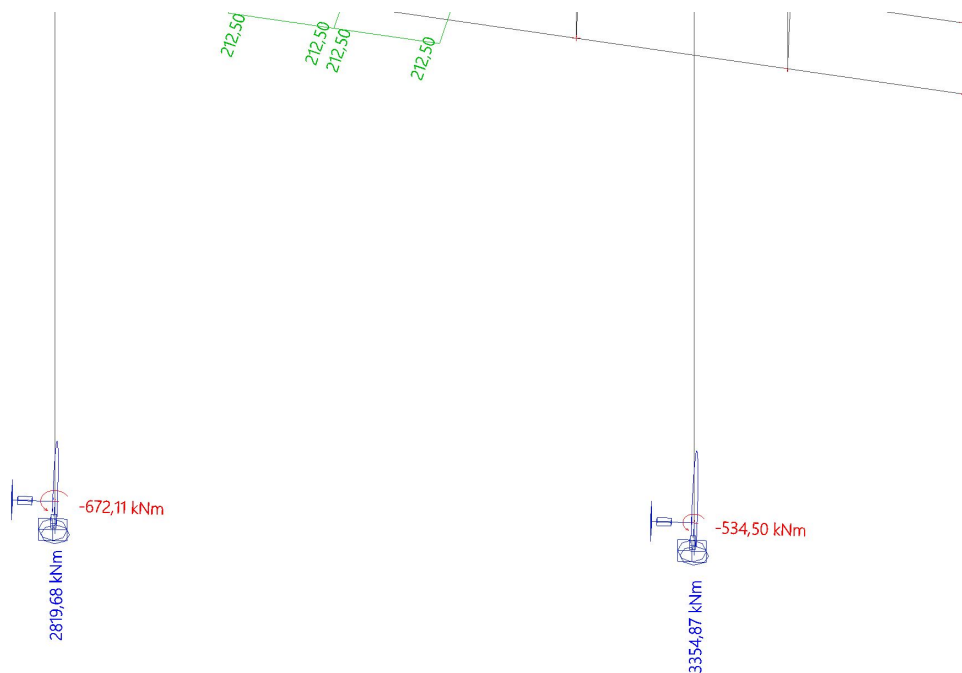
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

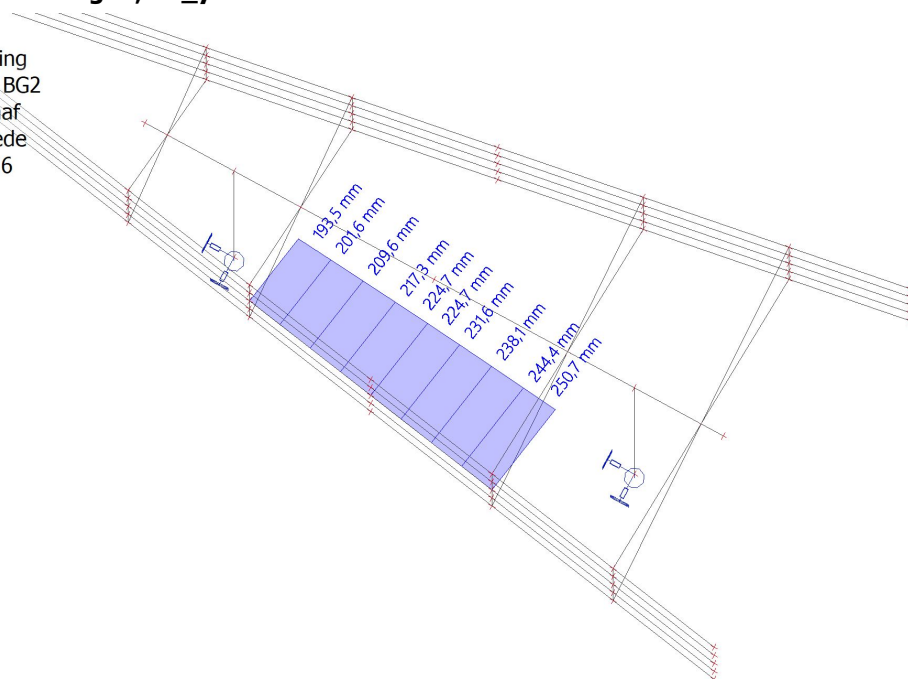
Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

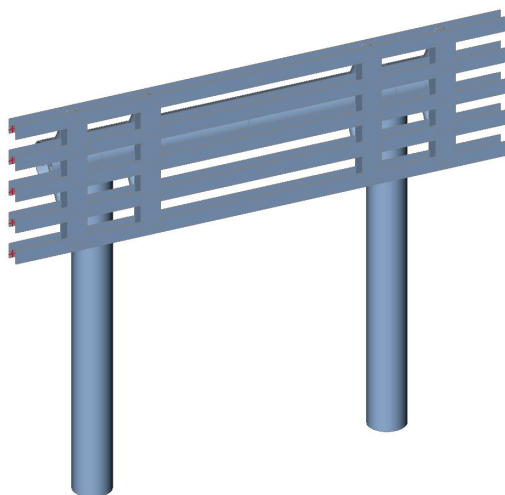
### 5.7.1. 1D-ervormingen; $u_y$

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S15, S16



## Controle sterkte geleidewerk type 2: dubbelzijdig – aanvaring rechts

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuningen                           | 6  |
| 4. Belasting                                        | 6  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 6  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 6  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 8  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 9  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 9  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 10 |
| 5. Resultaten                                       | 10 |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 10 |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 11 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 11 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 12 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 12 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 13 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 13 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 14 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 14 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 15 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 15 |

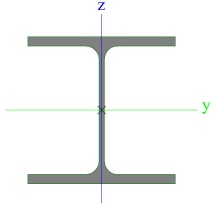
## 3. Constructie

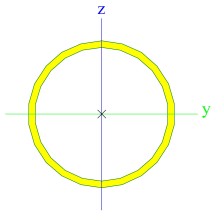
### 3.1. Materialen

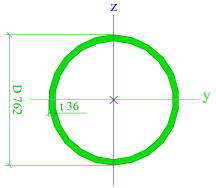
| Staal                                        |                                                                                    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| S355                                         |                                                                                    |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00                                                                               |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0                                                                             |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05                                                                         |
| Poisson - nu                                 | 0.3                                                                                |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×                                                                                  |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04                                                                         |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025                                                                              |
| Kleur                                        |   |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00                                                                               |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01                                                                         |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01                                                                         |
| Fu [MPa]                                     | 510,0                                                                              |
| Fy [MPa]                                     | 355,0                                                                              |
| Staal                                        |                                                                                    |
| S460                                         |                                                                                    |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00                                                                               |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0                                                                             |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05                                                                         |
| Poisson - nu                                 | 0.3                                                                                |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×                                                                                  |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04                                                                         |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025                                                                              |
| Kleur                                        |  |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00                                                                               |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01                                                                         |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01                                                                         |
| Fu [MPa]                                     | 550,0                                                                              |
| Fy [MPa]                                     | 460,0                                                                              |

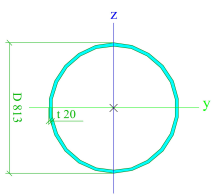
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

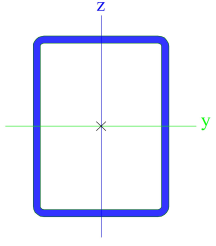
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF355.6/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 20                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | -0,339           | -0,040           |
| K2   | 0,000            | -0,339           | 0,610            |
| K3   | 0,000            | -0,339           | 1,260            |
| K4   | 0,000            | -0,339           | 1,910            |
| K5   | 0,000            | -0,339           | 2,560            |
| K6   | 2,713            | -0,795           | -0,040           |
| K7   | 2,713            | -0,795           | 0,610            |
| K8   | 2,713            | -0,795           | 1,260            |
| K9   | 2,713            | -0,795           | 1,910            |
| K10  | 2,713            | -0,795           | 2,560            |
| K11  | 4,192            | -1,044           | -0,040           |
| K12  | 4,192            | -1,044           | 0,610            |
| K13  | 4,192            | -1,044           | 1,260            |
| K14  | 4,192            | -1,044           | 1,910            |
| K15  | 4,192            | -1,044           | 2,560            |
| K16  | 5,672            | -1,293           | -0,040           |
| K17  | 5,672            | -1,293           | 0,610            |
| K18  | 5,672            | -1,293           | 1,260            |
| K19  | 5,672            | -1,293           | 1,910            |
| K20  | 5,672            | -1,293           | 2,560            |
| K21  | 7,151            | -1,542           | -0,040           |
| K22  | 7,151            | -1,542           | 0,610            |
| K23  | 7,151            | -1,542           | 1,260            |
| K24  | 7,151            | -1,542           | 1,910            |
| K25  | 7,151            | -1,542           | 2,560            |
| K26  | 8,631            | -1,791           | -0,040           |
| K27  | 8,631            | -1,791           | 0,610            |
| K28  | 8,631            | -1,791           | 1,260            |
| K29  | 8,631            | -1,791           | 1,910            |
| K30  | 8,631            | -1,791           | 2,560            |
| K31  | 9,864            | -1,998           | -0,040           |
| K32  | 9,864            | -1,998           | 0,610            |
| K33  | 9,864            | -1,998           | 1,260            |
| K34  | 9,864            | -1,998           | 1,910            |
| K35  | 9,864            | -1,998           | 2,560            |
| K36  | 3,452            | 0,000            | 1,260            |
| K37  | 7,891            | 0,000            | 1,260            |
| K38  | 3,452            | 0,000            | -5,760           |
| K39  | 7,891            | 0,000            | -5,760           |
| K40  | 2,466            | 0,000            | 1,260            |
| K41  | 2,713            | 0,000            | 1,260            |

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|
| K42  | 4,192            | 0,000            | 1,260            |
| K43  | 5,672            | 0,000            | 1,260            |
| K44  | 7,151            | 0,000            | 1,260            |
| K45  | 8,631            | 0,000            | 1,260            |
| K46  | 8,878            | 0,000            | 1,260            |
| K47  | 0,000            | 0,339            | -0,040           |
| K48  | 0,000            | 0,339            | 0,610            |
| K49  | 0,000            | 0,339            | 1,260            |
| K50  | 0,000            | 0,339            | 1,910            |
| K51  | 0,000            | 0,339            | 2,560            |
| K52  | 2,713            | 0,795            | -0,040           |
| K53  | 2,713            | 0,795            | 0,610            |
| K54  | 2,713            | 0,795            | 1,260            |
| K55  | 2,713            | 0,795            | 1,910            |
| K56  | 2,713            | 0,795            | 2,560            |
| K57  | 4,192            | 1,044            | -0,040           |
| K58  | 4,192            | 1,044            | 0,610            |
| K59  | 4,192            | 1,044            | 1,260            |
| K60  | 4,192            | 1,044            | 1,910            |
| K61  | 4,192            | 1,044            | 2,560            |
| K62  | 5,672            | 1,293            | -0,040           |
| K63  | 5,672            | 1,293            | 0,610            |
| K64  | 5,672            | 1,293            | 1,260            |
| K65  | 5,672            | 1,293            | 1,910            |
| K66  | 5,672            | 1,293            | 2,560            |
| K67  | 7,151            | 1,542            | -0,040           |
| K68  | 7,151            | 1,542            | 0,610            |
| K69  | 7,151            | 1,542            | 1,260            |
| K70  | 7,151            | 1,542            | 1,910            |
| K71  | 7,151            | 1,542            | 2,560            |
| K72  | 8,631            | 1,791            | -0,040           |
| K73  | 8,631            | 1,791            | 0,610            |
| K74  | 8,631            | 1,791            | 1,260            |
| K75  | 8,631            | 1,791            | 1,910            |
| K76  | 8,631            | 1,791            | 2,560            |
| K77  | 9,864            | 1,998            | -0,040           |
| K78  | 9,864            | 1,998            | 0,610            |
| K79  | 9,864            | 1,998            | 1,260            |
| K80  | 9,864            | 1,998            | 1,910            |
| K81  | 9,864            | 1,998            | 2,560            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede    | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300 | S355      | 2,751      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300 | S355      | 1,250      | K28        | K33       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S19  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36)  | S460      | 7,020      | K39        | K37       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36)  | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,247      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,480      | K42        | K43       | Algemeen (0) |
| S37  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,480      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,740      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,247      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K21       | Algemeen (0) |
| S95  | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K51        | K56       | Algemeen (0) |
| S96  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K56        | K61       | Algemeen (0) |
| S97  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K61        | K66       | Algemeen (0) |
| S98  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K66        | K71       | Algemeen (0) |
| S99  | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K71        | K76       | Algemeen (0) |
| S100 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K76        | K81       | Algemeen (0) |
| S101 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K50        | K55       | Algemeen (0) |
| S102 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K55        | K60       | Algemeen (0) |
| S103 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K60        | K65       | Algemeen (0) |
| S104 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K65        | K70       | Algemeen (0) |
| S105 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K70        | K75       | Algemeen (0) |
| S106 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K75        | K80       | Algemeen (0) |
| S107 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K49        | K54       | Algemeen (0) |
| S108 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K54        | K59       | Algemeen (0) |
| S109 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K59        | K64       | Algemeen (0) |
| S110 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K64        | K69       | Algemeen (0) |
| S111 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K69        | K74       | Algemeen (0) |
| S112 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K74        | K79       | Algemeen (0) |
| S113 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K48        | K53       | Algemeen (0) |
| S114 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K53        | K58       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S115 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K58        | K63       | Algemeen (0) |
| S116 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K63        | K68       | Algemeen (0) |
| S117 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K68        | K73       | Algemeen (0) |
| S118 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K73        | K78       | Algemeen (0) |
| S119 | CS1 - HEB300          | S355      | 2,751      | K47        | K52       | Algemeen (0) |
| S120 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K52        | K57       | Algemeen (0) |
| S121 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K57        | K62       | Algemeen (0) |
| S122 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K62        | K67       | Algemeen (0) |
| S123 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,500      | K67        | K72       | Algemeen (0) |
| S124 | CS1 - HEB300          | S355      | 1,250      | K72        | K77       | Algemeen (0) |
| S125 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K72        | K73       | Algemeen (0) |
| S126 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K73        | K74       | Algemeen (0) |
| S127 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K74        | K75       | Algemeen (0) |
| S128 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K75        | K76       | Algemeen (0) |
| S129 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K67        | K68       | Algemeen (0) |
| S130 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K68        | K69       | Algemeen (0) |
| S131 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K69        | K70       | Algemeen (0) |
| S132 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K70        | K71       | Algemeen (0) |
| S137 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K57        | K58       | Algemeen (0) |
| S138 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K58        | K59       | Algemeen (0) |
| S139 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K59        | K60       | Algemeen (0) |
| S140 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K60        | K61       | Algemeen (0) |
| S141 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K52        | K53       | Algemeen (0) |
| S142 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K53        | K54       | Algemeen (0) |
| S143 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K54        | K55       | Algemeen (0) |
| S144 | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K55        | K56       | Algemeen (0) |
| S145 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K76       | Algemeen (0) |
| S147 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,213      | K45        | K72       | Algemeen (0) |
| S148 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K71       | Algemeen (0) |
| S150 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 2,017      | K44        | K67       | Algemeen (0) |
| S154 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K61       | Algemeen (0) |
| S156 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,667      | K42        | K57       | Algemeen (0) |
| S157 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K56       | Algemeen (0) |
| S159 | CS2 - CHSCF355.6/16.0 | S355      | 1,524      | K41        | K52       | Algemeen (0) |
| S160 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K47        | K1        | Algemeen (0) |
| S162 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K49        | K3        | Algemeen (0) |
| S163 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K50        | K4        | Algemeen (0) |
| S164 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K51        | K5        | Algemeen (0) |
| S165 | CS1 - HEB300          | S355      | 0,678      | K48        | K2        | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

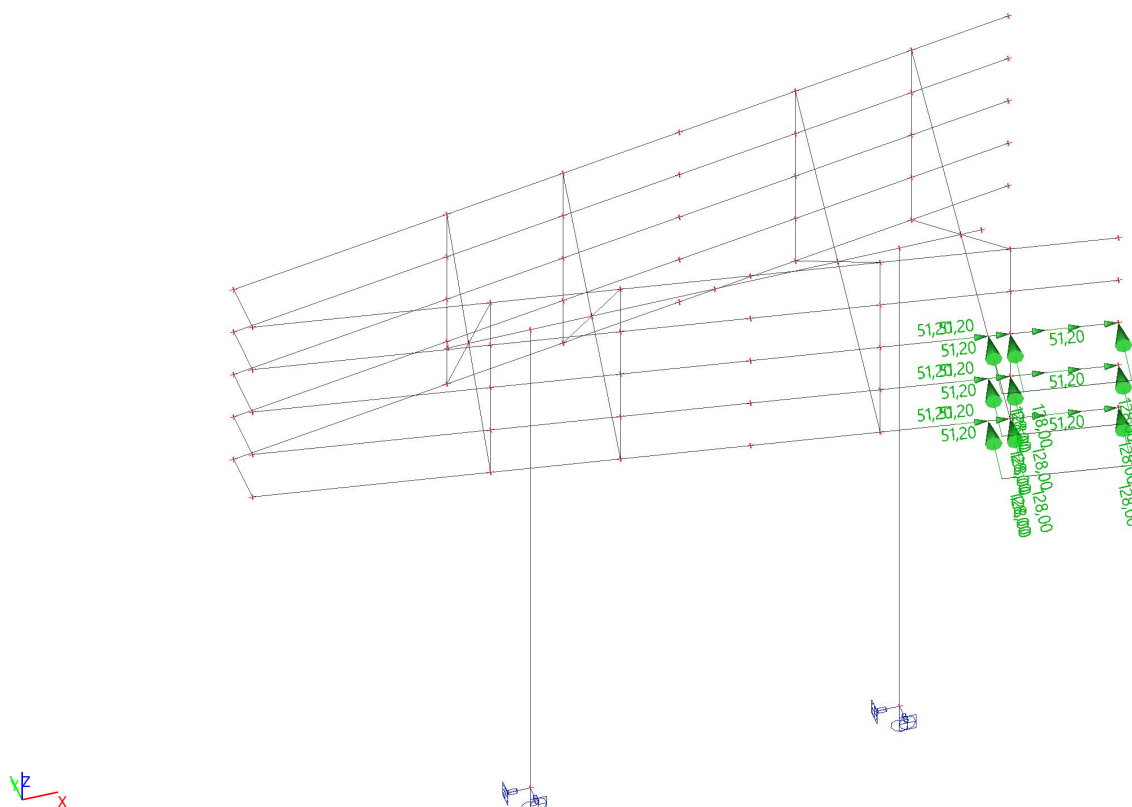
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 2,8200e+01         | 2,8200e+01         | 1,6100e+02             | 1,6100e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,8000e+00         | 9,8000e+00         | 1,2800e+02             | 1,2800e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

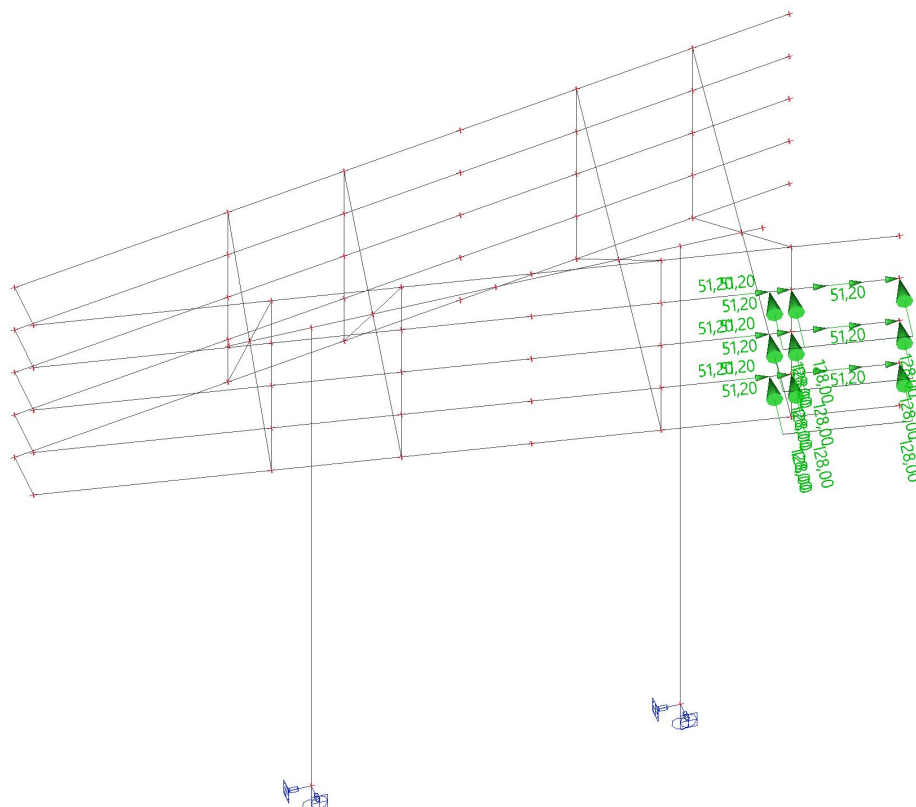
| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG1  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |



| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S30             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S24             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S18             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S29             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S23             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S17             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast19 | S29             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S23             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S17             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S30             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S24             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S18             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving | Actie type    | Lastgroep |
|------|--------------|---------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype |           |
| BG2  |              | Permanent     | LG1       |
|      |              | Standaard     |           |



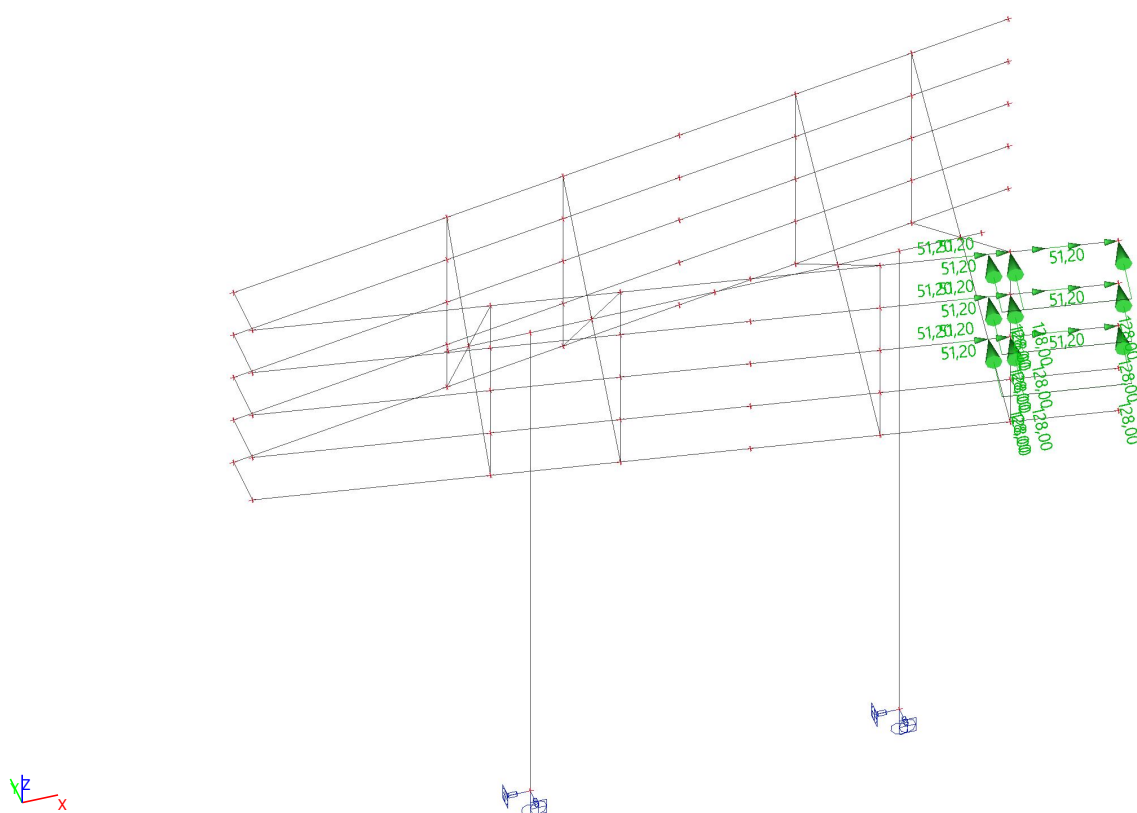
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S24             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S18             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S12             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S11             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S17             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S23             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S23             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S17             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S11             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S12             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S18             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S24             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgeval - BG3

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG3  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S6              | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S12             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S18             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S5              | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S11             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S17             | Kracht  | Y           | 128,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staal           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast25 | S5              | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S11             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S17             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S6              | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S12             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S18             | Kracht  | X           | 51,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |

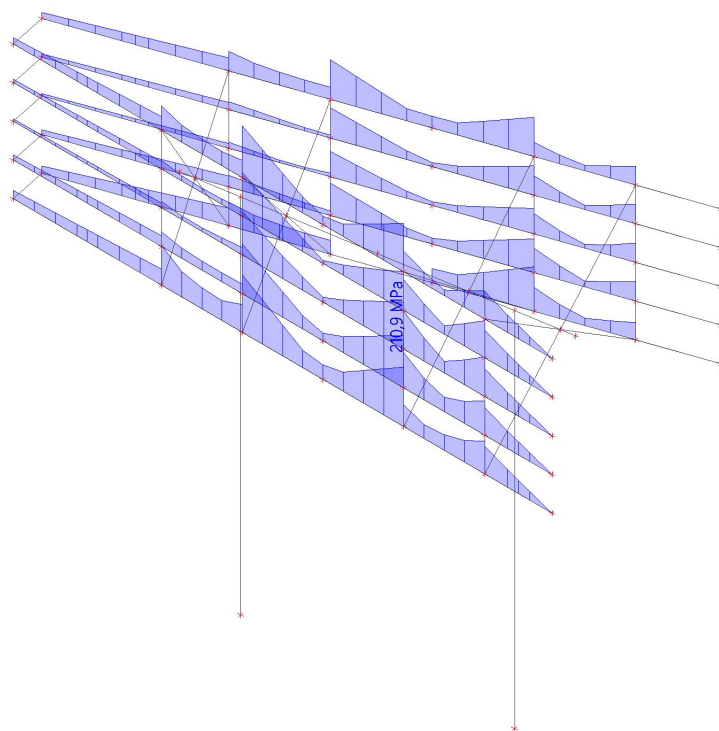
## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

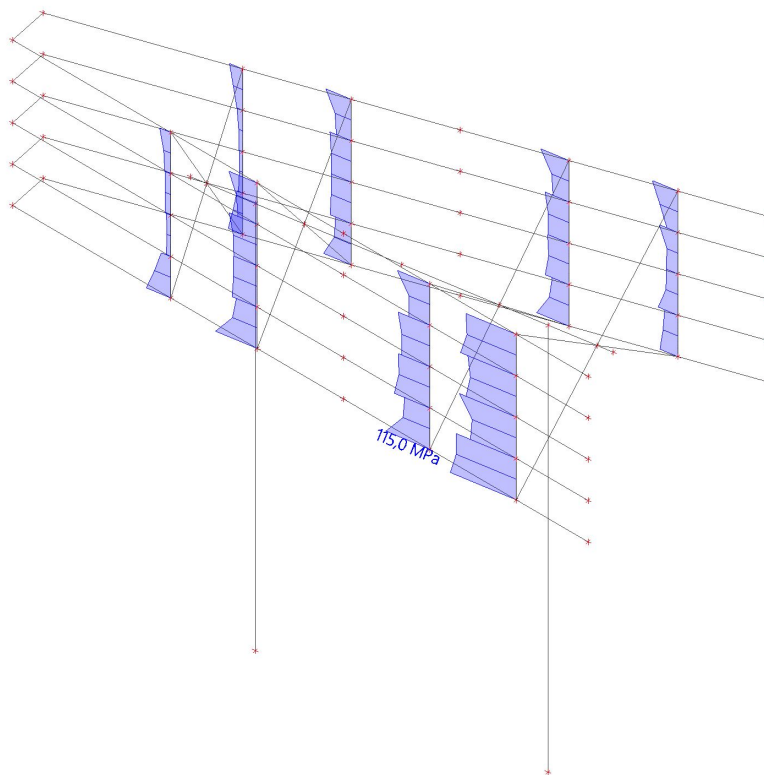
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30, S95..S120,  
S122..S124



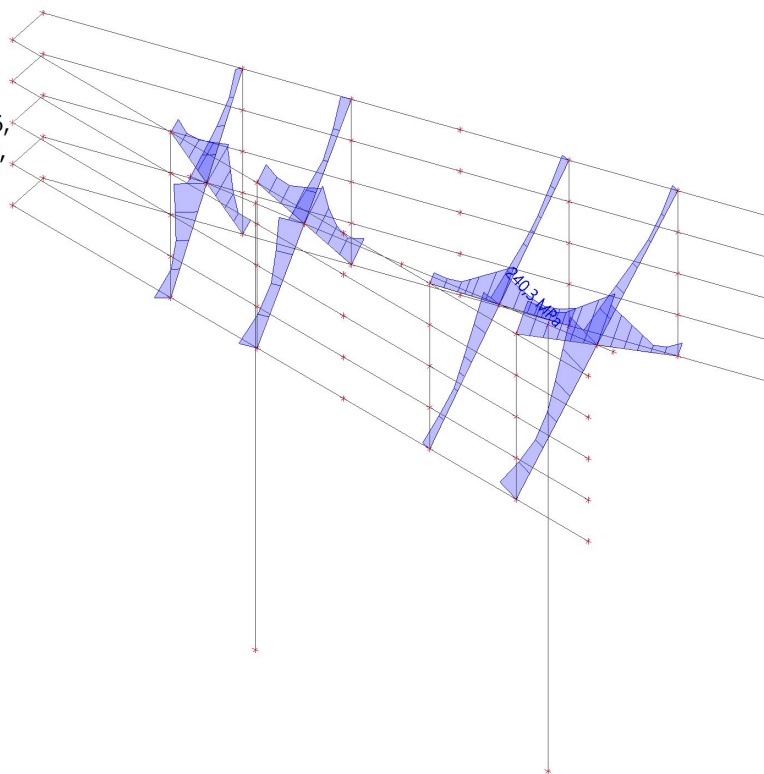
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70,  
S125..S132, S137..S144



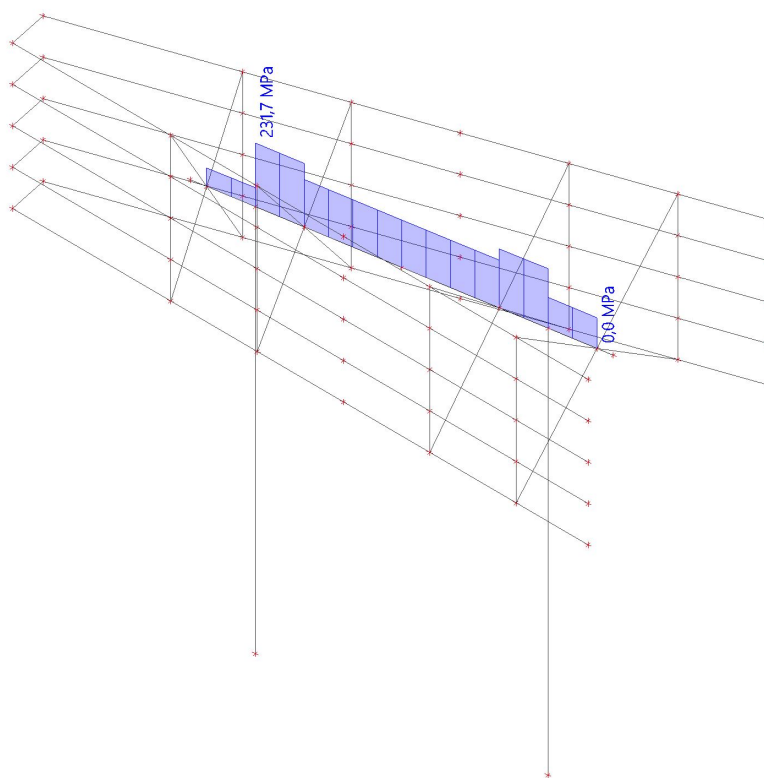
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71, S73, S83, S85, S86,  
S88, S92, S94, S145, S147, S148,  
S150, S154, S156, S157, S159



## 5.4. Spanningen in liggebuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



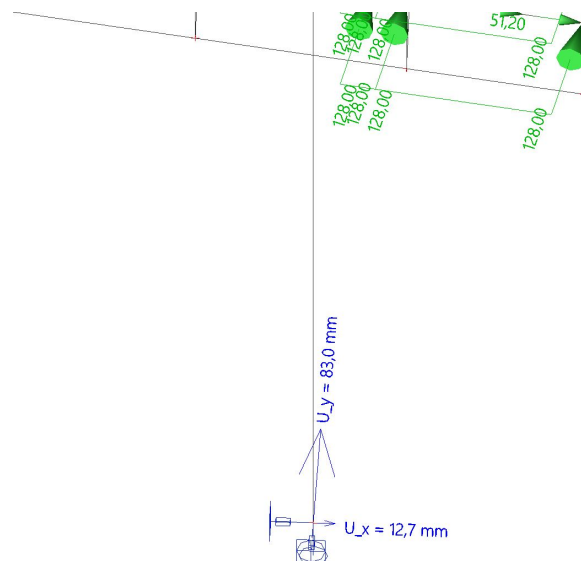
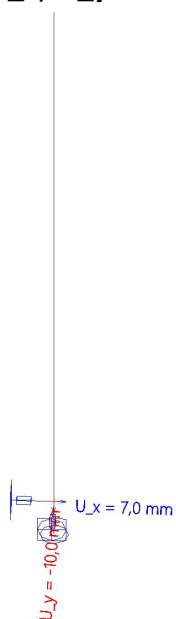
## 5.5. Verplaatsing oplettingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extrem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Φ <sub>x</sub><br>[mrad] | Φ <sub>y</sub><br>[mrad] | Φ <sub>z</sub><br>[mrad] | U <sub>total</sub><br>[mm] |
|------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| K39  | BG2 | 12,7                   | 83,0                   | 0,0                    | -24,3                    | 1,9                      | 53,9                     | 83,9                       |
| K38  | BG2 | 7,0                    | -10,0                  | 0,0                    | -3,8                     | 2,6                      | 53,6                     | 12,3                       |

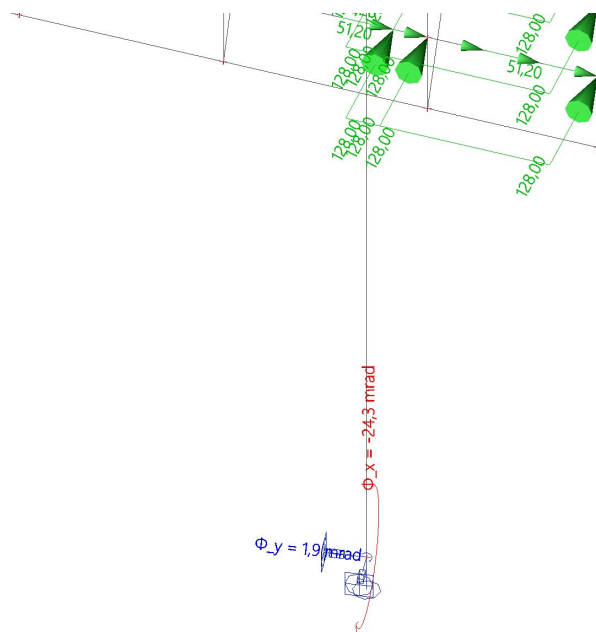
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten opleggingen

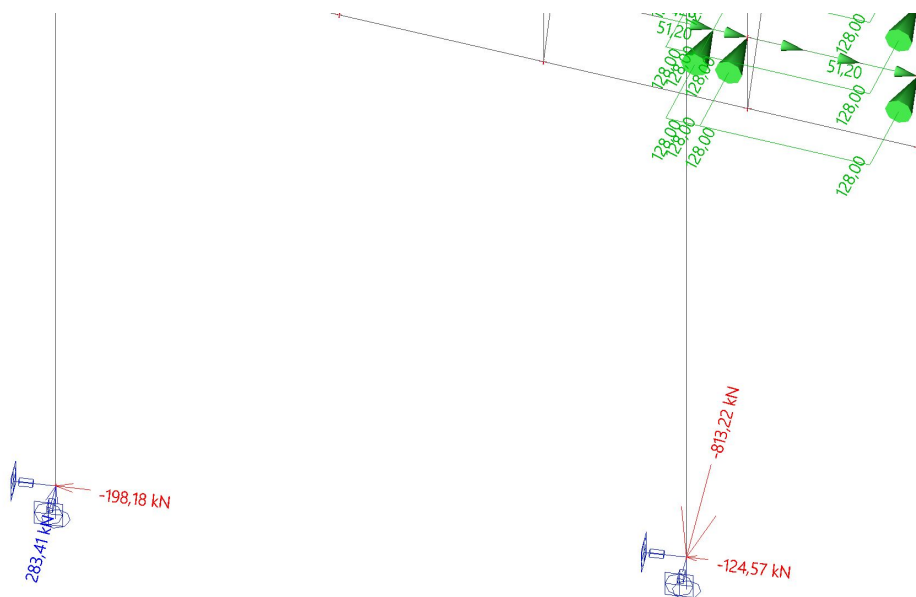
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -124,57                | -813,22                | 362,17                 | 3111,37                 | -237,28                 | 0,00                    | 8591,0                 | -655,2                 |
| Sn1/K38 | BG2 | -198,18                | 283,41                 | -362,17                | 607,89                  | -420,86                 | 0,00                    | -1678,5                | 1162,1                 |

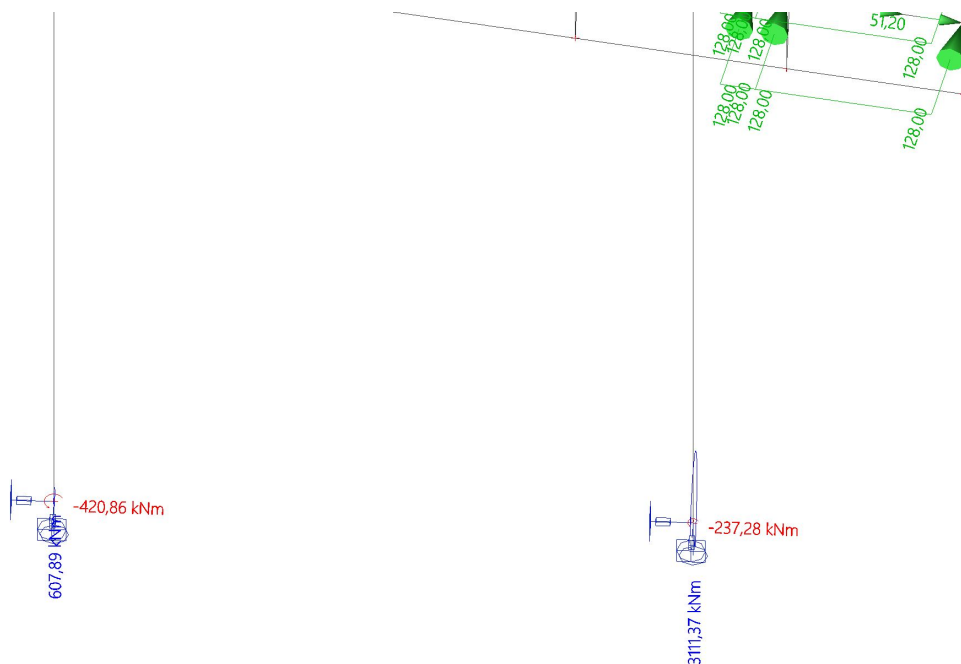
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



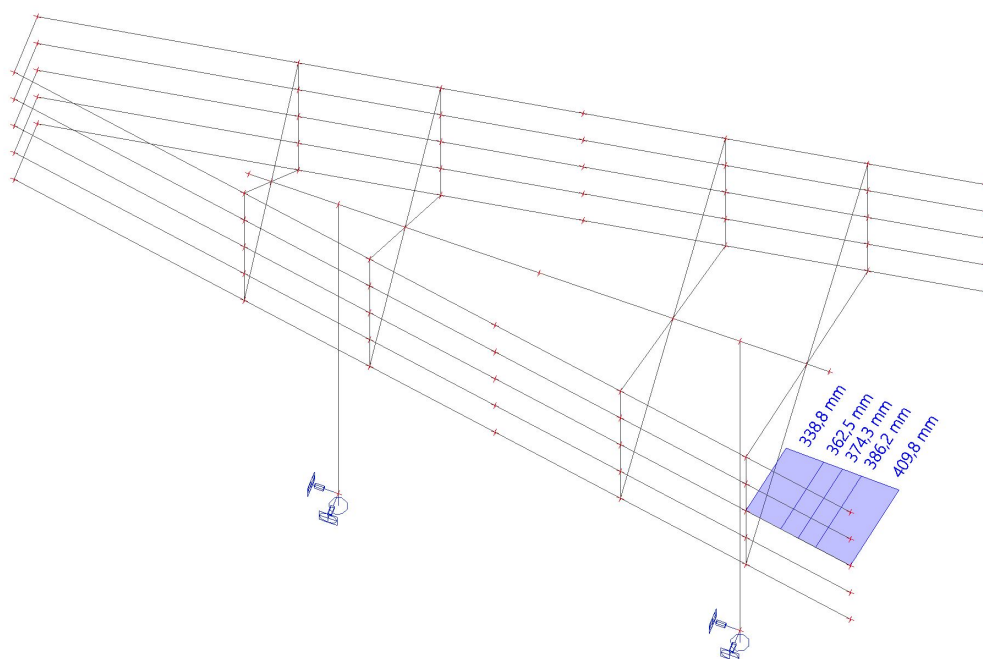
## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



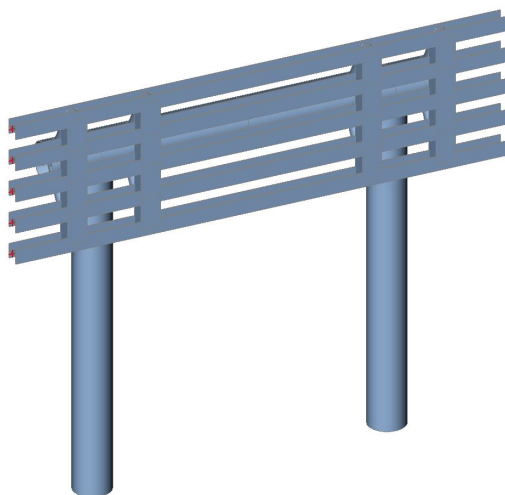
## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S18



## Controle sterkte geleidewerk type 3: uniek – aanvaring links

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuning                             | 5  |
| 4. Belasting                                        | 5  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 5  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 5  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 6  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 7  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 8  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 9  |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 9  |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 10 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 11 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 12 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 13 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 14 |

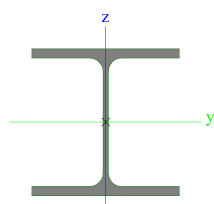
## 3. Constructie

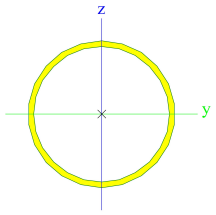
### 3.1. Materialen

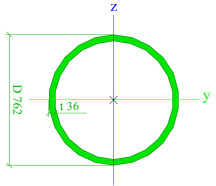
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

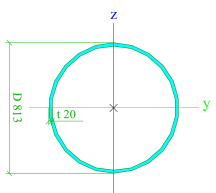
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

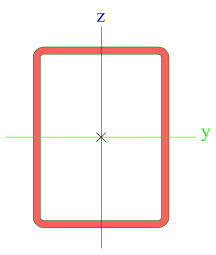
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF323.9/12.5                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 20                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] | Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | 0,000            | -0,040           | K24  | 6,500            | 0,000            | 1,910            |
| K2   | 0,000            | 0,000            | 0,610            | K25  | 6,500            | 0,000            | 2,560            |
| K3   | 0,000            | 0,000            | 1,260            | K26  | 9,000            | 0,000            | -0,040           |
| K4   | 0,000            | 0,000            | 1,910            | K27  | 9,000            | 0,000            | 0,610            |
| K5   | 0,000            | 0,000            | 2,560            | K28  | 9,000            | 0,000            | 1,260            |
| K6   | 0,250            | 0,000            | -0,040           | K29  | 9,000            | 0,000            | 1,910            |
| K7   | 0,250            | 0,000            | 0,610            | K30  | 9,000            | 0,000            | 2,560            |
| K8   | 0,250            | 0,000            | 1,260            | K31  | 10,000           | 0,000            | -0,040           |
| K9   | 0,250            | 0,000            | 1,910            | K32  | 10,000           | 0,000            | 0,610            |
| K10  | 0,250            | 0,000            | 2,560            | K33  | 10,000           | 0,000            | 1,260            |
| K11  | 1,750            | 0,000            | -0,040           | K34  | 10,000           | 0,000            | 1,910            |
| K12  | 1,750            | 0,000            | 0,610            | K35  | 10,000           | 0,000            | 2,560            |
| K13  | 1,750            | 0,000            | 1,260            | K36  | 1,000            | 0,800            | 1,260            |
| K14  | 1,750            | 0,000            | 1,910            | K37  | 8,000            | 0,800            | 1,260            |
| K15  | 1,750            | 0,000            | 2,560            | K38  | 1,000            | 0,800            | -5,760           |
| K16  | 3,375            | 0,000            | -0,040           | K39  | 5,750            | 0,800            | -5,760           |
| K17  | 3,375            | 0,000            | 0,610            | K40  | 0,000            | 0,800            | 1,260            |
| K18  | 3,375            | 0,000            | 1,260            | K41  | 0,250            | 0,800            | 1,260            |
| K19  | 3,375            | 0,000            | 1,910            | K42  | 1,750            | 0,800            | 1,260            |
| K20  | 3,375            | 0,000            | 2,560            | K43  | 5,750            | 0,800            | 1,260            |
| K21  | 6,500            | 0,000            | -0,040           | K44  | 6,500            | 0,800            | 1,260            |
| K22  | 6,500            | 0,000            | 0,610            | K45  | 9,000            | 0,800            | 1,260            |
| K23  | 6,500            | 0,000            | 1,260            | K46  | 9,250            | 0,800            | 1,260            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede            | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K28        | K33       | Algemeen (0) |
| S19  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K39        | K43       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,250      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,750      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,750      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 4,000      | K42        | K43       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S37  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,750      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,500      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,000      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,250      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S72  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K41        | K8        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S84  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K45        | K28       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S87  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K42        | K13       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S93  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K44        | K23       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K21       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

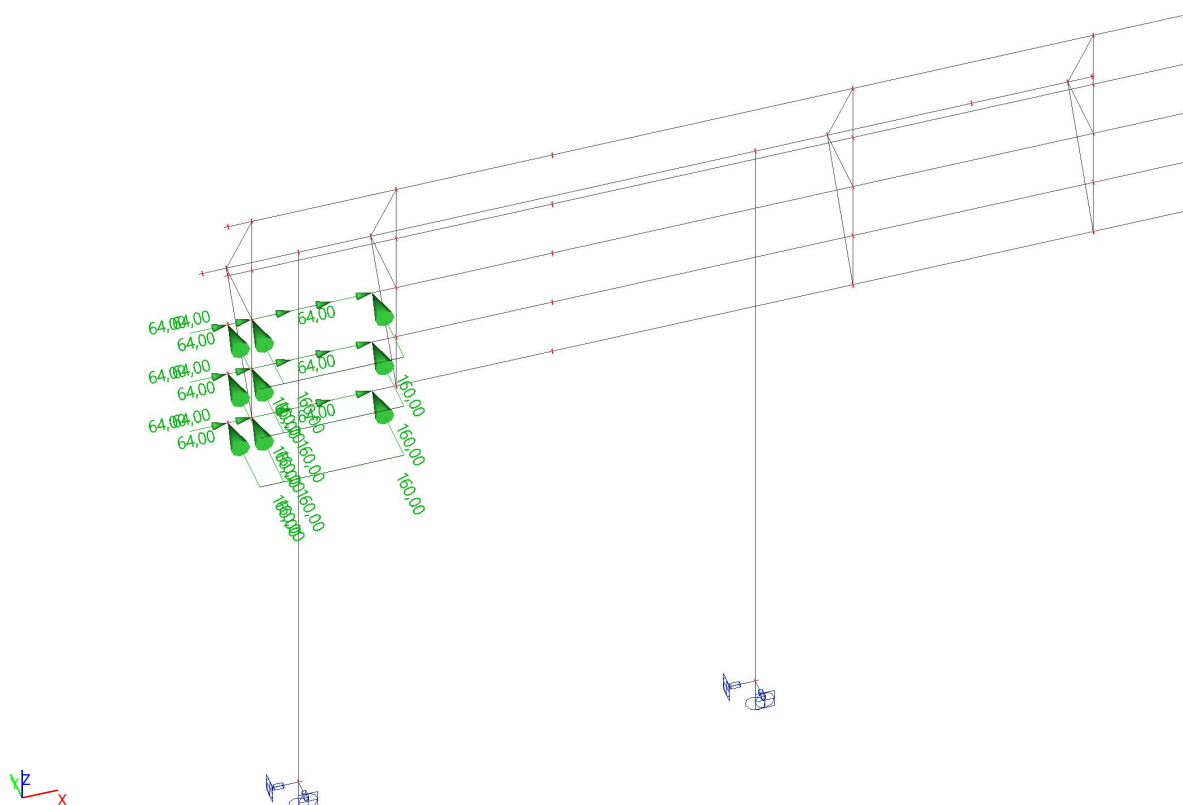
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,4000e+00         | 9,4000e+00         | 1,4389e+02             | 1,4389e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 1,0900e+01         | 1,0900e+01         | 2,5719e+02             | 2,5719e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving Spec | Actie type Belastingtype | Lastgroep |
|------|-------------------|--------------------------|-----------|
| BG1  |                   | Permanent Standaard      | LG1       |

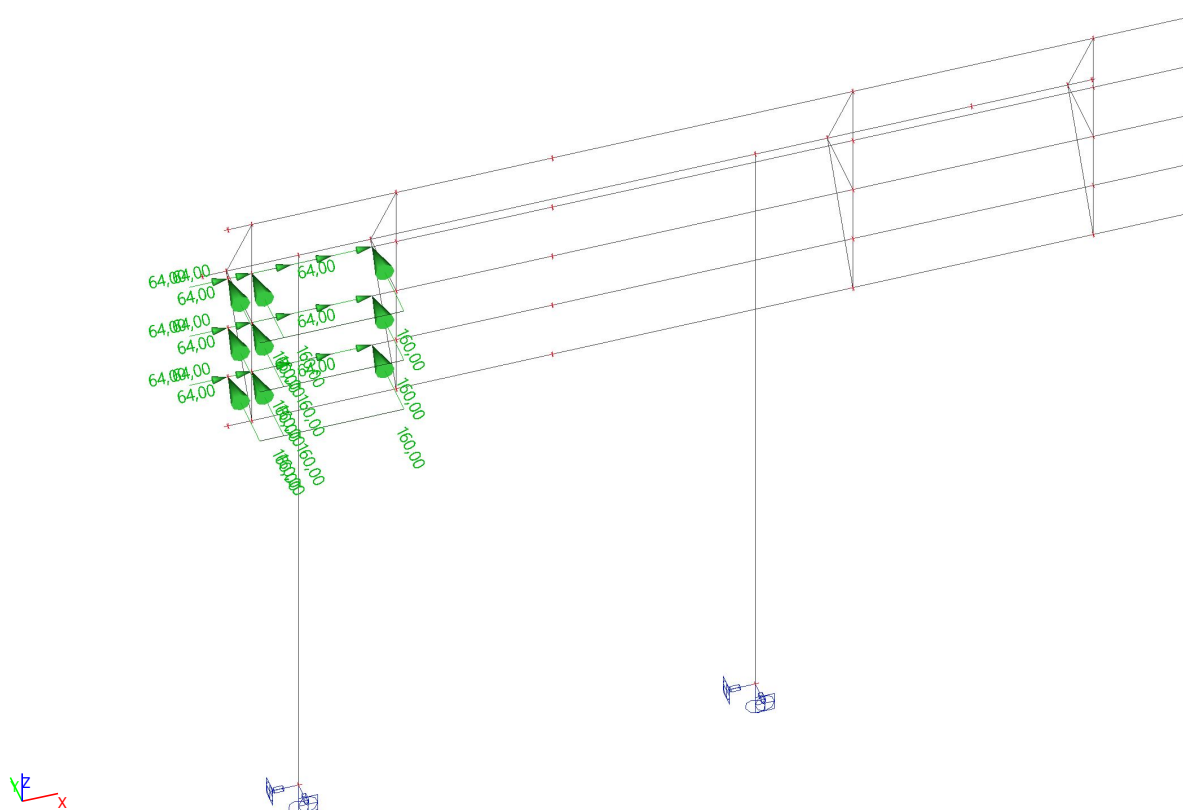


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S25             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S19             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S13             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S26             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S20             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S14             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast25 | S26             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S20             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S14             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S25             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S19             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S13             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG2  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



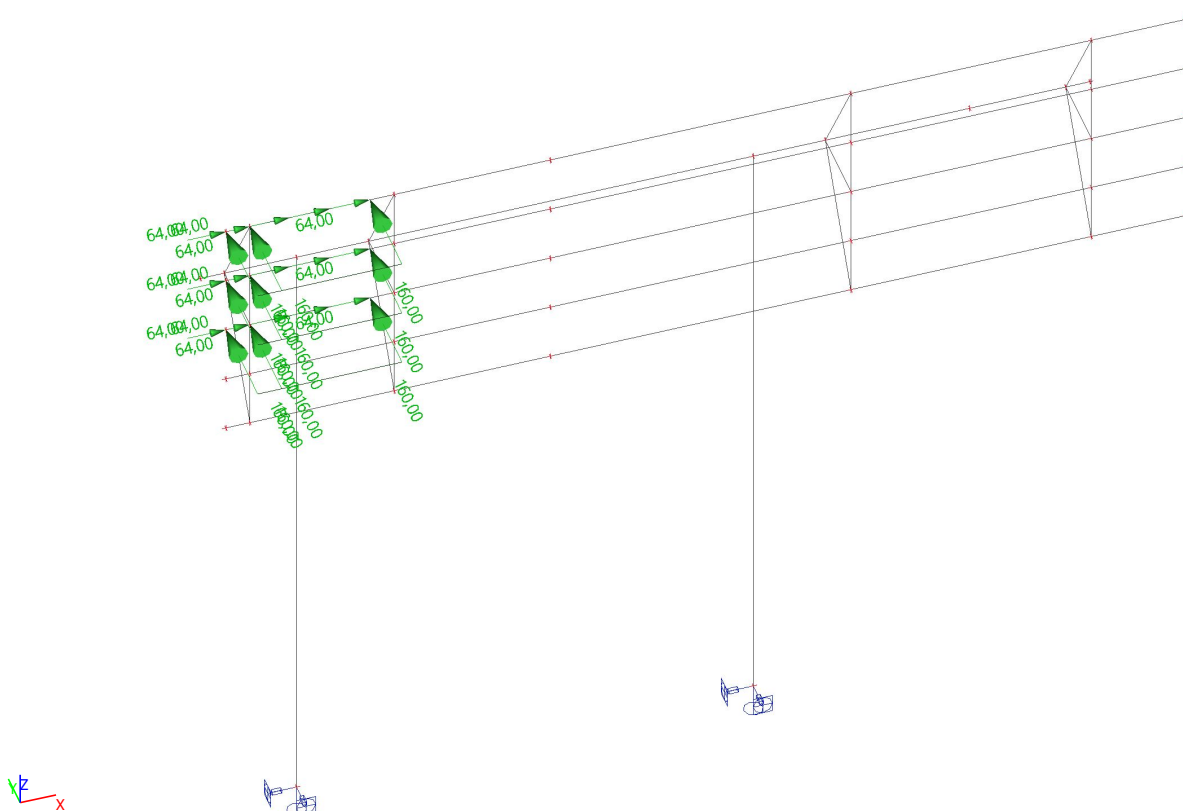
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S7              | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S13             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S19             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S20             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S14             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S8              | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S8              | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S14             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S20             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S7              | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S13             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S19             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG3  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S1              | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S7              | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S13             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S2              | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S8              | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S14             | Kracht  | Y           | 160,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast19 | S2              | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S8              | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S14             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S1              | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S7              | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S13             | Kracht  | X           | 64,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,250                     | Lengte |             | 0,000         |

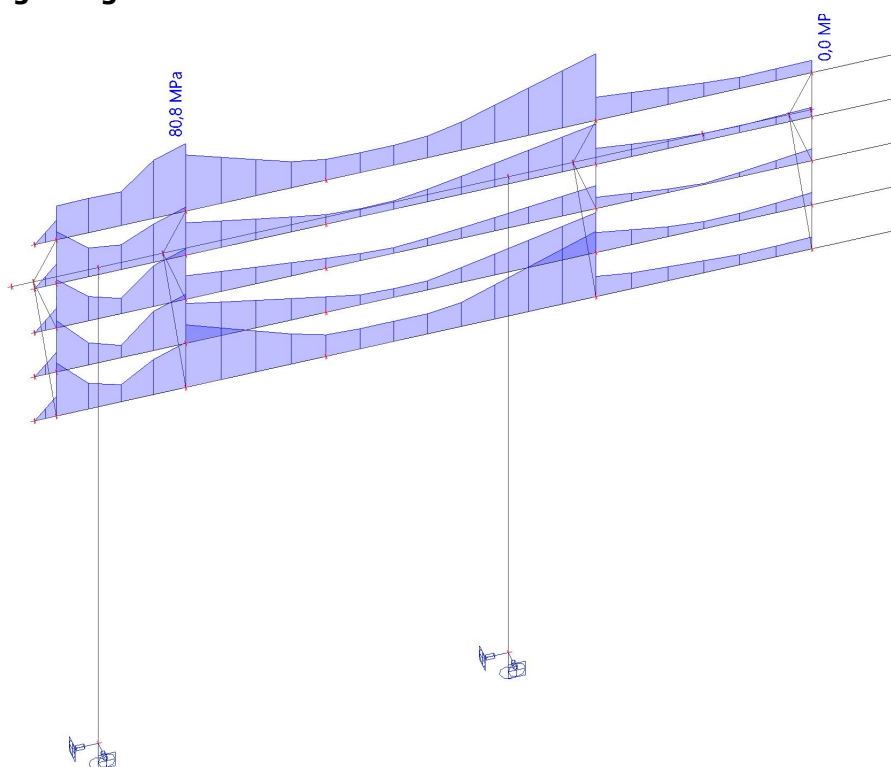
## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

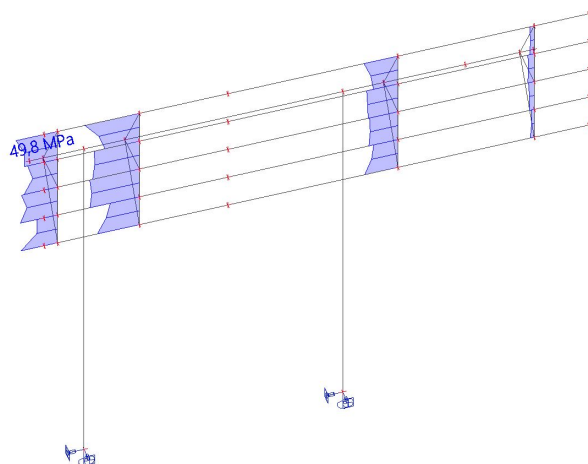
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30



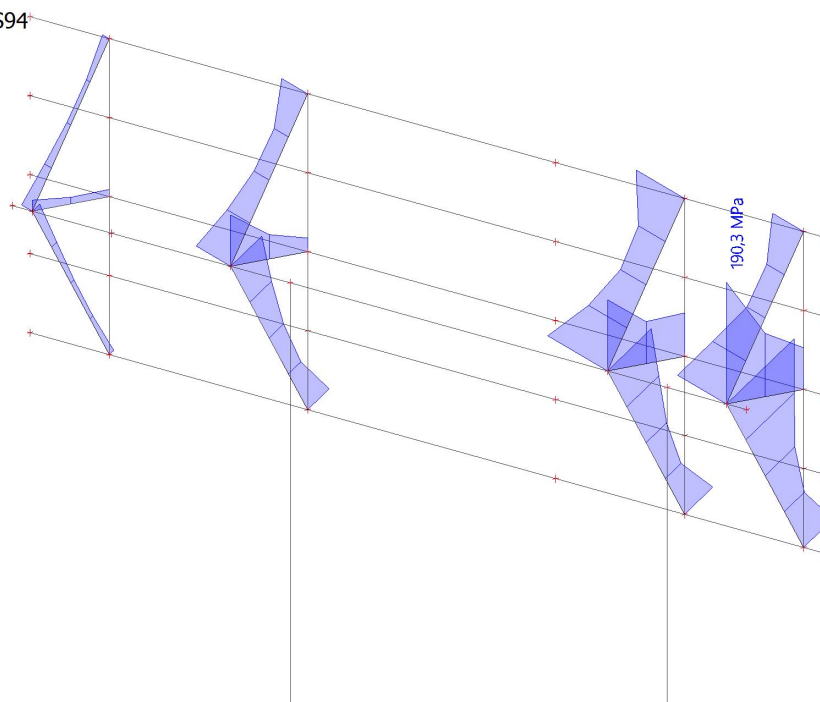
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70



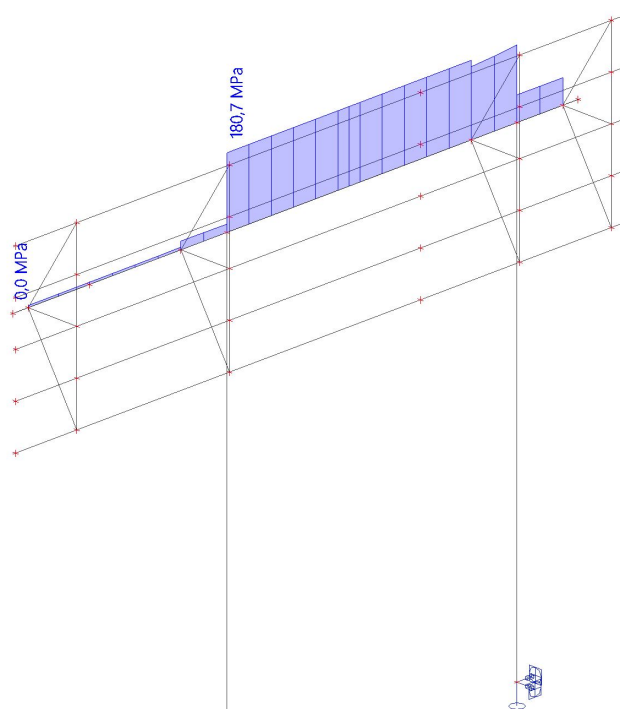
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71..S73, S83..S88, S92..S94



## 5.4. Spanningen in liggerbuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



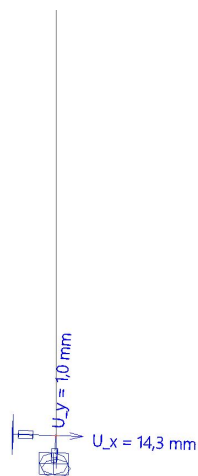
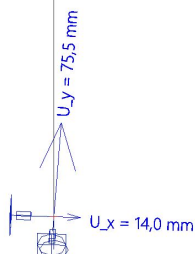
## 5.5. Verplaatsing opleggingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | $U_x$<br>[mm] | $U_y$<br>[mm] | $U_z$<br>[mm] | $\Phi_x$<br>[mrad] | $\Phi_y$<br>[mrad] | $\Phi_z$<br>[mrad] | $U_{total}$<br>[mm] |
|------|-----|---------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| K39  | BG2 | 14,3          | 1,0           | 0,0           | -6,6               | 1,6                | -40,4              | 14,4                |
| K38  | BG2 | 14,0          | 75,5          | 0,0           | -23,2              | 1,9                | -40,6              | 76,8                |

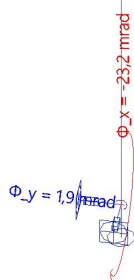
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten oplettingen

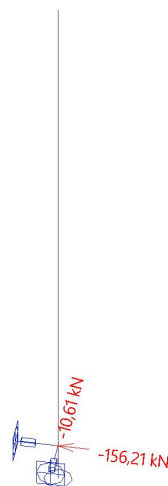
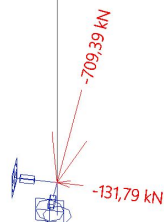
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -156,21                | -10,61                 | 278,90                 | 1709,49                 | -418,39                 | 0,00                    | 6129,4                 | -1500,1                |
| Sn1/K38 | BG2 | -131,79                | -709,39                | -278,90                | 3344,91                 | -278,59                 | 0,00                    | -11993,2               | 998,9                  |

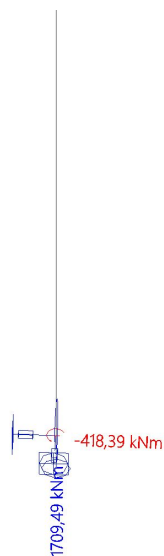
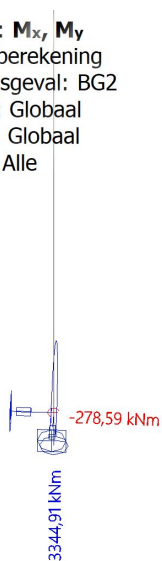
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



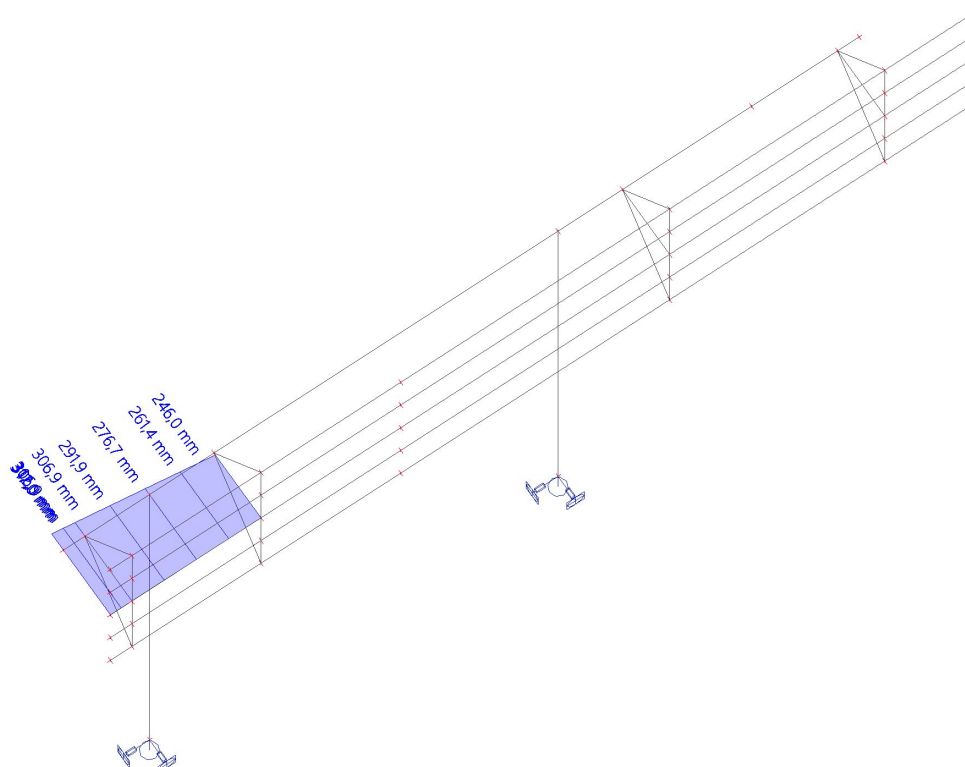
## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



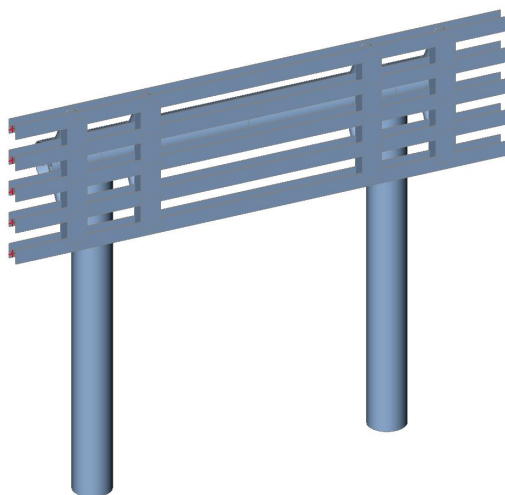
## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S13, S14



**Controle sterkte geleidewerk type 3: uniek – aanvaring midden**

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuning                             | 5  |
| 4. Belasting                                        | 5  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 5  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 5  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 6  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 7  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 8  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 9  |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 9  |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 10 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 11 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 12 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 13 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 14 |

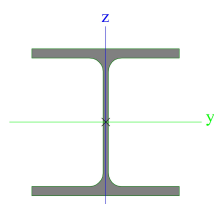
## 3. Constructie

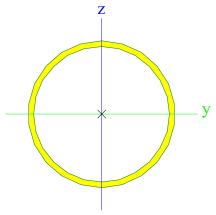
### 3.1. Materialen

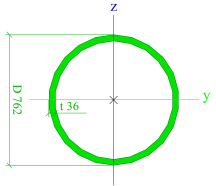
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

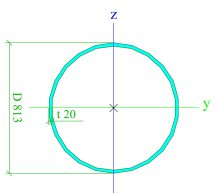
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

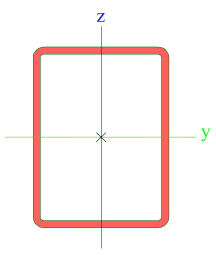
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF323.9/12.5                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 20                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] | Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | 0,000            | -0,040           | K24  | 6,500            | 0,000            | 1,910            |
| K2   | 0,000            | 0,000            | 0,610            | K25  | 6,500            | 0,000            | 2,560            |
| K3   | 0,000            | 0,000            | 1,260            | K26  | 9,000            | 0,000            | -0,040           |
| K4   | 0,000            | 0,000            | 1,910            | K27  | 9,000            | 0,000            | 0,610            |
| K5   | 0,000            | 0,000            | 2,560            | K28  | 9,000            | 0,000            | 1,260            |
| K6   | 0,250            | 0,000            | -0,040           | K29  | 9,000            | 0,000            | 1,910            |
| K7   | 0,250            | 0,000            | 0,610            | K30  | 9,000            | 0,000            | 2,560            |
| K8   | 0,250            | 0,000            | 1,260            | K31  | 10,000           | 0,000            | -0,040           |
| K9   | 0,250            | 0,000            | 1,910            | K32  | 10,000           | 0,000            | 0,610            |
| K10  | 0,250            | 0,000            | 2,560            | K33  | 10,000           | 0,000            | 1,260            |
| K11  | 1,750            | 0,000            | -0,040           | K34  | 10,000           | 0,000            | 1,910            |
| K12  | 1,750            | 0,000            | 0,610            | K35  | 10,000           | 0,000            | 2,560            |
| K13  | 1,750            | 0,000            | 1,260            | K36  | 1,000            | 0,800            | 1,260            |
| K14  | 1,750            | 0,000            | 1,910            | K37  | 8,000            | 0,800            | 1,260            |
| K15  | 1,750            | 0,000            | 2,560            | K38  | 1,000            | 0,800            | -5,760           |
| K16  | 3,375            | 0,000            | -0,040           | K39  | 5,750            | 0,800            | -5,760           |
| K17  | 3,375            | 0,000            | 0,610            | K40  | 0,000            | 0,800            | 1,260            |
| K18  | 3,375            | 0,000            | 1,260            | K41  | 0,250            | 0,800            | 1,260            |
| K19  | 3,375            | 0,000            | 1,910            | K42  | 1,750            | 0,800            | 1,260            |
| K20  | 3,375            | 0,000            | 2,560            | K43  | 5,750            | 0,800            | 1,260            |
| K21  | 6,500            | 0,000            | -0,040           | K44  | 6,500            | 0,800            | 1,260            |
| K22  | 6,500            | 0,000            | 0,610            | K45  | 9,000            | 0,800            | 1,260            |
| K23  | 6,500            | 0,000            | 1,260            | K46  | 9,250            | 0,800            | 1,260            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede            | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K28        | K33       | Algemeen (0) |
| S19  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K39        | K43       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,250      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,750      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,750      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 4,000      | K42        | K43       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S37  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,750      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,500      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,000      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,250      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S72  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K41        | K8        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S84  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K45        | K28       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S87  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K42        | K13       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S93  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K44        | K23       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K21       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

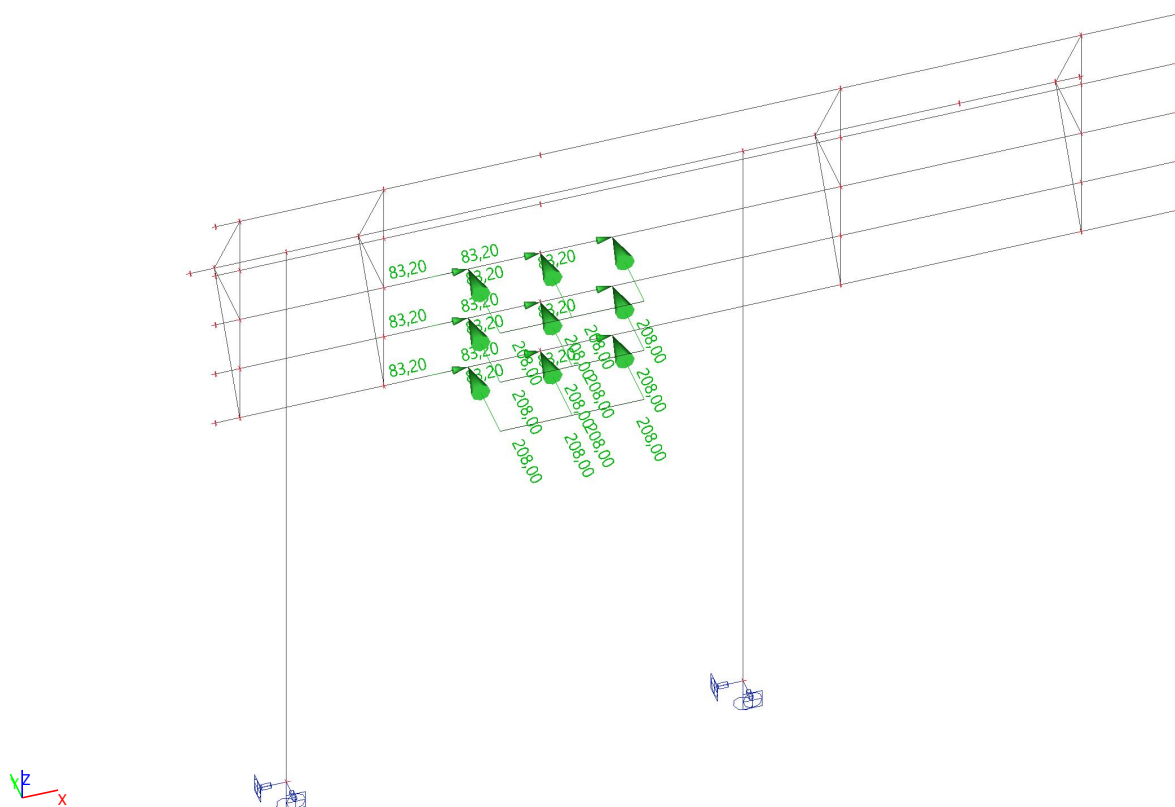
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 1,0300e+01         | 1,0300e+01         | 1,9706e+02             | 1,9706e+02             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,3100e+00         | 9,3100e+00         | 1,7123e+02             | 1,7123e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving Spec | Actie type Belastingtype | Lastgroep |
|------|-------------------|--------------------------|-----------|
| BG1  |                   | Permanent Standaard      | LG1       |

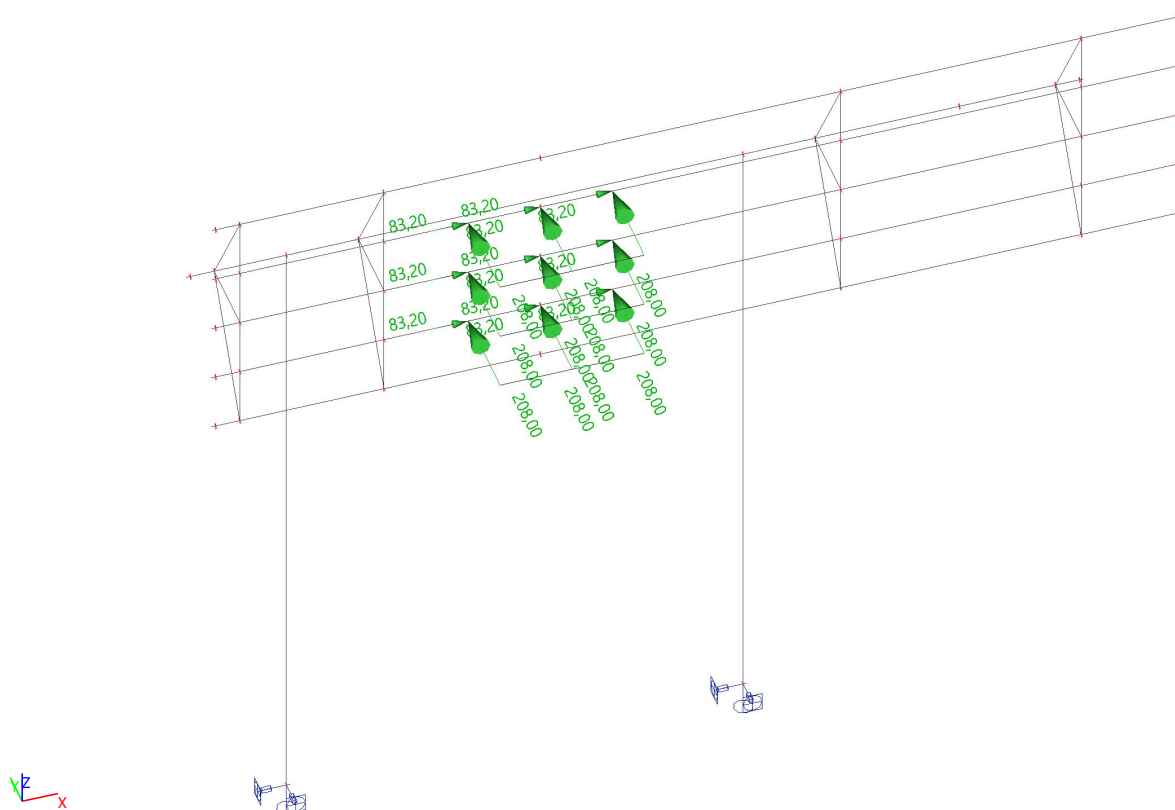


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staal           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S28             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S22             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S16             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S27             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S21             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S15             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast19 | S27             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S21             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S15             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S16             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S22             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S28             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG2  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



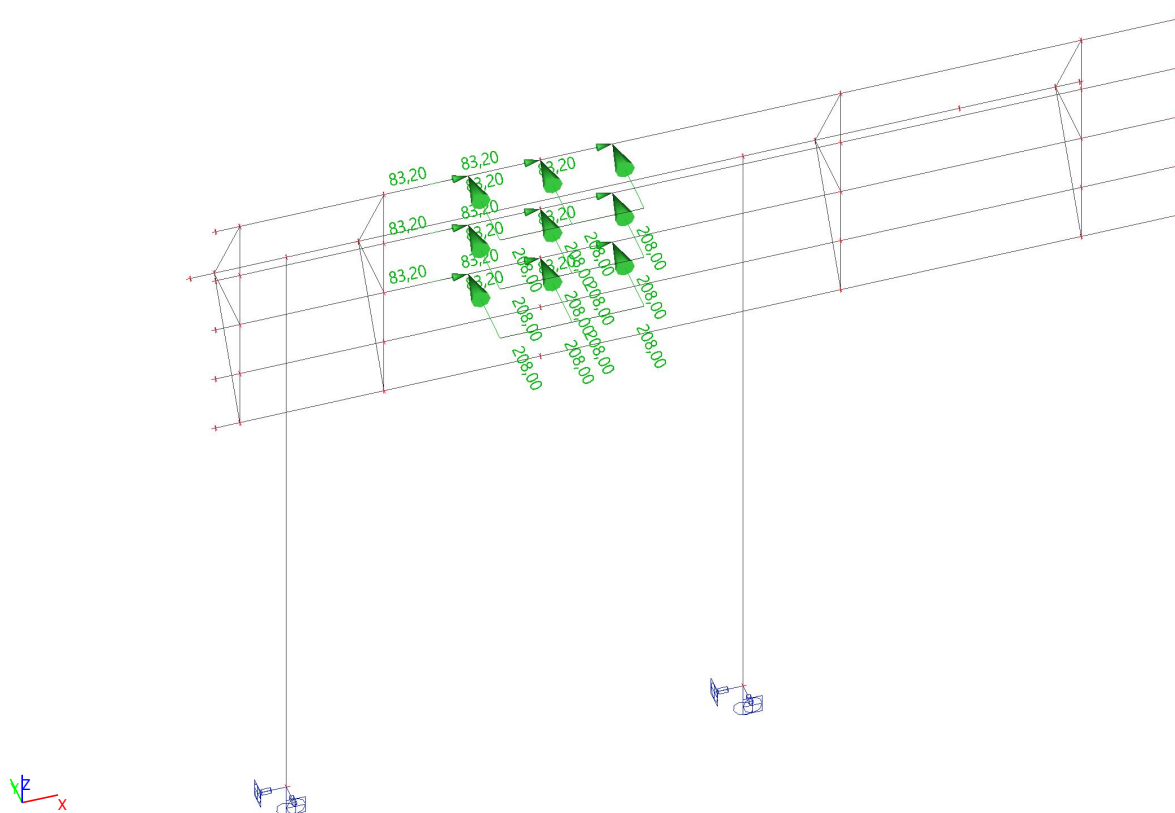
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S22             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S16             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S10             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S21             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S15             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S9              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S9              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S15             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S21             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S10             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S16             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S22             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG3  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S16             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S10             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S4              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S15             | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S9              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S3              | Kracht  | Y           | 208,00                            | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staafl          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast25 | S15             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S9              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S3              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S4              | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S10             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S16             | Kracht  | X           | 83,20                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,750                     | Lengte |             | 0,000         |

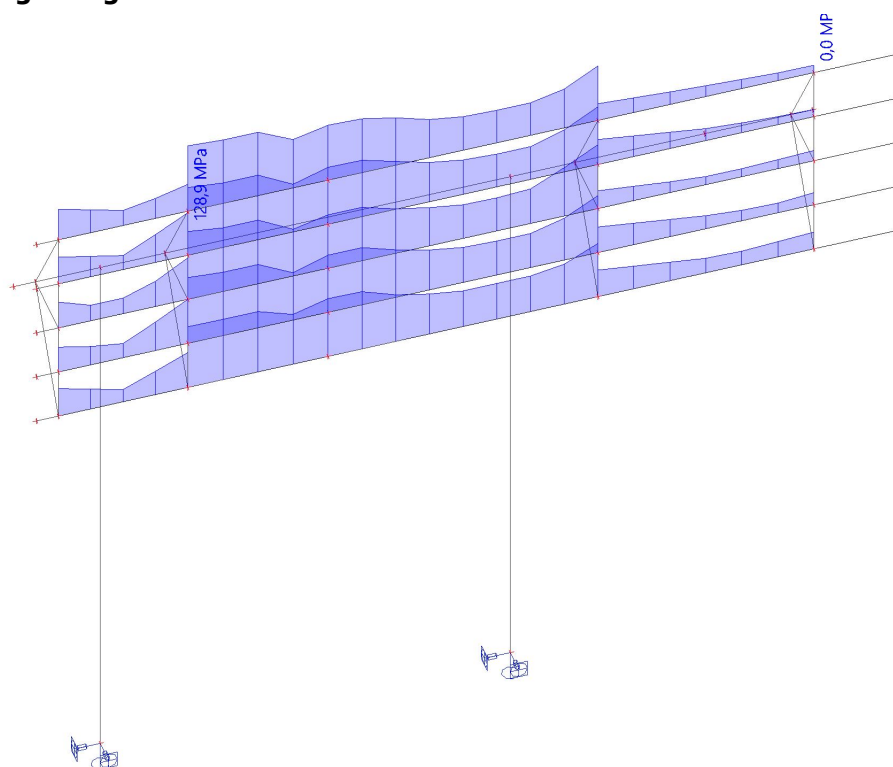
## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

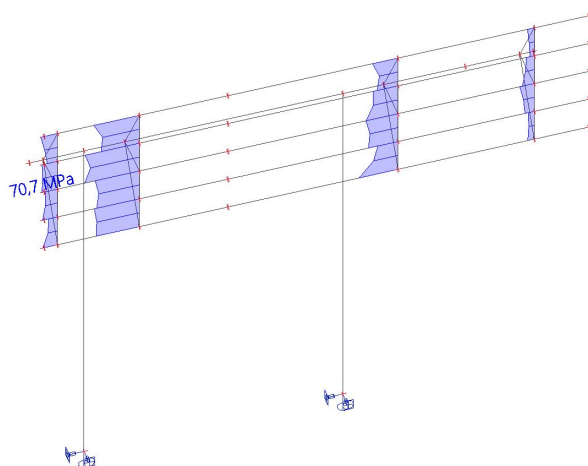
### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S1..S30



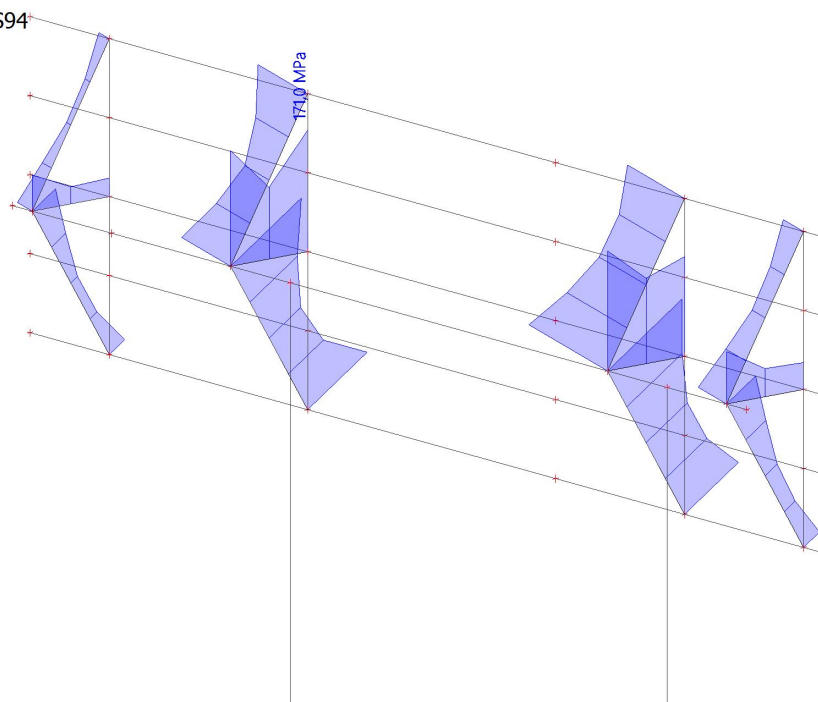
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70



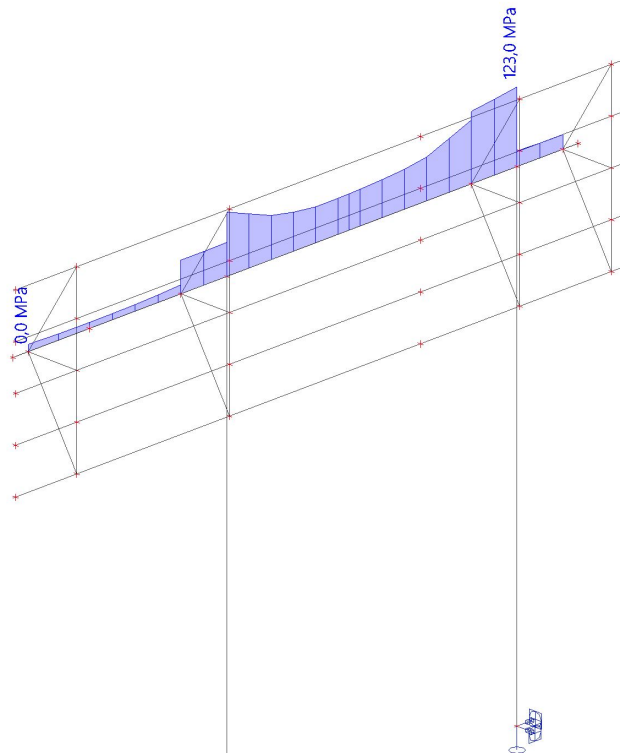
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71..S73, S83..S88, S92..S94



## 5.4. Spanningen in liggerbuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



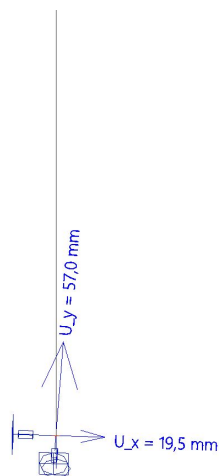
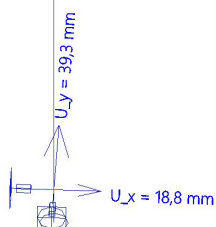
## 5.5. Verplaatsing opleggingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | $U_x$<br>[mm] | $U_y$<br>[mm] | $U_z$<br>[mm] | $\Phi_x$<br>[mrad] | $\Phi_y$<br>[mrad] | $\Phi_z$<br>[mrad] | $U_{total}$<br>[mm] |
|------|-----|---------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| K38  | BG2 | 18,8          | 39,3          | 0,0           | -16,1              | 2,3                | 9,7                | 43,6                |
| K39  | BG2 | 19,5          | 57,0          | 0,0           | -19,8              | 2,4                | 8,7                | 60,3                |

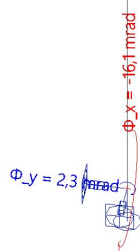
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten opleggingen

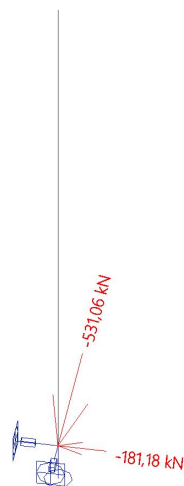
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -181,18                | -531,06                | 371,15                 | 3392,53                 | -403,56                 | 0,00                    | 9140,6                 | -1087,3                |
| Sn1/K38 | BG2 | -193,22                | -404,94                | -371,15                | 3178,19                 | -461,76                 | 0,00                    | -8563,1                | 1244,1                 |

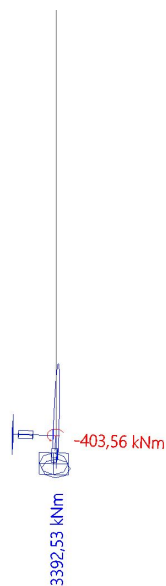
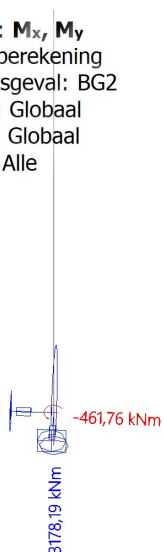
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



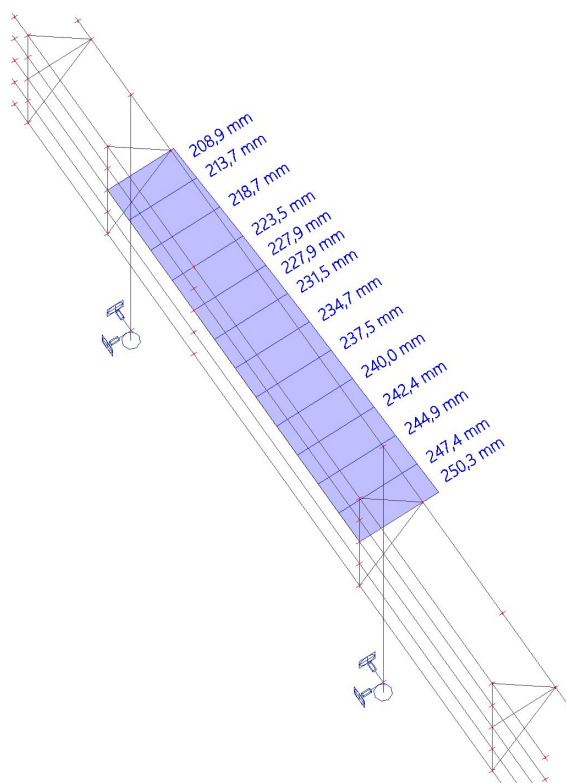
## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



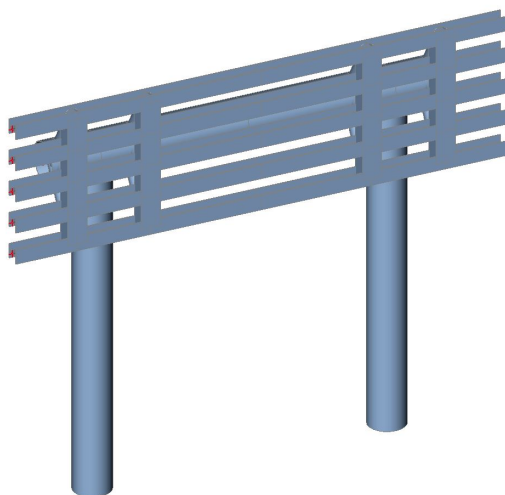
## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S15, S16



## Controle sterkte geleidewerk type 3: uniek – aanvaring rechts

## 1. Rekenmodel



## 2. Inhoudsopgave

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Rekenmodel                                       | 1  |
| 2. Inhoudsopgave                                    | 1  |
| 3. Constructie                                      | 2  |
| 3.1. Materialen                                     | 2  |
| 3.2. Doorsneden                                     | 2  |
| 3.3. Knopen                                         | 4  |
| 3.4. Staven                                         | 4  |
| 3.5. Knoopondersteuningen                           | 5  |
| 4. Belasting                                        | 5  |
| 4.1. Belastingsgevallen                             | 5  |
| 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1                     | 5  |
| 4.1.1.1. Lijnlast                                   | 6  |
| 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2                     | 7  |
| 4.1.2.1. Lijnlast                                   | 7  |
| 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3                     | 8  |
| 4.1.3.1. Lijnlast                                   | 8  |
| 4.2. Resultaatklassen                               | 9  |
| 5. Resultaten                                       | 9  |
| 5.1. Spanningen in gordingen                        | 9  |
| 5.2. Spanningen in kokers                           | 10 |
| 5.3. Spanningen in connectie                        | 10 |
| 5.4. Spanningen in liggerbuis                       | 11 |
| 5.5. Verplaatsing opleggingen                       | 11 |
| 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$       | 12 |
| 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$ | 12 |
| 5.6. Krachten opleggingen                           | 13 |
| 5.6.1. Reacties; $R_x$ ; $R_y$                      | 13 |
| 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$                      | 14 |
| 5.7. Verplaatsing plek aanvaring                    | 14 |

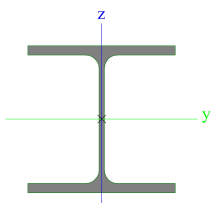
## 3. Constructie

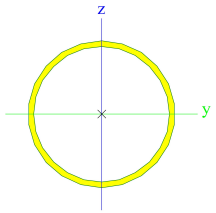
### 3.1. Materialen

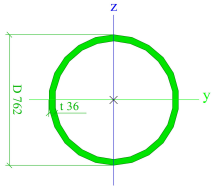
| Staal                                        |            |
|----------------------------------------------|------------|
| S355                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 510,0      |
| Fy [MPa]                                     | 355,0      |
| Staal                                        |            |
| S460                                         |            |
| Thermisch uitz. [m/mK]                       | 0,00       |
| Massa eenheid [kg/m <sup>3</sup> ]           | 7850,0     |
| E-mod [MPa]                                  | 2,1000e+05 |
| Poisson - nu                                 | 0.3        |
| Onafhankelijke G-modulus                     | ×          |
| G-mod [MPa]                                  | 8,0769e+04 |
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | 0.025      |
| Kleur                                        | ■          |
| Therm. exp. (brand) [m/mK]                   | 0,00       |
| Specifieke hitte [J/gK]                      | 6,0000e-01 |
| Thermische geleiding [W/mK]                  | 4,5000e+01 |
| Fu [MPa]                                     | 550,0      |
| Fy [MPa]                                     | 460,0      |

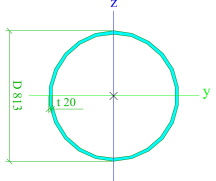
| Verklaring van symbolen                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Log. decrement (niet-uniforme demping enkel) | Deze materiaal dempingseigenschap is enkel toegepast in het geval van het niet-uniform is demping is geactiveerd voor dynamische analyse (zie project functionaliteit). Gelieve op te merken, dat niet-uniforme demping een specifieke licentie benodigd, welke geen deel uit maakt van het standaard dynamische pakket. |

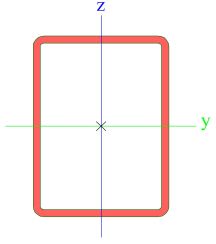
### 3.2. Doorsneden

| CS1                |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Type               | HEB300                                                                              |
| Vormnorm           | 1 - I-doorsnede                                                                     |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |
| CS2                |                                                                                     |
| Type               | CHSCF323.9/12.5                                                                     |
| Vormnorm           | 3 - Cirkelvormige holle                                                             |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                              |
| Bouwwijze          | koudgevormd                                                                       |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS3</b>         |                                                                                   |
| Type               | Buis                                                                              |
| Uitgebreid         | 762; 36                                                                           |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                      |
| Onderdeelmateriaal | S460                                                                              |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                          |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS4</b>         |                                                                                     |
| Type               | Buis                                                                                |
| Uitgebreid         | 813; 20                                                                             |
| Vorm type          | Dikke wanden                                                                        |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | Algemeen                                                                            |
| Afbeelding         |  |

|                    |                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CS5</b>         |                                                                                     |
| Type               | RHS400/300/16.0                                                                     |
| Vormnorm           | 2 - Rechthoekige                                                                    |
| Vorm type          | Dunwandig                                                                           |
| Onderdeelmateriaal | S355                                                                                |
| Bouwwijze          | gewalst                                                                             |
| Afbeelding         |  |

| Verklaring van symbolen |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vormnorm                | h - Hoogte<br>b - Flensbreedte<br>t - Flensdikte<br>s - Lijfdikte<br>r - Straal bij flensbasis<br>r1 - Straal bij flensvoet<br>a - Flenshelling<br>W - Interne boutafstand<br>wm - Welving van eenheid bij flensvoet |

### 3.3. Knopen

| Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] | Naam | Coördinaat X [m] | Coördinaat Y [m] | Coördinaat Z [m] |
|------|------------------|------------------|------------------|------|------------------|------------------|------------------|
| K1   | 0,000            | 0,000            | -0,040           | K24  | 6,500            | 0,000            | 1,910            |
| K2   | 0,000            | 0,000            | 0,610            | K25  | 6,500            | 0,000            | 2,560            |
| K3   | 0,000            | 0,000            | 1,260            | K26  | 9,000            | 0,000            | -0,040           |
| K4   | 0,000            | 0,000            | 1,910            | K27  | 9,000            | 0,000            | 0,610            |
| K5   | 0,000            | 0,000            | 2,560            | K28  | 9,000            | 0,000            | 1,260            |
| K6   | 0,250            | 0,000            | -0,040           | K29  | 9,000            | 0,000            | 1,910            |
| K7   | 0,250            | 0,000            | 0,610            | K30  | 9,000            | 0,000            | 2,560            |
| K8   | 0,250            | 0,000            | 1,260            | K31  | 10,000           | 0,000            | -0,040           |
| K9   | 0,250            | 0,000            | 1,910            | K32  | 10,000           | 0,000            | 0,610            |
| K10  | 0,250            | 0,000            | 2,560            | K33  | 10,000           | 0,000            | 1,260            |
| K11  | 1,750            | 0,000            | -0,040           | K34  | 10,000           | 0,000            | 1,910            |
| K12  | 1,750            | 0,000            | 0,610            | K35  | 10,000           | 0,000            | 2,560            |
| K13  | 1,750            | 0,000            | 1,260            | K36  | 1,000            | 0,800            | 1,260            |
| K14  | 1,750            | 0,000            | 1,910            | K37  | 8,000            | 0,800            | 1,260            |
| K15  | 1,750            | 0,000            | 2,560            | K38  | 1,000            | 0,800            | -5,760           |
| K16  | 3,375            | 0,000            | -0,040           | K39  | 5,750            | 0,800            | -5,760           |
| K17  | 3,375            | 0,000            | 0,610            | K40  | 0,000            | 0,800            | 1,260            |
| K18  | 3,375            | 0,000            | 1,260            | K41  | 0,250            | 0,800            | 1,260            |
| K19  | 3,375            | 0,000            | 1,910            | K42  | 1,750            | 0,800            | 1,260            |
| K20  | 3,375            | 0,000            | 2,560            | K43  | 5,750            | 0,800            | 1,260            |
| K21  | 6,500            | 0,000            | -0,040           | K44  | 6,500            | 0,800            | 1,260            |
| K22  | 6,500            | 0,000            | 0,610            | K45  | 9,000            | 0,800            | 1,260            |
| K23  | 6,500            | 0,000            | 1,260            | K46  | 9,250            | 0,800            | 1,260            |

### 3.4. Staven

| Naam | Doorsnede            | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S1   | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K5         | K10       | Algemeen (0) |
| S2   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K10        | K15       | Algemeen (0) |
| S3   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K15        | K20       | Algemeen (0) |
| S4   | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K20        | K25       | Algemeen (0) |
| S5   | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K25        | K30       | Algemeen (0) |
| S6   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K30        | K35       | Algemeen (0) |
| S7   | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K4         | K9        | Algemeen (0) |
| S8   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K9         | K14       | Algemeen (0) |
| S9   | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K14        | K19       | Algemeen (0) |
| S10  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K19        | K24       | Algemeen (0) |
| S11  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K24        | K29       | Algemeen (0) |
| S12  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K29        | K34       | Algemeen (0) |
| S13  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K3         | K8        | Algemeen (0) |
| S14  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K8         | K13       | Algemeen (0) |
| S15  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K13        | K18       | Algemeen (0) |
| S16  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K18        | K23       | Algemeen (0) |
| S17  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K23        | K28       | Algemeen (0) |
| S18  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K28        | K33       | Algemeen (0) |
| S19  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K2         | K7        | Algemeen (0) |
| S20  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K7         | K12       | Algemeen (0) |
| S21  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K12        | K17       | Algemeen (0) |
| S22  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K17        | K22       | Algemeen (0) |
| S23  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K22        | K27       | Algemeen (0) |
| S24  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K27        | K32       | Algemeen (0) |
| S25  | CS1 - HEB300         | S355      | 0,250      | K1         | K6        | Algemeen (0) |
| S26  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,500      | K6         | K11       | Algemeen (0) |
| S27  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,625      | K11        | K16       | Algemeen (0) |
| S28  | CS1 - HEB300         | S355      | 3,125      | K16        | K21       | Algemeen (0) |
| S29  | CS1 - HEB300         | S355      | 2,500      | K21        | K26       | Algemeen (0) |
| S30  | CS1 - HEB300         | S355      | 1,000      | K26        | K31       | Algemeen (0) |
| S31  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K39        | K43       | Algemeen (0) |
| S32  | CS3 - Buis (762; 36) | S460      | 7,020      | K38        | K36       | Algemeen (0) |
| S33  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,250      | K40        | K41       | Algemeen (0) |
| S34  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,750      | K41        | K36       | Algemeen (0) |
| S35  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 0,750      | K36        | K42       | Algemeen (0) |
| S36  | CS4 - Buis (813; 20) | S355      | 4,000      | K42        | K43       | Algemeen (0) |

| Naam | Doorsnede             | Materiaal | Lengte [m] | Beginknoop | Eindknoop | Type         |
|------|-----------------------|-----------|------------|------------|-----------|--------------|
| S37  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,750      | K43        | K44       | Algemeen (0) |
| S38  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,500      | K44        | K37       | Algemeen (0) |
| S39  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 1,000      | K37        | K45       | Algemeen (0) |
| S40  | CS4 - Buis (813; 20)  | S355      | 0,250      | K45        | K46       | Algemeen (0) |
| S51  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K6         | K7        | Algemeen (0) |
| S52  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K7         | K8        | Algemeen (0) |
| S53  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K8         | K9        | Algemeen (0) |
| S54  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K9         | K10       | Algemeen (0) |
| S55  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K11        | K12       | Algemeen (0) |
| S56  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K12        | K13       | Algemeen (0) |
| S57  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K13        | K14       | Algemeen (0) |
| S58  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K14        | K15       | Algemeen (0) |
| S63  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K21        | K22       | Algemeen (0) |
| S64  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K22        | K23       | Algemeen (0) |
| S65  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K23        | K24       | Algemeen (0) |
| S66  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K24        | K25       | Algemeen (0) |
| S67  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K26        | K27       | Algemeen (0) |
| S68  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K27        | K28       | Algemeen (0) |
| S69  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K28        | K29       | Algemeen (0) |
| S70  | CS5 - RHS400/300/16.0 | S355      | 0,650      | K29        | K30       | Algemeen (0) |
| S71  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K6        | Algemeen (0) |
| S72  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K41        | K8        | Algemeen (0) |
| S73  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K41        | K10       | Algemeen (0) |
| S83  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K26       | Algemeen (0) |
| S84  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K45        | K28       | Algemeen (0) |
| S85  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K45        | K30       | Algemeen (0) |
| S86  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K11       | Algemeen (0) |
| S87  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K42        | K13       | Algemeen (0) |
| S88  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K42        | K15       | Algemeen (0) |
| S92  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K25       | Algemeen (0) |
| S93  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 0,800      | K44        | K23       | Algemeen (0) |
| S94  | CS2 - CHSCF323.9/12.5 | S355      | 1,526      | K44        | K21       | Algemeen (0) |

### 3.5. Knoopondersteuning

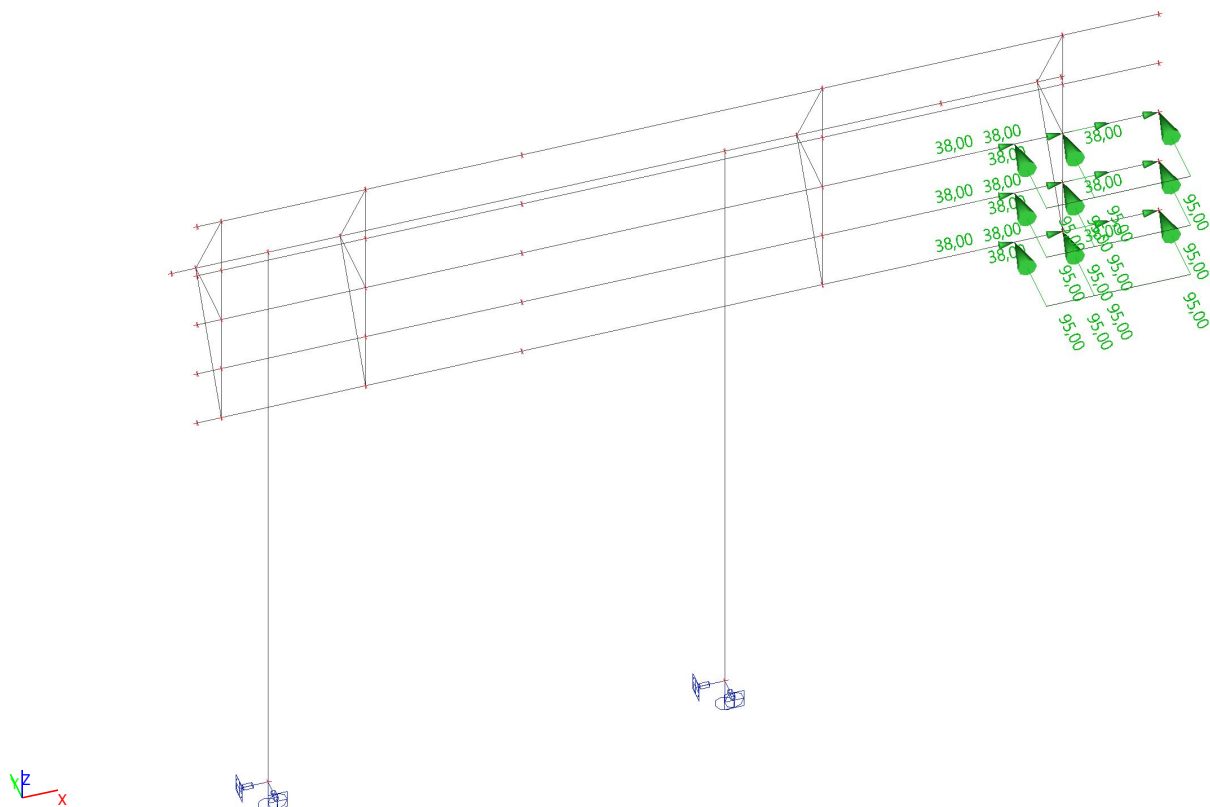
| Naam | Knoop | Systeem | X      | Y      | Z    | Rx     | Ry     | Rz   | Stijfheid X [MN/m] | Stijfheid Y [MN/m] | Stijfheid Rx [MNm/rad] | Stijfheid Ry [MNm/rad] |
|------|-------|---------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Sn1  | K38   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 4,0390e+01         | 4,0390e+01         | 7,0170e+01             | 7,0170e+01             |
| Sn2  | K39   | GCS     | Verend | Verend | Vast | Verend | Verend | Vrij | 9,9000e+00         | 9,9000e+00         | 1,2500e+02             | 1,2500e+02             |

## 4. Belasting

### 4.1. Belastingsgevallen

#### 4.1.1. Belastingsgevallen - BG1

| Naam | Omschrijving Spec | Actie type Belastingtype | Lastgroep |
|------|-------------------|--------------------------|-----------|
| BG1  |                   | Permanent Standaard      | LG1       |

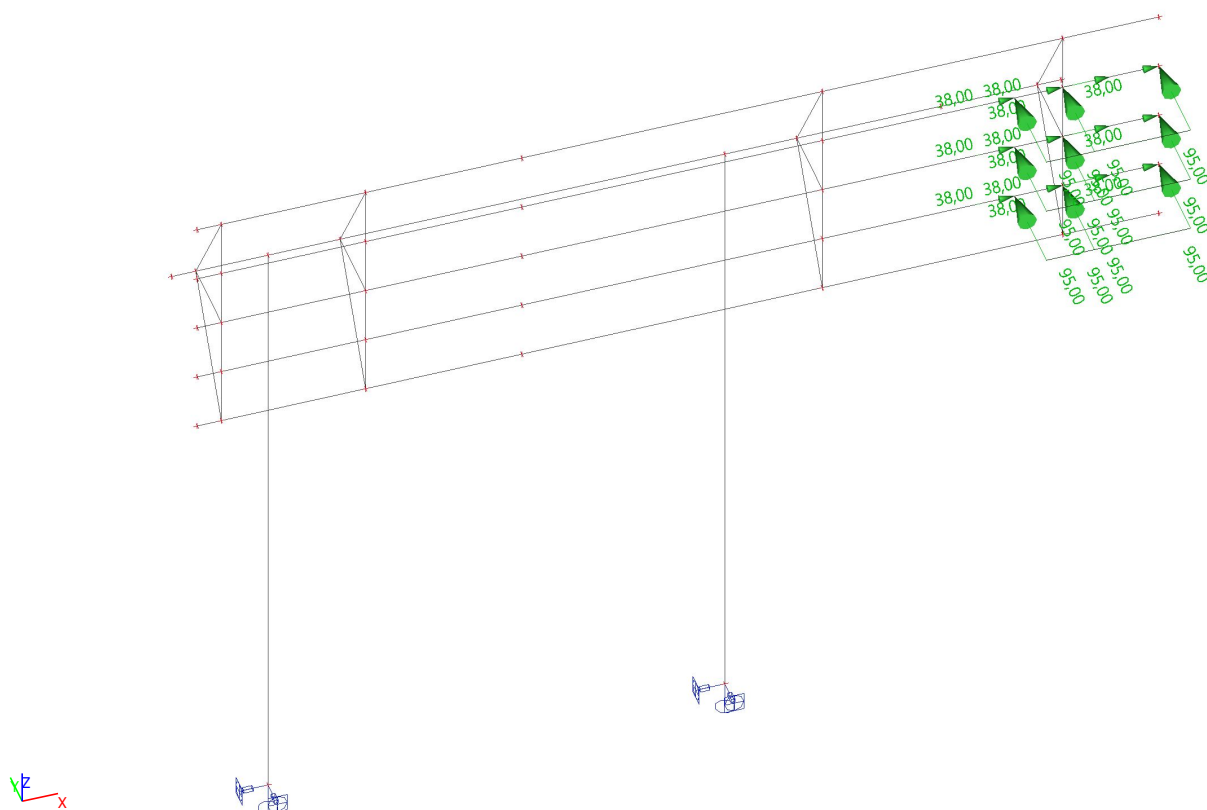


#### 4.1.1.1. Lijnlast

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast1  | S30             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast2  | S24             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast3  | S18             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast16 | S29             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast17 | S23             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast18 | S17             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast19 | S29             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast20 | S23             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast21 | S17             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast34 | S18             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast35 | S24             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast36 | S30             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG1             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.2. Belastingsgevallen - BG2

| Naam | Omschrijving<br>Spec | Actie type<br>Belastingtype | Lastgroep |
|------|----------------------|-----------------------------|-----------|
| BG2  |                      | Permanent<br>Standaard      | LG1       |



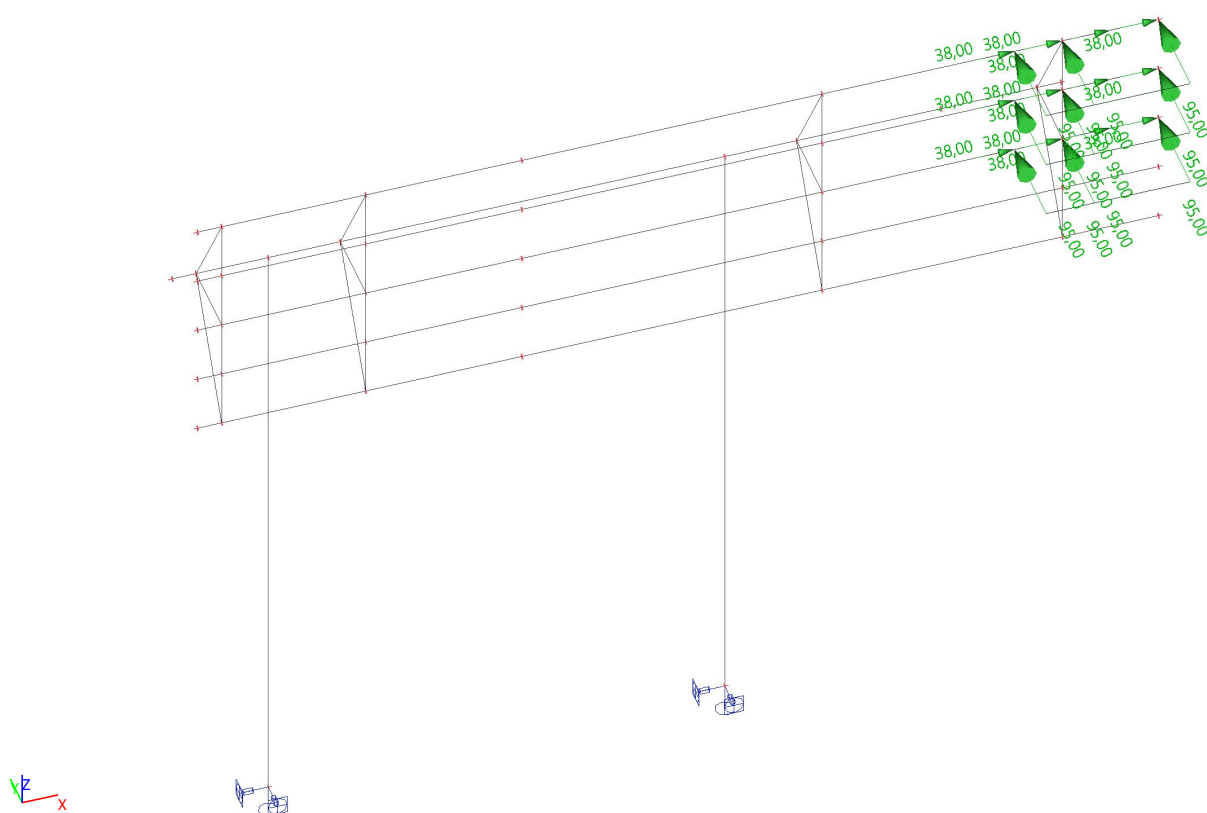
##### 4.1.2.1. Lijnlast

| Naam       | Staaft          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast4  | S24             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast5  | S18             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast6  | S12             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast13 | S11             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast14 | S17             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast15 | S23             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast22 | S23             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast23 | S17             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast24 | S11             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast31 | S12             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast32 | S18             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |

| Naam       | Staaaf          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast33 | S24             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG2             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |

#### 4.1.3. Belastingsgevallen - BG3

| Naam | Omschrijving | Actie type             | Lastgroep |
|------|--------------|------------------------|-----------|
|      | Spec         | Belastingtype          |           |
| BG3  |              | Permanent<br>Standaard | LG1       |



##### 4.1.3.1. Lijnlast

| Naam       | Staaaf          | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast7  | S6              | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast8  | S12             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast9  | S18             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf begin | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast10 | S5              | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast11 | S11             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast12 | S17             | Kracht  | Y           | 95,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |

| Naam       | Staaf           | Type    | Rich        | Waarde - P <sub>1</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>1</sub><br>[m] | Coör   | Oors        | Exc ey<br>[m] |
|------------|-----------------|---------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|-------------|---------------|
|            | Belastingsgeval | Systeem | Verdeling   | Waarde - P <sub>2</sub><br>[kN/m] | Pos x <sub>2</sub><br>[m] | Loc    |             | Exc ez<br>[m] |
| Lijnlast25 | S17             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast26 | S11             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast27 | S5              | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 0,500                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast28 | S6              | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast29 | S12             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |
| Lijnlast30 | S18             | Kracht  | X           | 38,00                             | 0,000                     | Abso   | Vanaf einde | 0,000         |
|            | BG3             | LCS     | Gelijkmatig |                                   | 1,000                     | Lengte |             | 0,000         |

## 4.2. Resultaatklassen

| Naam | Lijst |
|------|-------|
| RC1  | BG1   |
|      | BG2   |
|      | BG3   |

## 5. Resultaten

### 5.1. Spanningen in gordingen

Waardes:  $\sigma_E$

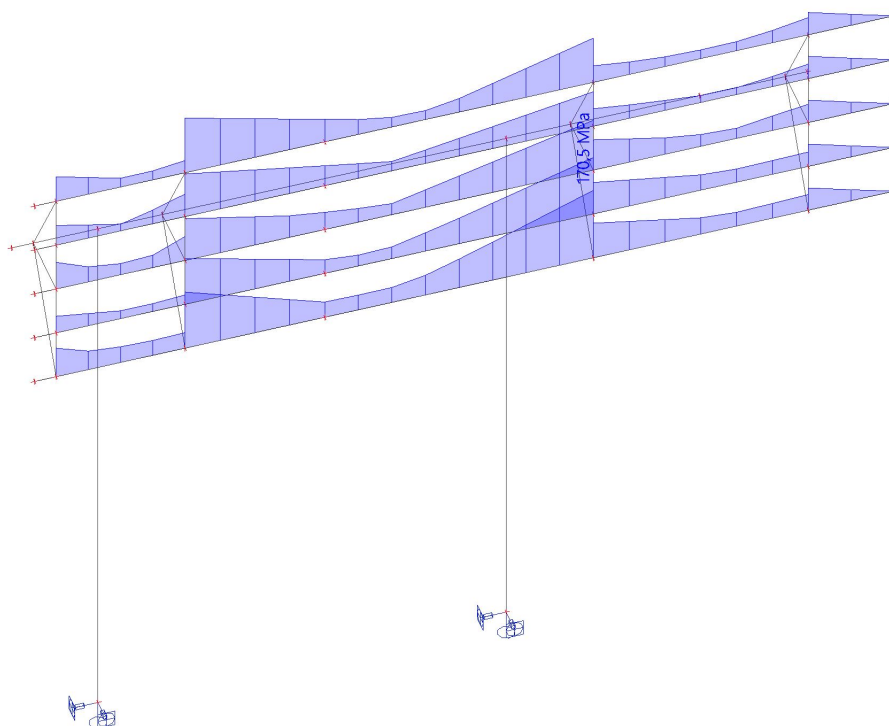
Lineaire berekening

Klasse: RC1

Assenstelsel: Hoofd

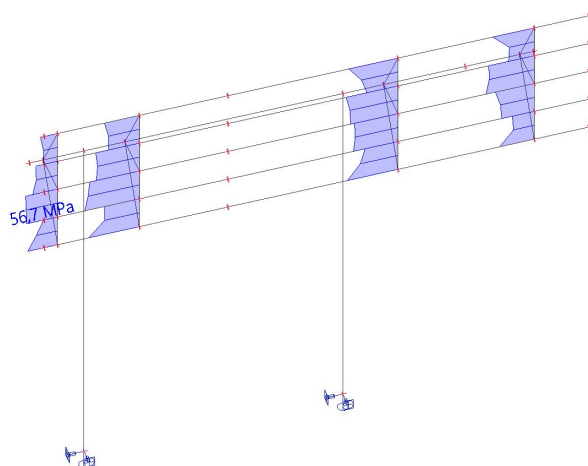
Extreme 1D: Globaal

Selectie: S1..S30



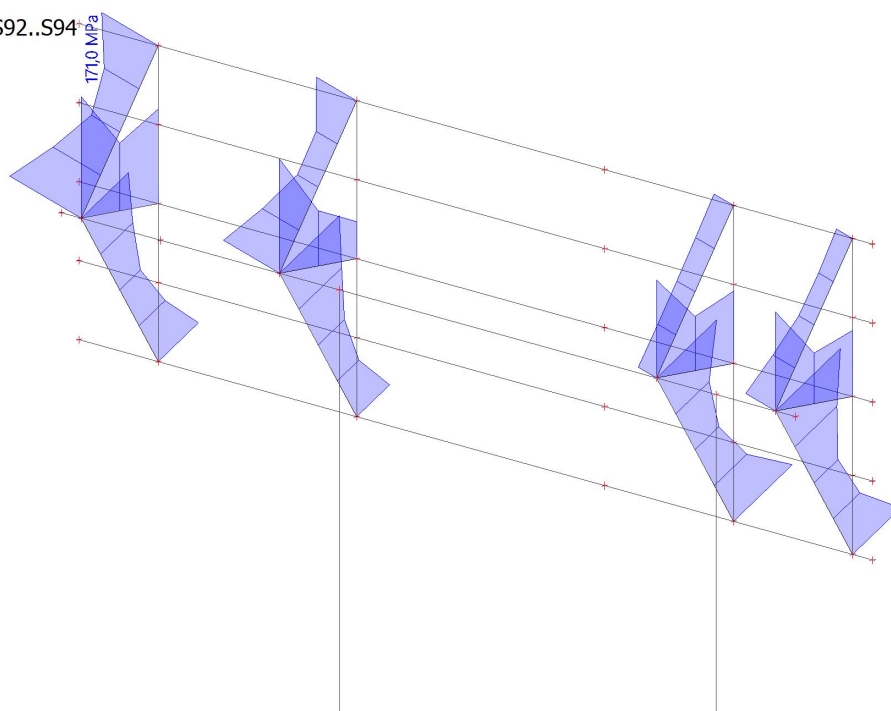
## 5.2. Spanningen in kokers

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S51..S58, S63..S70



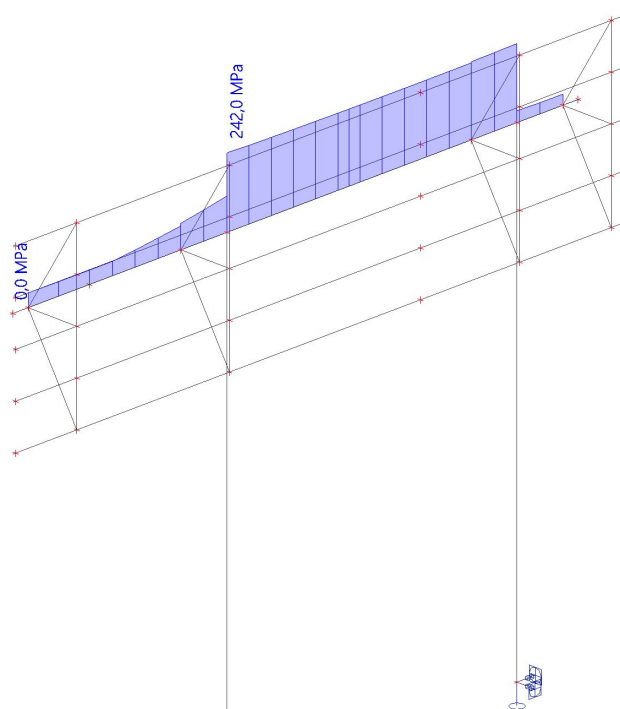
## 5.3. Spanningen in connectie

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S71..S73, S83..S88, S92..S94



## 5.4. Spanningen in liggerbuis

Waardes:  $\sigma_E$   
Lineaire berekening  
Klasse: RC1  
Assenstelsel: Hoofd  
Extreme 1D: Globaal  
Selectie: S33..S40



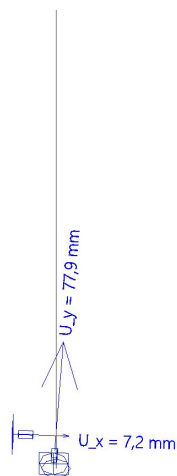
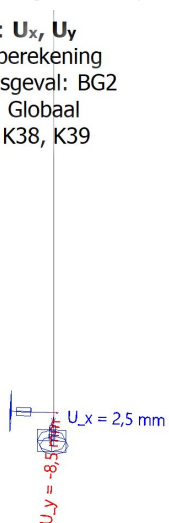
## 5.5. Verplaatsing opleggingen

Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39

| Naam | BG  | U <sub>x</sub><br>[mm] | U <sub>y</sub><br>[mm] | U <sub>z</sub><br>[mm] | Φ <sub>x</sub><br>[mrad] | Φ <sub>y</sub><br>[mrad] | Φ <sub>z</sub><br>[mrad] | U <sub>total</sub><br>[mm] |
|------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| K39  | BG2 | 7,2                    | 77,9                   | 0,0                    | -23,7                    | 1,0                      | 55,8                     | 78,2                       |
| K38  | BG2 | 2,5                    | -8,5                   | 0,0                    | -0,5                     | 1,9                      | 54,3                     | 8,9                        |

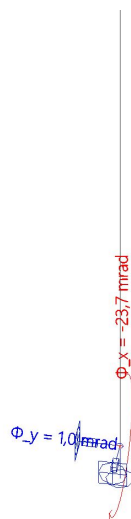
### 5.5.1. Verplaatsing van knopen; $U_x$ ; $U_y$

Waardes:  $U_x$ ,  $U_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



### 5.5.2. Verplaatsing van knopen; $\Phi_x$ ; $\Phi_y$

Waardes:  $\Phi_x$ ,  $\Phi_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Extreem: Globaal  
Selectie: K38, K39



## 5.6. Krachten opleggingen

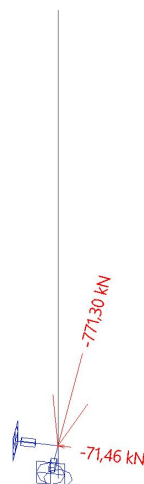
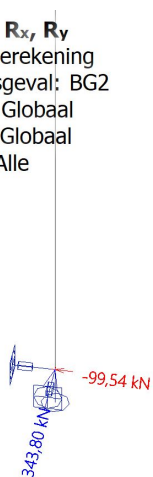
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle

### Knoopreacties

| Naam    | BG  | R <sub>x</sub><br>[kN] | R <sub>y</sub><br>[kN] | R <sub>z</sub><br>[kN] | M <sub>x</sub><br>[kNm] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | e <sub>x</sub><br>[mm] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|---------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn2/K39 | BG2 | -71,46                 | -771,30                | 197,89                 | 2966,22                 | -126,96                 | 0,00                    | 14989,0                | -641,5                 |
| Sn1/K38 | BG2 | -99,54                 | 343,80                 | -197,89                | 34,83                   | -133,47                 | 0,00                    | -176,0                 | 674,5                  |

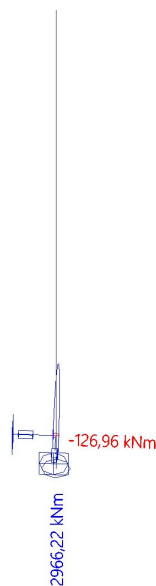
### 5.6.1. Reacties; R<sub>x</sub>; R<sub>y</sub>

Waardes: R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>  
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.6.2. Reacties; $M_x$ ; $M_y$

Waardes:  $M_x$ ,  $M_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Systeem: Globaal  
Extreem: Globaal  
Selectie: Alle



## 5.7. Verplaatsing plek aanvaring

Waardes:  $u_y$   
Lineaire berekening  
Belastingsgeval: BG2  
Assenstelsel: Staaf  
Extreme 1D: Snede  
Selectie: S17, S18

