

De Kok Staalbouw BV  
Postbus 82  
4724 ZH Wouw  
Telefoon: +31 (0) 165 – 303 756  
Telefax: +31 (0) 165 – 304 084  
E-mail: [kok@kokstaal.nl](mailto:kok@kokstaal.nl)

*Opdrachtgever:* **Wouw**

*Project:* **Brug Wouw**

*Onderdeel:* **Staalconstructie**

*Documentnummer:* **21-036-DKS-001-0**

*Nummer:* **21-036**

*Datum:* **28-05-2021**

*Constructeur:*

1 <sup>e</sup> uitgave					
omschrijving	constructeur	gecontroleerd	projectleider	datum	revisie

## Inhoudsopgave.

Inhoudsopgave. ....	1
1 Algemene projectgegevens .....	2
1.1 Voorschriften .....	2
1.2 Nadere uitwerking Eurocode .....	2
1.3 Stabiliteit.....	3
1.4 Materialen .....	3
1.5 Permanente- en veranderlijke belastingen .....	4
1.6 Doorbuiging en verplaatsingen .....	4
2 Hoofdberekening.....	5
2.1 Overzicht.....	5
2.1.1 SCIA output.....	6
2.1.1.1 Belastingen.....	6
2.1.1.2 Unity checks.....	8
2.1.1.3 Doorbuigingen .....	11

## 1 Algemene projectgegevens

Dit rapport omvat de berekening van de staalconstructie voor de Brug te Wouw.

### 1.1 Voorschriften

NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011

Eurocode: Grondslag van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1+C1:2011

Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor Gebouwen

NEN-EN 1991-1-3+C1:2011

Deel 1-3: Algemene belastingen – Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011

Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016

Deel 1-1: Algemene regels voor gebouwen

### 1.2 Nadere uitwerking Eurocode

Ontwerplevensduurklasse: 3

Gevolgklasse: CC2

Volgens de Eurocode moeten diverse ontwerpsituaties worden beschouwd. De aan te houden veiligheidsfactoren zijn afhankelijk van de te beschouwen uiterste grenstoestand en combinatie. Hieronder zijn de belangrijkste combinaties waarop de betreffende constructies getoetst zullen worden weergegeven:

NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011:

$$6.10a: 1,35 \cdot G + \sum_{i \geq 1} 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

$$6.10b: 1,2 \cdot G + 1,5 \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} 1,5 \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

G = blijvende belasting

Q = veranderlijke belasting

Veiligheidsfactoren uiterste grenstoestand:

- blijvende belasting  $\gamma_g = 0,9 / 1,2$  of  $1,35$

- veranderlijke belasting  $\gamma_q = 1,35$

### 1.3 Stabiliteit

De stabiliteit wordt gewaarborgd door:

- windverbanden/schoren in het vloervlak.

### 1.4 Materialen

Van toepassing zijn de volgende materialen (voor zover niet anders aangegeven):

Constructiestaal	: algemeen	S235JR	: $f_y =$	235	N/mm <sup>2</sup>
Constructiestaal	: kokers	S275 JR	: $f_y =$	275	N/mm <sup>2</sup>
Constructiestaal	: algemeen	S355JR	: $f_y =$	355	N/mm <sup>2</sup> (waar aangegeven)
Bouten	: kwaliteit 8.8		: $f_{ub} =$	800	N/mm <sup>2</sup>
Ankers	: kwaliteit 4.6		: $f_{ub} =$	400	N/mm <sup>2</sup>
	: kwaliteit 8.8		: $f_{ub} =$	800	N/mm <sup>2</sup>

### 1.5 Permanente- en veranderlijke belastingen

Permanent

Brugdek van tropisch hardhout, 1200 kg/m<sup>3</sup>

Dikte 50 mm -> 0,6 kN/m<sup>2</sup>

Veranderlijk: 5,0 kN/m<sup>2</sup>

Wind: (leuning 50% open gerekend)

Loef: 0,197 kN/m<sup>2</sup>

Lij: 0,123 kN/m<sup>2</sup>

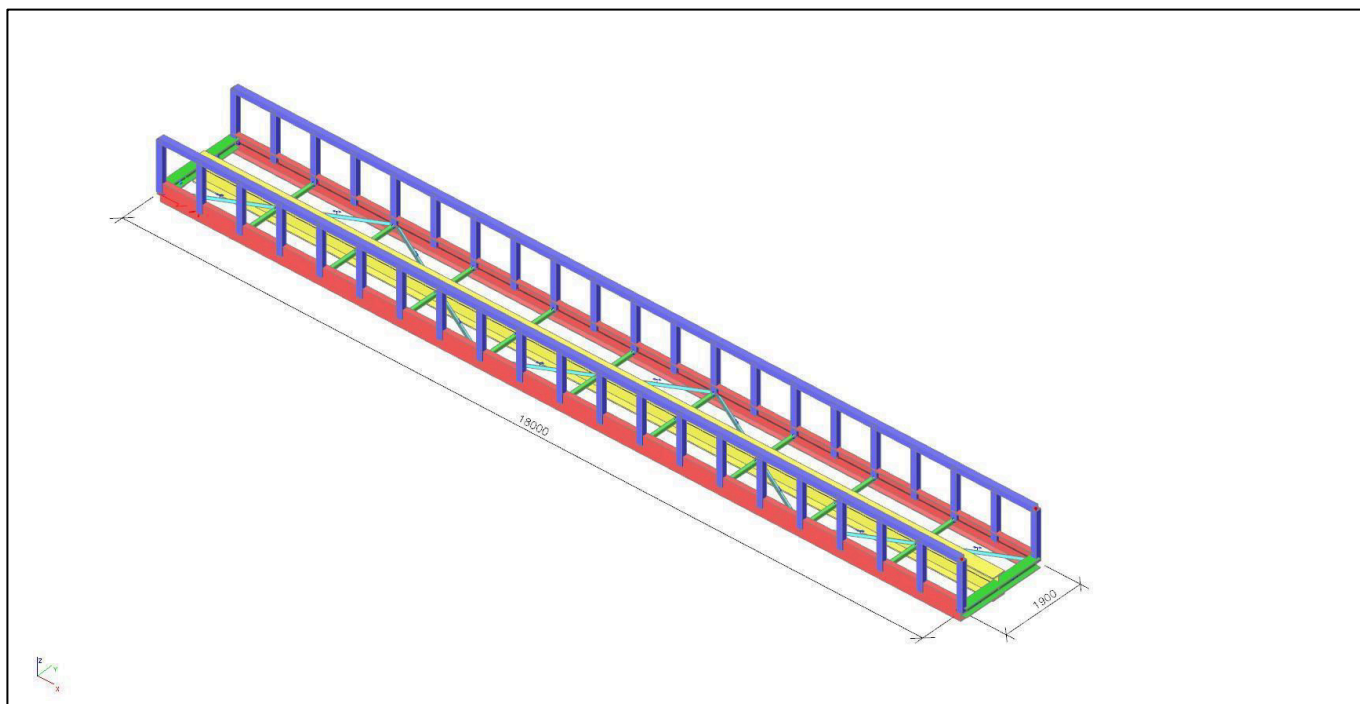
### 1.6 Doorbuiging en verplaatsingen

vloer :  $u_{bij} = 0,003 \cdot l_{rep}$  en  $u_{eind} = 0,003 \cdot l_{rep}$

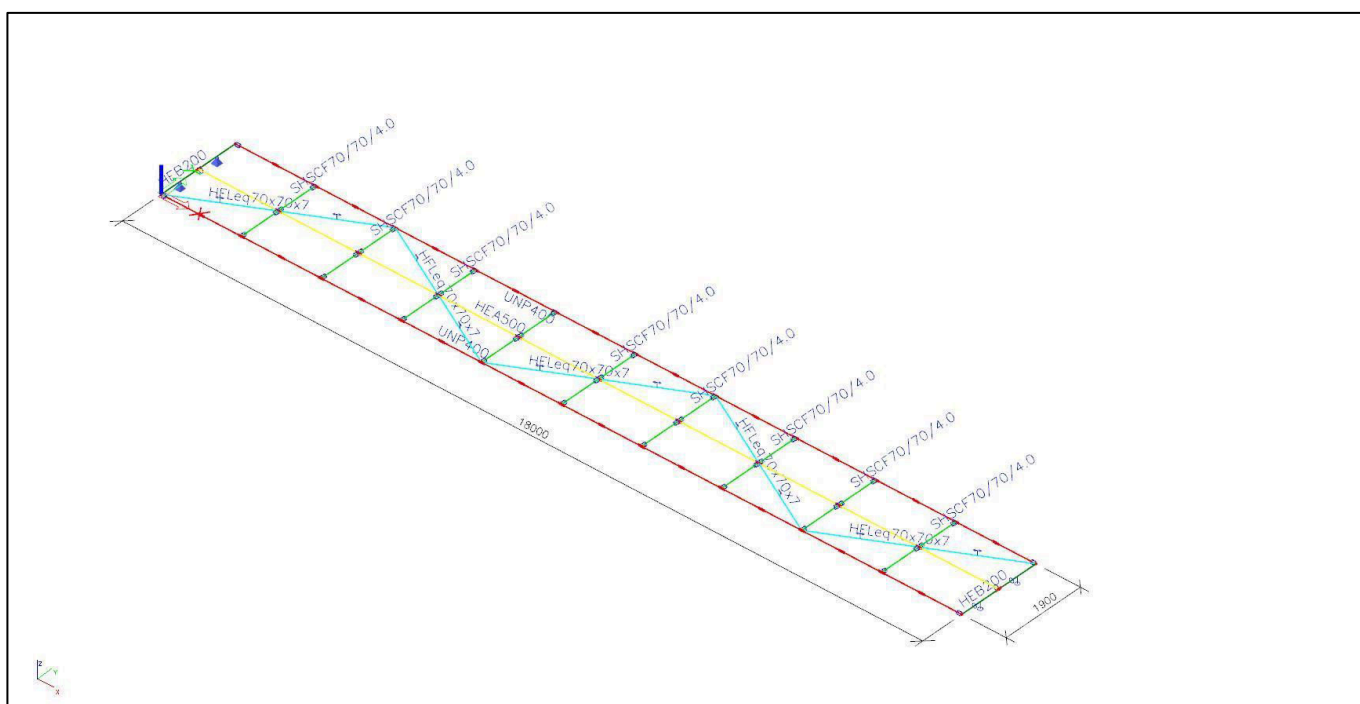
## 2 Hoofdberekening

Er wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma SCIA waarin de belastingen werken als druk op de betreffende vlakken.

### 2.1 Overzicht

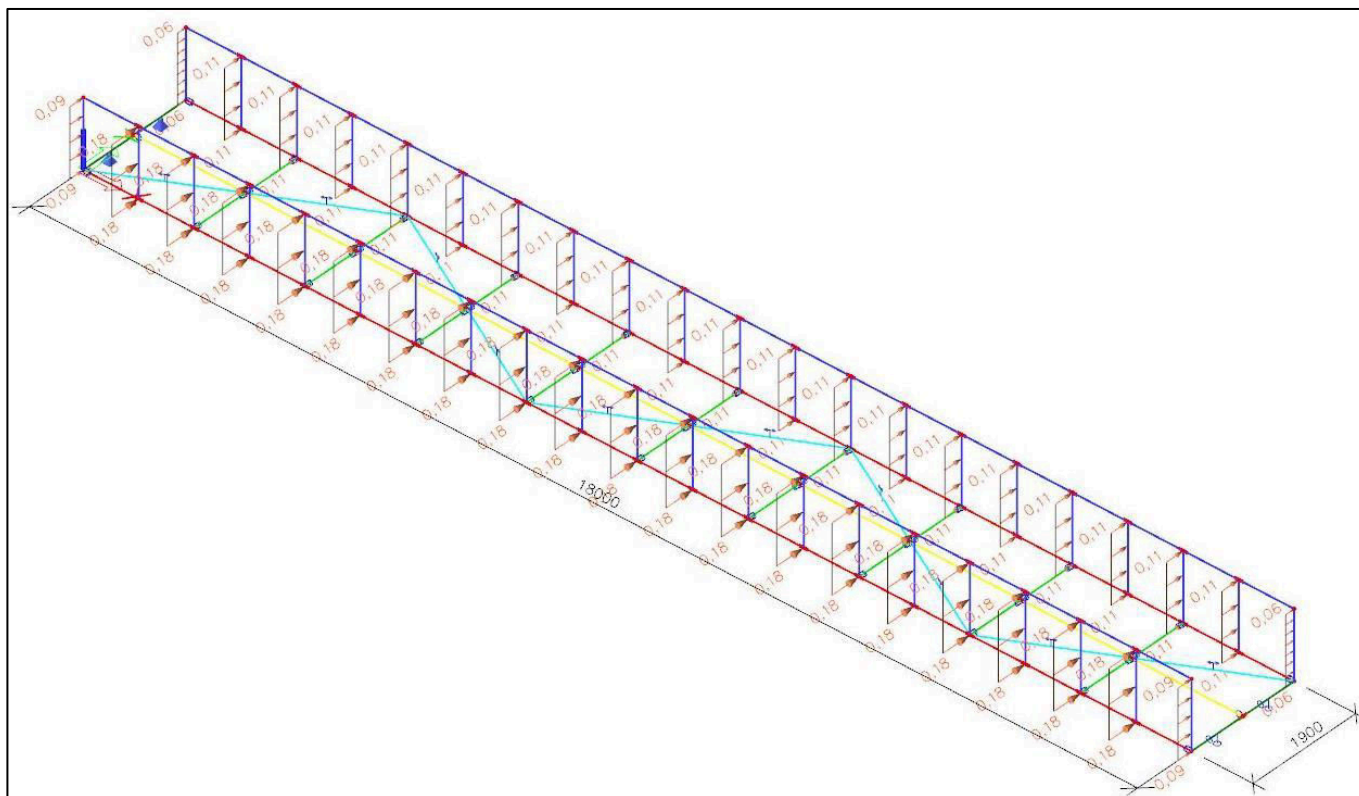


De leuning is in deze berekening opgenomen om de windbelasting en de horizontale belasting op de leuning in de berekening mee te nemen. De levering en/of montage hiervan is niet voor “de Kok Staalbouw”.





## Wind

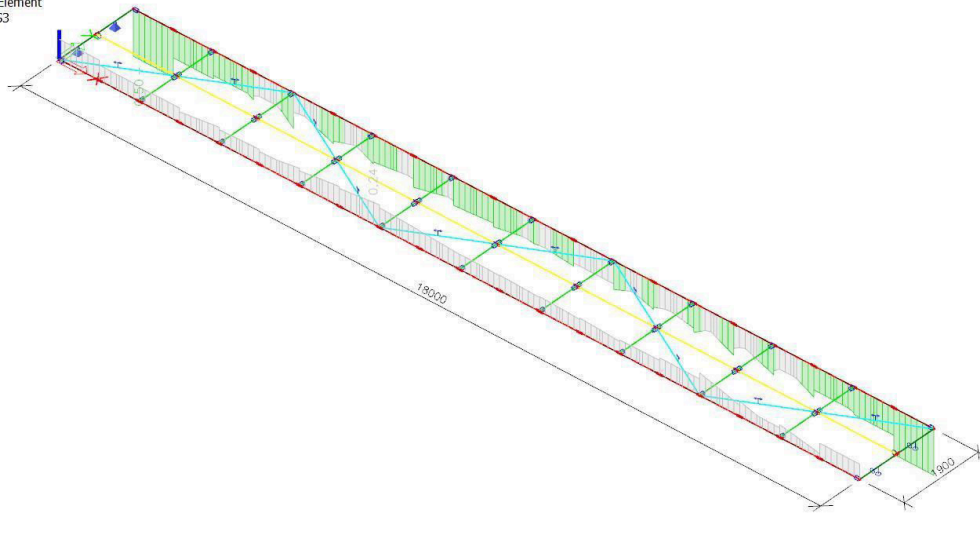




### 2.1.1.2 Unity checks

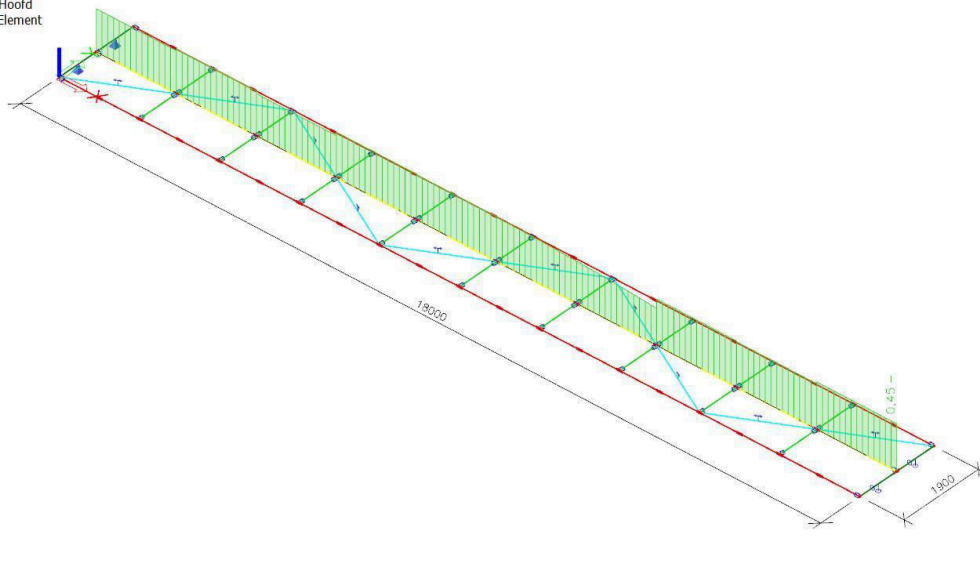
#### Unity check UNP400

EC-EN 1993 UGT: staalcontrole  
 Waardes: **Algehele**  
**eenheidscontrole**  
 Niet-lineaire berekening  
 Klasse: RK\_NC\_UGT-Set B  
 (automatisch)  
 Assenstelsel: Hoofd  
 Extreme 1D: Element  
 Selectie: S1, S3



#### Unity check HEA500

EC-EN 1993 UGT: staalcontrole  
 Waardes: **Algehele**  
**eenheidscontrole**  
 Niet-lineaire berekening  
 Klasse: RK\_NC\_UGT-Set B  
 (automatisch)  
 Assenstelsel: Hoofd  
 Extreme 1D: Element  
 Selectie: S2



## Unity check k70×4

EC-EN 1993 UGT: staalcontrole

Waardes: **Algehele**

**eenheidscontrole**

Niet-lineaire berekening

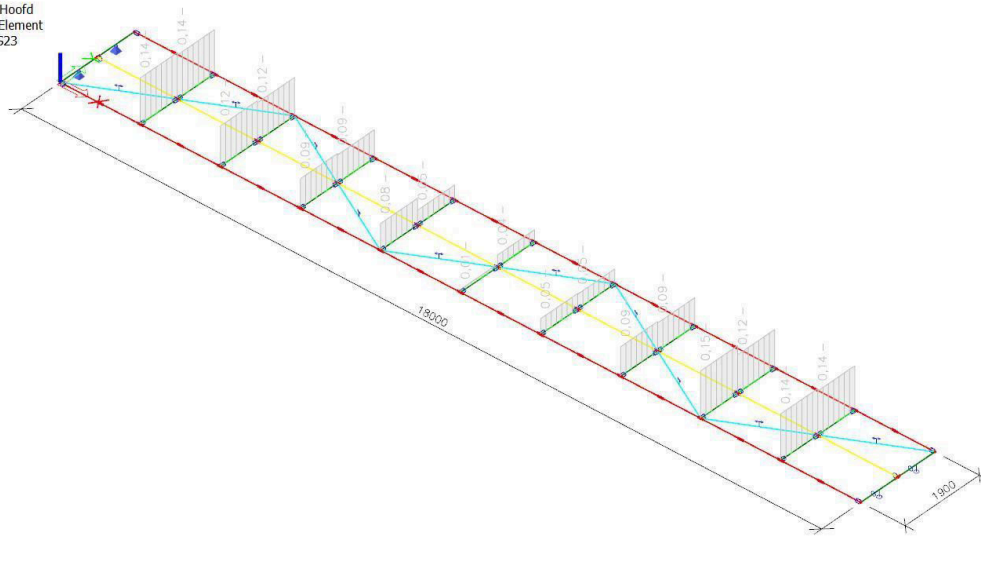
Klasse: RK\_NC\_UGT-Set B

(automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Element

Selectie: S6..S23



## Unity check HEB200

EC-EN 1993 UGT: staalcontrole

Waardes: **Algehele**

**eenheidscontrole**

Niet-lineaire berekening

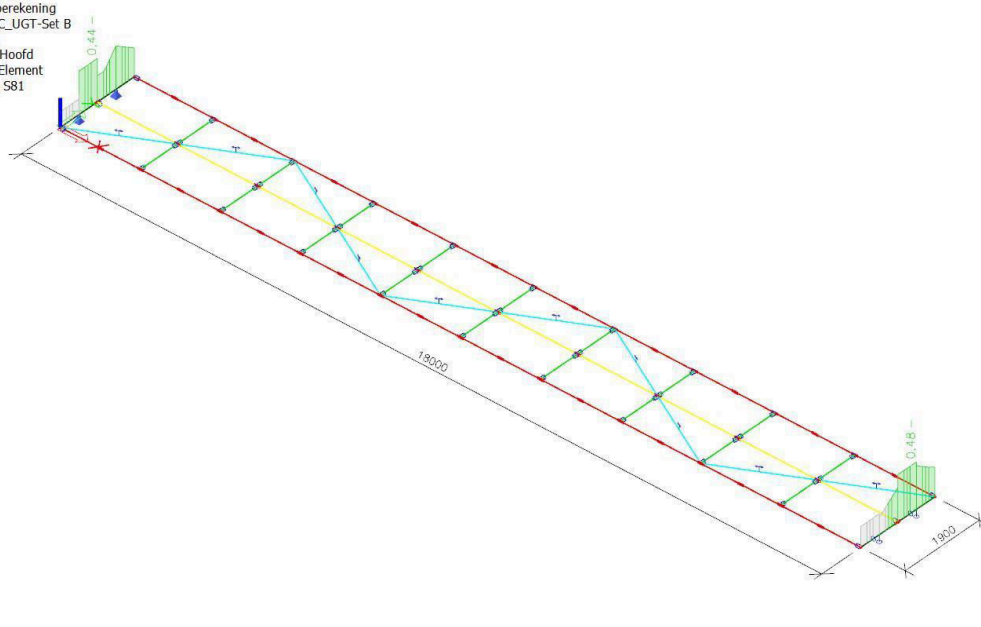
Klasse: RK\_NC\_UGT-Set B

(automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

Extreme 1D: Element

Selectie: S80, S81



## Unity check L70x7

EC-EN 1993 UGT: staalcontrole

Waardes: **Algehele**

**eenheidscontrole**

Niet-lineaire berekening

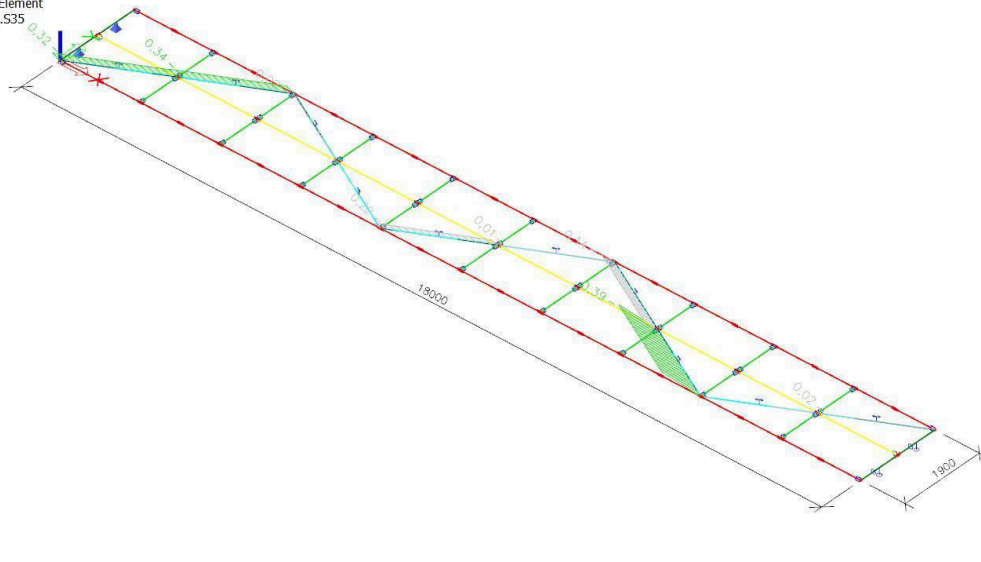
Klasse: RK\_NC\_UGT-Set B

(automatisch)

Assenstelsel: Hoofd

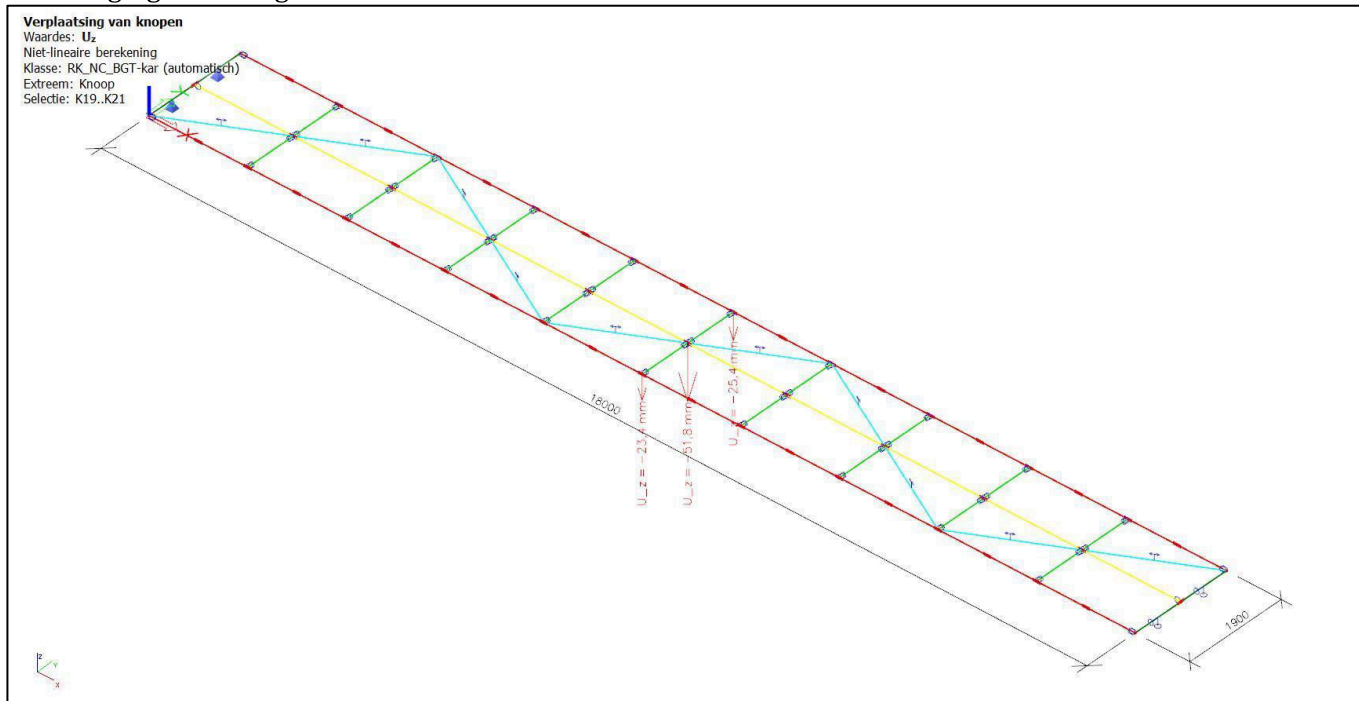
Extreme 1D: Element

Selectie: S26..S35



### 2.1.1.3 Doorbuigingen

#### Doorbuiging z-richting



#### Doorbuiging y-richting

