

CUSTOMER NAME: NOBIAN INDUSTRIAL CHEMICALS BV

Statische berekening staalconstructie PSV-platform + bordessen/ trappenhuis t.p.v. degasser Brine Field Haaksbergen



Document no. Rev A: NR1038/C.05/0042
22 oktober 2021

Worley Nederland B.V.
Brentford Middlesex
2595 AN The Hague
The Netherlands
T: +44 208 326 500088 625 7000
Registration number: 24301248

© Copyright Worley Nederland B.V.. The concepts and information contained in this document are the property of Worley. Use or copying of this document in whole or in part without the written permission of Worley constitutes an infringement of copyright. Limitation: This document has been prepared on behalf of, and for the exclusive use of Worley's Customer, and is subject to, and issued in accordance with, the provisions of the contract between Worley and the Customer. Worley accepts no liability or responsibility whatsoever for, or in respect of, any use of, or reliance upon, this document by any third party.

Synopsis

This document calculates the steel structure of the PSV platform, the various landings and walkways around the degasser tanks and the stair tower.

Disclaimer

This report has been prepared on behalf of and for the exclusive use of Customer name, and is subject to and issued in accordance with the agreement between Customer name and Worley Europe Limited. Worley Europe Limited accepts no liability or responsibility whatsoever for it in respect of any use of or reliance upon this report by any third party. Copying this report without the permission of Customer name or Worley Europe Limited is not permitted.

The information contained in these documents is protected by the General Data Protection Regulation (GDPR). Worley complies with the provisions of the Regulation and the information is disclosed on the condition that the Recipient also complies with the provisions of the (GDPR). In particular, all of the resumes and the information contained therein, must be kept securely, must be used only for the purposes of assessing the suitability of the individuals to perform the tasks proposed and/or assessing the overall capabilities of Worley to undertake the Work proposed and must be destroyed upon completion of those purposes.

Details on how personal information provided to Worley is processed can be found at <https://www.worley.com/site-services/privacy>

COVID-19

Worley is committed to providing the proposed Services to you in a timely and professional manner. Worley is also committed to ensuring the health and safety of everyone, including our people and our customers. In some cases, the COVID-19 pandemic has caused us to modify our working practices. Worley employees and collaborators may therefore provide some or all of the proposed Services from offices within their homes. In addition, the ability to travel for attendance to business meetings or site may be affected.

Worley will take reasonable steps to mitigate any delays associated with the measures necessary to keep everyone safe and comply with all government regulations and proclamations regarding the COVID-19 pandemic. Customers will be informed if there is any foreseeable impact on providing the proposed Services.

Nobian Worley Project number – NR1038

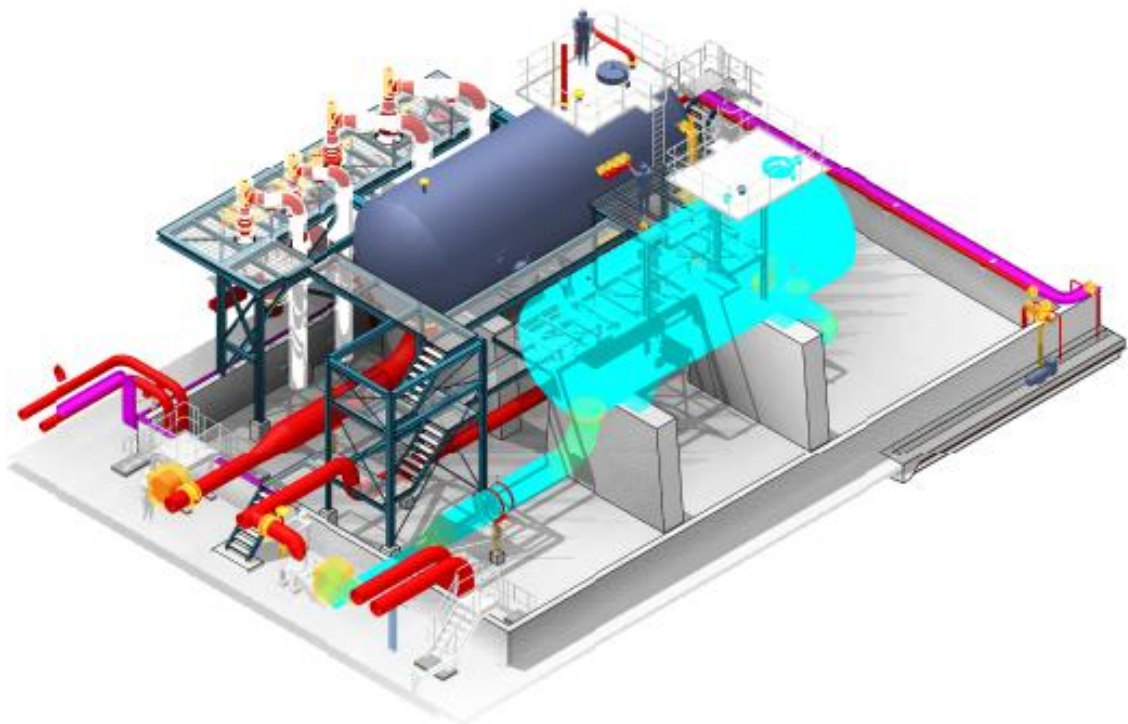
Rev	Description	Originator	Reviewer	Worley Approver	Revision Date	Project Approver	Approval Date
Rev A	For Information Only	5.1			22-10-2021	5.1.	22-10-2021
		5.1.2.e	5.1.2.e	5.1.2.e		5.1.2.e	



STAALCONSTRUCTIE DEGASSER

BEREKENING BORDESSEN + PSV- PLATFORM

22 OKTOBER 2021



WSP NEDERLAND B.V.
NIJVERHEIDSWEG 2B
6662 NG ELST

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com

PROJECTNUMMER
SGT016803

DOCUMENTNUMMER
TO-02, versie 1.0



COLOFON

RAPPORTHISTORIE

1.0	22-10-2021	Berekening staalconstructie rondom degasser

VERANTWOORDING

Figuur voorzijde: Worley

CONTACTGEGEVENS

5.1.2.e
5.1.2.e
5.1.2.e @wsp.com

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SGT016803	TO-02	1.0	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2.e	Constructeur	22-10-2021	5.1.2.e

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2.e	Projectleider	22-10-2021	5.1.2.e

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
5.1.2.e	Projectleider	22-10-2021	5.1.2.e



PRODUCTIETEAM

OPDRACHTGEVER

Civil Engineer	5.1.2.e
Modelleur	5.1.2.e

WSP

Projectleider	5.1.2.e
Constructeur	5.1.2.e
Modelleur	5.1.2.e



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Belastingen + uitgangspunten	2
2.1	Belastingen	2
2.2	Uitgangspunten	3
3	Trappen + bordessen t.p.v. degasser	4
3.1	Stabiliteit trappenhuis + bordessen	5
3.1.1	Stabiliteitsportaal tussen niveau 2 en 3	8
3.1.2	Portaal t.p.v. as A''	9
3.1.3	Portaal t.p.v. as D''	10
3.2	Bordesliggers niveau 2 + 3	11
3.2.1	Bordesligger 1	12
3.2.2	Randligger bordes niveau 3 (ligger 2)	13
3.2.3	Randligger bordes niveau 3 (ligger 3)	13
3.2.4	Randliggers bordes niveau 2 (ligger 4 en 5)	14
3.3	Trapbomen + liggers t.b.v. opvang trapbomen	15
3.3.1	Trapbomen	15
3.3.2	Ligger t.b.v. opvang trapbomen	16
3.4	Loopbrug tussen trappenhuis en PSV-platform/ platformen t.p.v. degassers	17
3.4.1	Liggers loopbrug tussen trappenhuis en platform t.p.v. degasser (5800+)	17
3.4.2	Liggers loopbrug tussen trappenhuis en platform t.p.v. degasser (3000+)	17
3.4.3	Liggers loopbrug tussen trappenhuis en PSV-platform	18
4	PSV-platform	19
4.1	Stabiliteit	19
4.2	Stalen liggers platform	20
4.2.1	Ligger 1	21
4.2.2	Ligger 2	22
4.2.3	Ligger 3	22
4.3	Portalen	24
4.3.1	Portaal 1	24
4.3.2	Portaal 2	25
4.3.3	Portaal 3	27



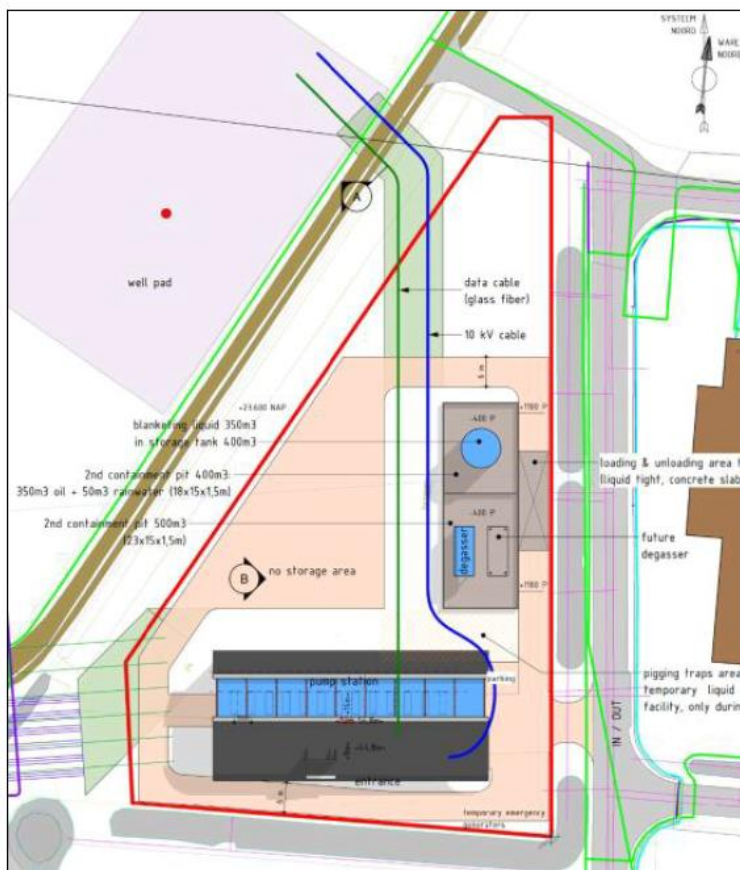
Bijlage A	Trap + bordessen t.p.v. degasser	29
A.1	Portaal tussen niveau 2 en 3	29
A.2	Portaal t.p.v. as A''	42
A.3	Stabiliteitsverband trappenhuis as D''	59
A.4	Bordesliggers (ligger 1)	75
A.5	Randligger bordes (ligger 2)	82
A.6	Randliggers bordes niveau 3 (ligger 3)	89
A.7	Randliggers bordes niveau 2 (ligger 4 en 5)	97
A.8	Trapbomen	107
A.9	Liggers t.b.v. opvang trapbomen	127
A.10	Liggers loopbrug tussen trappenhuis en platform 5800+	135
A.11	Liggers loopbrug tussen trappenhuis en bordes (niveau 3000+)	142
Bijlage B	Constructie PSV-platform	149
B.1	Ligger 1 Platform	149
B.2	Ligger 2 Platform	156
B.3	Ligger 3 Platform	163
B.4	Portaal 1 PSV-platform	170
B.5	Portaal 2 PSV-platform	182
B.6	Portaal 3 PSV-platform	194

1 Inleiding

Nobian Chemicals B.V. is voornemens op een locatie bij industrierein Stepelerveld te Haaksbergen een nieuwe pompunit met bijbehorende gebouwen en installaties te realiseren i.v.m. de nieuwe zoutwinning bij Ganzebos te Haaksbergen. De bouwlocatie is gelegen op een braakliggend stuk terrein tussen de Schaddenweg en de Bouwstraat.

Het steenzout bevindt zich in Twenthe op een diepte van ca. 400 tot 500 meter onder het maaiveld. Dit zout wordt gewonnen door middel van oplosmijnbouw. Vanuit de zoutfabriek wordt water naar de winningslocatie gepompt en onder druk in de bodem gebracht. Het steenzout lost op in het geïnjekteerde water en wordt als zout water weer naar boven gevoerd.

Overzicht bouwlocatie



In dit document wordt de staalconstructie uitgewerkt rondom de degassers. Het betreft de constructie van het trappenhuis, de staalconstructie tussen de degassers en het PSV-platform.

2 Belastingen + uitgangspunten

2.1 Belastingen

Permanente belastingen

- Roostervloer trappen + bordessen: $p_{g,rep} = 0,50 \text{ kN/m}^2$
- Hekwerk/ leuning: $q_{g,rep} = 0,50 \text{ kN/m}^1$

Veranderlijke belastingen

- Trappen + trapbordes/ loopbruggen: $p_{q,rep} = 3,0 \text{ kN/m}^2$
- Werkborden: $p_{q,rep} = 5,0 \text{ kN/m}^2$

Windbelastingen

Voor de horizontale windbelasting wordt uitgegaan van een stuwdrukwaarde van: $q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$.
Windgebied 3, onbebouwd, $h = 8,0$ meter.

Algemene uitgangspunten

windgebied

terreincategorie

correlatiefactor

bouwwerkfactor

orologiefactor

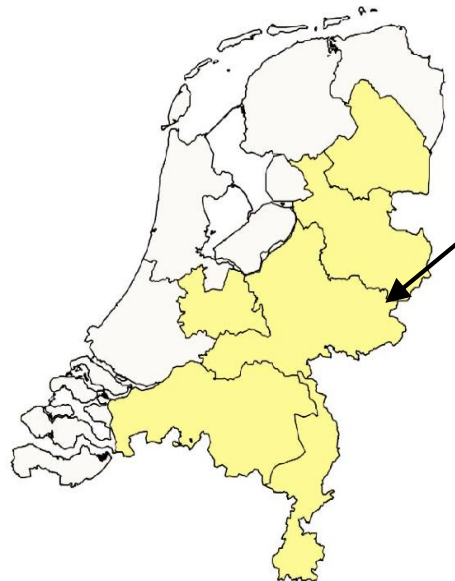
waarschijnlijkheidsfactor

windrichtingsfactor

seizoensfactor

basiswindsnelheid

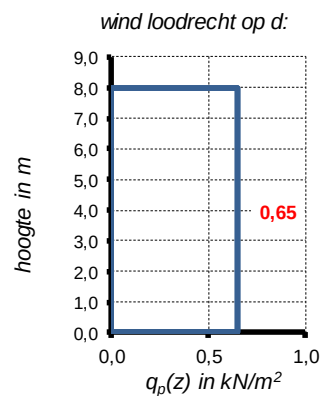
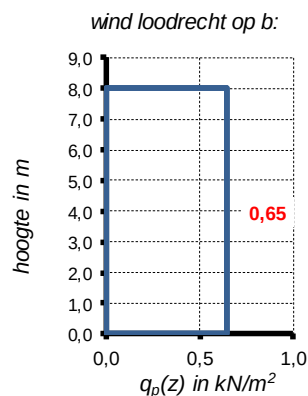
gebied III	
II: onbebouwd	
	0,85
$C_s C_d$	1,00
$C_o(z)$	1,00
C_{prob}	1,00
C_{dir}	1,00
C_{season}	1,00
V_b	24,5 m/s



Bouwdeel 1

gebouwhoogte	h	8,0 m
gebouwbreedte	b	15,0 m
gebouwdiepte	d	10,0 m
referentiehoogte	z	8,0 m

extr. stuwdruk $q_p(z)$ 0,65 kN/m²

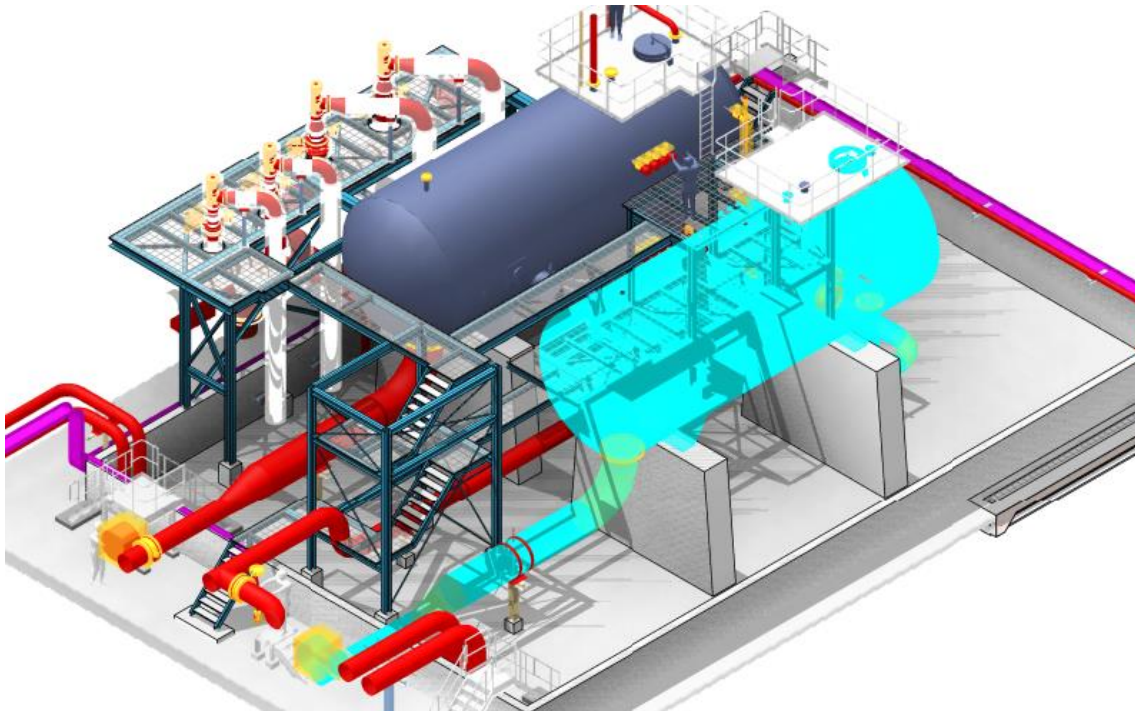


2.2 Uitgangspunten

Voor de berekening van de trappen en bordessen wordt uitgegaan van dezelfde gevolgklasse als welke is aangehouden voor het pompgebouw, namelijk CC3.

3 Trappen + bordessen t.p.v. degasser

In dit hoofdstuk worden de afmetingen van de stalen profielen berekend van de trap- + bordesconstructie welke rondom de degassers wordt geplaatst, tevens wordt de stabiliteit van de constructie beoordeeld. In onderstaande afbeelding is een isometrie te zien van deze constructie.



De bordessen boven op de tanks maken onderdeel uit van de constructie van de tanks zelf, de berekening van deze bordessen zal om die reden door de leverancier van de tanks worden meegenomen.

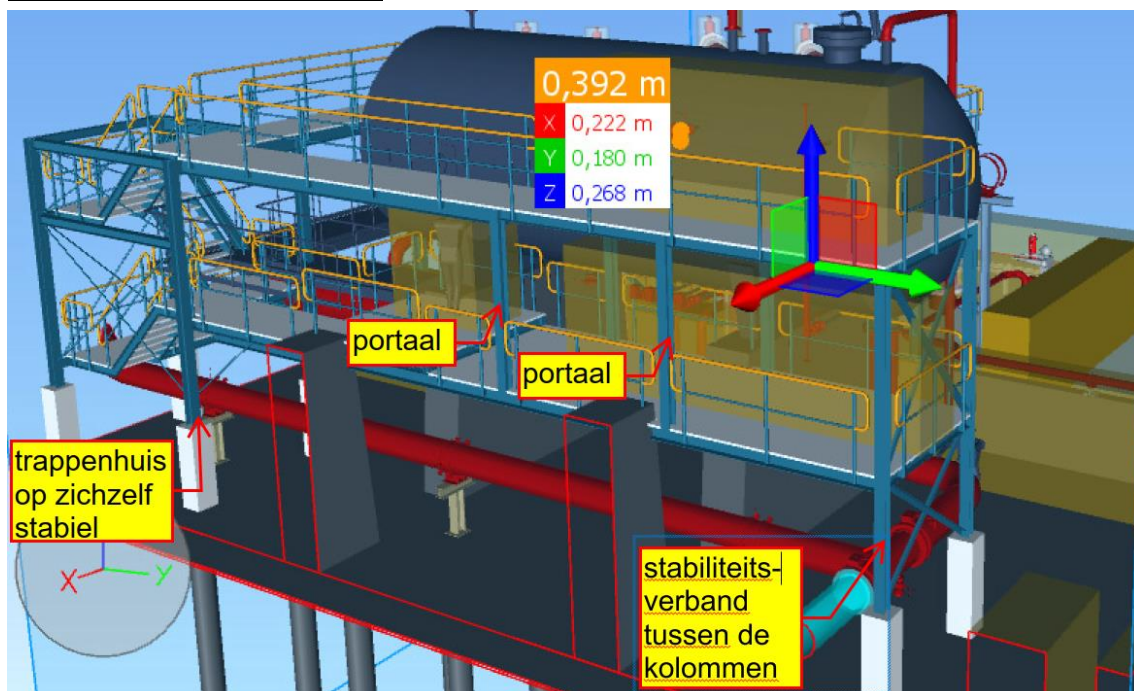
3.1 Stabiliteit trappenhuis + bordessen

Het trappenhuis bestaat uit een viertal kolommen welke in 1 keer van de fundering doorlopen tot aan niveau 3 (5800+). Tussen deze vier kolommen in worden de trappen en bordessen gemaakt. De stabiliteit van het trappenhuis wordt verzorgd door het toepassen van stabiliteitsverbanden daar waar mogelijk. Indien dat niet mogelijk is wordt de constructie uitgevoerd als een portaal met momentvast knopen.

In onderstaande afbeelding is in de isometrie inzichtelijk gemaakt, welke onderdelen meewerken t.b.v. de opnamen van de horizontale belastingen. Het bordes op niveau 3000+ zal in beide richtingen deels zijn stabiliteit ontleenen aan de betonnen opstorten onder de degassertanks.

De stabiliteit van het bovenste bordes (in de lengterichting) van het bordes wordt ontleend aan het trappenhuis. Loodrecht op de lengterichting van het bordes zijn er meerdere portalen/ stabiliteitsverbanden aanwezig welke de stabiliteit kunnen verzorgen.

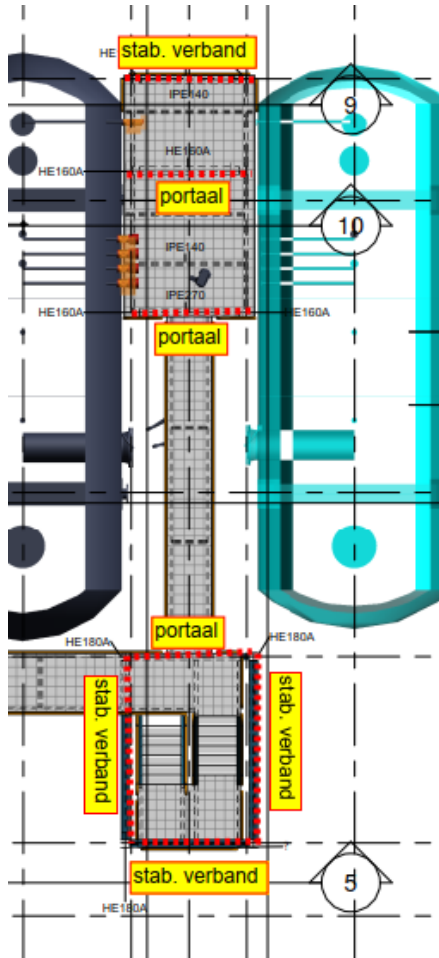
Overzicht stabiliteitsvoorzieningen



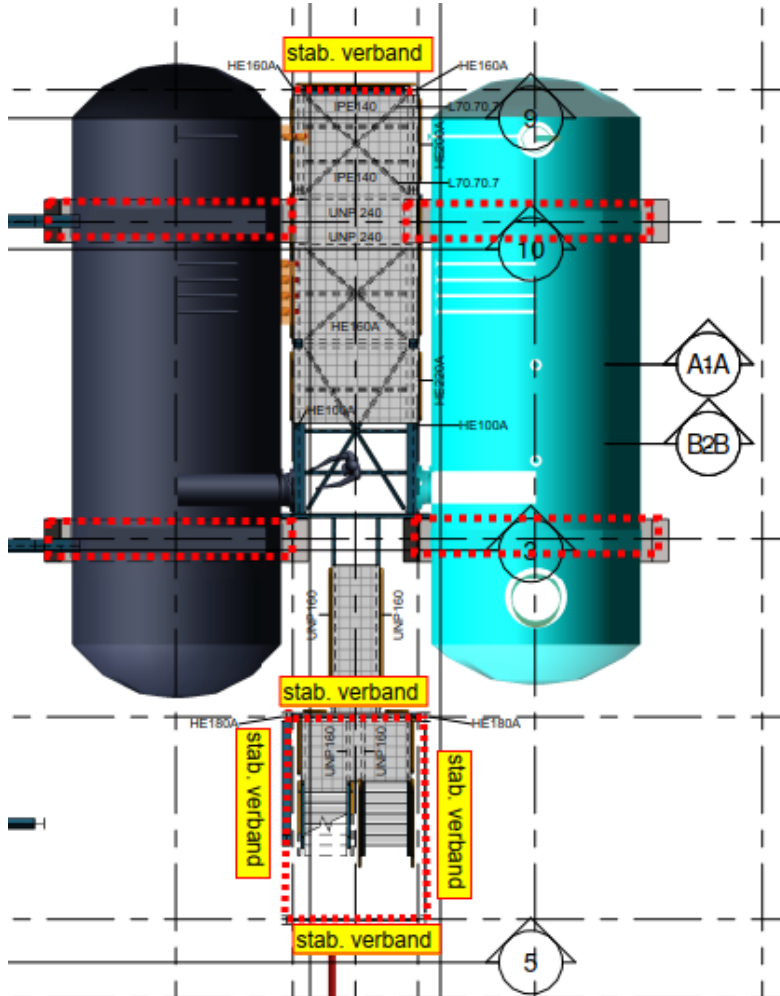
Bij de beoordeling van de stabiliteit van de constructie wordt deze voor de windbelasting volledig dicht gerekend. Op de volgende pagina zijn in de plattegronden de stabiliteitsvoorzieningen aangegeven per niveau.

Stabiliteitsvoorzieningen bordes niveau 3

In onderstaand overzicht zijn de diverse stabiliteitsvoorzieningen schematisch aangegeven van het bordes op niveau 3.



Stabiliteitsvoorzieningen bordes niveau 2



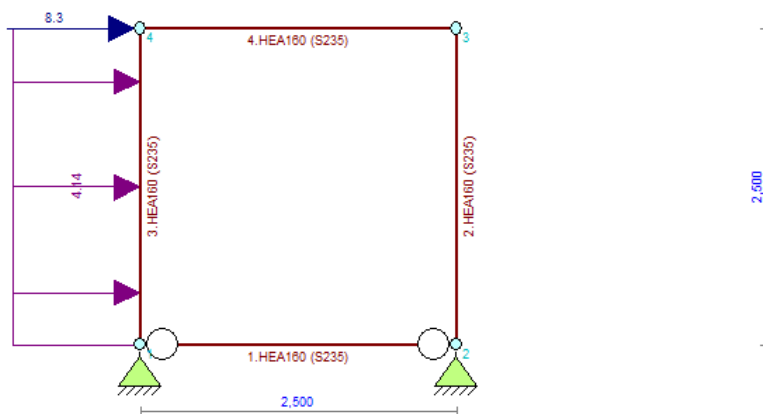
Voor de stabiliteit van de constructie op niveau 2 wordt gebruik gemaakt van de betonnen opstorten welke gemaakt worden t.b.v. de plaatsing van de degassers. I.v.m. de grote afmetingen van deze opstorten kunnen deze beschouwd worden als horizontale steunpunten in beide hoofdrichtingen.

Van de stabiliteitsverbanden/ portalen van het trappenhuis is alleen het portaal op as D'' berekend aangezien dat portaal het zwaarst belast is en er bovendien over het bovenste deel geen mogelijkheid is tot het maken van diagonalen. Het portaal op as D'' is berekend in par. 3.1.3.

3.1.1 Stabiliteitsportaal tussen niveau 2 en 3

Berekend worden de stalen portalen welke zich tussen niveau 2 en 3 in bevinden. Deze portalen verzorgen de stabiliteit loodrecht op de lengterichting van het bordes. Berekend wordt het portaal wat zich tussen as B'' en C'' bevindt, aangezien deze het zwaarst belast zal worden. Aangenomen belastingbreedte voor de windbelasting: 4,90 meter.

Schema



Het stabiliteitsportaal wordt op de stalen liggers van niveau 2 geplaatst.

Belastingen

Voor de belastingen wordt onderscheid gemaakt tussen de verticale belasting op de boven- en onderregel van het portaal en de horizontale belasting t.g.v. wind/ scheefstand.

Vertikaal: $q_{g,rep} = 1,0 \times 0,50 = 0,50 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = 1,0 \times 5,0 = 5,00 \text{ kN/m}^1$

Horizontaal

$q_{rep} = 4,90 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50) = 4,14 \text{ kN/m}^1$
 $F_{rep} = 4,90 \times 2,0 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50) = 8,3 \text{ kN}$

Voor de horizontale belasting wordt de constructie i.v.m. de aanwezigheid van o.a. leuningen/ stalen liggers/ mensen enz. als volledig dicht beschouwd. Boven niveau 3 wordt de horizontale belasting doorgerekend tot 2,0 meter boven het bordes. Ter hoogte van de bovenzijde van het bordes wordt daarom een geconcentreerde belasting geschematiseerd.

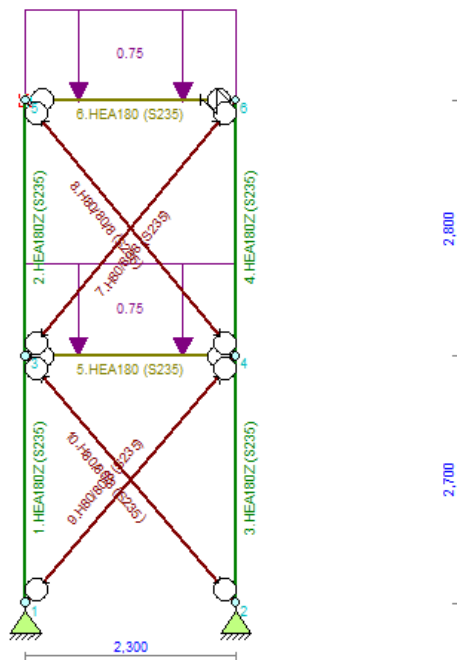
Voor de berekening van het portaal wordt de extreme waarde van de horizontale en verticale belasting op het portaal gecombineerd.

Uit de berekening met TS-Raamwerken volgt dat het portaal uitgevoerd kan worden middels HE160A-profielen. Voor berekening zie bijlage A.1.

3.1.2 Portaal t.p.v. as A''

Berekend wordt het stalen portaal t.p.v het uiteinde van de bordessen op as A''. Voor dit portaal dient rekening te worden gehouden met een belastingbreedte van: $\frac{1}{2} \times 2,5 = 1,25$ meter.

Schema portaal



Belastingen

Hieronder staan de horizontale belastingen uitgeschreven voor het portaal. Behoudens deze belastingen dient er t.p.v. de ligger op niveau 2 en 3 ook rekening te worden gehouden met de belastingen uit de bordesvloer.

Horizontaal

$$q_{rep} = \frac{1}{2} \times 2,5 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50) = 1,06 \text{ kN/m}^1$$

$$F_{rep} = \frac{1}{2} \times 2,50 \times 2,0 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50) = 2,1 \text{ kN}$$

Vertikaal

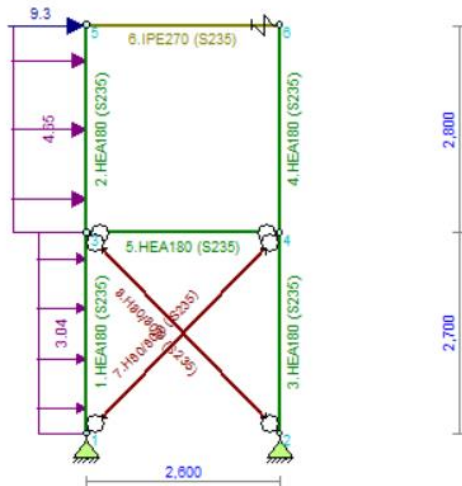
$$q_{rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 0,50 + 0,50 = 0,75 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 5,0 = 2,50 \text{ kN/m}^1$$

Uit de berekening van de constructie volgt dat er voor zowel de kolommen als de horizontale liggers volstaan kan worden met HE160A -profielen. De diagonalen kunnen uitgevoerd worden middels strippen 80x 8 of diagonalen L 80x80x8. Voor de berekening van het portaal wordt verwezen naar bijlage A.2.

3.1.3 Portaal t.p.v. as D''

Schema



Belastingen

Vertikaal

F1: reactie uit trapboom: $F_{g,rep} = 2,6 \text{ kN}$
 $F_{g,rep} = 3,3 \text{ kN}$

(Voor reactiekrachten uit trapboom, zie par. 3.3.1)

F2: reactie uit liggers loopbrug: $F_{g,rep} = 3,8 \text{ kN}$
 $F_{g,rep} = 5,2 \text{ kN}$

(Voor reactiekrachten uit trapboom, zie par. 3.4.1)

F3: reactie uit liggers loopbrug: $F_{g,rep} = 1,7 \text{ kN}$
 $F_{g,rep} = 2,8 \text{ kN}$

(Voor reactiekrachten uit trapboom, zie par. 3.4.2)

Horizontaal

Over het onderste deel wordt gerekend met een belastingbreedte van: 3,6 meter, over het bovenste deel van het portaal wordt gerekend met een belastingbreedte van: 5,50 meter.

q1: $q_{wind,rep} = 3,6 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50) = 3,04 \text{ kN/m}^1$

q2: $q_{wind,rep} = 5,5 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50) = 4,65 \text{ kN/m}^1$

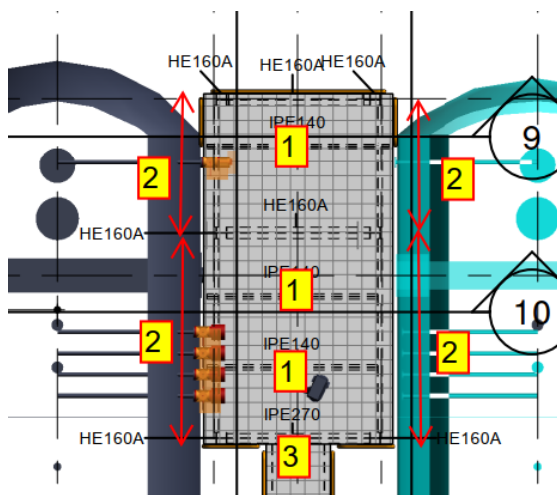
$F_{wind,rep} = 2,0 \times (5,50 \times 0,65 \times (0,80 + 0,50)) = 9,3 \text{ kN}$

Uit de berekening van het portaal met TS-Raamwerken volgt dat volstaan kan worden met HE180A - profielen voor zowel de kolommen als de liggers. Voor de bovenste ligger wordt een IPE270 als profiel toegepast i.v.m. de aansluiting van de UNP240 profielen van de loopbrug. Voor de berekening van het portaal wordt verwezen naar bijlage A.3.

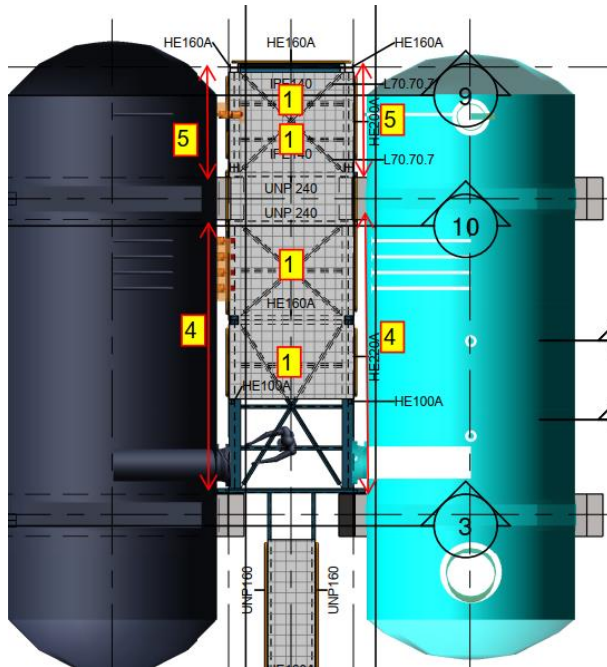
3.2 Bordesliggers niveau 2 + 3

In deze paragraaf worden de liggers van de stalen bordessen berekend t.p.v. de niveau's 2 en 3. Hieronder zijn de overzichten weergegeven van de bordessen, waarbij de verschillende liggers zijn genummerd.

Bordes niveau 3 (5800+)



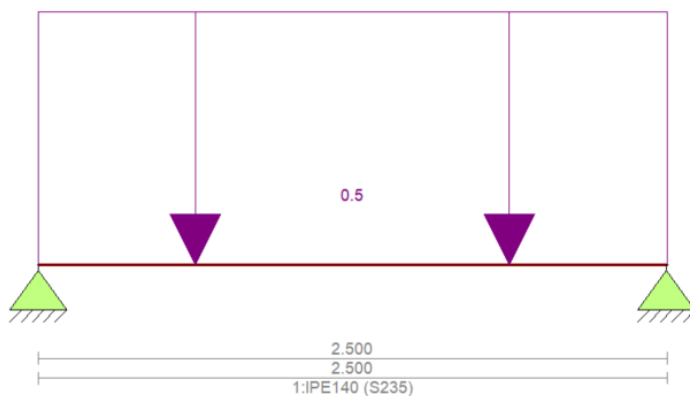
Bordes niveau 2 (3000+)



3.2.1 Bordesligger 1

Berekend worden de stalen bordesliggers welke h.o.h. 1,0 meter worden toegepast tussen de randliggers in).

Schema



Belastingen

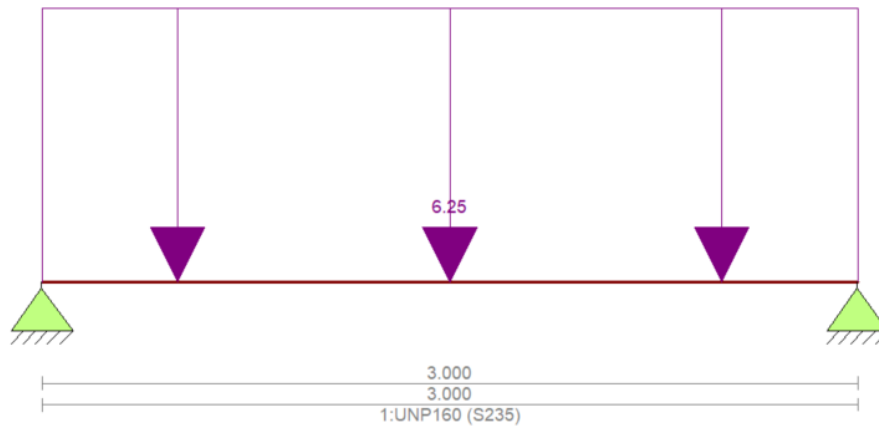
$$q_{g,rep} = 1,0 \times 0,50 = 0,50 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{q,rep} = 1,0 \times 5,0 = 5,0 \text{ kN/m}^1$$

Uit de berekening met TS-liggers volgt dat volstaan kan worden met een IPE140. Voor berekening zie bijlage A.4.

3.2.2 Randligger bordes niveau 3 (ligger 2)

Schema



Belastingen

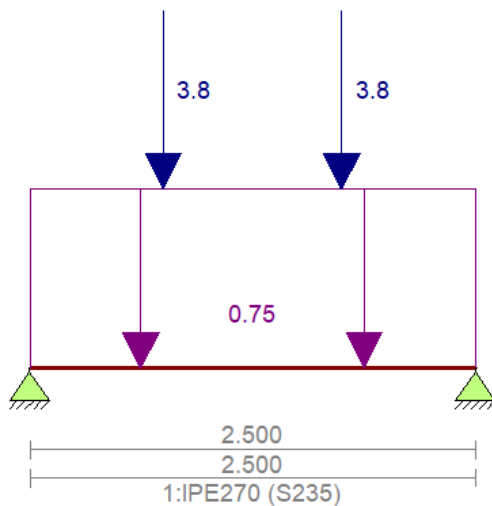
$$q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 2,50 \times 0,50 + 0,50 = 1,13 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 2,50 \times 5,0 = 6,5 \text{ kN/m}^1$$

Uit de berekening met TS-Liggers volgt dat een UNP160 voldoet. Voor berekening van de ligger zie bijlage A.5

3.2.3 Randligger bordes niveau 3 (ligger 3)

Schema



Belastingen

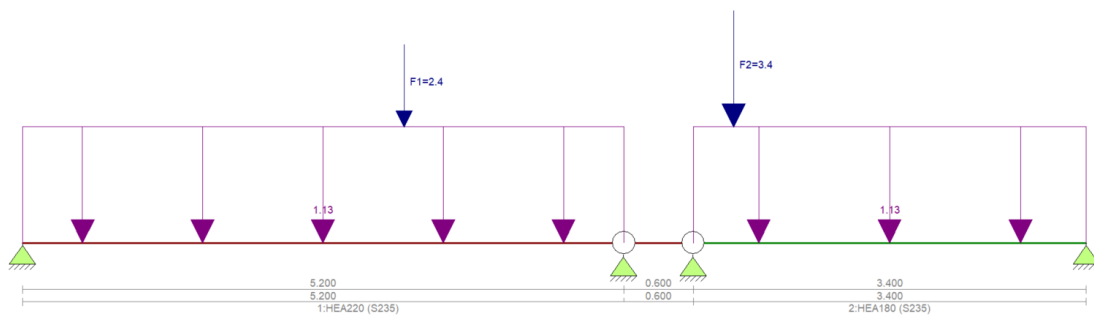
- Roosters/ hekwerken: $q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 0,50 + 0,50 = 0,75 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 5,0 = 2,50 \text{ kN/m}^1$
- Reactie uit UNP240: $F_{g,rep} = 3,80 \text{ kN}$
 $F_{g,rep} = 5,20 \text{ kN}$

I.v.m. de aansluiting van de UNP240 randliggers van het loopbordes wordt gekozen voor een randligger IPE270. Deze randligger voldoet ruimschoots. Voor berekening zie bijlage A.6

3.2.4 Randliggers bordes niveau 2 (ligger 4 en 5)

De randliggers van het bordes op niveau 2 worden afgesteund op de stalen kolommen van het trappenhuis en op de betonnen opstorten onder de degassers.

Schema



Belastingen

$$q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 2,50 \times 0,50 + 0,50 = 1,13 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 2,50 \times 5,0 = 6,5 \text{ kN/m}^1$$

F1: F-last uit stalen kolom:

$$F_{g,rep} = \frac{1}{4} \times 2,6 \times 3,0 \times 1,0 + (0,5 + 1,5) \times 0,50 + 3,80 = 2,0 + 1,0 = 2,4 + 3,80 = 6,20 \text{ kN}$$

$$F_{q,rep} = \frac{1}{4} \times 2,6 \times 3,0 \times 5,0 + 5,2 = 15,0 \text{ kN}$$

$$F_{wind} = + / - 13,5 \text{ kN (zie berekening stabiliteitsportaal tussen niveau 2 en 3)}$$

(Voor de reactie uit het stabiliteitsportaal wordt de helft aangehouden van het berekende portaal in bijlage C.1)

F2: F-last uit stalen kolom:

$$F_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 2,6 \times 2,5 \times 1,0 + (2,5 \times 0,50) = 3,3 + 1,3 = 4,6 \text{ kN}$$

$$F_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 2,6 \times 2,5 \times 5,0 = 16,3 \text{ kN}$$

$$F_{wind} = + / - 13,5 \text{ kN (zie berekening stabiliteitsportaal)}$$

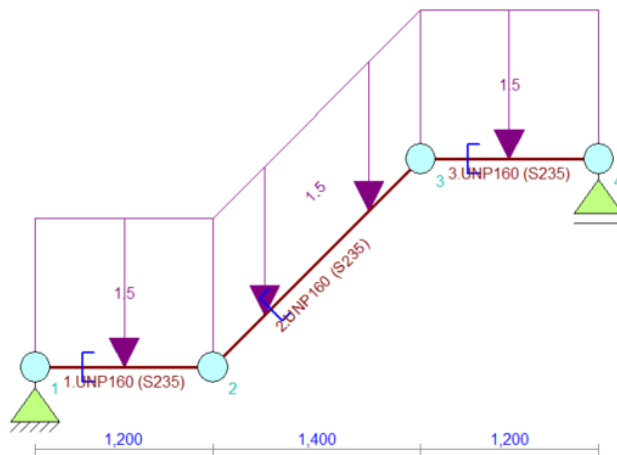
Uit de berekening van de liggers m.b.v. TS-Liggers volgt dat kan worden volstaan met een HE220A (S355) voor de ligger welke zich tussen de betonopstorten in bevindt. De andere ligger wordt als een HE160A uitgevoerd. Voor berekening zie bijlage A.7.

3.3 Trapbomen + liggers t.b.v. opvang trapbomen

In deze paragraaf worden de stalen profielen berekend van de trapbomen en van de stalen liggers waar deze op aansluiten.

3.3.1 Trapbomen

Schema



Belastingen:

$$q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 0,5 + 0,50 = 0,75 \text{ kN/m}^1$$

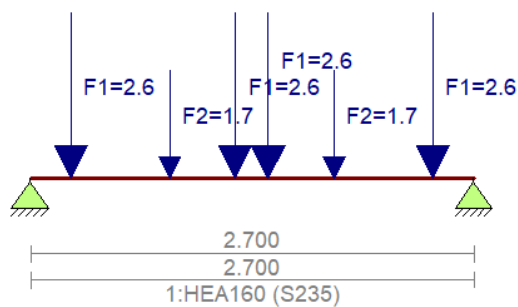
$$q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 3,0 = 1,50 \text{ kN/m}^1$$

Uit de berekening met TS-Raamwerken volgt dat een UNP160 voldoet. Voor berekening zie bijlage A.8.

3.3.2 Ligger t.b.v. opvang trapbomen

Berekend worden de stalen liggers welke de trapbomen op dienen te vangen. Berekend wordt de ligger ter hoogte van niveau 2 op as D''. Op deze ligger sluiten zowel twee trappen aan als het loopbordes tussen het trappenhuis en het platform tussen de degassers op niveau 2.

Schema



Belastingen

- Hekwerk/ leuning: $q_{g,rep} = 0,50 \text{ kN/m}^1$

F1: Trapboom: $F_{g,rep} = 2,60 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 3,30 \text{ kN}$

(voor belasting uit trapboom, zie voorgaande paragraaf)

F2: Ligger loopbrug $F_{g,rep} = 1,70 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 2,80 \text{ kN}$

(voor belasting uit liggers loopbrug, zie par. 3.4.2)

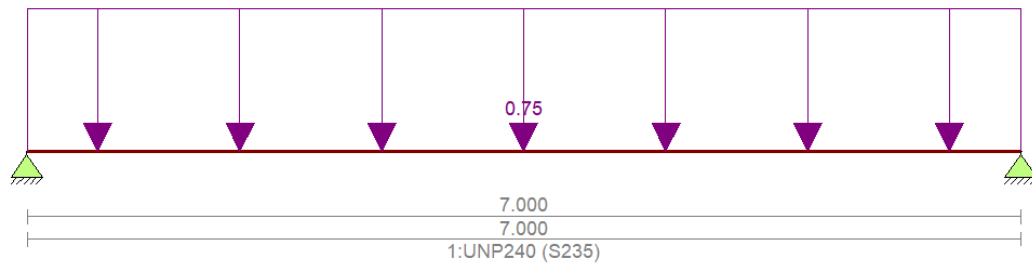
Uit de berekening van de ligger m.b.v. TS volgt dat een HE160A voldoet. Voor berekening zie bijlage A.9

3.4 Loopbrug tussen trappenhuis en PSV-platform/ platformen t.p.v. degassers

Berekend worden de stalen liggers van de loopbruggen tussen het trappenhuis en het PSV-platform en de verschillende platformen op niveau 2 + 3 rondom de degasser.

3.4.1 Liggers loopbrug tussen trappenhuis en platform t.p.v. degasser (5800+)

Schema



Belastingen

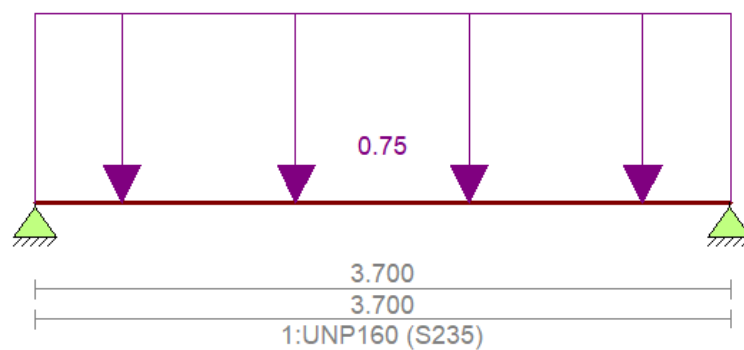
$$q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 0,50 + 0,50 = 0,75 \text{ kN/m}^1$$

$$q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 3,0 = 1,50 \text{ kN/m}^1$$

Uit de berekening van de ligger met TS volgt dat een UNP200 voldoet. Voor berekening zie bijlage A.10.

3.4.2 Liggers loopbrug tussen trappenhuis en platform t.p.v. degasser (3000+)

Schema



Belastingen

$$q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 0,50 + 0,50 = 0,75 \text{ kN/m}^1$$

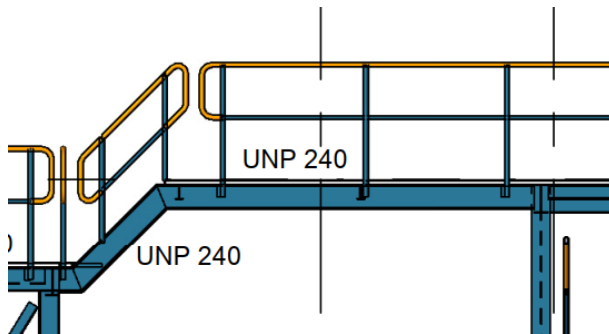
$$q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 3,0 = 1,50 \text{ kN/m}^1$$

Uit de berekening van de ligger met TS volgt dat een UNP160 voldoet. Voor berekening zie bijlage A.11.

3.4.3 Liggers loopbrug tussen trappenhuis en PSV-platform

Tussen de staalconstructie van het PSV-platform en de constructie van het trappenhuis is een hoogtesprong aanwezig van 800mm. De horizontale overspanning van de loopbrug bedraagt ca. 4,80 meter.

Situatie loopbrug tussen trappenhuis en PSV-platform



Als profiel voor de loopbrug wordt praktisch een zelfde afmeting toegepast (UNP240) als bij de loopbrug welke tussen het trappenhuis en het loopbordes aanwezig is op niveau 5800+. Verdere berekening van deze ligger is achterwege gelaten.

4 PSV-platform

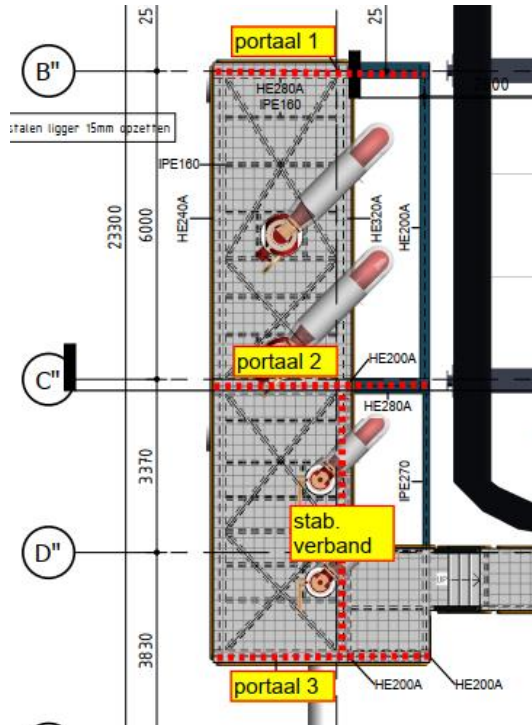
In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de constructie van de staalconstructie van het PSV-platform. Dit platform wordt gebouwd boven op de betonnen constructie welke rondom de degasser wordt gebouwd.

4.1 Stabiliteit

De stabiliteit van het platform wordt verzorgd door het realiseren van een drietal portalen in de ene hoofdrichting en een vertikaal stabiliteitsverband in de andere richting. Portaal 1 en 2 worden in horizontale richting afgesteund naar de betonnen opstorten onder de degasser tank. In het horizontale vlak wordt het bordes afgeschoord middels het toepassen van hoeklijnen onder de roosters.

T.p.v. as D'' is het PSV-platform middels een loopbrug gekoppeld met de constructie van het trappenhuis. De stabiliteit van het platform wordt echter niet ontleend aan de trapconstructie.

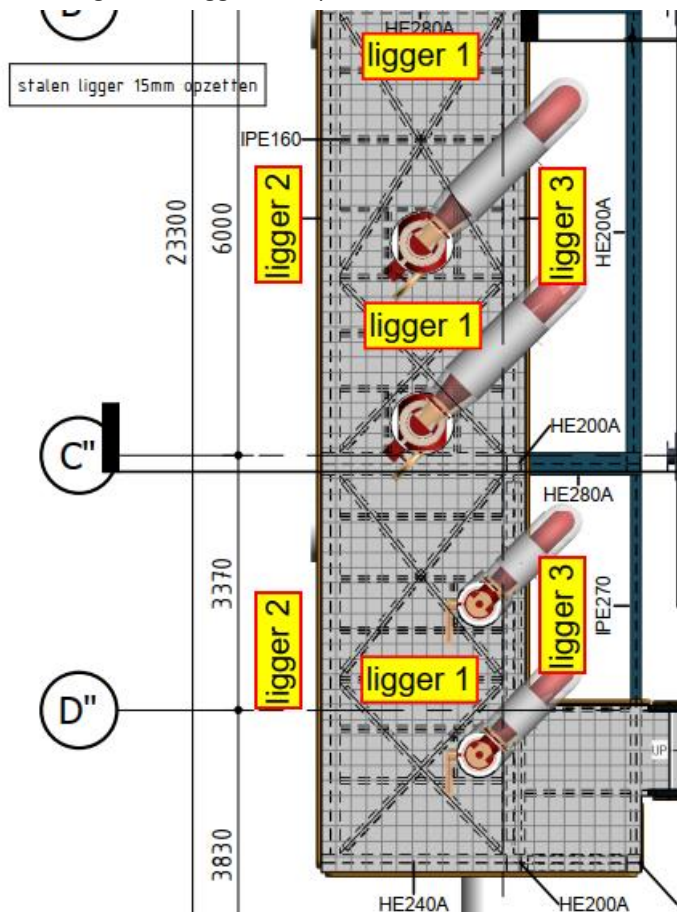
Afbeelding: Stabiliteitsschema platform



Voor de berekening van de diverse portalen wordt verwezen naar par. 4.3. De stabiliteitsverbanden in het horizontale vlak van het bordes alsmede het vertikale stabiliteitsverband boven de kelderwand worden praktisch uitgevoerd middels hoeklijn L70x70x7, resp. L100x100x10.

4.2 Stalen liggers platform

Afbeelding: Stalen liggers PSV-platform



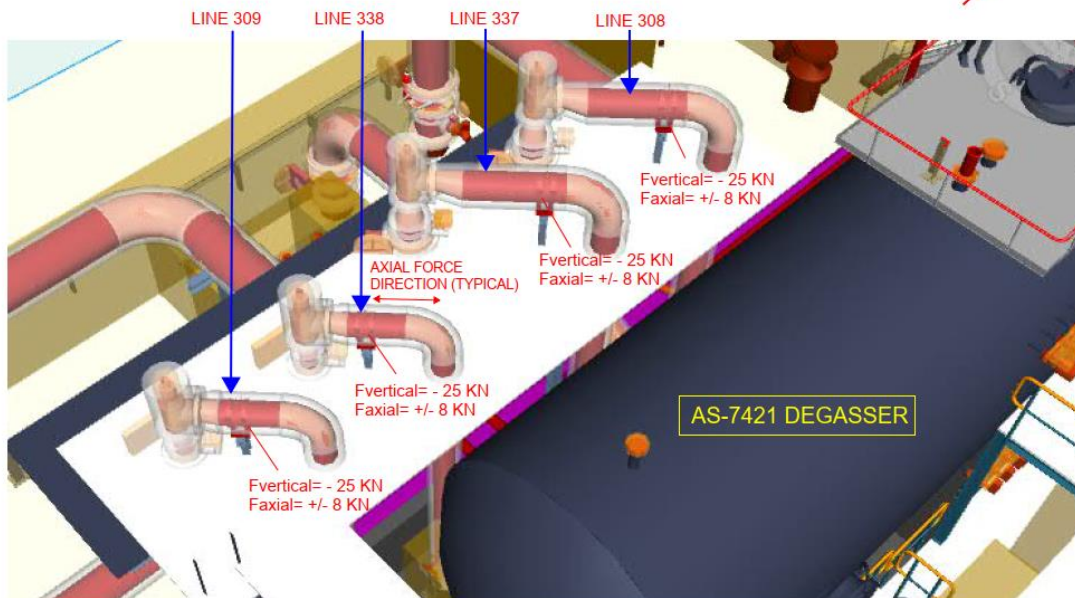
Er dient rekening te worden gehouden met de belasting uit de installaties welke op het platform komen te staan. Voor de opgave van de belastingen wordt verwezen naar de volgende pagina. De supports t.b.v. de opvang van de belastingen worden afgesteund naar ligger 3.

Afmetingen stalen liggers:

Ligger 1:	IPE160	(zie bijlage C.1)
Ligger 2:	HE220A	(zie bijlage C.2)
Ligger 3:	HE300A	(zie bijlage C.3)

Op het platform dient rekening te worden gehouden met de belastingen uit diverse supports welke op het bordes komen te staan. Voor een overzicht van deze belastingen zie afbeelding op de volgende pagina. De supports bevinden zich recht boven ligger 3.

Overzicht belastingen op PSV-platform

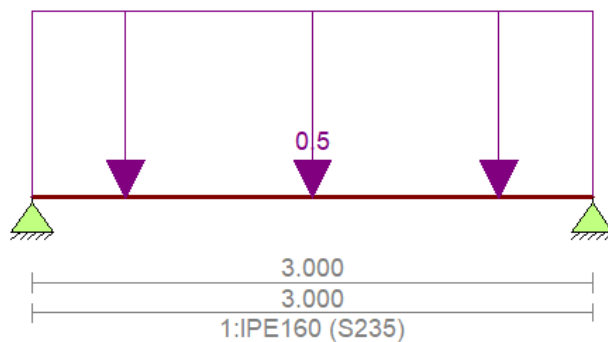


LOADS ARE PRELIMINARY.
LOADS ARE INCLUDING WIND.
FRICTIONAL LOADS ARE NOT MENTIONED. CIVIL TO MAKE APPROPRIATE ASSUMPTION
VERTICAL LOADS ARE ACTING TOWARDS GRAVITY
OTHER HORIZONTAL LOADS TO BE CONSIDERED AS ACTING IN BOTH +/- DIRECTION

PRELIMINARY

4.2.1 Ligger 1

Schema



Belastingen

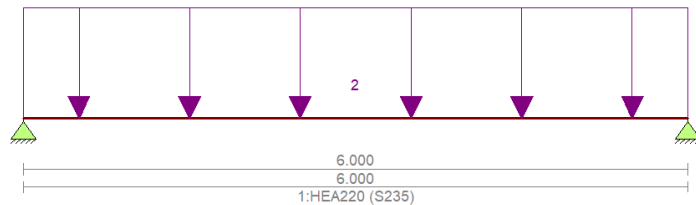
- roosters: $q_{g,rep} = 1,0 \times 0,50 = 0,50 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = 1,0 \times 5,0 = 5,00 \text{ kN/m}^1$

Uit de berekening met TS-Liggers volgt IPE160 voldoet. Voor berekening zie bijlage B.1

(De ligger is berekend met een overspanning van 3,0 meter, in werkelijkheid is deze iets kleiner namelijk 2,60 meter).

4.2.2 Ligger 2

Schema



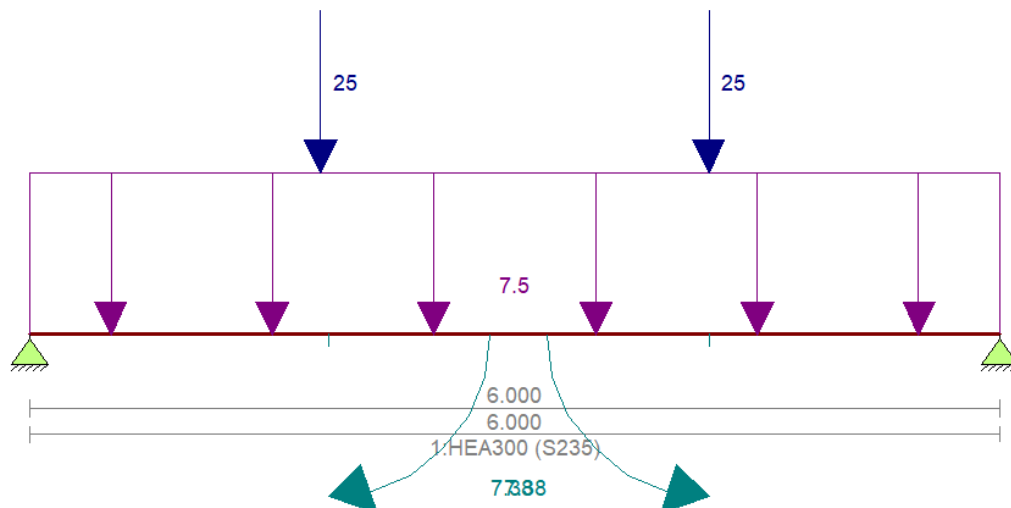
Belastingen

- Roosters/ staalconstructie + hekwerk: $q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 3,0 \times 1,0 + 0,5 = 2,0 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 3,0 \times 5,0 = 7,5 \text{ kN/m}^1$

Uit de berekening met TS-Liggers volgt; HE220A voldoet. Voor berekening zie bijlage B.2.

4.2.3 Ligger 3

Schema



Belastingen

- Roosters/ staalconstructie + hekwerk: $q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 3,0 \times 1,0 + 0,5 = 2,0 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 3,0 \times 5,0 = 7,5 \text{ kN/m}^1$
- Supports: $F_{q,rep} = 25 \text{ kN}$
 $M_{rep} = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 8,0 \times 1,3 = 7,3 \text{ kNm}$



(Conform de belastingopgave dient er rekening te worden gehouden met een horizontale kracht van 8 kN t.p.v. de bovenzijde van de support. Deze kracht wordt ontbonden in beide hoofdrichtingen en vervolgens als een moment meegenomen bij de berekening van de randligger).

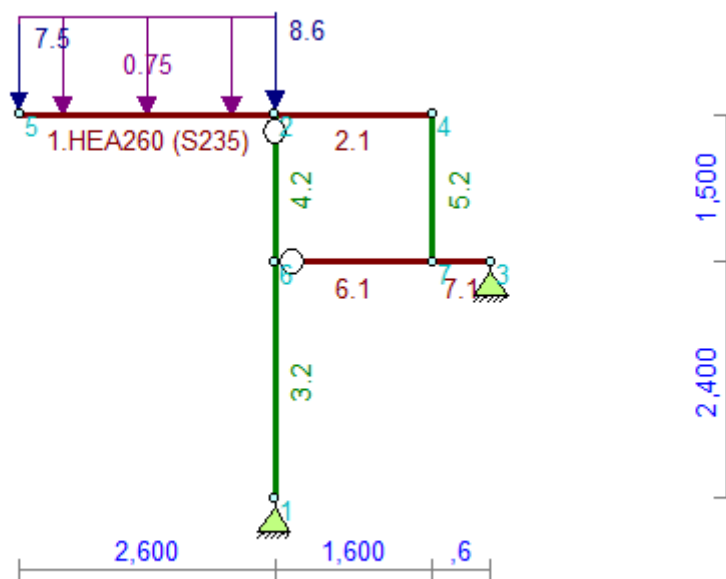
Uit de berekening met TS-Liggers volgt dat er volstaan kan worden met een HE300A als randligger. Voor de berekening van de randligger wordt verwezen naar bijlage B.3

4.3 Portalen

In deze paragraaf worden de verschillende portalen berekend welke de hoofddraagconstructie vormen van het platform. Deze portalen verzorgen tevens mede de stabiliteit van het platform.

4.3.1 Portaal 1

Schema



Belastingen:

- Roosters + hekwerk: $q_{g,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 0,5 + 0,50 = 0,75 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = \frac{1}{2} \times 1,0 \times 5,0 = 2,5 \text{ kN/m}^1$
- F-last uit ligger 2: $F_{g,rep} = 7,5 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 22,5 \text{ kN}$
- F-last uit ligger 3: $F_{g,rep} = 8,6 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 47,5 \text{ kN}$

(Voor belastingen uit ligger 2/3 wordt verwezen naar bijlage B.2 en B.3).

Horizontale belastingen:

Voor de horizontale belastingen dient rekening te worden gehouden met de horizontale belasting uit de supports alsmede de horizontale windbelasting op de constructie.

- F-hor: $F_{rep} = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 8 = 5,7 \text{ kN}$
 $M_{rep} = 5,7 \times 1,3 = 7,4 \text{ kNm}$

(De horizontale belasting grijpt aan op 1,30 meter boven het platform daarom wordt gerekend met een moment t.g.v. de horizontale windbelasting.)

Belastingen:

- Roosters: $q_{g,rep} = 1,0 \times 0,5 = 0,50 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = 1,0 \times 5,0 = 5,0 \text{ kN/m}^1$
- F-last uit ligger 2: $F_{g,rep} = 2 \times 7,5 = 15 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 2 \times 22,5 = 45 \text{ kN}$
- F-last uit ligger 3: $F_{g,rep} = 2 \times 8,6 = 17,2 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 2 \times 47,5 = 95 \text{ kN}$

(Voor belastingen uit ligger 2/3 wordt verwezen naar bijlage B.2 en B.3).

Horizontale belastingen:

Voor de horizontale belastingen dient rekening te worden gehouden met de horizontale belasting uit de supports alsmede de horizontale windbelasting op de constructie.

- F-hor: $F_{rep} = 2 \times \frac{1}{2} \times \sqrt{2}^2 \times 8 = 11,4 \text{ kN}$
 $M_{rep} = 2 \times 5,7 \times 1,3 = 14,8 \text{ kNm}$

(De horizontale belasting grijpt aan op 1,30 meter boven het platform daarom wordt gerekend met een moment t.g.v. de horizontale windbelasting.)

Windbelastingen:

Voor de berekening wordt er van uitgegaan dat de staalconstructie volledig dicht is. Op basis daarvan wordt de horizontale windbelasting op de constructie bepaald.

$$H_{constructie} = \text{ca. } 7,0 \text{ meter} \quad \rightarrow q_p = 0,62 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{wind,rep} = 6,0 \times 0,62 \times (0,80 + 0,50) = 4,84 \text{ kN/m}^1$$

Ter hoogte van het platform wordt gerekend met een F-last (t.g.v. bijv. het hekwerk/ leuning) van:

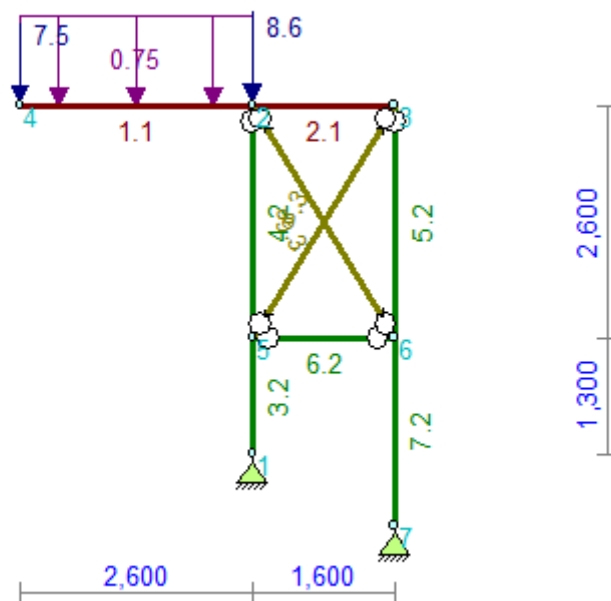
$$F_{q,rep} = 1,0 \times 4,84 = 4,84 \text{ kN}$$

Uit de berekening van de staalconstructie met TS-Raamwerken volgt dat voor de uitkragende bordesligger volstaan kan worden met een HE280A (S355), voor de kolommen kan worden volstaan met een HE200A profiel (S235).

Voor de berekening van de staalconstructie wordt verwezen naar bijlage: B.5. I.v.m. de grote uitkraging van de hoofdligger van het bordes dient deze aan het uiteinde 15mm opgezet te worden.

4.3.3 Portaal 3

Schema



Belastingen:

- Roosters: $q_{g,rep} = 1,0 \times 0,5 = 0,50 \text{ kN/m}^1$
 $q_{q,rep} = 1,0 \times 5,0 = 5,0 \text{ kN/m}^1$
- F-last uit ligger 2: $F_{g,rep} = 7,5 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 22,5 \text{ kN}$
- F-last uit ligger 3: $F_{g,rep} = 8,6 \text{ kN}$
 $F_{q,rep} = 47,5 \text{ kN}$

(Voor belastingen uit ligger 2/3 wordt verwezen naar bijlage B.2 en B.3).

Horizontale belastingen:

Voor de horizontale belastingen dient rekening te worden gehouden met de horizontale belasting uit de supports alsmede de horizontale windbelasting op de constructie.

- F-hor: $F_{rep} = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 8 = 5,7 \text{ kN}$
 $M_{rep} = 5,7 \times 1,3 = 7,4 \text{ kNm}$

(De horizontale belasting grijpt aan op 1,30 meter boven het platform daarom wordt gerekend met een moment t.g.v. de horizontale windbelasting.)

Windbelastingen:

Voor de berekening wordt er van uitgegaan dat de staalconstructie volledig dicht is. Op basis daarvan wordt de horizontale windbelasting op de constructie bepaald.

$$H_{\text{constructie}} = \text{ca. } 7,0 \text{ meter} \quad \rightarrow q_p = 0,62 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{wind,rep}} = 6,0 \times 0,62 \times (0,80 + 0,50) = 4,84 \text{ kN/m}^2$$

Ter hoogte van het platform wordt gerekend met een F-last (t.g.v. bijv. het hekwerk/ leuning) van:

$$F_{q,\text{rep}} = 1,0 \times 4,84 = 4,84 \text{ kN}$$

Uit de berekening van de staalconstructie met TS-Raamwerken volgt dat voor de uitkragende bordesligger volstaan kan worden met een HE240A (S235), voor de kolommen kan worden volstaan met een HE200A profiel (S235).

Voor de berekening van de staalconstructie wordt verwezen naar bijlage: B.6. I.v.m. de grote uitkraging van de hoofdligger van het bordes dient deze aan het uiteinde 15mm opgezet te worden.

Bijlage A Trap + bordessen t.p.v. degasser

A.1 Portaal tussen niveau 2 en 3

Technosoft Raamwerken release 6.71

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 22/07/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
trapbordessen\Bordessen tpv degasser\portaal tussen
niveau 2 en 3.rww

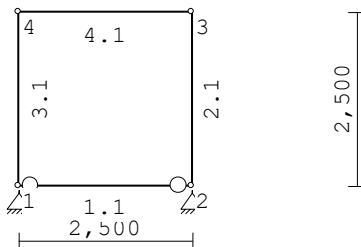
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	3.300
2	2.500	3.300
3	2.500	5.800
4	0.000	5.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:HEA160	ND-	ND-	2.500
2	2	3	1:HEA160	NDM	NDM	2.500
3	1	4	1:HEA160	NDM	NDM	2.500
4	4	3	1:HEA160	NDM	NDM	2.500

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

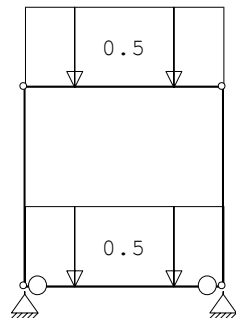
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting bordes	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Horizontale belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Knik	0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

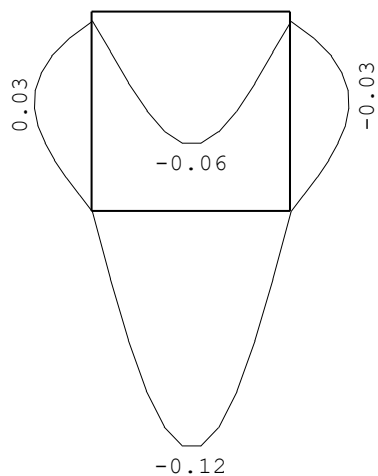
B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

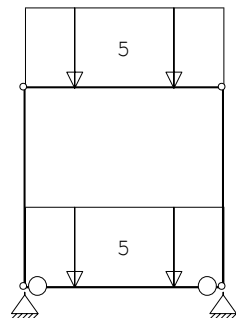
B.G:1 Permanente belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting bordes



STAAFBELASTINGEN

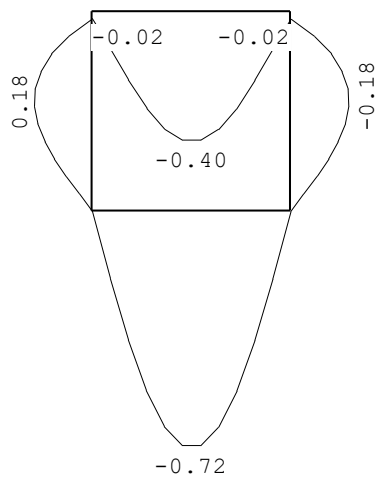
B.G:2 Veranderlijke belasting bordes

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
1	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80

VERPLAATSINGEN

[mm]

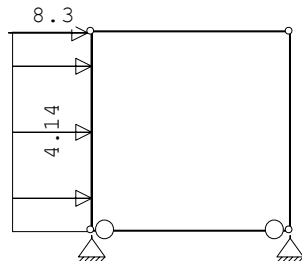
B.G:2 Veranderlijke belasting bordes



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

BELASTINGEN

B.G:3 Horizontale belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Horizontale belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	4	X	8.300	0.00	0.20	0.00

STAAFBELASTINGEN

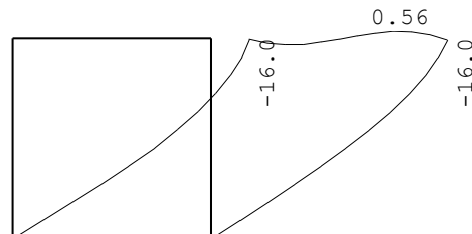
B.G:3 Horizontale belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	6:QXGlobaal	4.14	4.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

VERPLAATSINGEN

[mm]

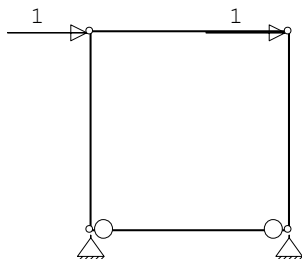
B.G:3 Horizontale belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

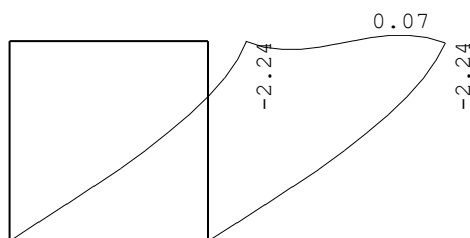
B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			
2	4	X	1.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:4 Knik



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type								
1	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,2}$			
2	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,3}$			
3	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,2}$	+	1.65	$Q_{k,3}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

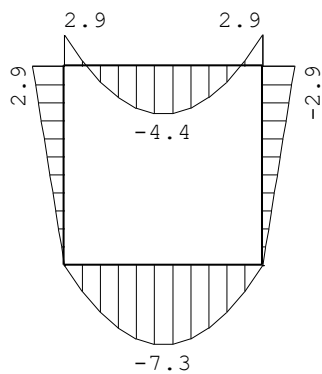
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:1 Sterkte

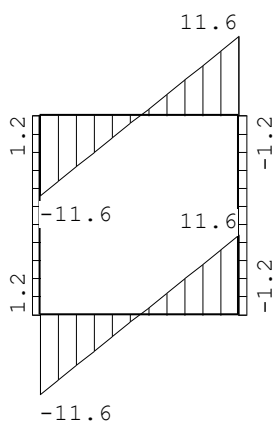
MOMENTEN

B.C:1 Sterkte



DWARSKRACHTEN

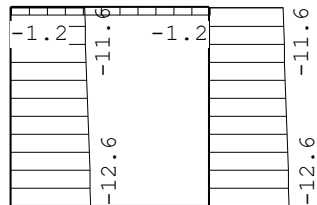
B.C:1 Sterkte



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

NORMAALKRACHTEN

B.C:1 Sterkte



REACTIES

B.C:1 Sterkte

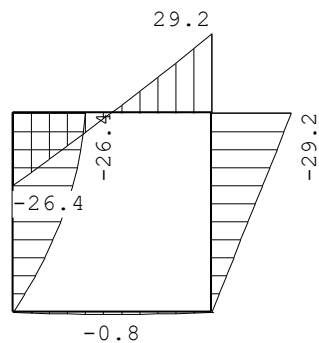
Kn.	X	Z	M
1	1.16	24.29	
2	-1.16	24.29	
	0.00	48.57	: Som van de reacties
	0.00	-48.57	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:2

MOMENTEN

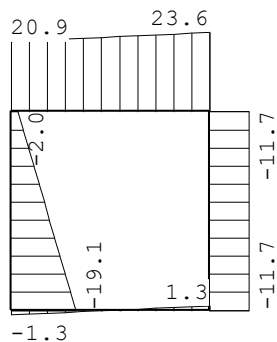
B.C:2



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

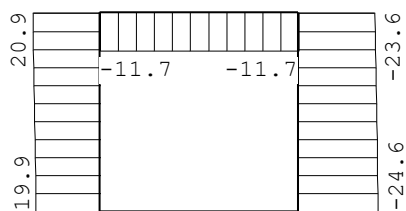
DWARSKRACHTEN

B.C:2



NORMAALKRACHTEN

B.C:2



REACTIES

B.C:2

Kn.	X	Z	M
1	-19.10	-18.57	
2	-11.67	25.89	
	-30.77	7.32	: Som van de reacties
	30.77	-7.32	: Som van de belastingen

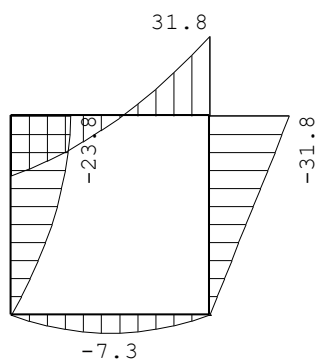
Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:3

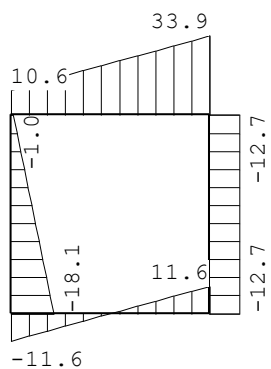
MOMENTEN

B.C:3



DWARSKRACHTEN

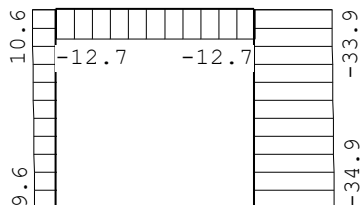
B.C:3



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

NORMAALKRACHTEN

B.C:3



REACTIES

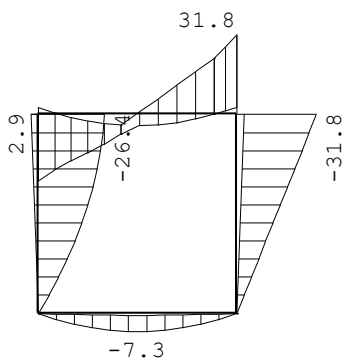
B.C:3

Kn.	X	Z	M
1	-18.07	2.05	
2	-12.70	46.52	
	-30.77	48.57	: Som van de reacties
	30.77	-48.57	: Som van de belastingen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

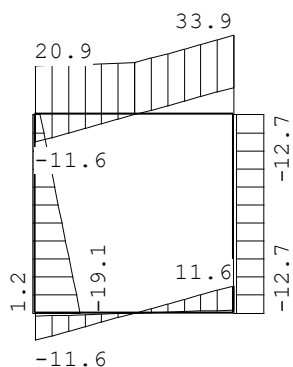
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

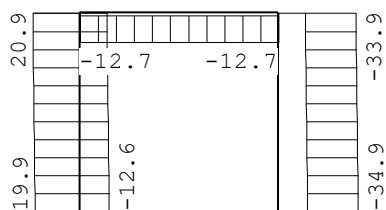
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-19.10	1.16	-18.57	24.29		
2	-12.70	-1.16	24.29	46.52		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stabiliteitsprotaal tussen niveau 2 en 3

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	4=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
	Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00
	Gamma M;fi;mech	: 1.00	Gamma M;fi;therm	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
1	2.500	Geschoord	2.500	0.0	Geschoord	2.500	0.0
2	2.500	Ongeschoord	5.366	0.0	Geschoord	2.500	0.0
3	2.500	Ongeschoord	5.366	0.0	Geschoord	2.500	0.0
4	2.500	Ongeschoord	3.305	0.0	Geschoord	2.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
2	0.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
3	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500
4	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.139	33
2	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.606	142
3	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.504	118
4	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.606	142

A.2 Portaal t.p.v. as A''

Technosoft Raamwerken release 6.71

20 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Portaal as A''
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapbordessen\Bordessen tpv degasser\New folder\portaal
 trappenhuis as A''.rww

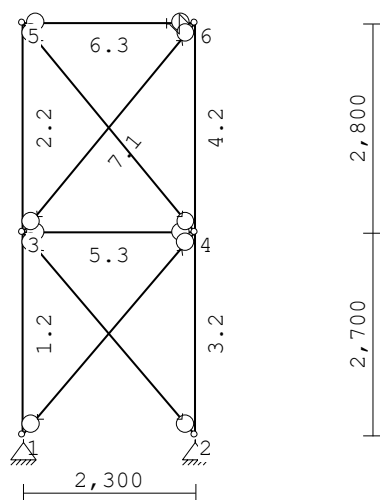
Belastingbreedte.: 2.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal as A''

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof. Vormf.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	H80/80/8	1:S235	1.2270e+03	7.2200e+05
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	1:Trek	80	80	22.5					
2	0:Normaal	160	152	76.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	H80/80/8	
2	HEA160	
3	HEA160	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.300	6	2.300	5.800
2	2.300	0.300			
3	0.000	3.000			
4	2.300	3.000			
5	0.000	5.800			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	3	2:HEA160	NDM	NDM	2.700
2	3	5	2:HEA160	NDM	NDM	2.800
3	2	4	2:HEA160	NDM	NDM	2.700
4	4	6	2:HEA160	NDM	NDM	2.800
5	3	4	3:HEA160	ND-	ND-	2.300
6	5	6	3:HEA160	ND-	ND-	2.300
7	3	6	1:H80/80/8	ND-	ND-	3.624



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Portaal as A''

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
8	5	4	1:H80/80/8	ND-	ND-	3.624
9	4	1	1:H80/80/8	ND-	ND-	3.547
10	3	2	1:H80/80/8	ND-	ND-	3.547

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	6	1:X-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

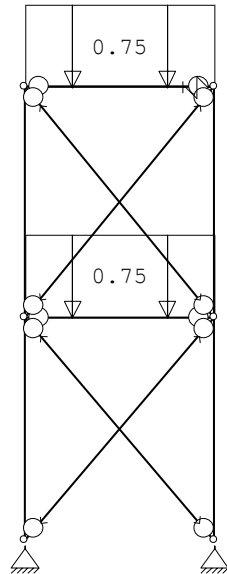
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
3	Knik	0 Onbekend
4	Horizontale belasting	0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

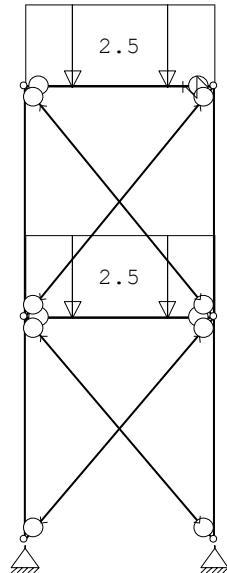
B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	3:QZgeProj.	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal as A''

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

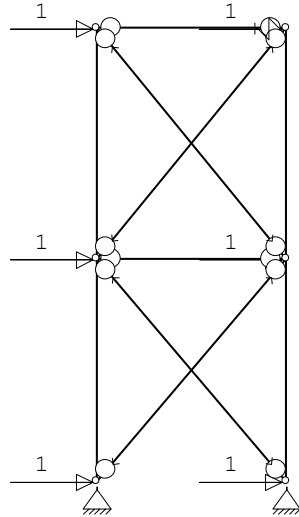
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

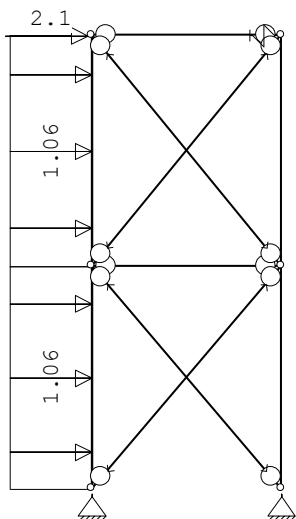
B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	1.000			
2	2	X	1.000			
3	3	X	1.000			
4	4	X	1.000			
5	5	X	1.000			
6	6	X	1.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

BELASTINGEN

B.G:4 Horizontale belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Horizontale belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	X	2.100			

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Horizontale belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.49	$G_{k,1}$	+	1.49	$G_{k,2}$		
2	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$G_{k,2}$		
3	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$		
4	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$G_{k,2}$	+	1.65 $Q_{k,4}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,2}$		
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,2}$		
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,2}$		
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$G_{k,2}$		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

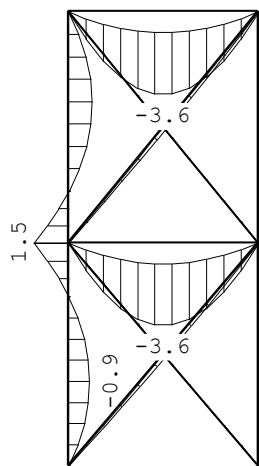
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

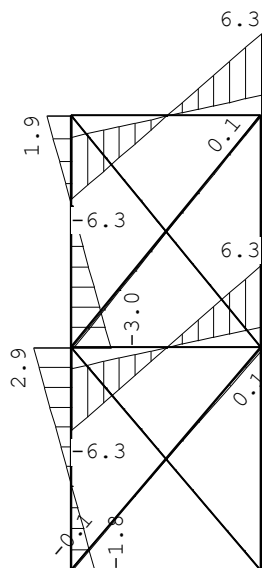
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

DWARSKRACHTEN

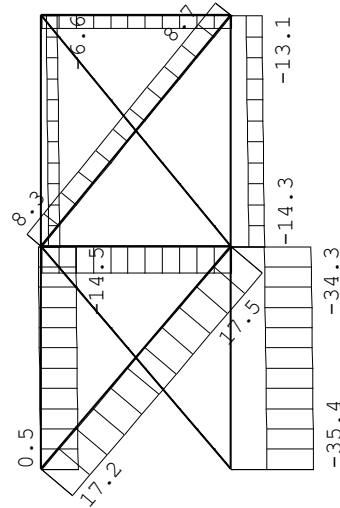
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	
1	1	1	-15.59	2	0.46	3	-1.80	4	0.00	1	0.00	4	0.00	
	1	1.024	-15.17	2	0.87	3	-0.00	4	0.00	1	-0.92	4	0.00	
	1	1.027	-15.17	2	0.87	3	0.00	4	0.00	3	-0.92	4	0.00	
1	1	2.049	-14.76	2	1.28	3	0.00	2	1.79	3	-0.01	4	0.00	
	1	2.054	-14.76	2	1.28	3	0.00	2	1.80	3	-0.00	4	0.01	
	3	1	3	-14.50	2	1.54	3	0.00	2	2.93	3	0.00	2	1.54
3	2	3	-7.70	2	-2.96	3	-3.00	3	0.00	2	0.00	2	1.54	
	3	2	0.623	-7.45	2	-2.71	3	-1.91	3	0.00	2	0.00	2	0.01
	3	2	0.628	-7.45	2	-2.70	3	-1.90	3	0.00	2	-0.01	4	0.00
1	2	1.712	-7.01	2	-2.27	3	-0.00	3	0.00	2	-1.04	4	0.00	
	1	2	1.714	-7.01	2	-2.27	3	-0.00	3	0.00	4	-1.04	4	0.00
	1	2	5	-6.57	2	-1.83	3	-0.00	1	1.90	4	0.00	4	0.00
1	3	2	-35.35	4	-15.40	1	-0.04	4	0.00	1	0.00	4	0.00	
	1	3	4	-34.27	4	-14.18	1	-0.04	4	0.00	1	-0.09	4	0.00



1	4	4	-14.27	4	-7.60	1	-0.00	1	0.03	4	-0.09	4	0.00
1	4	6	-13.14	4	-6.33	1	-0.00	1	0.03	4	0.00	4	0.00
3	5	3	-11.31	3	0.00	2	-6.34	2	-1.60	3	0.00	2	0.00
3	5	1.150	-11.31	3	0.00	2	0.00	2	0.00	3	-3.65	2	-0.92
3	5	4	-11.31	3	0.00	2	1.60	3	6.34	2	-0.00	2	-0.00



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Portaal as A''

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN						Fundamentele combinatie								
St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	
3	6	5	-5.37	4	-0.00	2	-6.34	2	-1.60	3	0.00	2	0.00	
	6	1.150	-5.37	4	-0.00	2	0.00	2	0.00	3	-3.65	2	-0.92	
	6	6	-5.37	4	-0.00	2	1.60	3	6.34	2	-0.00	2	-0.00	
1	7	3	0.00	1	8.32	4	-0.15	3	0.00	1	0.00	3	0.00	
	7	1.812	0.00	1	8.50	4	0.00	3	0.00	1	-0.13	3	0.00	
	7	6	0.00	1	8.68	4	0.00	1	0.15	3	-0.00	3	0.00	
1	8	5	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	
	8	4	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	
	9	4	0.00	1	17.53	3	0.00	1	0.15	3	0.00	1	0.00	
3	9	1.773	0.00	1	17.36	3	0.00	1	0.00	3	0.00	1	0.13	
	9	1	0.00	1	17.18	3	-0.15	3	0.00	1	0.00	1	0.00	
	10	3	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	
1	10	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	

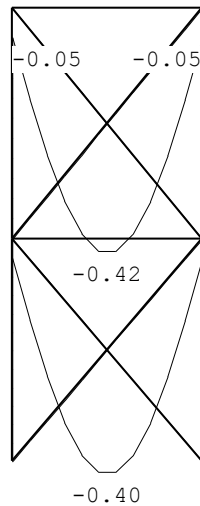
REACTIES

		Fundamentele combinatie					
Kn.		X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1		-13.05	0.00	-13.44	15.81		
2		-0.04	0.00	15.65	35.58		
6		-0.01	0.00				

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.54	
2	-0.00	10.54	
6	0.00		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal as A''

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H80/80/8	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Ongeschoord	2.700	0.0
2	2.800	Ongeschoord	13.085	0.0	Geschoord	2.800	0.0
3	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Ongeschoord	2.700	0.0
4	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Ongeschoord	2.800	0.0
5	2.300	Geschoord	2.300	0.0	Geschoord	2.300	0.0
6	2.300	Geschoord	2.300	0.0	Geschoord	2.300	0.0
7	3.624	Geschoord	3.624	0.0	Geschoord	3.624	0.0
8	3.624	Geschoord	3.624	0.0	Geschoord	3.624	0.0
9	3.547	Geschoord	3.547	0.0	Geschoord	3.547	0.0
10	3.547	Geschoord	3.547	0.0	Geschoord	3.547	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.70 onder: 2.70	2,7 2,7
2	1.0*h	boven: 2.80 onder: 2.80	2,8 2,8
3	0.0*h	boven: 2.70 onder: 2.70	2,7 2,7
4	0.0*h	boven: 2.80 onder: 2.80	2,8 2,8

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal as A''

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
5	1.0*h	boven: onder:	2.30 2,3 2.30 2,3
6	1.0*h	boven: onder:	2.30 2,3 2.30 2,3
7	1.0*h	boven: onder:	3.62 3,6235 3.62 3,6235
8	0.0*h	boven: onder:	3.62 3,6235 3.62 3,6235
9	0.0*h	boven: onder:	3.55 3,5468 3.55 3,5468
10	0.0*h	boven: onder:	3.55 3,5468 3.55 3,5468

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.040	9
2	2	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.070	16
3	2	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.056	13
4	2	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.024	6
5	3	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.079	19
6	3	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.071	17
7	1	4	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.079	19
8	1				Staal is onbelast					
9	1	3	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.108	25
10	1				Staal is onbelast					

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[57] Staal is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

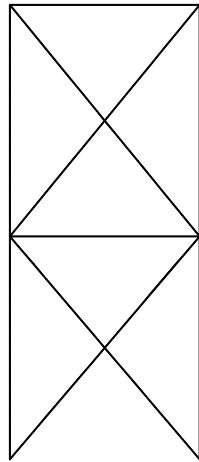
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
5	Vloer	db	2.30	N	N	0.0	-0.4	5	1 Eind	-0.4	±9.2	0.004
6	Dak	db	2.30	N	N	0.0	-0.4	5	1 Eind	-0.4	-9.2	0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal as A''

VERVORMINGEN Wbij

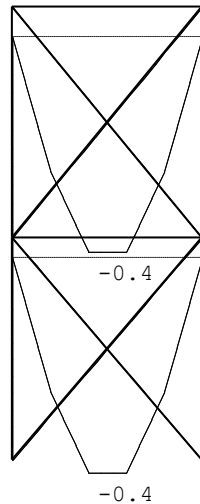
Karakteristieke combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal as A''

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c
w_{max}	--			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
							[lrep/]		
5	5	Neg.	1.380	2300	-0.4			-0.4	-0.4
5956									
6	6	Neg.	1.380	2300	-0.4			-0.4	-0.4
5956									

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

A.3 Stabiliteitsverband trappenhuis as D"

Technosoft Raamwerken release 6.71

22 jul 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapbordessen\Bordessen tpv degasser\portaal trappenhuis
 as A.rww

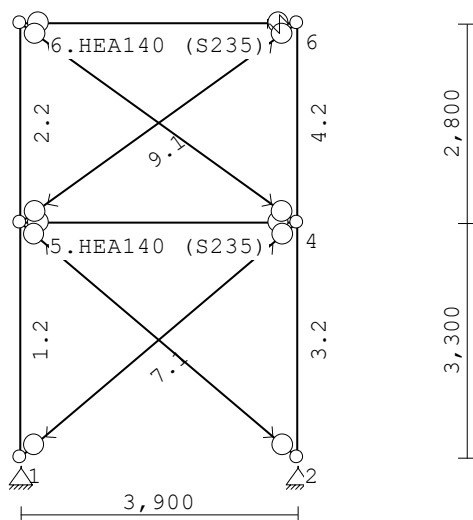
Belastingbreedte.: 2.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	STRIP8*80	1:S235	6.4000e+02	3.4133e+05	0.00
2	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06	0.00
3	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	1:Trek	8	80	40.0					
2	0:Normaal	180	171	90.0					
3	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1	STRIP8*80	
2	HEA180Z	
3	HEA140	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.400	6	3.900	5.700
2	3.900	-0.400			
3	0.000	2.900			
4	3.900	2.900			
5	0.000	5.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	2:HEA180Z	NDM	NDM	3.300	
2	3	5	2:HEA180Z	NDM	NDM	2.800	
3	2	4	2:HEA180Z	NDM	NDM	3.300	
4	4	6	2:HEA180Z	NDM	NDM	2.800	
5	3	4	3:HEA140	ND-	ND-	3.900	
6	5	6	3:HEA140	ND-	ND-	3.900	
7	1	4	1:STRIP8*80	ND-	ND-	5.109	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
8	3	2	1:STRIP8*80	ND-	ND-	5.109
9	3	6	1:STRIP8*80	ND-	ND-	4.801
10	5	4	1:STRIP8*80	ND-	ND-	4.801

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	6	1:X-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

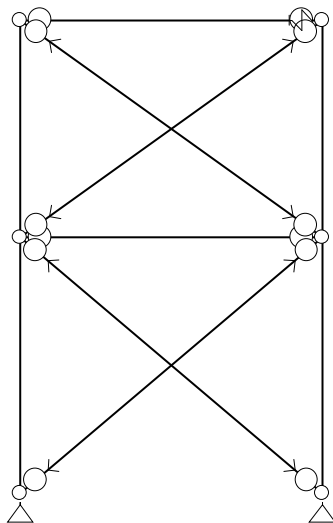
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	EGZ=0.00	1
3	Knik		0

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

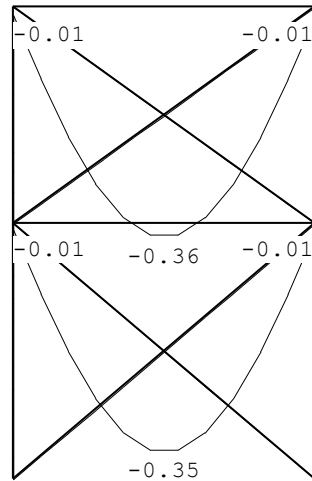
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

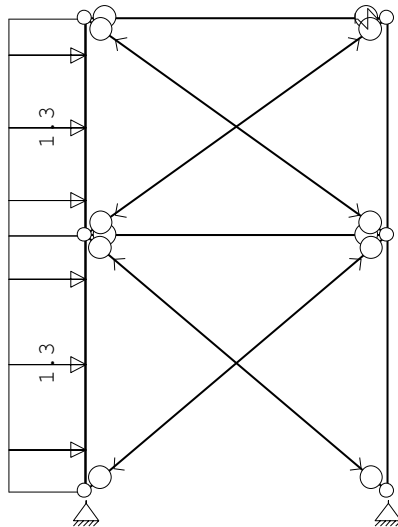
VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

STAAFBELASTINGEN

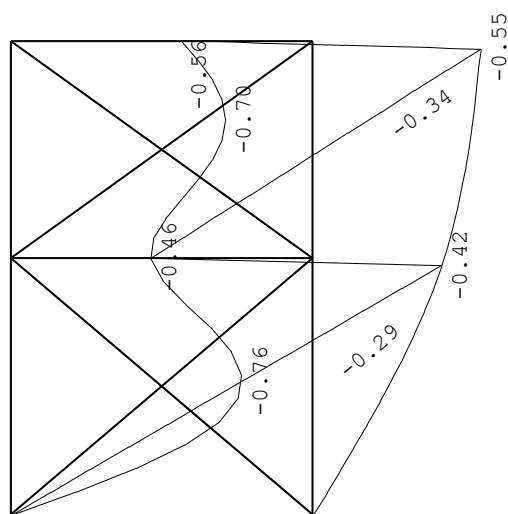
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

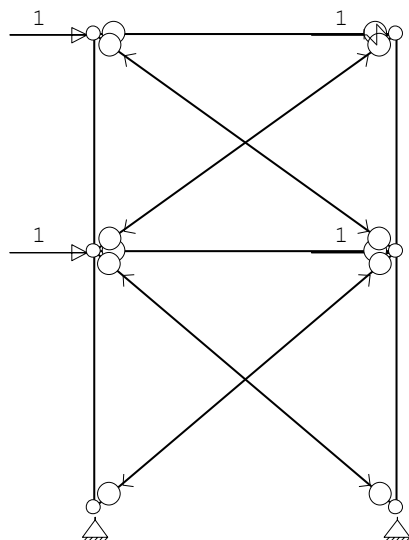
B.G:2 Veranderlijke belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

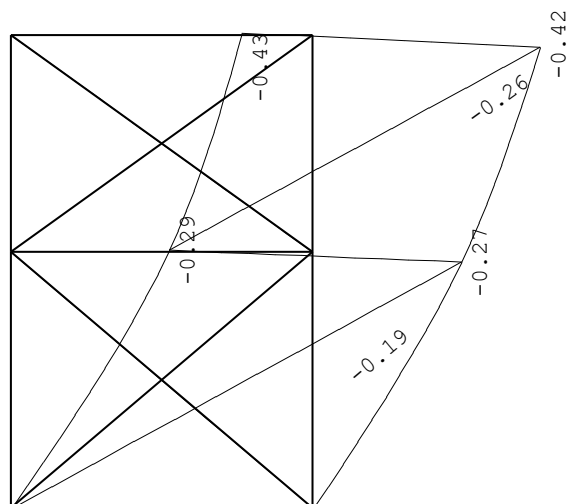
B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			
2	4	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	6	X	1.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Knik



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
1 Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.35 $G_{k,2}$
2 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $G_{k,2}$
3 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	0.90 $G_{k,2}$
4 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
5 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
6 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
7 Blij.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

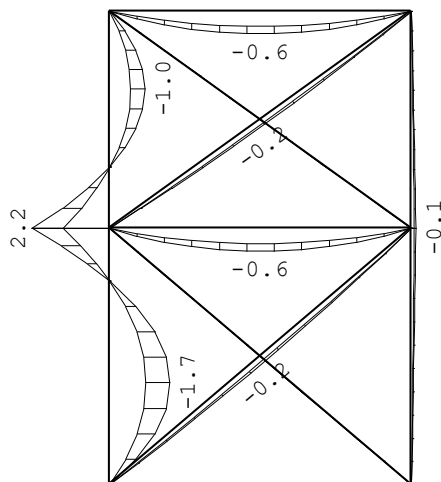
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Alle staven de factor:0.90

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

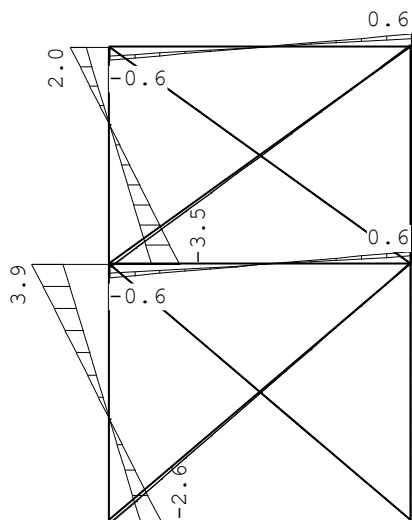
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

DWARSKRACHTEN

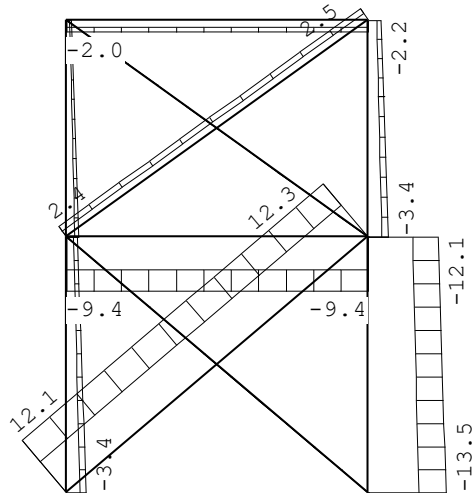
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-3.44	1	-2.29	3	-2.56	2	-1.54	3	0.00
1	1.313		-2.81	1	-1.87	3	-0.00	2	-0.00	3	-1.68
1	2.628		-2.18	1	-1.45	3	1.54	3	2.56	2	-0.00
1	3		-1.85	1	-1.24	3	2.32	3	3.87	2	1.30
2	3		-2.16	1	-1.44	3	-3.50	2	-2.10	3	1.30
2	0.792		-1.78	1	-1.18	3	-1.96	2	-1.17	3	-0.00
2	1.797		-1.29	1	-0.86	3	0.00	2	0.00	3	-0.98
2	5		-0.81	1	-0.54	3	1.17	3	1.96	2	0.00
3	2		-13.49	2	-8.72	3	-0.04	2	-0.02	3	0.00
3	4		-12.08	2	-7.67	3	-0.04	2	-0.02	3	-0.12
4	4		-3.44	1	-2.30	3	0.03	3	0.04	2	-0.12
4	6		-2.15	2	-1.40	3	0.03	3	0.04	2	0.00
5	3		-9.37	2	-5.62	3	-0.65	1	-0.43	3	0.00
5	1.950		-9.37	2	-5.62	3	0.00	1	0.00	3	-0.63
5	4		-9.37	2	-5.62	3	0.43	3	0.65	1	0.00
6	5		-1.96	2	-1.17	3	-0.65	1	-0.43	3	0.00
6	1.950		-1.96	2	-1.17	3	0.00	1	0.00	3	-0.63
6	6		-1.96	2	-1.17	3	0.43	3	0.65	1	0.00

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

NXi/NXj														DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC							
7	1	2.554	7.23	3	12.07	2	-0.13	1	-0.09	3	0.00	1	0.00	3							
7	2		7.30	3	12.17	2	0.00	1	0.00	3	-0.17	1	-0.11	3							
7	4		7.37	3	12.27	2	0.09	3	0.13	1	0.00	1	0.00	3							
8	3	2.401	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1							
8	2		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1							
9	3		1.41	3	2.37	2	-0.13	1	-0.09	3	0.00	1	0.00	3							
9	2	1.47	3	2.45	2	0.00	1	0.00	3	-0.16	1	-0.11	3								
9	6	1.53	3	2.54	2	0.09	3	0.13	1	0.00	1	0.00	3								
10	5	2.401	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1							
10	4		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1							

REACTIES

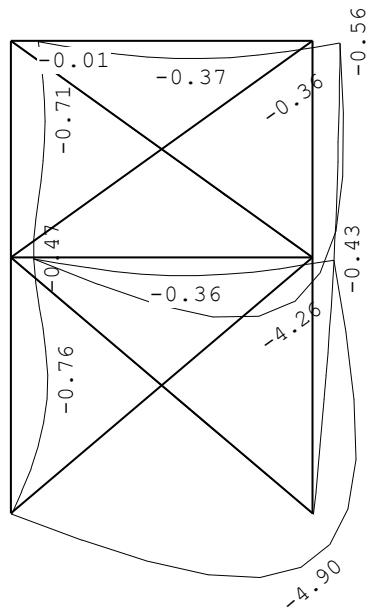
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.85	-7.11	-4.93	-2.31		
2	-0.04	-0.02	8.84	13.64		
6	-0.01	-0.01				

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-7.90	-2.56	
2	-0.02	9.82	
6	-0.01		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	STRIP8*80	235	Gewalst	1
2	HEA180Z	235	Gewalst	1
3	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Ongeschoord	10.516	0.0
2	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Ongeschoord	10.825	0.0
3	3.300	Ongeschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0
4	2.800	Ongeschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0
5	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
6	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0
7	5.109	Geschoord	5.109	0.0	Geschoord	5.109	0.0
8	5.109	Geschoord	5.109	0.0	Geschoord	5.109	0.0
9	4.801	Geschoord	4.801	0.0	Geschoord	4.801	0.0
10	4.801	Geschoord	4.801	0.0	Geschoord	4.801	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.30	3,3
		onder:	3.30	3,3
2	1.0*h	boven:	2.80	2,8
		onder:	2.80	2,8
3	0.0*h	boven:	3.30	3,3
		onder:	3.30	3,3
4	0.0*h	boven:	2.80	2,8
		onder:	2.80	2,8
5	1.0*h	boven:	3.90	3,9
		onder:	3.90	3,9

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	l gaffel	Kipsteunafstanden
aangr.		[m]	[m]
6	1.0*h	boven: 3.90 3,9 onder: 3.90 3,9	
7	1.0*h	boven: 5.11 5.109 onder: 5.11 5.109	
8	0.0*h	boven: 5.11 5.109 onder: 5.11 5.109	
9	1.0*h	boven: 4.80 4.801 onder: 4.80 4.801	
10	0.0*h	boven: 4.80 4.801 onder: 4.80 4.801	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	2	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.074	17 47
2	2	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.068	16 47
3	2	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.021	5 47
4	2				Staafl is onbelast					47,57
5	3	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.042	10
6	3	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.021	5
7	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.083	19 76
8	1				Staafl is onbelast					57
9	1	1	1	2	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.32)	0.058	14 76
10	1				Staafl is onbelast					57

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

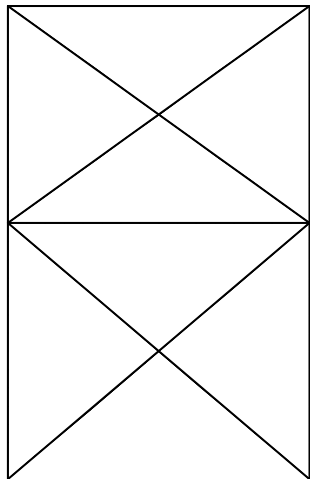
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
5	Vloer	db	3.90	N	N	0.0	-0.4	4	1	Eind -0.4 ±15.6 0.004
6	Vloer	db	3.90	N	N	0.0	-0.4	4	1	Eind -0.4 ±15.6 0.004

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

VERVORMINGEN Wb1j

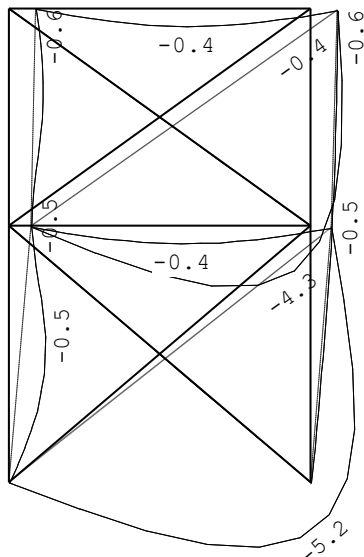
Karakteristieke combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stabiliteitsverband as A

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
7	7	Neg.	2.787	5109	-5.2			-5.2	-5.2	988
9	9	Neg.	2.401	4801	-4.3			-4.3	-4.3	1108

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

A.4 Bordesliggers (ligger 1)

Technosoft Liggers release 6.70a

22 jul 2021

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen liggers bordes
 Constructeur..: eseeegers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapbordessen\Bordessen tpv degasser\stalen liggers
 bordes.dlw

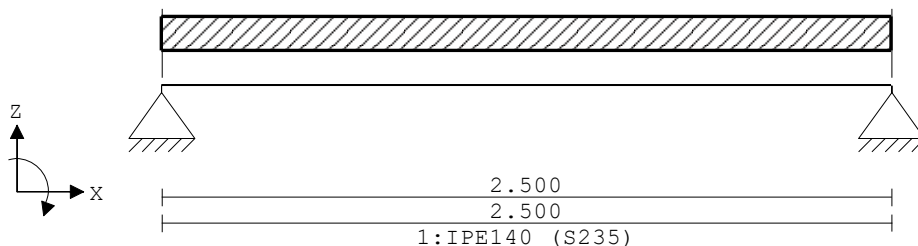
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	IPE140	1:S235	1.6430e+03	5.4100e+06
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	73	140	70.0					

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers bordes

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE140



BELASTINGGEVALLEN

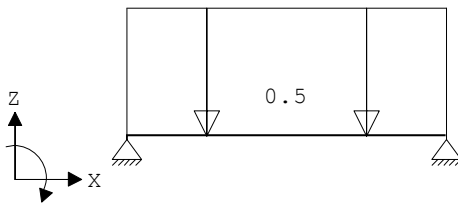
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



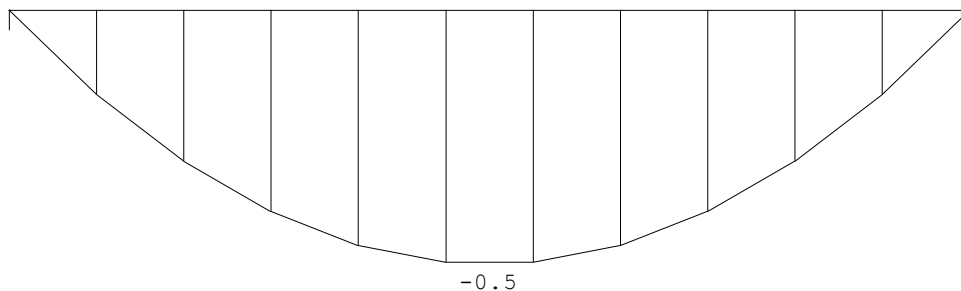
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
1	1:q-last		-0.500	-0.500		0.000
2.500						

MOMENTEN

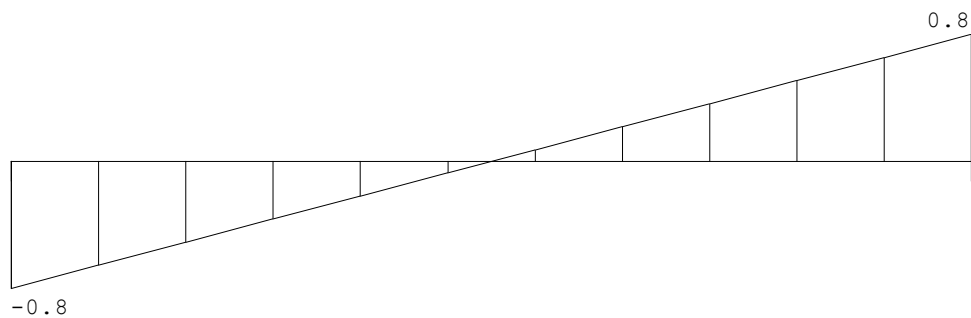
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers bordes

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

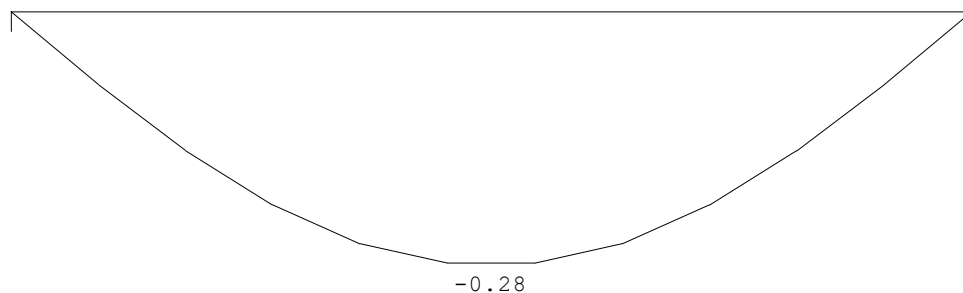


F:0.79

0.79

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



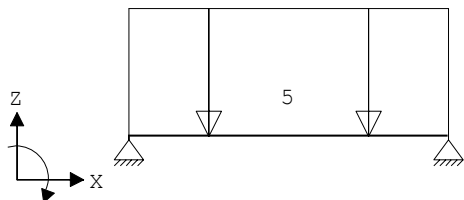
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.79	0.00
2	0.79	0.00
1.57 : (absoluut) grootste som reacties		
-1.57 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers bordes

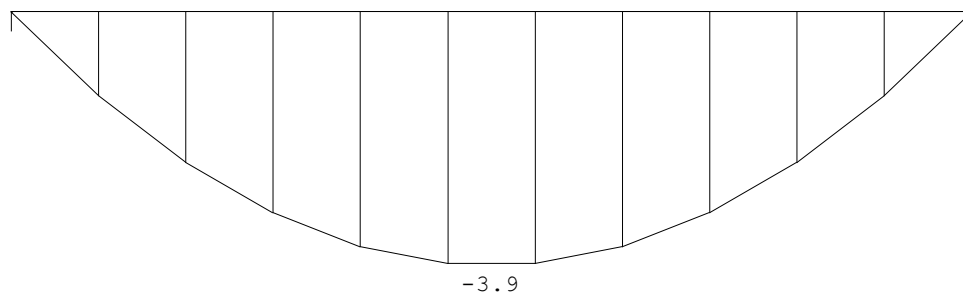
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.000
Lengte						
2.500						

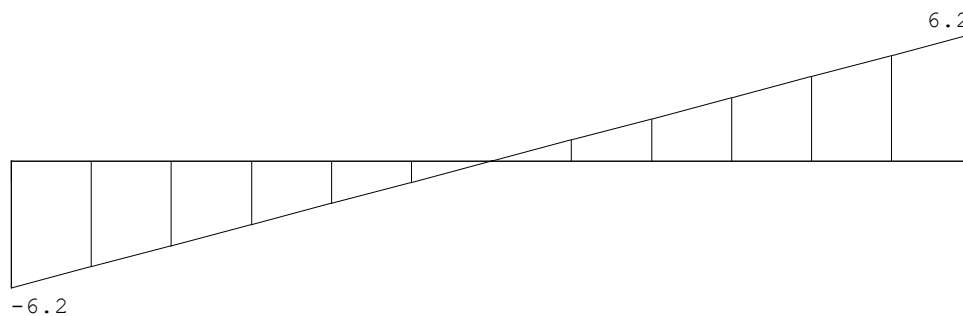
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

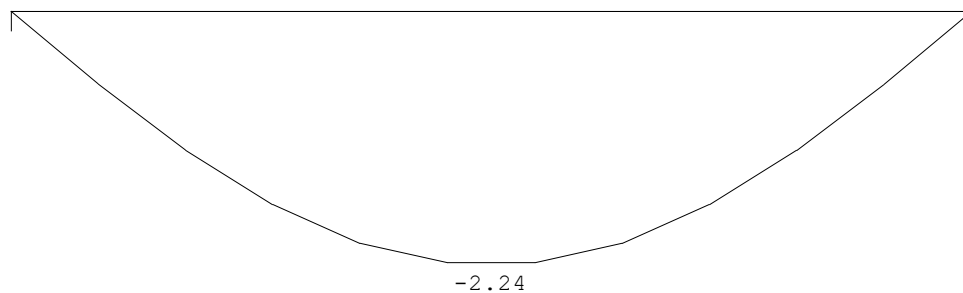


Fmin:0.00
Fmax:6.2

0.00
6.2

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers bordes

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.25	0.00	0.00
2	0.00	6.25	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.49		
2 Fund.	1 Perm	1.49	2 psi0	1.65
3 Fund.	1 Perm	1.32	2 Extr	1.65
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.65
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.65
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00		
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

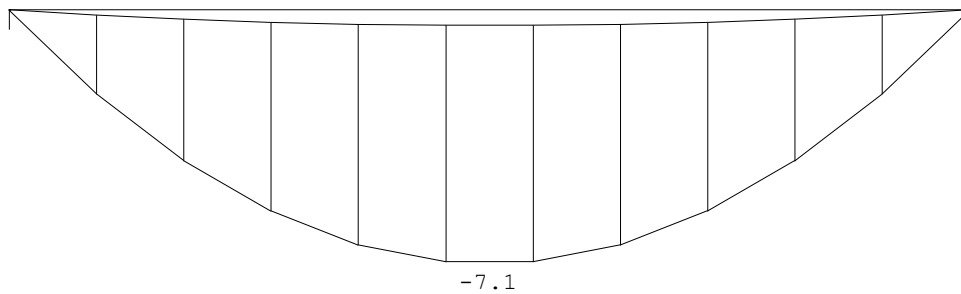
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

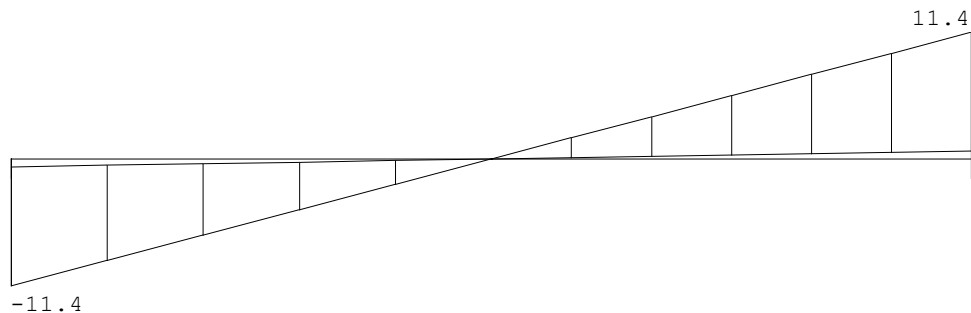
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers bordes

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:0.71
Fmax:11.4

0.71
11.4

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.71	11.35	0.00	0.00
2	0.71	11.35	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE140	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.50 onder: 2.50	2.500 2.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.514	121

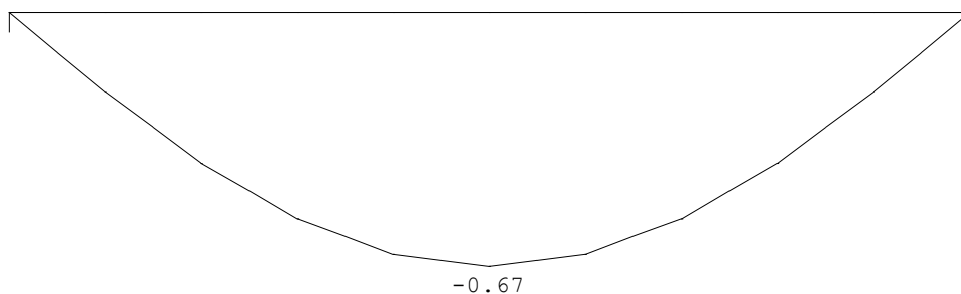
Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers bordes

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
1	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-2.5	7	1 Eind	-2.5	±10.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-2.2	±7.5	0.003

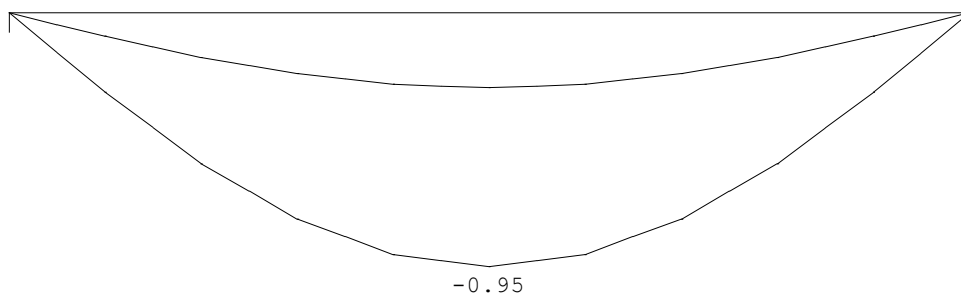
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.5 Randligger bordes (ligger 2)

Technosoft Liggers release 6.70a
2021

22 jul

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 30/06/2021
Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
trapbordessen\Bordessen tpv degasser\stalen ligger bordes
niveau 2.dlw

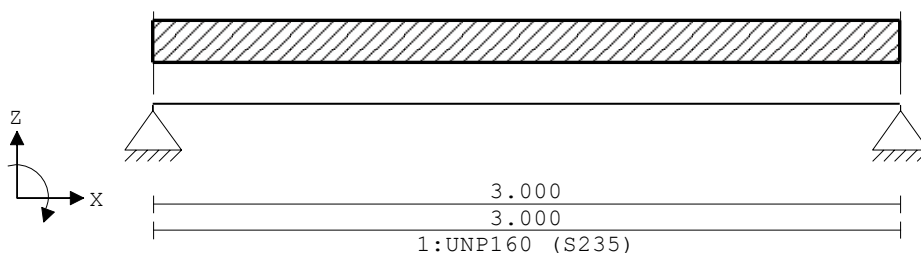
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



BELASTINGGEVALLEN

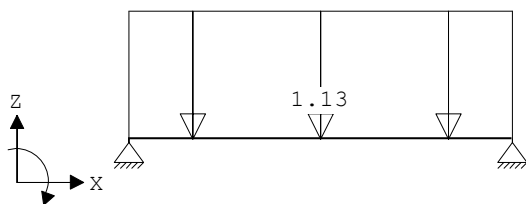
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



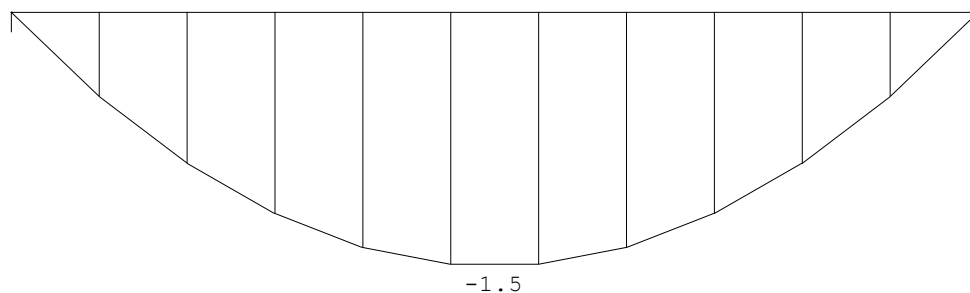
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	1:q-last		-1.130	-1.130	0.000
3.000					

MOMENTEN

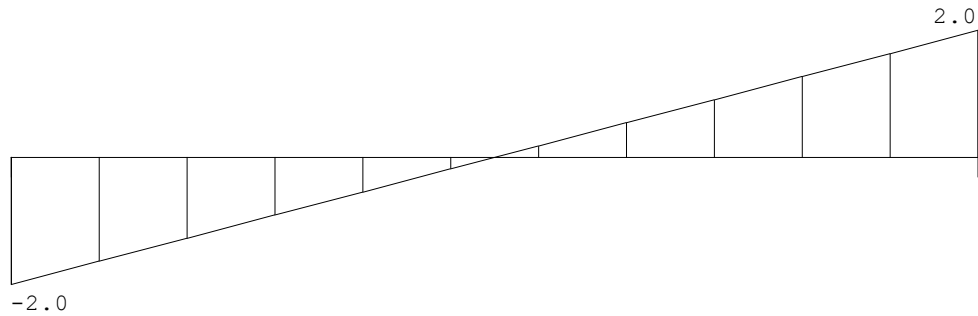
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



F:1.98

1.98

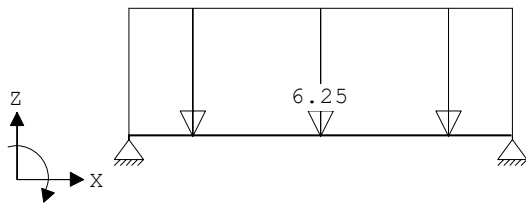
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.98	0.00
2	1.98	0.00
3.96 : (absoluut) grootste som reacties		
-3.96 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

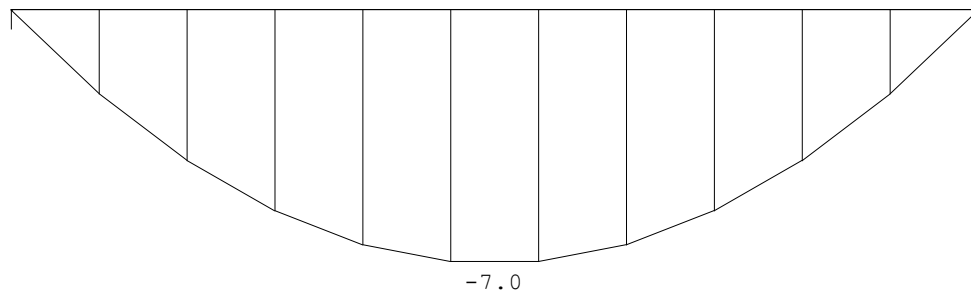
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
Lengte						
1	1:q-last		-6.250	-6.250		0.000
3.000						

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2

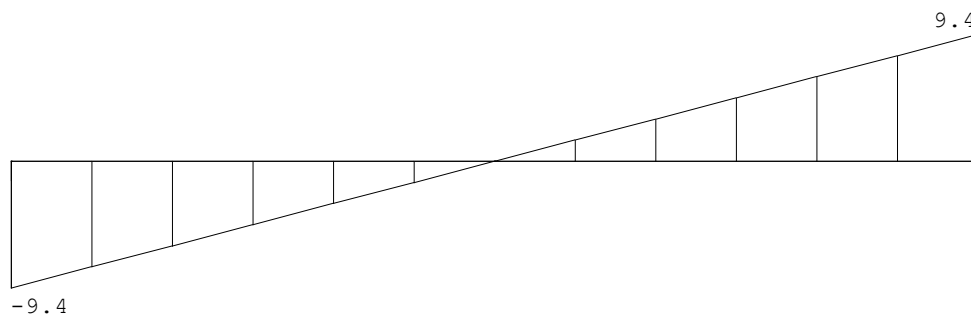
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Fmin:0.00

0.00

Fmax:9.4

9.4

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	9.38	0.00	0.00
2	0.00	9.38	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49									
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65						
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

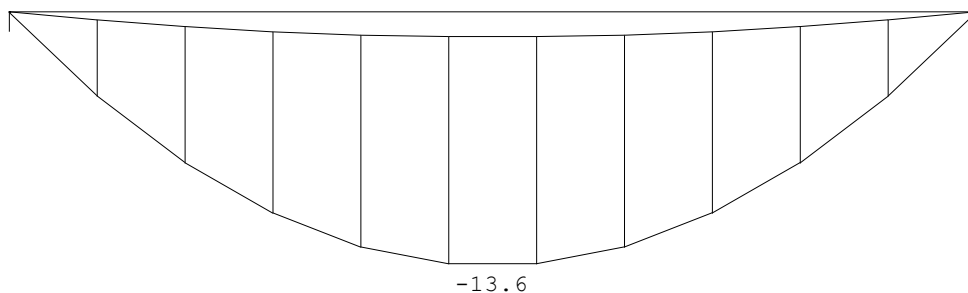
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

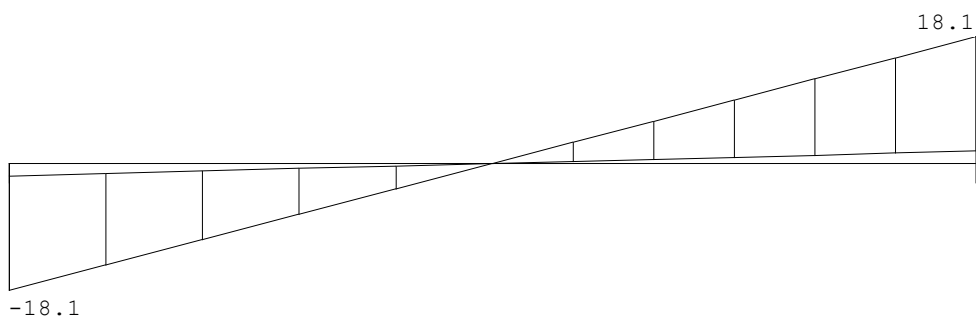
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1.78
Fmax:18.1

1.78
18.1

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.78	18.08	0.00	0.00
2	1.78	18.08	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.419	99	76
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	---------	-------	----	----

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

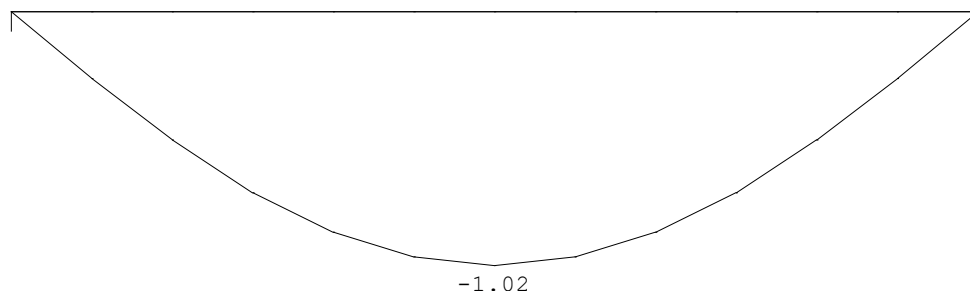
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	-4.1	7 1 Eind	-4.1	±12.0	0.004
		db						7 1 Bijk	-3.4	±9.0	0.003

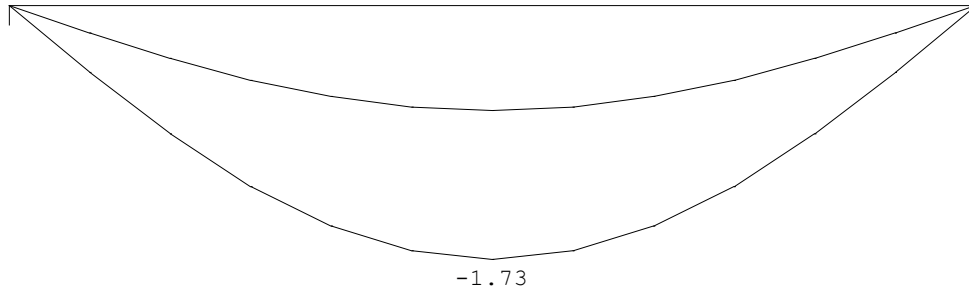
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger bordes (niveau 2) Ligger 2

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.6 Randliggers bordes niveau 3 (ligger 3)

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)
 Constructeur.: eseegeers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapbordessen\Bordessen tpv degasser\New folder\ligger 3
 (niveau 5800+).dlw

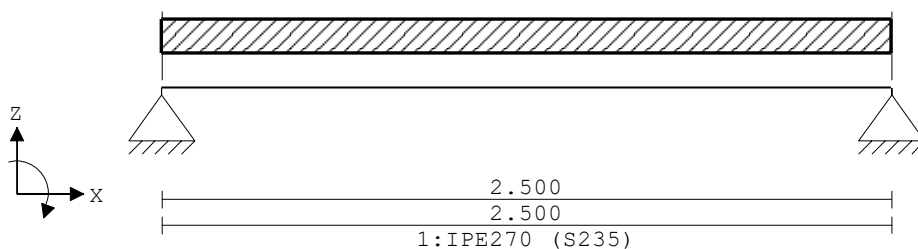
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	IPE270	1:S235	4.5900e+03	5.7900e+07

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	135	270	135.0					

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE270



BELASTINGGEVALLEN

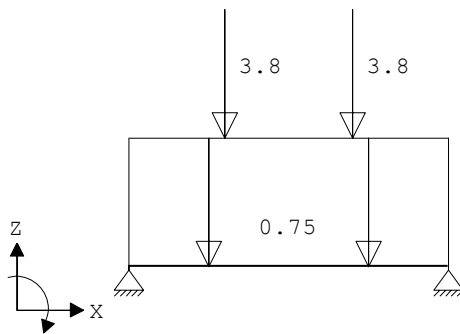
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

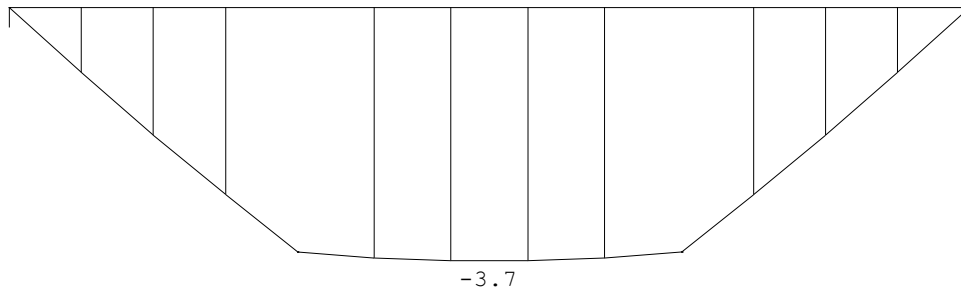
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
1	1:q-last		-0.750	-0.750		0.000
2.500						
2	8:Puntlast		-3.800			0.750
3	8:Puntlast		-3.800			1.750

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

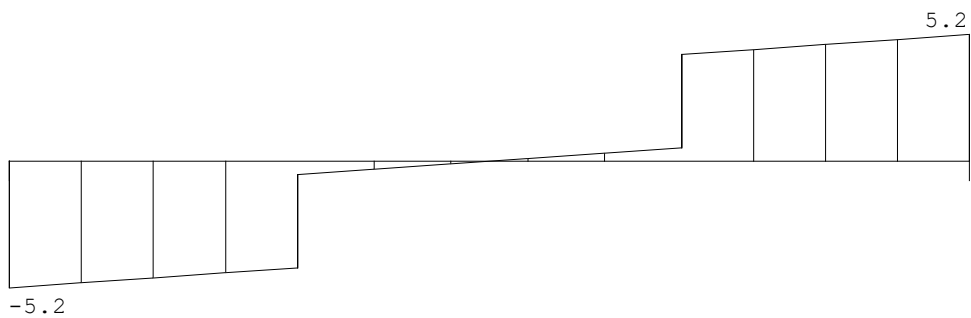
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

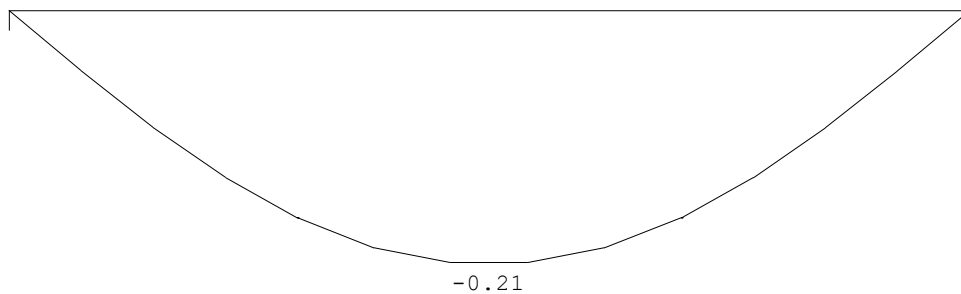


F:5.2

5.2

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

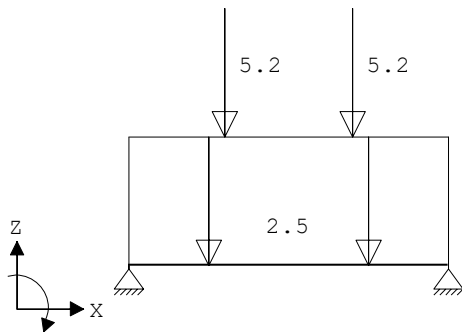
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.19	0.00
2	5.19	0.00
10.38 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-10.38 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



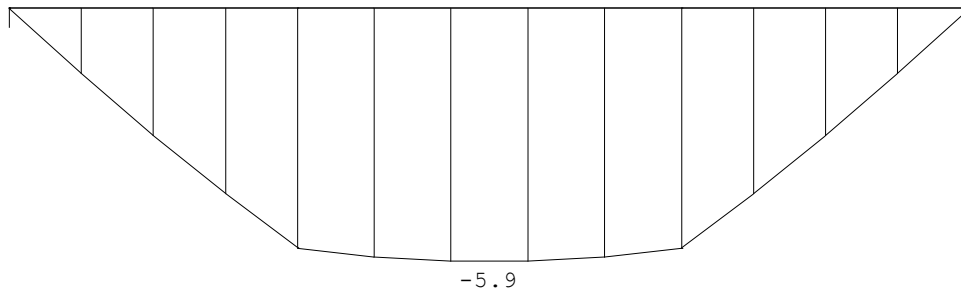
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref. Lengte	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	1:q-last		-2.500	-2.500	0.000
2.500					
2	8:Puntlast		-5.200		0.750
3	8:Puntlast		-5.200		1.750

MOMENTEN

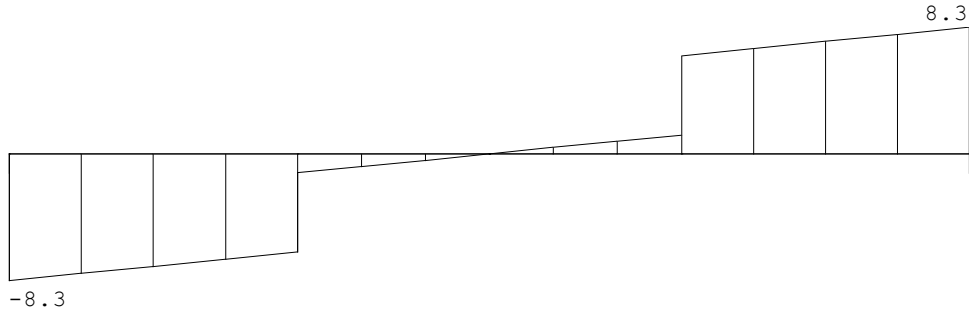
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

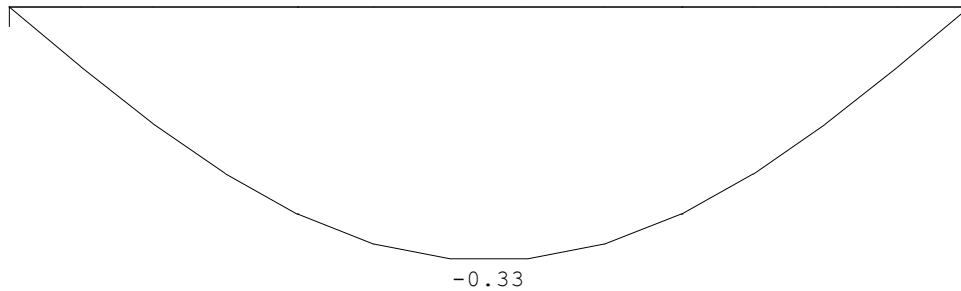


Fmin:0.00
Fmax:8.3

0.00
8.3

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	8.32	0.00	0.00
2	0.00	8.32	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49									
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65						
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

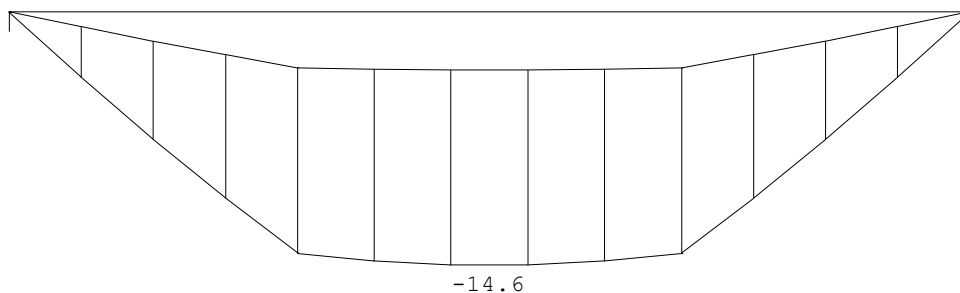
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

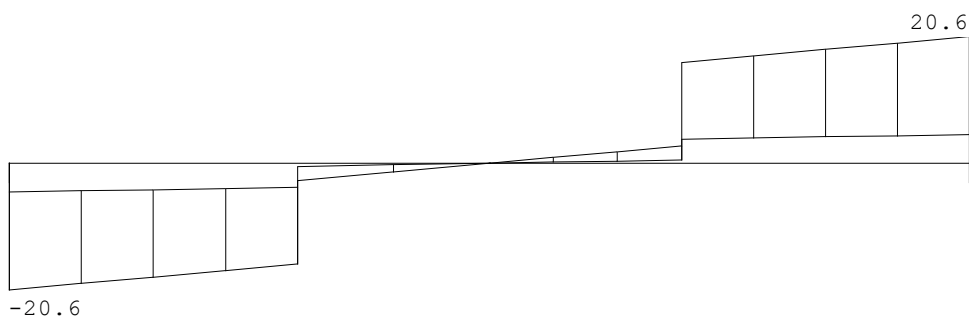
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:4.67
Fmax:20.6

4.67
20.6

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.67	20.58	0.00	0.00
2	4.67	20.58	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE270	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.50	2.500
		onder:	2.50	2.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.128	30

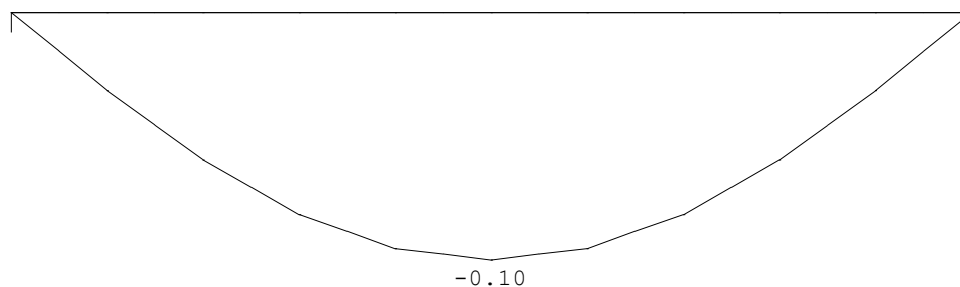
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-0.5	7	1 Eind	-0.5	±10.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.3	±7.5	0.003

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

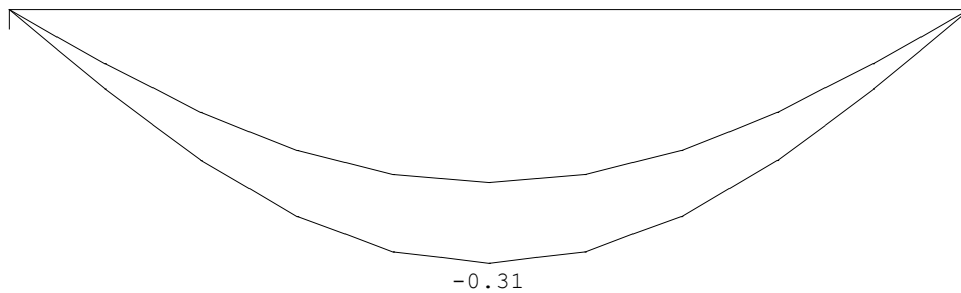
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Randligger 3 (bordes niveau 5800+)

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.7 Randliggers bordes niveau 2 (ligger 4 en 5)

Technosoft Liggers release 6.70a

20 okt 2021

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug
 Constructeur..: eeseegers
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapborden\Borden t.p.v. degasser\stalen liggers
 tussen betonopstorten.dlw

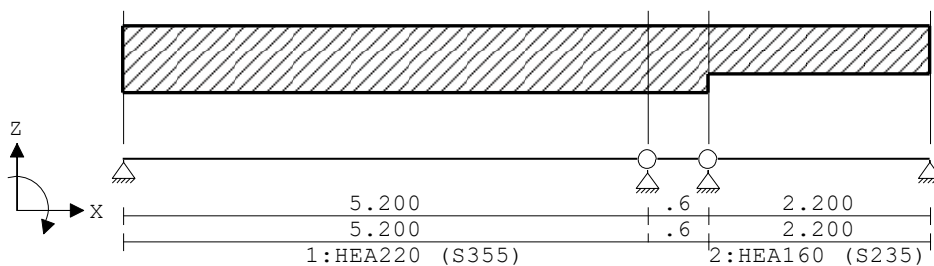
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.200	5.200
2	5.200	5.800	0.600
3	5.800	8.000	2.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	2:S355	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	160	152	76.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.200	5.200	1:HEA220	0.000	1:HEA220	0.000
2	5.200	5.800	0.600	1:HEA220	0.000	1:HEA220	0.000
3	5.800	8.000	2.200	2:HEA160	0.000	2:HEA160	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		
1	0.000	5.200	5.200	0:Scharnier			
2	5.200	5.800	0.600	0:Scharnier			
3	5.800	8.000	2.200	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



2 HEA160



BELASTINGGEVALLEN

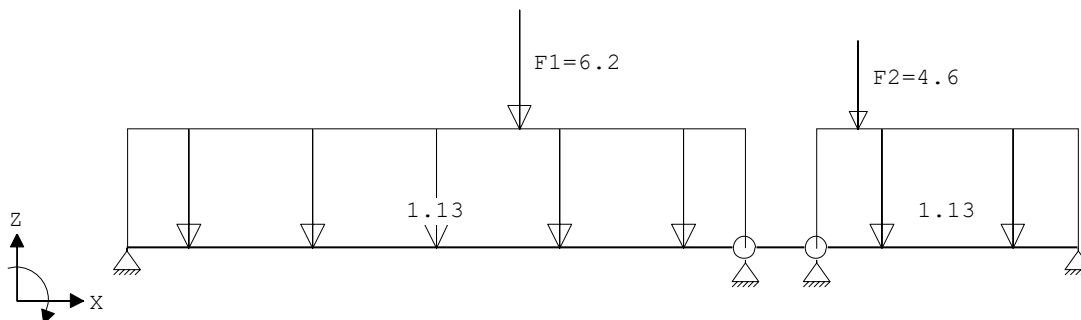
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Wind	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

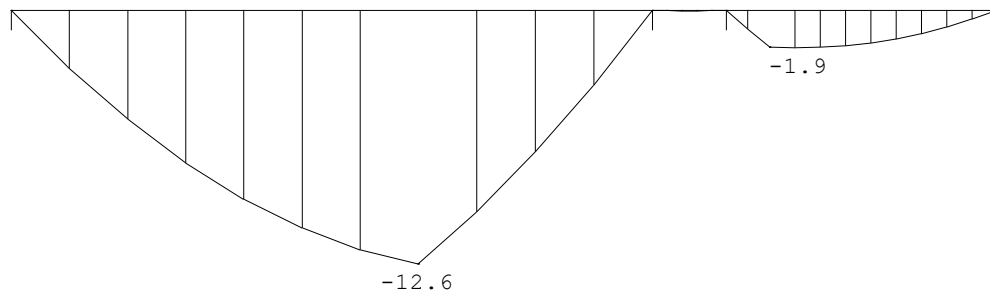
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-1.130	-1.130		0.000	5.200
2		8:Puntlast	F1	-6.200			3.300	
3		1:q-last		-1.130	-1.130		5.800	2.200
4		8:Puntlast	F2	-4.600			6.150	

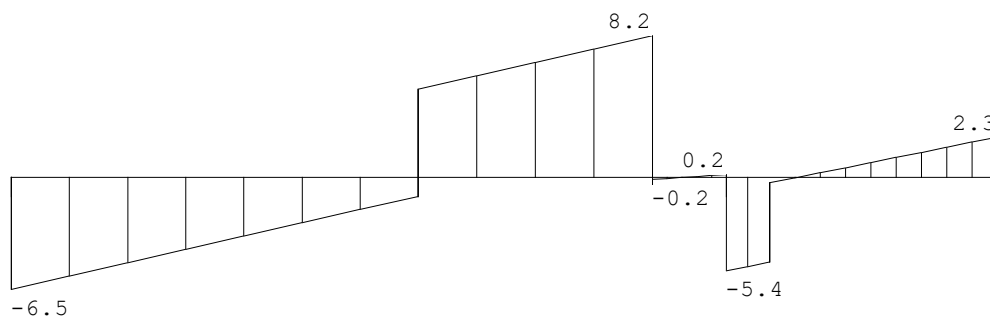
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



F:6.5

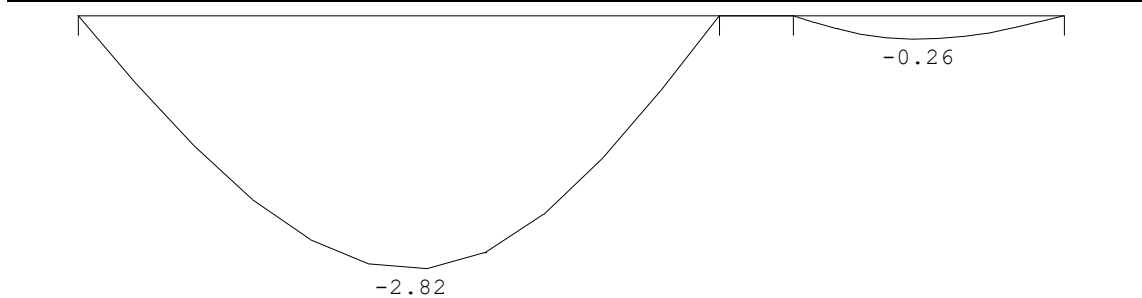
8.3 5.6

2.31

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



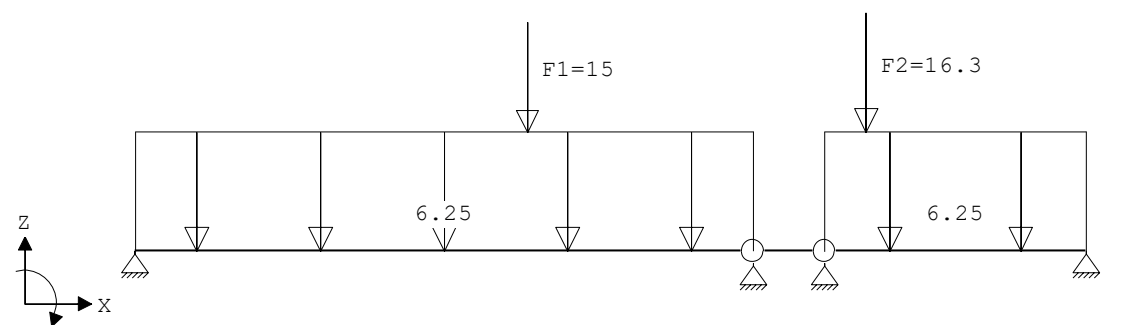
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	6.52	0.00
2	8.34	0.00
3	5.60	0.00
4	2.31	0.00
22.76 :		
-22.76 :		
(absoluut) grootste som reacties		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

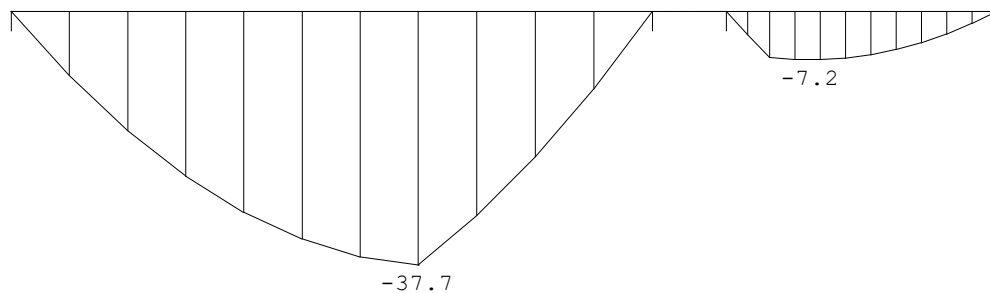
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.250	-6.250		0.000	5.200
2	8:Puntlast	F1	-15.000			3.300	
3	1:q-last		-6.250	-6.250		5.800	2.200
4	8:Puntlast	F2	-16.300			6.150	

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

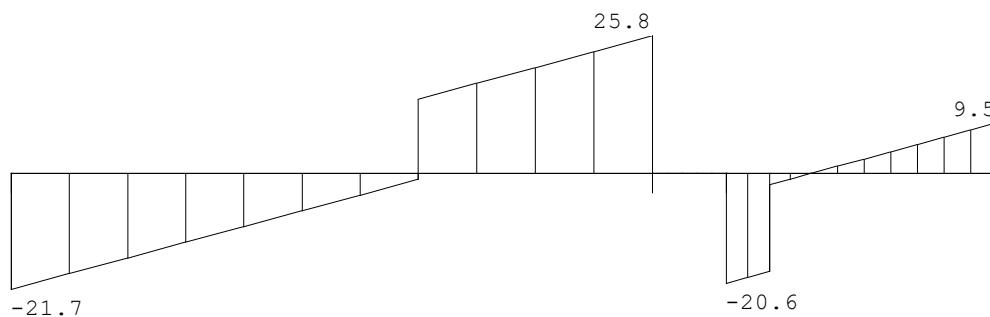
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

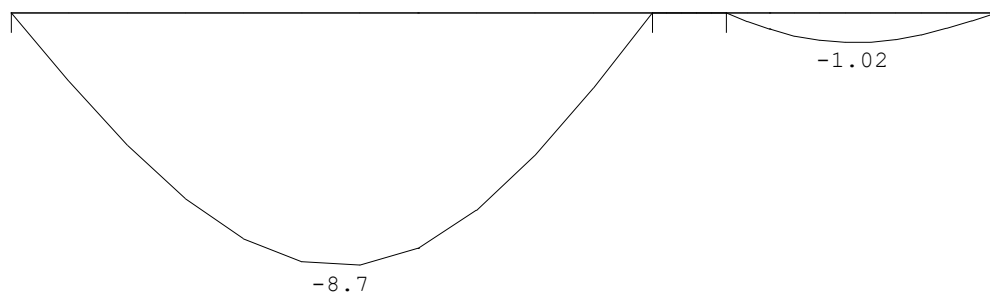


Fmin:0.00
Fmax:21.7

0.00	0.00	0.00
25.8	20.6	9.5

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

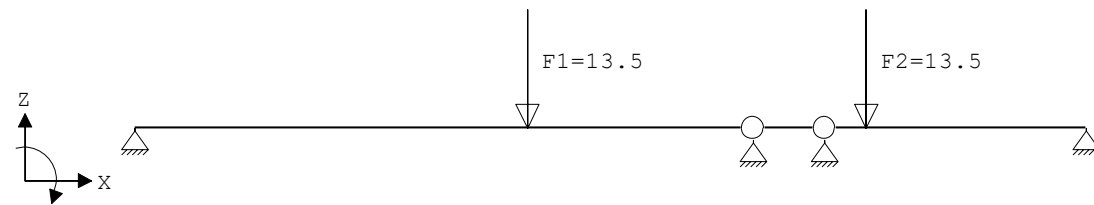
REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	21.73	0.00	0.00
2	0.00	25.77	0.00	0.00
3	0.00	20.58	0.00	0.00
4	0.00	9.47	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind



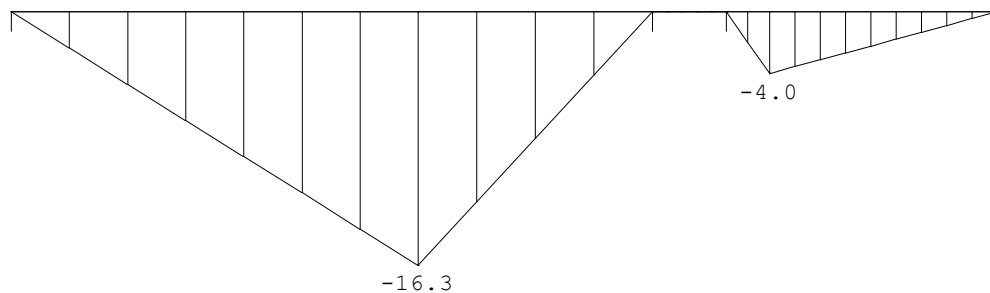
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F1	-13.500		3.300	
2	8:Puntlast	F2	-13.500		6.150	

MOMENTEN

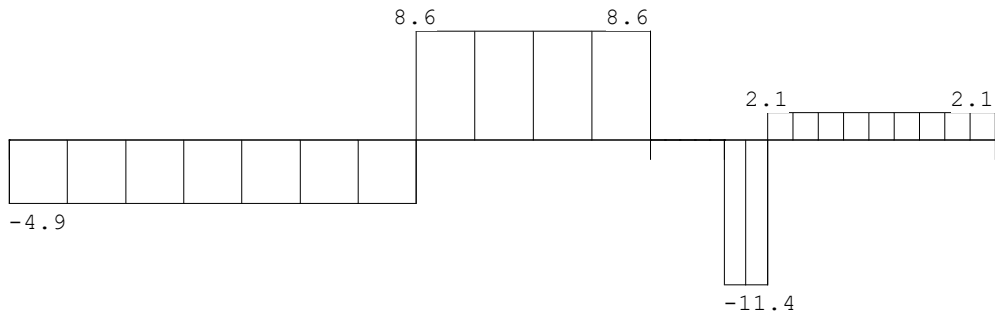
Ligger:1 B.G:3 Wind



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:3 Wind

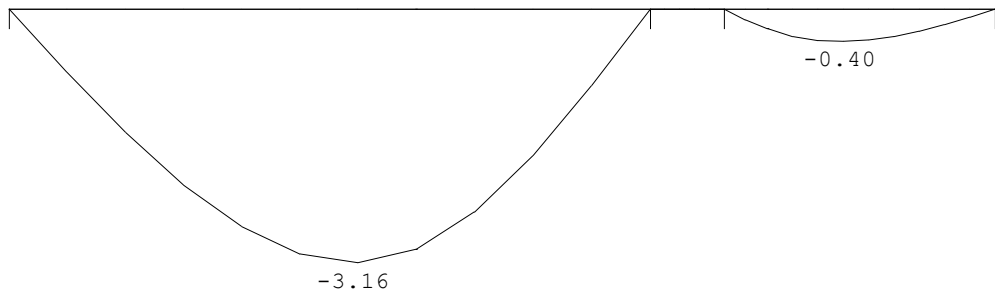


Fmin:0.00
Fmax:4.93

0.00 0.00 0.00
8.6 11.4 2.15

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:3 Wind



REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Wind

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.93	0.00	0.00
2	0.00	8.57	0.00	0.00
3	0.00	11.35	0.00	0.00
4	0.00	2.15	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49									
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65						
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65	3	Extr	1.65			
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65						
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	-1.65						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2		1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

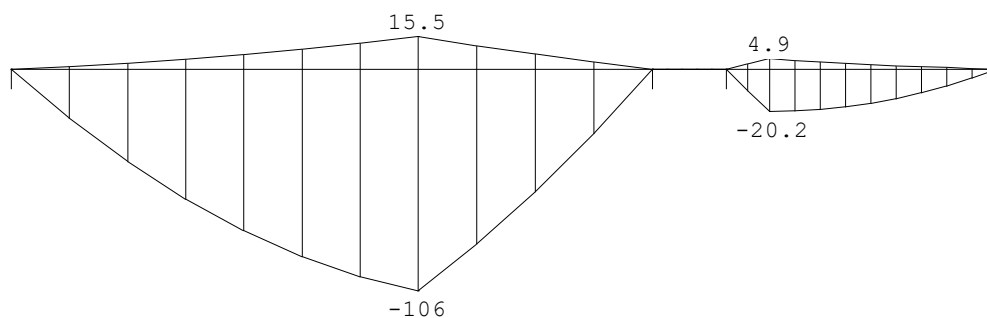
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

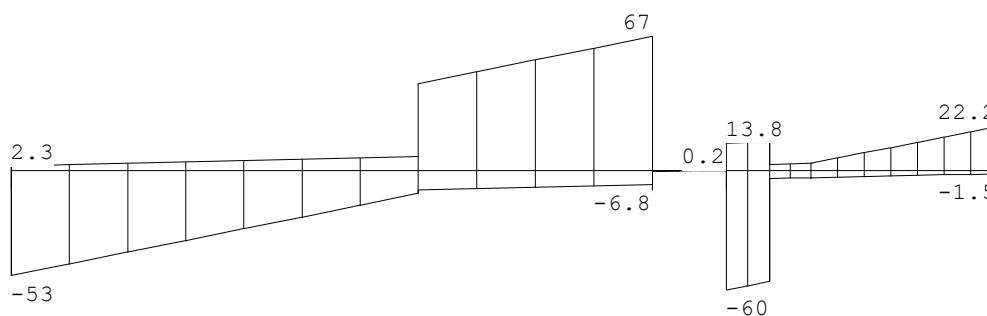
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:-2.27
Fmax:53

-6.6 -13.7
68 60

-1.46
22.2

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.27	52.60	0.00	0.00
2	-6.63	67.66	0.00	0.00
3	-13.69	60.08	0.00	0.00
4	-1.46	22.22	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	355	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.20 2,6;2,6
		onder:	5.20 5.200
2	1.0*h	boven:	0.60 0.600
		onder:	0.60 0.600
3	1.0*h	boven:	2.20 2.200
		onder:	2.20 2.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.597 212	46
2	1				Staafl is onbelast					57
3	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.351 82	46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

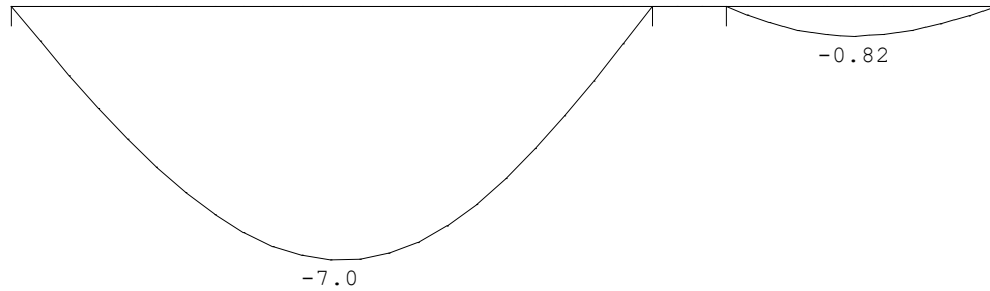
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

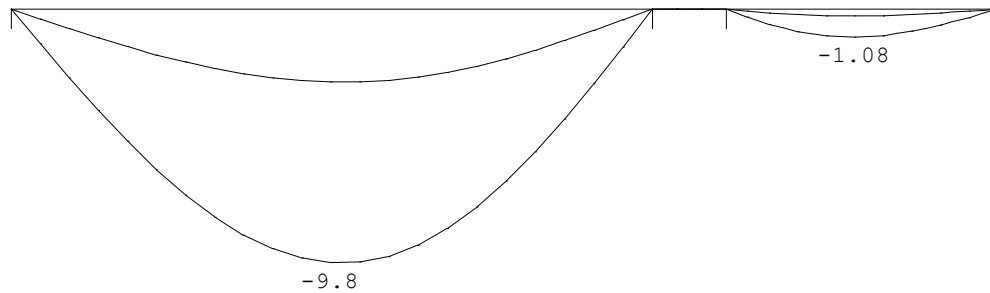
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.20	N N	0.0	-11.5	7	1 Eind	-11.5	±20.8	0.004
		db					7	1 Bijk	-8.7	±15.6	0.003
2	Vloer	db	0.60	N N	0.0	-0.0	7	1 Eind	-0.0	±2.4	0.004
3	Vloer	db	2.20	N N	0.0	-1.3	7	1 Eind	-1.3	±8.8	0.004
		db					7	1 Bijk	-1.0	±6.6	0.003

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.8 Trapbomen

Technosoft Raamwerken release 6.71

22 jul 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Trapboom
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapbordessen\Bordessen tpv degasser\UNP trapboom.rww

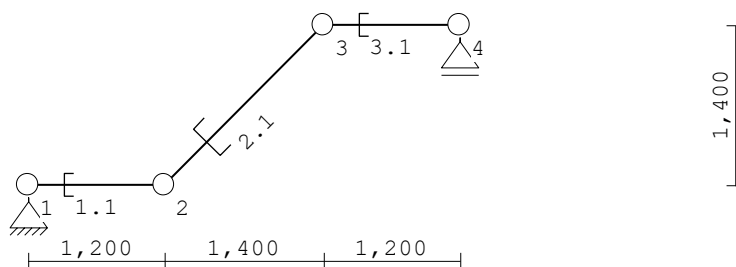
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				
1	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.200	0.000
3	2.600	1.400
4	3.800	1.400

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:UNP160	NDM	NDM	1.200
2	2	3	1:UNP160	NDM	NDM	1.980
3	3	4	1:UNP160	NDM	NDM	1.200

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

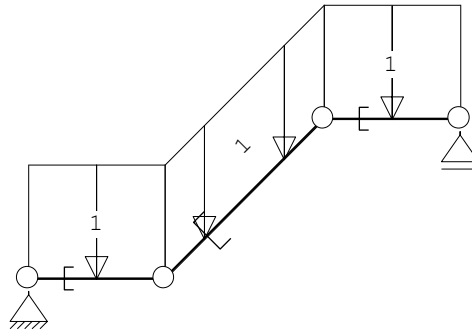
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	EGZ=0.00 1 Permanente belasting
3	Knik	0 Onbekend

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



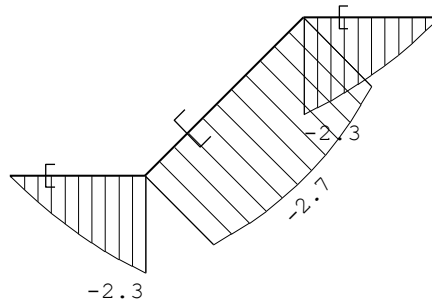
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

MOMENTEN

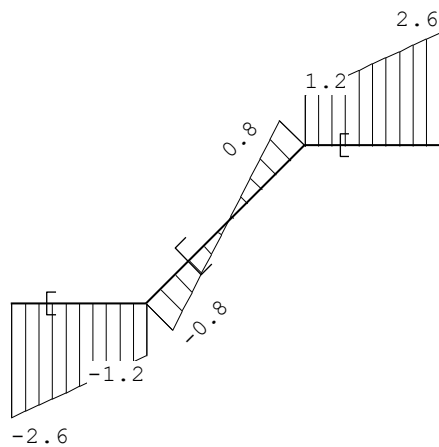
B.G:1 Permanente belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Trapboom

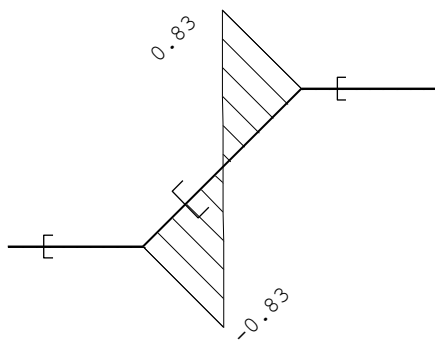
DWARSKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting



NORMAALKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

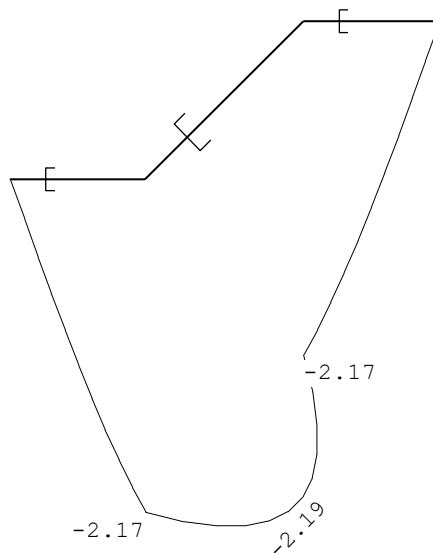


Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

VERPLAATSINGEN

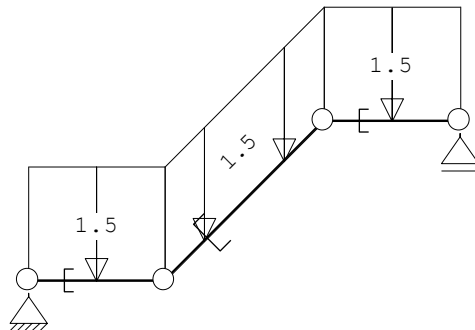
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

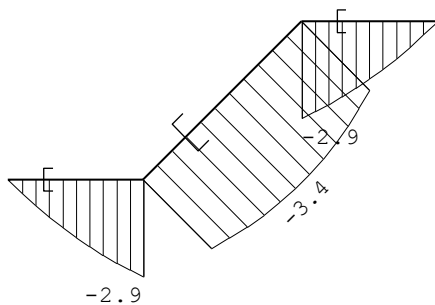
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

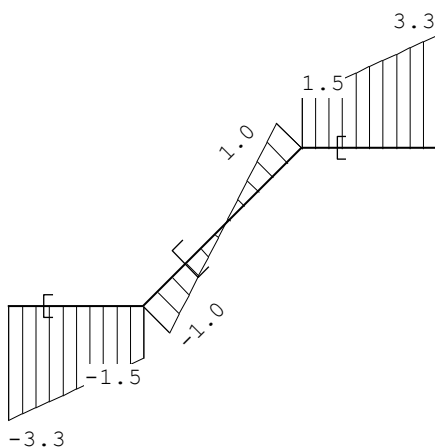
MOMENTEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



DWARSKRACHTEN

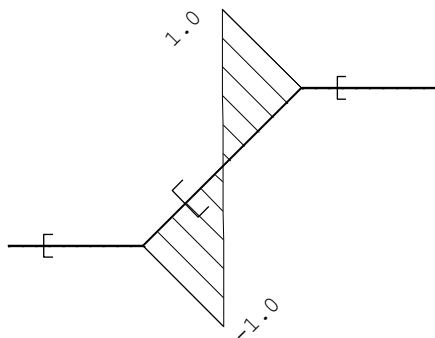
B.G:2 Veranderlijke belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

NORMAALKRACHTEN

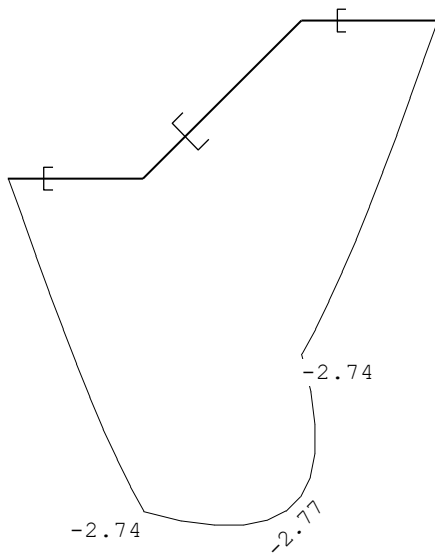
B.G:2 Veranderlijke belasting



VERPLAATSINGEN

[mm]

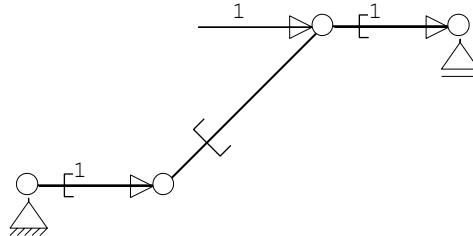
B.G:2 Veranderlijke belasting



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



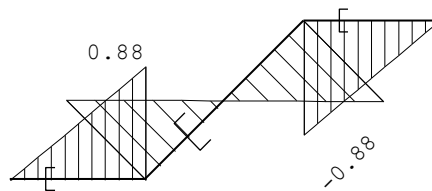
KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

MOMENTEN

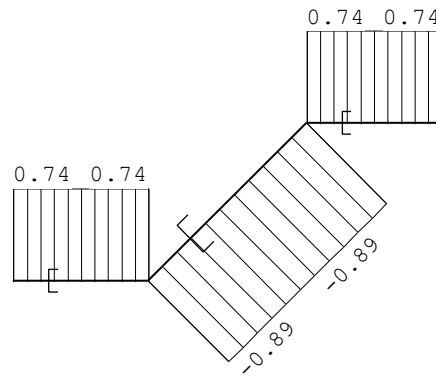
B.G:3 Knik



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Trapboom

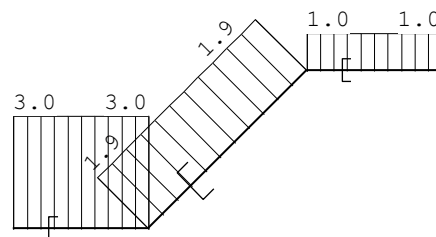
DWARSKRACHTEN

B.G:3 Knik



NORMAALKRACHTEN

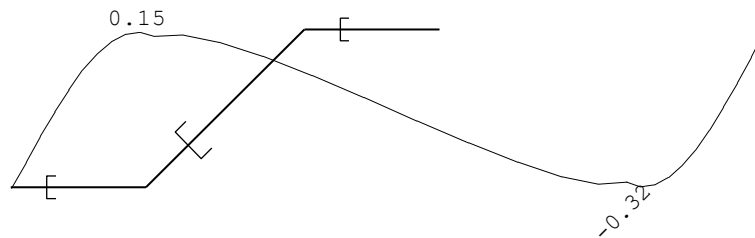
B.G:3 Knik



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Knik



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.60	
1	2	0.00	3.28	
1	3	-3.00	-0.74	
4	1		2.60	
4	2		3.28	
4	3		0.74	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.20 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

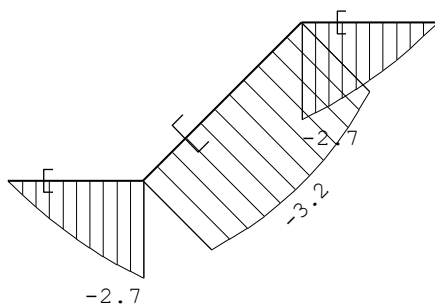
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Trapboom

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

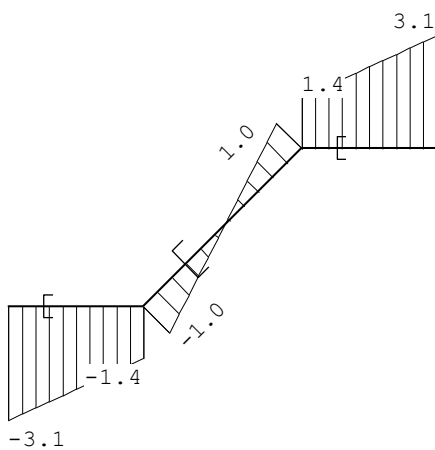
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

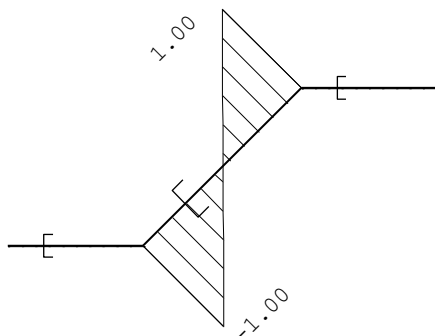
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Trapboom

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NX_i/NX_j	DZ_i/DZ_j	MY_i/MY_j
1	1		0.00	-3.12	0.00
1	2		0.00	-1.41	-2.72
2	2		-1.00	-1.00	-2.72
2		0.990		0.00	-3.22
2	3		1.00	1.00	-2.72
3	3		0.00	1.41	-2.72
3	4		0.00	3.12	0.00

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.12	
4		3.12	

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Trapboom

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:	1	
Gebouwtype:	Overig	
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300	
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0	

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
1	1.200	Geschoord	1.200	0.0	Geschoord	1.200	0.0
2	1.980	Geschoord	1.980	0.0	Geschoord	1.980	0.0
3	1.200	Geschoord	1.200	0.0	Geschoord	1.200	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200
2	1.0*h	boven:	1.98	1.980
		onder:	1.98	1.980
3	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:	1.20	1.200

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.084	20	76
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.101	24	47,76,18,40
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.084	20	76

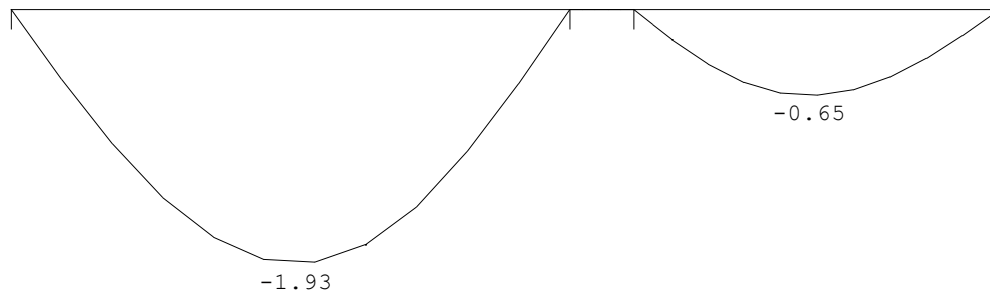
Opmerkingen:

- [18] Eulerse torsiekracht N_{cr}; T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [40] Eulerse torsieknikkracht N_{cr}; T_F is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



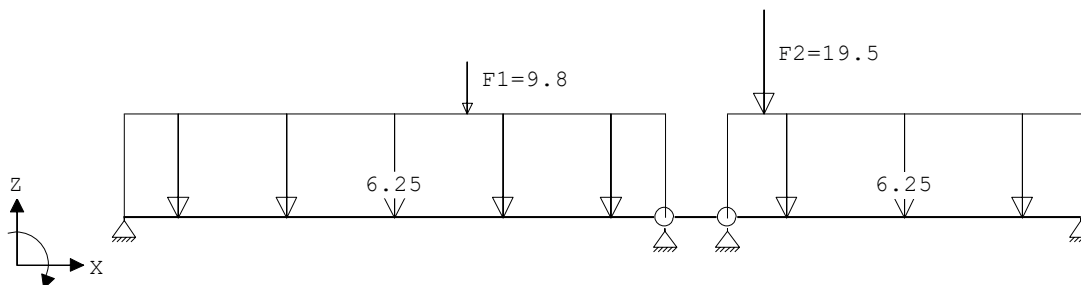
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.13	0.00
2	5.92	0.00
3	5.73	0.00
4	2.88	0.00
19.65 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-19.65 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

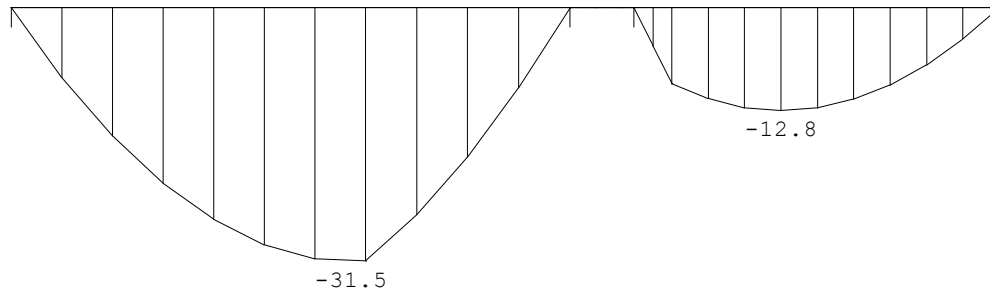
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref. Lengte	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	1:q-last		-6.250	-6.250	0.000
5.200					
2	8:Puntlast	F1	-9.800		3.300
3	1:q-last		-6.250	-6.250	5.800
3.400					
4	8:Puntlast	F2	-19.500		6.150

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug

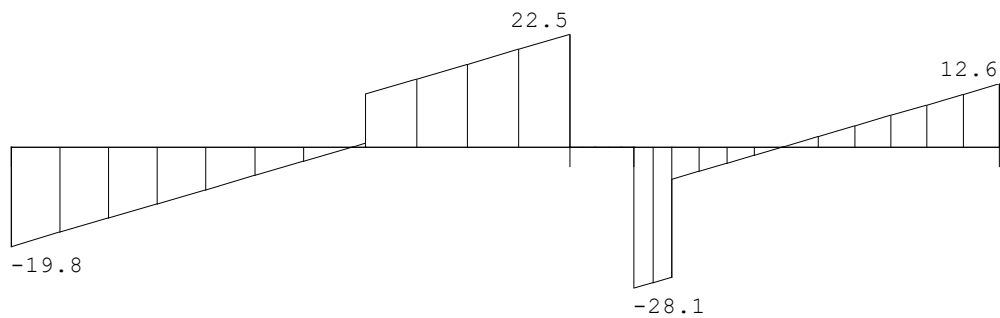
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



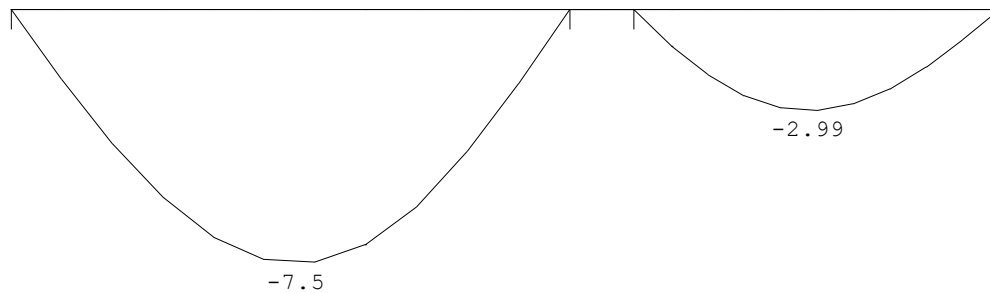
Fmin:0.00
Fmax:19.8

-0.000.00
22.5 28.1

0.00
12.6

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug

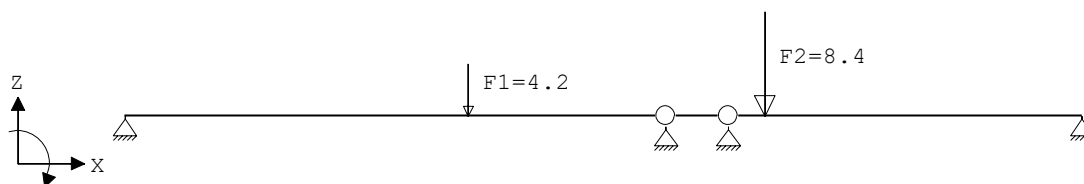
REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	19.83	0.00	0.00
2	0.00	22.47	0.00	0.00
3	0.00	28.12	0.00	0.00
4	0.00	12.63	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind



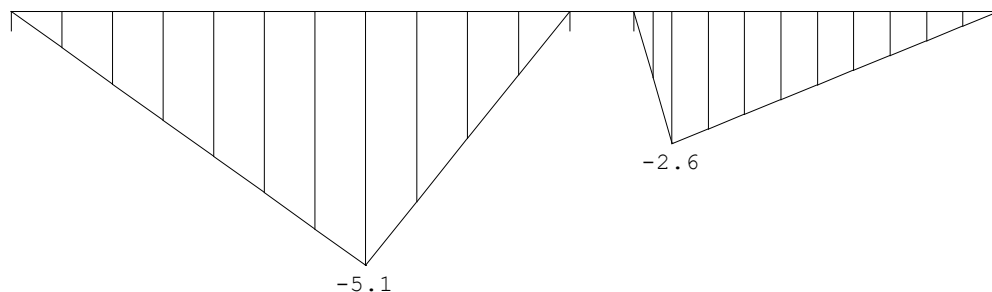
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
Lengte					
1	8:Puntlast	F1	-4.200		3.300
2	8:Puntlast	F2	-8.400		6.150

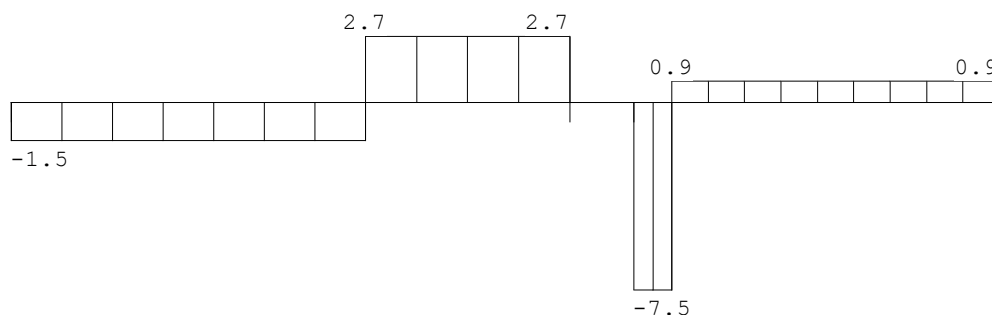
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:3 Wind



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:3 Wind

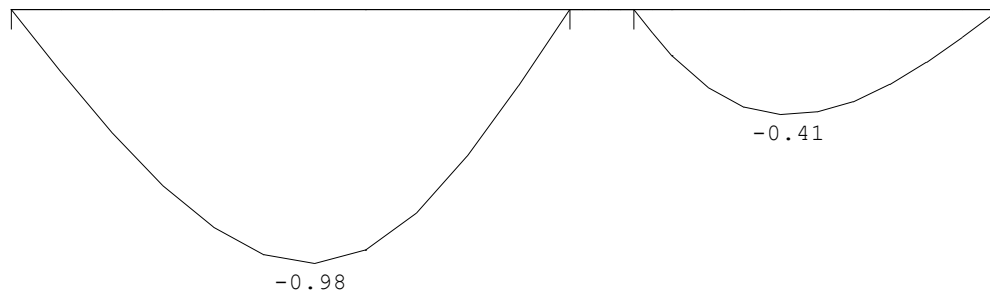


Fmin:0.00	0.00	0.00	0.00
Fmax:1.53	2.67	7.5	0.86

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:3 Wind



REACTIES

Ligger:1 B.G:3 Wind

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.53	0.00	0.00
2	0.00	2.67	0.00	0.00
3	0.00	7.54	0.00	0.00
4	0.00	0.86	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.49									
2 Fund.	1	Perm	1.49	2 psi0		1.65						
3 Fund.	1	Perm	1.32	2 Extr		1.65	3 Extr		1.65			
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0		1.65						
6 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr		-1.65						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2		1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

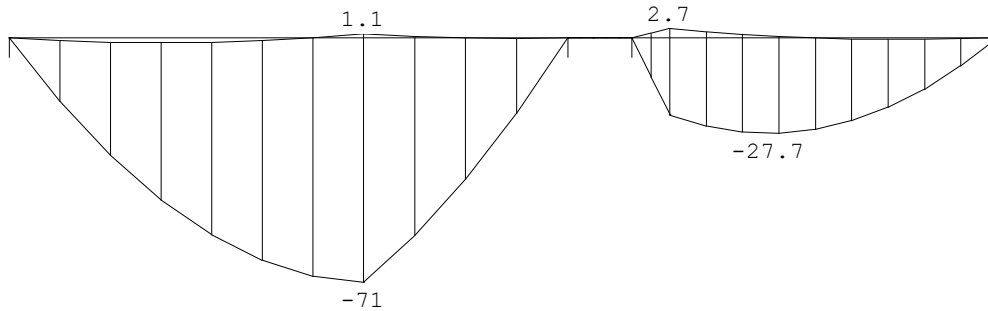
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

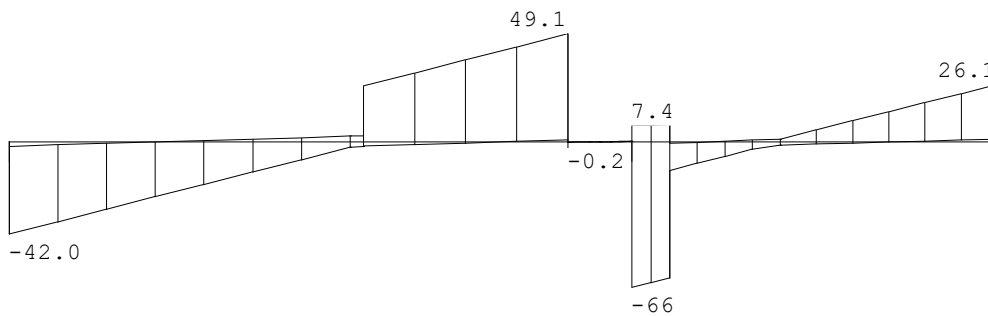
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:2.08
Fmax:42.0

0.93 -7.3
49.3 66

1.16
26.1

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.08	42.02	0.00	0.00
2	0.93	49.29	0.00	0.00
3	-7.28	66.39	0.00	0.00
4	1.16	26.07	0.00	0.00

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 5.20	5.200
		onder: 5.20	5.200
2	1.0*h	boven: 0.60	0.600
		onder: 0.60	0.600
3	1.0*h	boven: 3.40	3.400
		onder: 3.40	3.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.633 149	46
2	1				Staafl is onbelast					57
3	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.402 94	46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

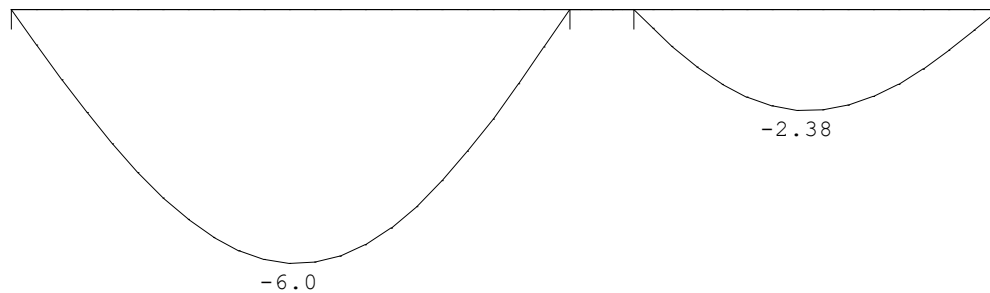
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

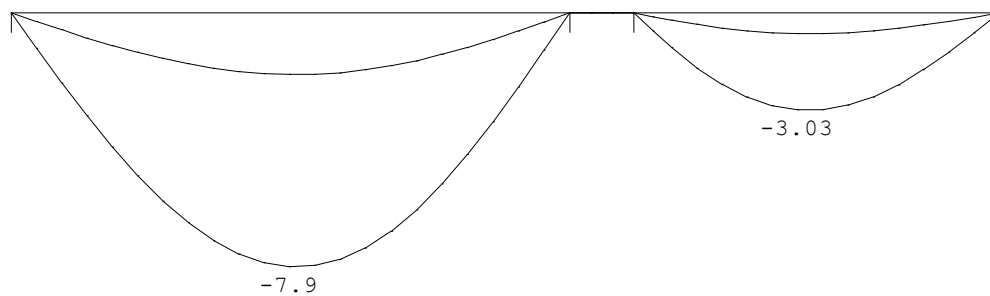
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	5.20	N	N	0.0	-9.4	7	1 Eind	-9.4	±20.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-7.5	±15.6	0.003
2	Vloer	db	0.60	N	N	0.0	-0.0	7	1 Eind	-0.0	±2.4	0.004
3	Vloer	db	3.40	N	N	0.0	-3.6	7	1 Eind	-3.6	±13.6	0.004
		db						7	1 Bijk	-3.0	±10.2	0.003

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.9 Liggers t.b.v. opvang trapbomen

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug
 Constructeur.: eseegeers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapborden\Bordessen tpv degasser\ligger tbv opvang
 trapbomen + loopbrug.dlw

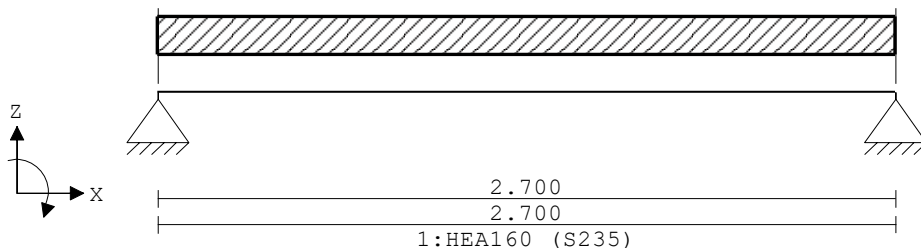
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



BELASTINGGEVALLEN

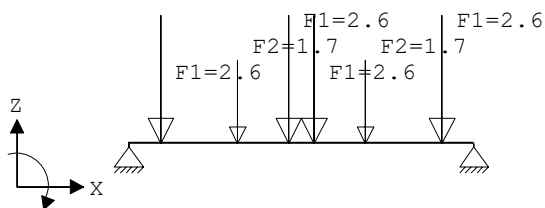
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

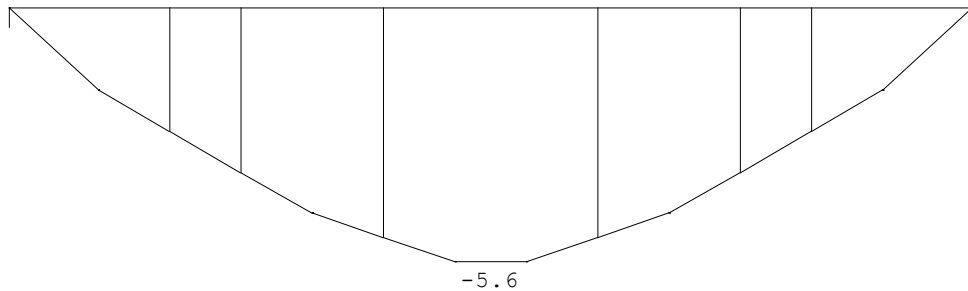
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref. Lengte	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	8:Puntlast	F1	-2.600		0.250
2	8:Puntlast	F1	-2.600		1.250
3	8:Puntlast	F1	-2.600		1.450
4	8:Puntlast	F1	-2.600		2.450
5	8:Puntlast	F2	-1.700		0.850
6	8:Puntlast	F2	-1.700		1.850

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug

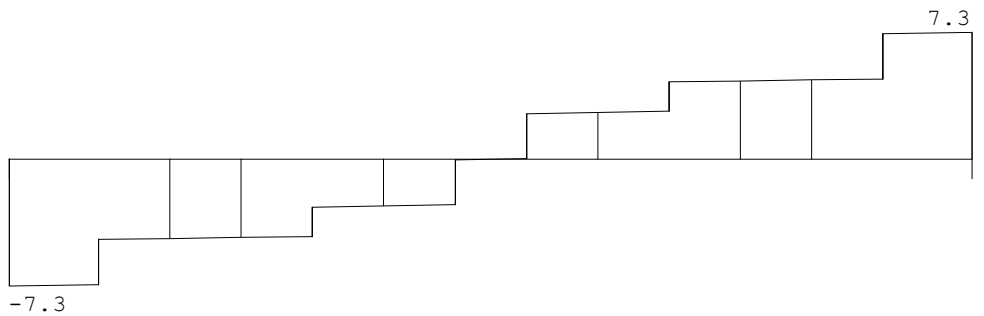
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

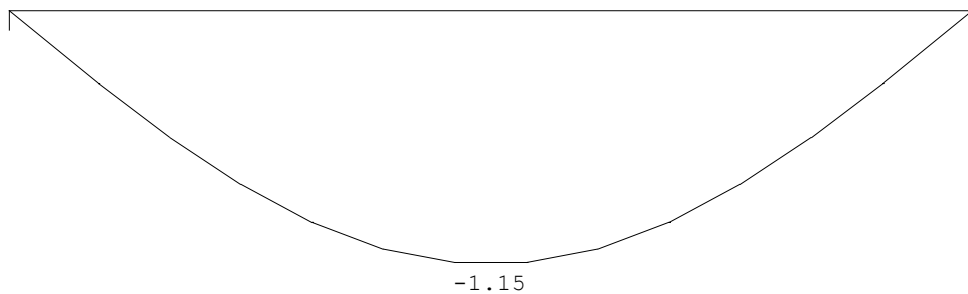


F:7.3

7.3

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug

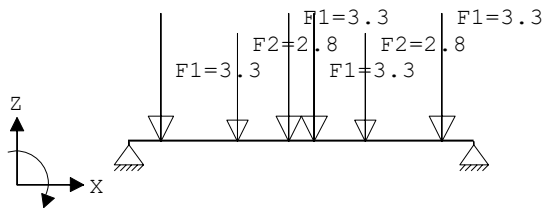
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.31	0.00
2	7.31	0.00
14.62 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-14.62 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



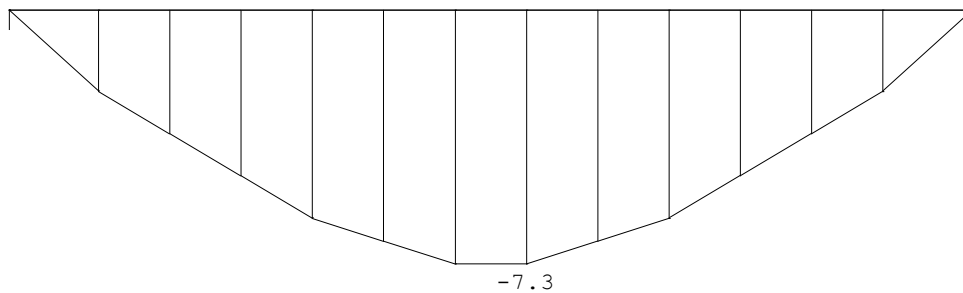
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref. Lengte	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	8:Puntlast	F1	-3.300		0.250
2	8:Puntlast	F1	-3.300		1.250
3	8:Puntlast	F1	-3.300		1.450
4	8:Puntlast	F1	-3.300		2.450
5	8:Puntlast	F2	-2.800		0.850
6	8:Puntlast	F2	-2.800		1.850

MOMENTEN

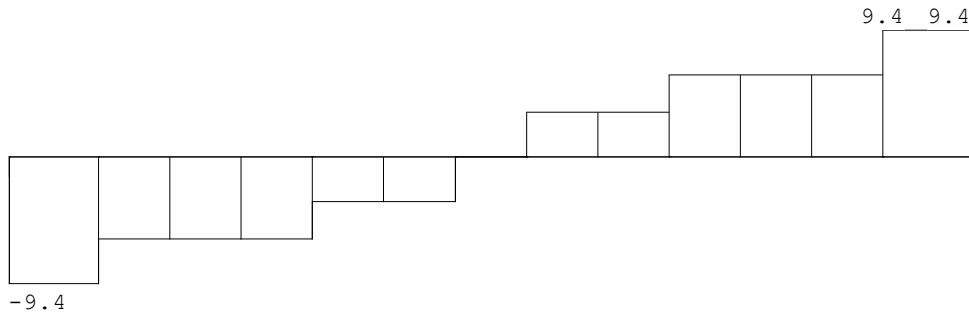
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

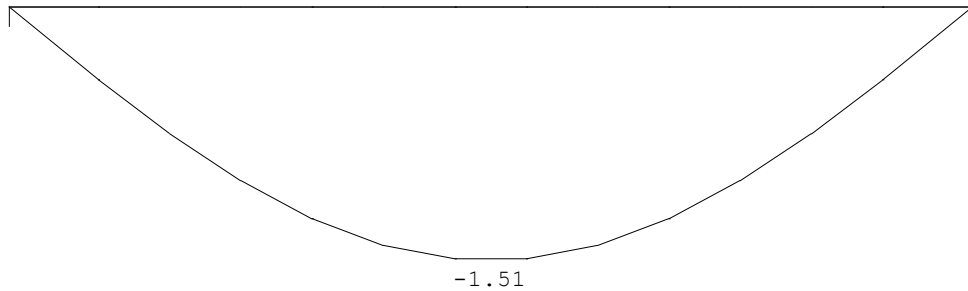


Fmin:0.00
Fmax:9.4

0.00
9.4

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	9.40	0.00	0.00
2	0.00	9.40	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49									
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65						
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

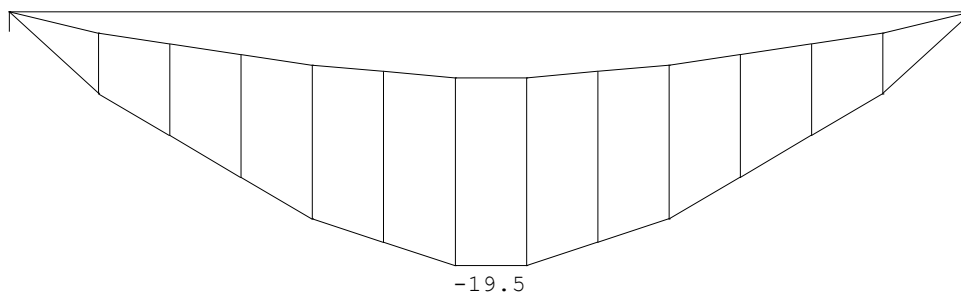
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

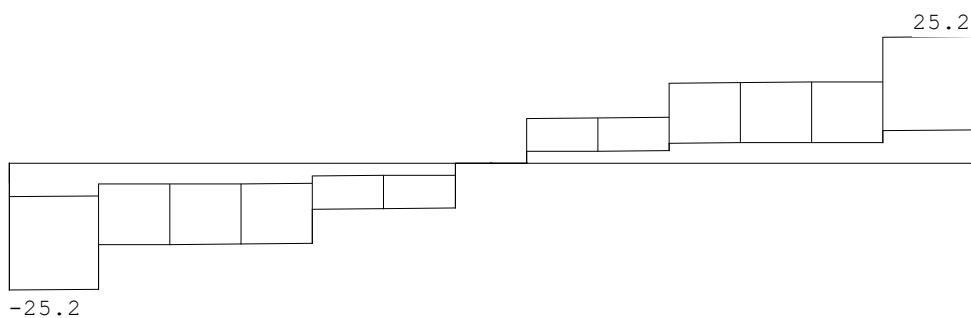
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:6.6
Fmax:25.2

6.6
25.2

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen ligger t.b.v. opvang trapbomen + liggers loopbrug

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.58	25.16	0.00	0.00
2	6.58	25.16	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.339	80

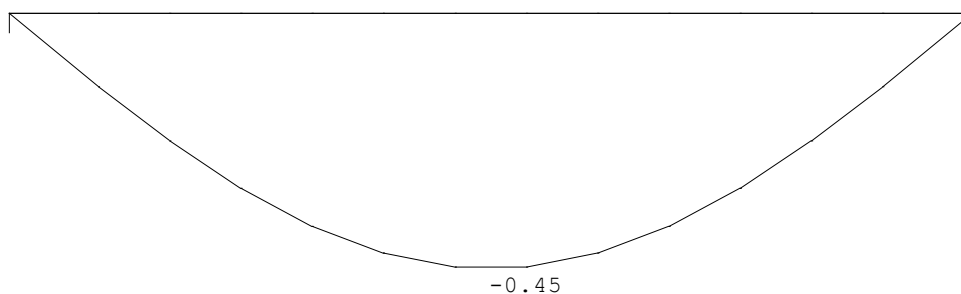
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.70	N	N	0.0	-2.7	7	1 Eind	-2.7	±10.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-1.5	±8.1	0.003

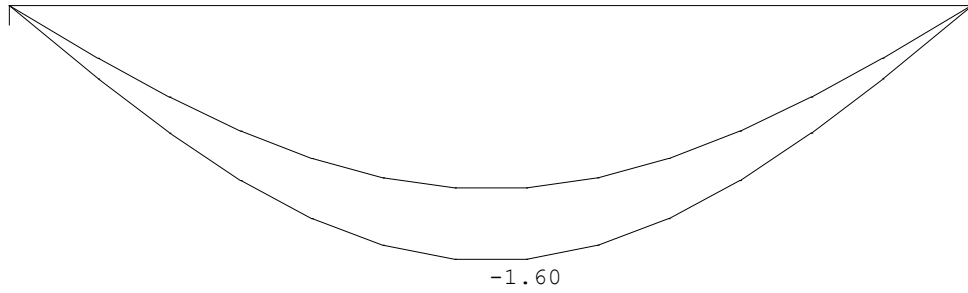
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel....: Stalen ligger t.b.v. opvang trappbomen + liggers loopbrug

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.10 Liggers loopbrug tussen trappenhuis en platform 5800+

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug
 Constructeur..: eseegeers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapborden\Bordessen tpv degasser\stalen liggers
 loopbrug.dlw

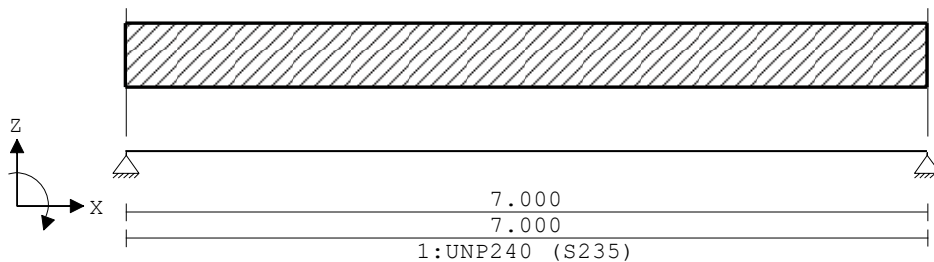
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.000	7.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				
1	UNP240	1:S235	4.2300e+03	3.5980e+07
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	85	240	120.0					

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP240



BELASTINGGEVALLEN

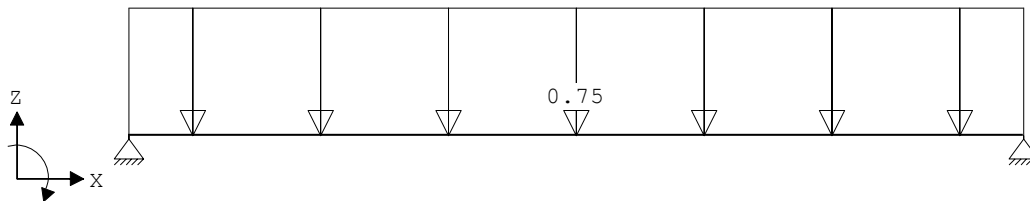
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



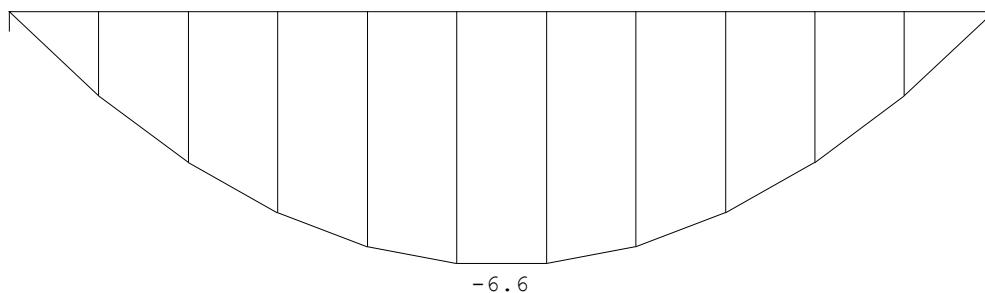
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
Lengte						
1	1:q-last		-0.750	-0.750		0.000
7.000						

MOMENTEN

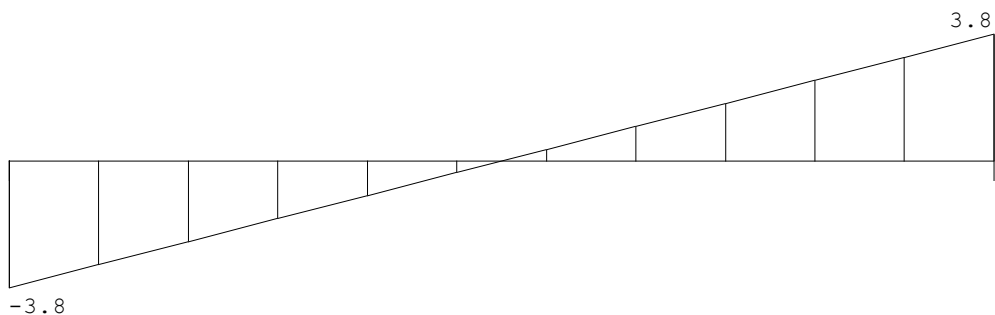
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

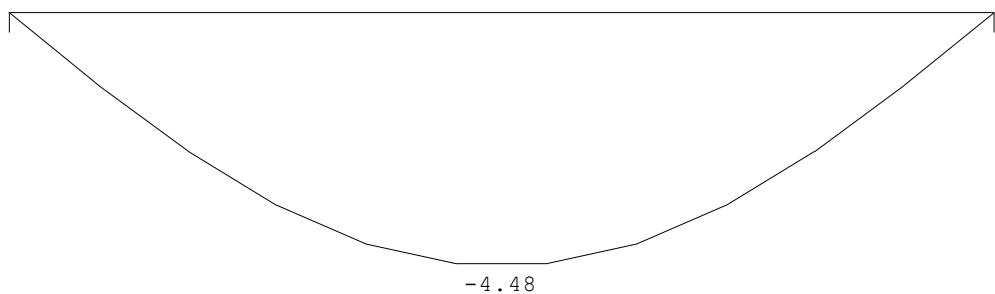


F:3.79

3.79

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



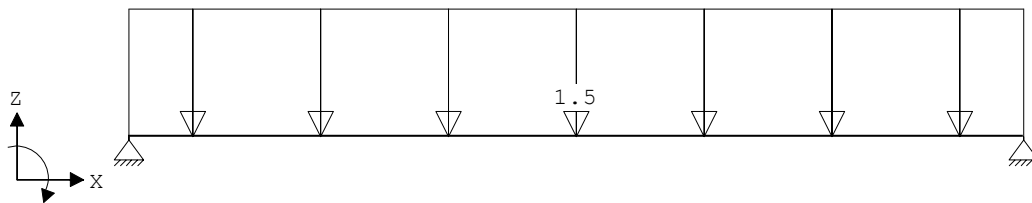
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.79	0.00
2	3.79	0.00
7.57 : (absoluut) grootste som reacties		
-7.57 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

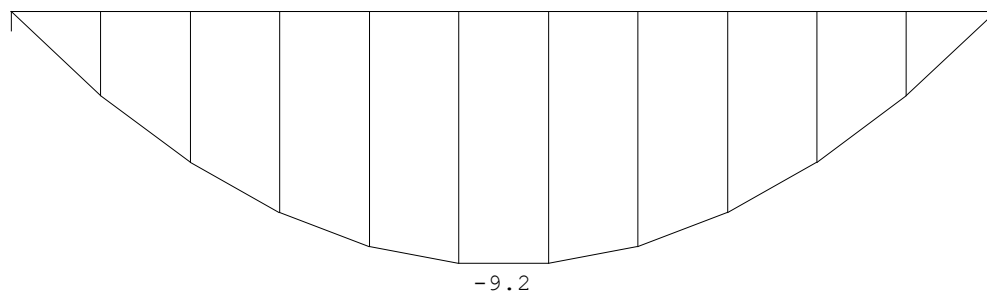
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
Lengte						
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000
7.000						

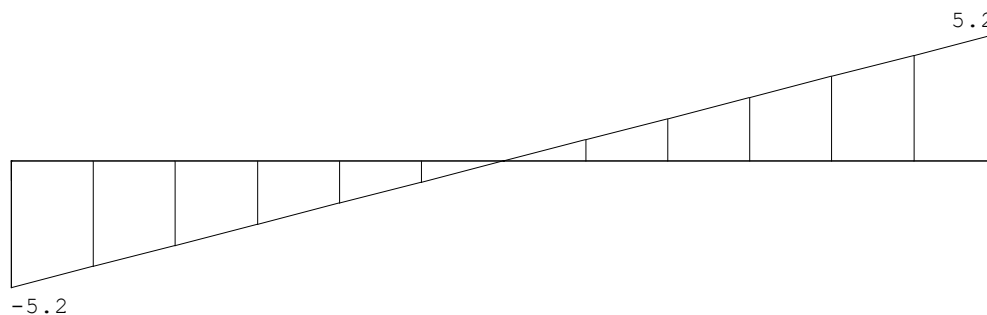
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

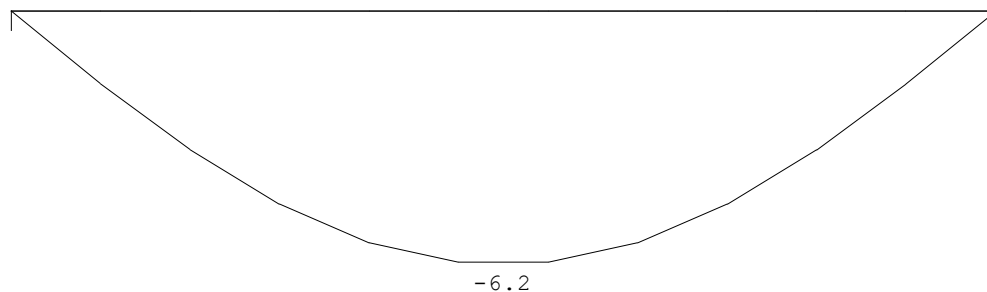


Fmin:0.00
Fmax:5.2

0.00
5.2

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	5.25	0.00	0.00
2	0.00	5.25	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.49		
2 Fund.	1 Perm	1.49	2 psi0	1.65
3 Fund.	1 Perm	1.32	2 Extr	1.65
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.65
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.65
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00		
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

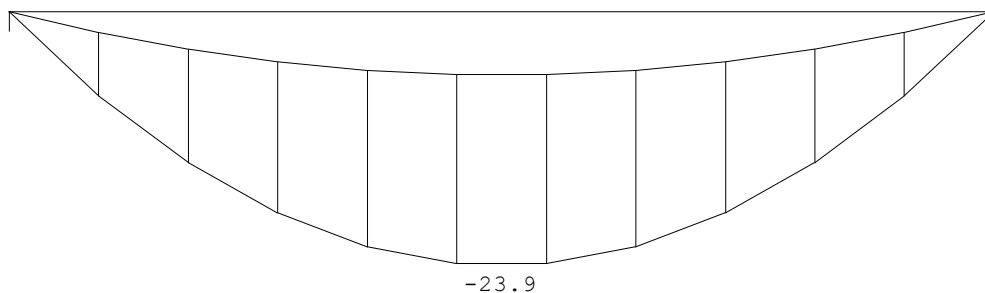
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

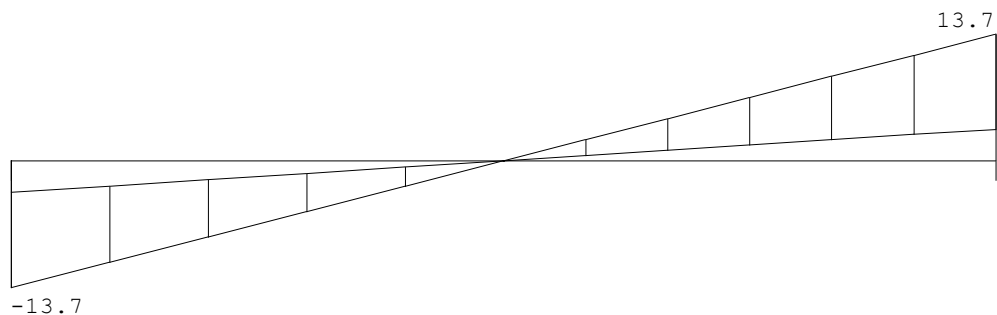
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:3.41
Fmax:13.7

3.41
13.7

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.41	13.66	0.00	0.00
2	3.41	13.66	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP240	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.284	67	76
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	---------	-------	----	----

Opmerkingen:

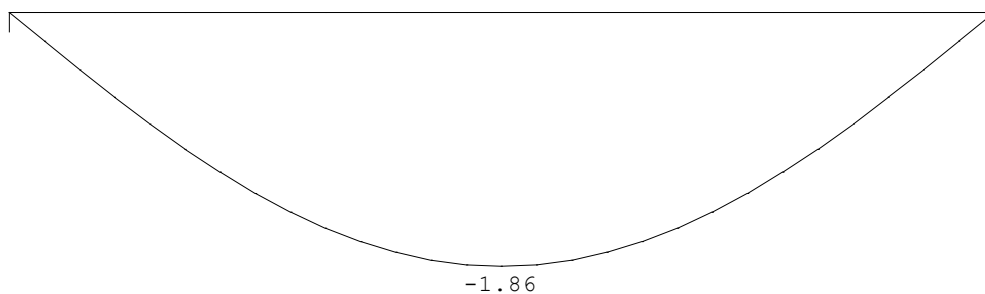
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug

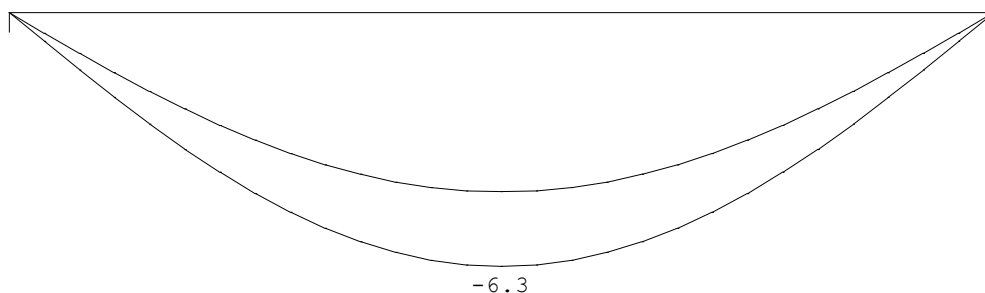
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
1	Vloer	db	7.00	N	N	0.0	-10.7	7	1 Eind	-10.7	±28.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-6.2	±21.0	0.003

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



A.11 Liggers loopbrug tussen trappenhuis en bordes (niveau 3000+)

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+
 Constructeur.: eseegeers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 30/06/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\Berekening
 trapborden\Borden tpe degasser\stalen liggers
 loopbrug (niveau 3000+).dlw

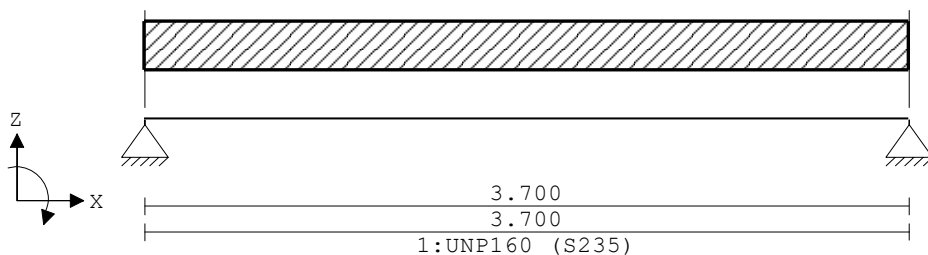
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



BELASTINGGEVALLEN

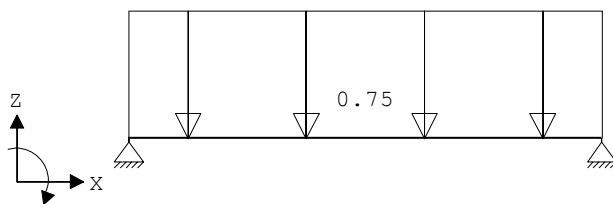
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



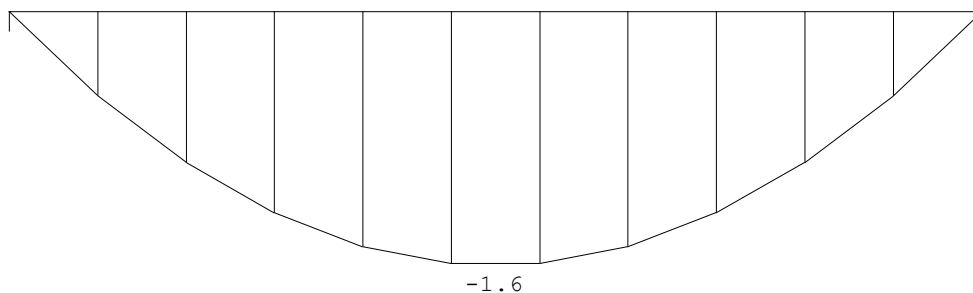
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
1	1:q-last		-0.750	-0.750		0.000
3.700						

MOMENTEN

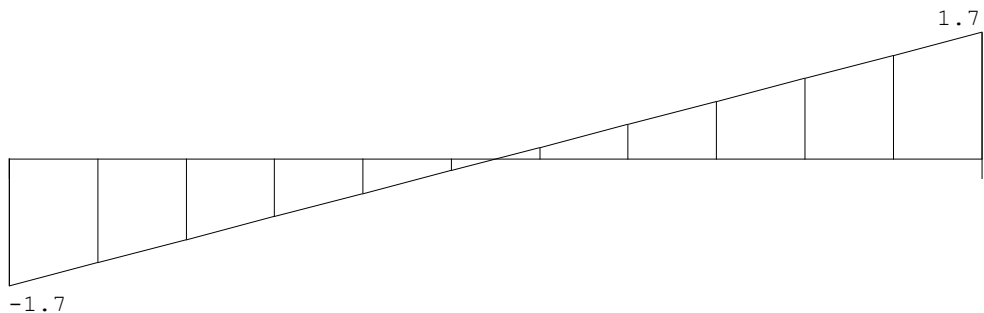
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

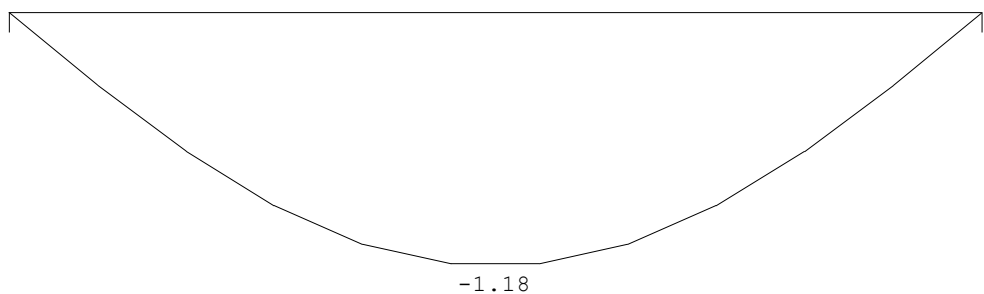


F:1.74

1.74

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



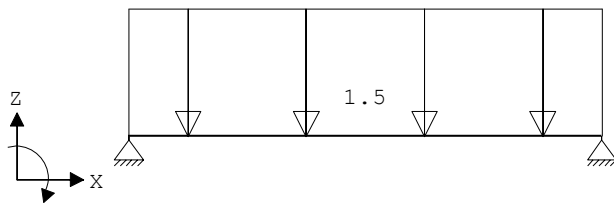
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.74	0.00
2	1.74	0.00
3.47 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-3.47 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+

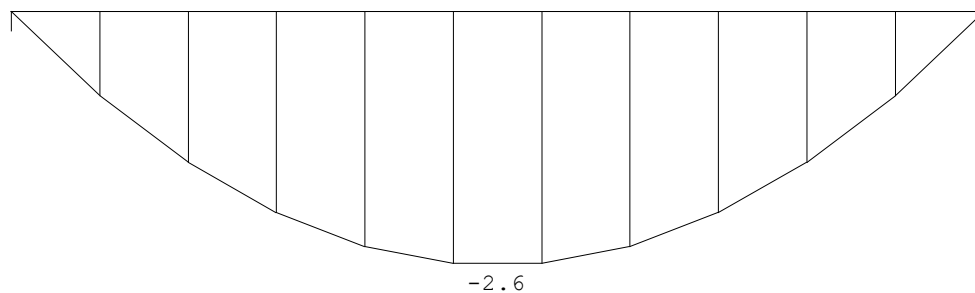
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
Lengte						
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000
3.700						

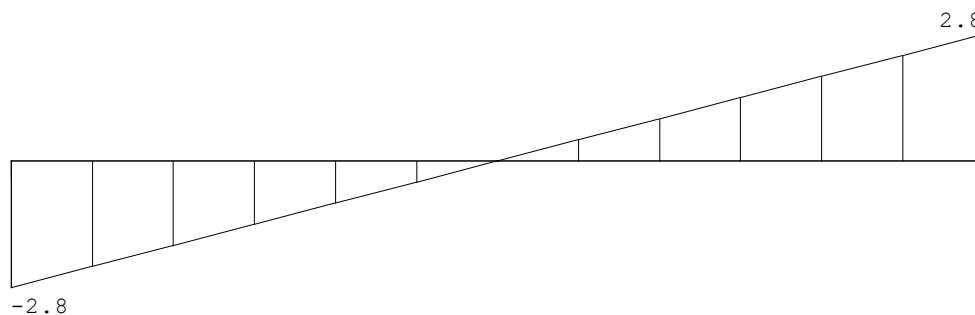
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

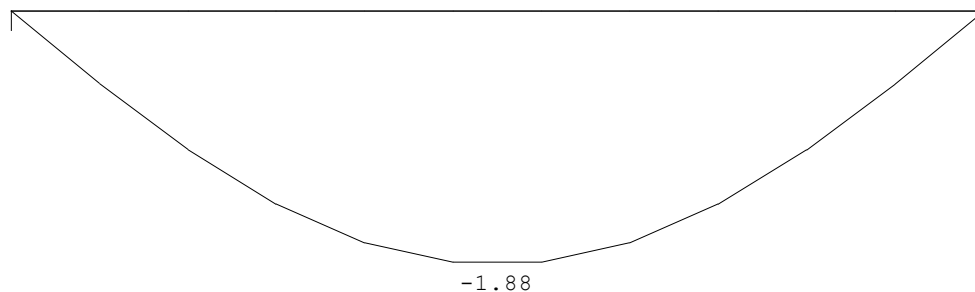


Fmin:0.00
Fmax:2.78

0.00
2.78

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.78	0.00	0.00
2	0.00	2.78	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.49		
2 Fund.	1 Perm	1.49	2 psi0	1.65
3 Fund.	1 Perm	1.32	2 Extr	1.65
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.65
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.65
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00		
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

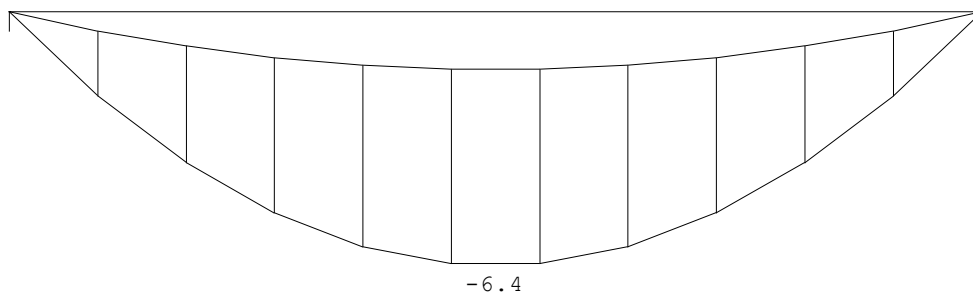
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

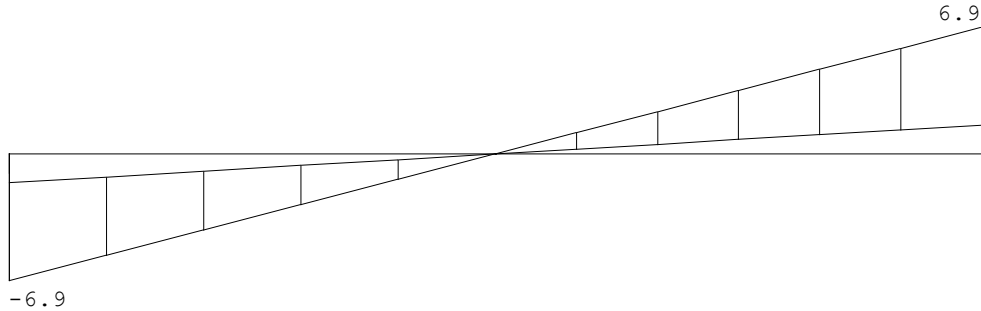
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1.56 1.56
Fmax:6.9 6.9

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.56	6.87	0.00	0.00
2	1.56	6.87	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.197	46	76
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	---------	-------	----	----

Opmerkingen:

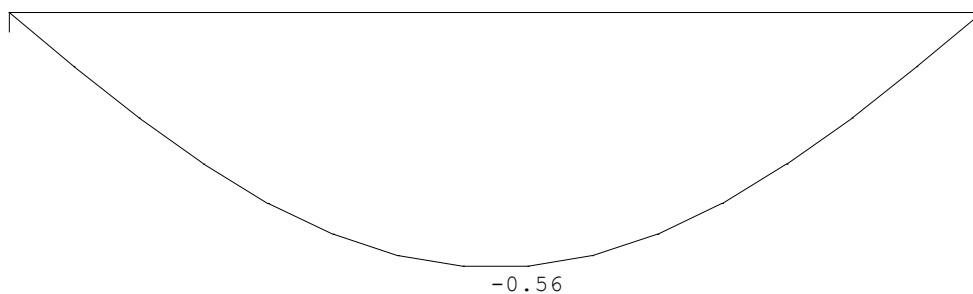
[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

Project.....: SGT012285 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Stalen liggers loopbrug niveau 3000+

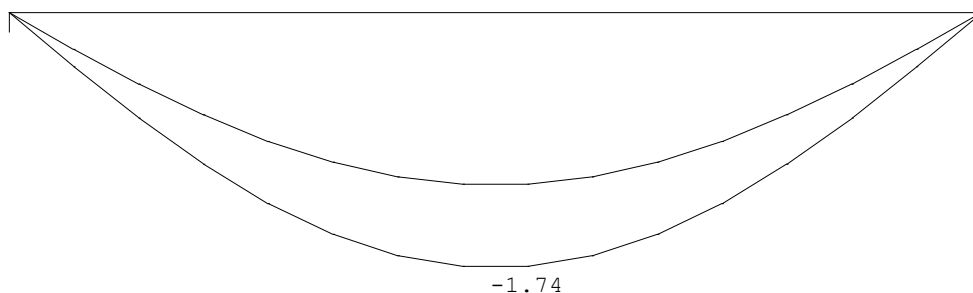
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-3.1	7	1 Eind	-3.1	±14.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-1.9	±11.1	0.003

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Bijlage B Constructie PSV-platform

B.1 Ligger 1 Platform

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform
 Constructeur.: eseegeers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 07/10/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\PSV-platform\liggers bordes
 PSV platform.dlw

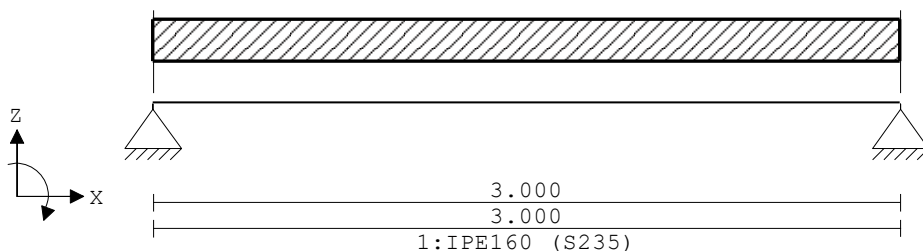
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
Vormf.				
1	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06
0.00				

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE160



BELASTINGGEVALLEN

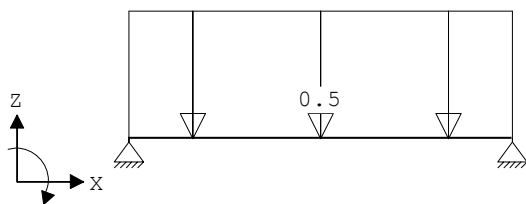
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



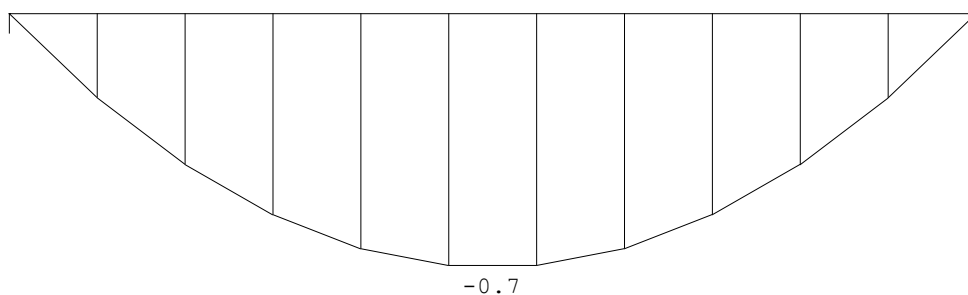
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	1:q-last		-0.500	-0.500	0.000
3.000					

MOMENTEN

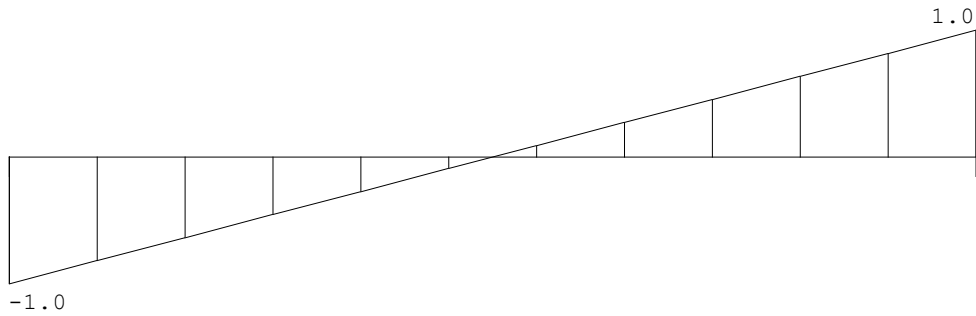
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



F:0.99

0.99

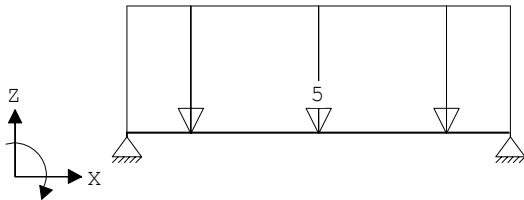
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.99	0.00
2	0.99	0.00
1.97 : (absoluut) grootste som reacties		
-1.97 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

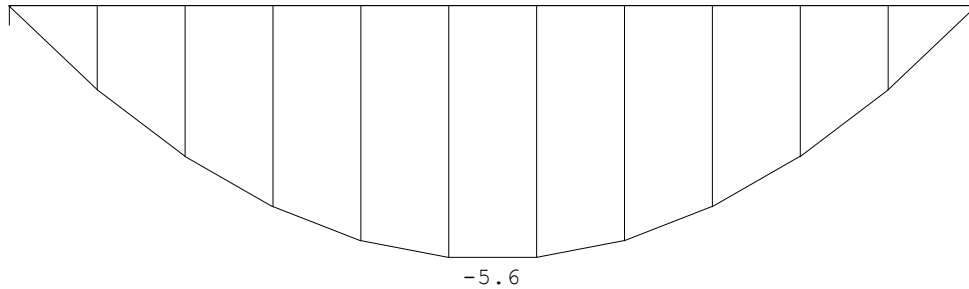
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
Lengte					
1	1:q-last		-5.000	-5.000	0.000
3.000					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

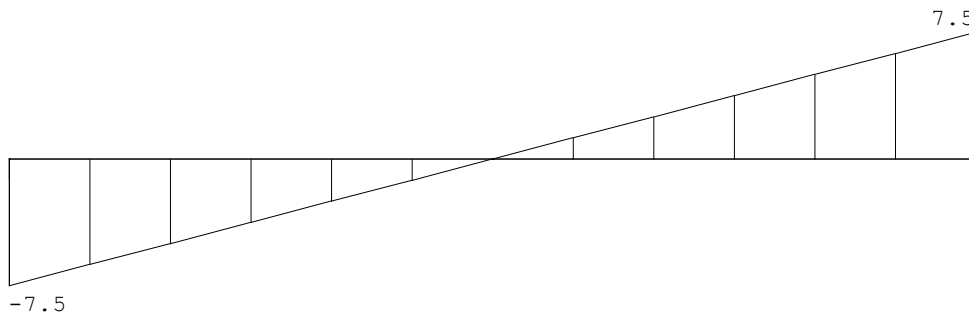
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Fmin:0.00
Fmax:7.5

0.00
7.5

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.50	0.00	0.00
2	0.00	7.50	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.49									
2 Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65						
3 Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

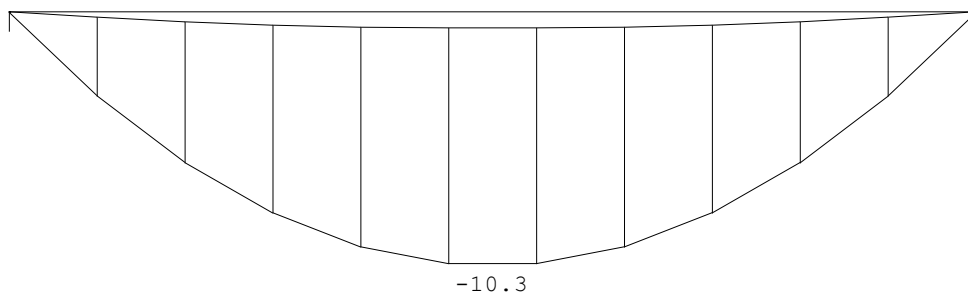
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

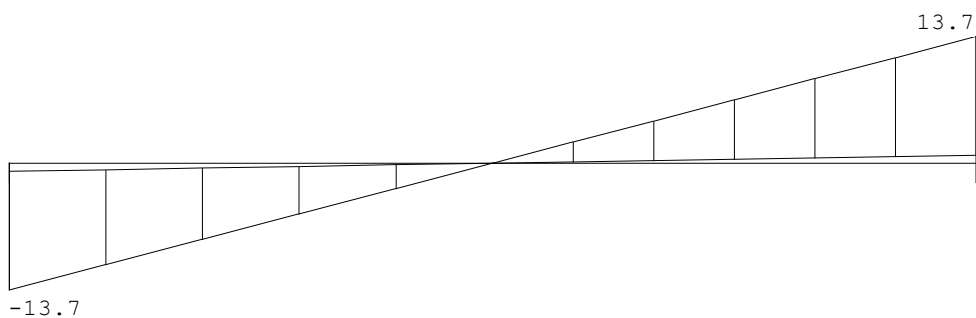
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:0.89
Fmax:13.7

0.89
13.7

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.89	13.68	0.00	0.00
2	0.89	13.68	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.567	133

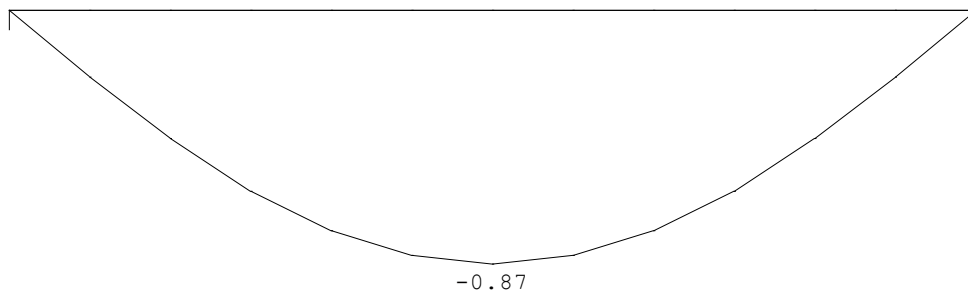
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	-3.3	7	1 Eind	-3.3	±12.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-2.9	±9.0	0.003

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

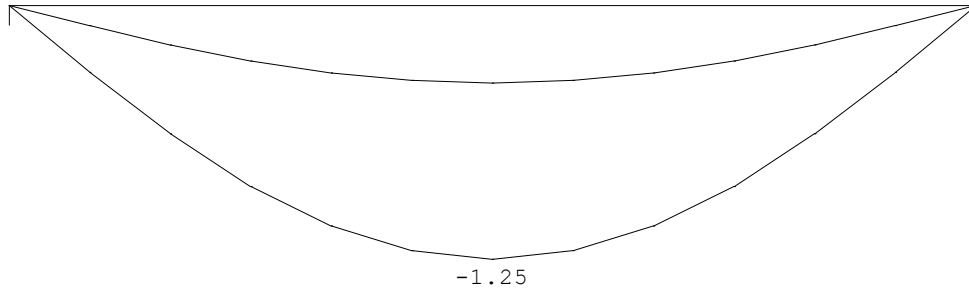
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



B.2 Ligger 2 Platform

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform
 Constructeur.: eseegeers
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 07/10/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\PSV-platform\randligger
 bordes (ligger 2).dlw

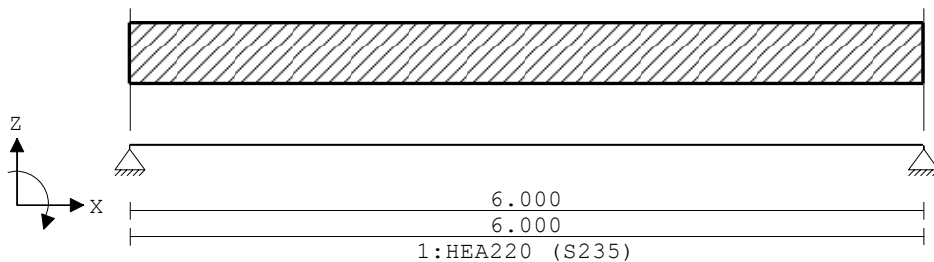
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.000	6.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA220



BELASTINGGEVALLEN

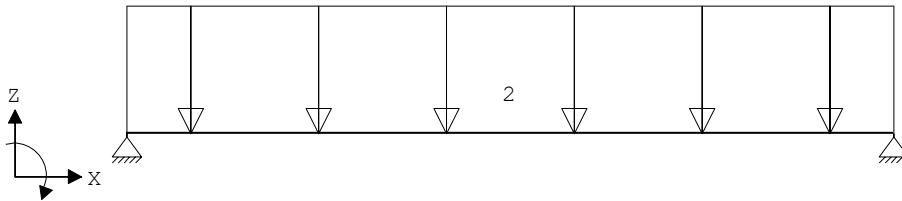
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



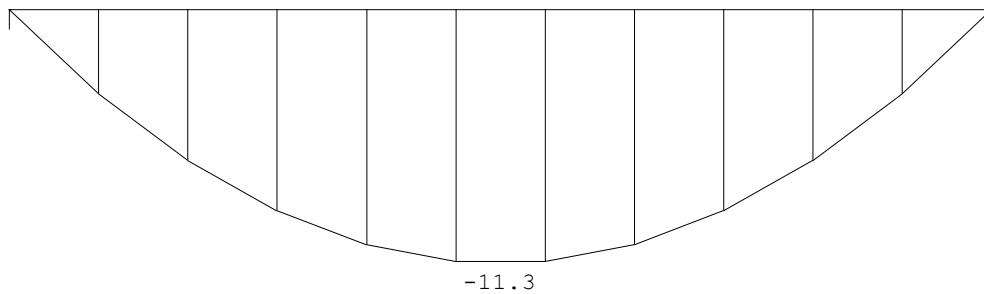
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	1:q-last		-2.000	-2.000	0.000
6.000					

MOMENTEN

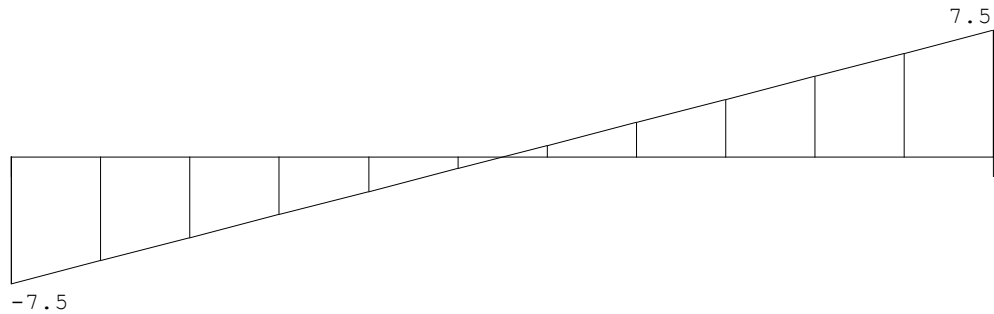
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



F:7.5

7.5

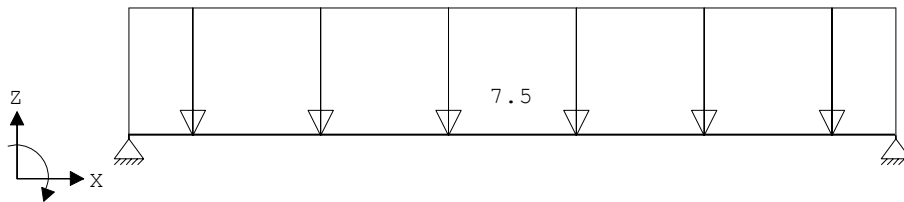
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.51	0.00
2	7.51	0.00
15.03 : (absoluut) grootste som reacties		
-15.03 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

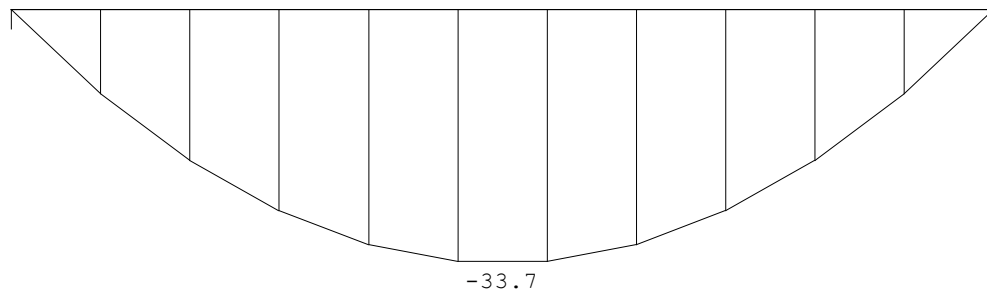
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1	1:q-last		-7.500	-7.500	0.000
Lengte					
6.000					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

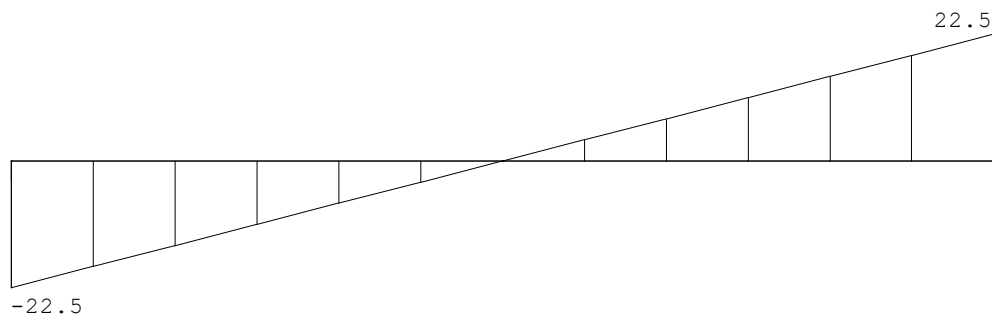
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Fmin:0.00
Fmax:22.5

0.00
22.5

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	22.50	0.00	0.00
2	0.00	22.50	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.49									
2	Fund.	1	Perm	1.49	2	psi0	1.65						
3	Fund.	1	Perm	1.32	2	Extr	1.65						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.65						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.65						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

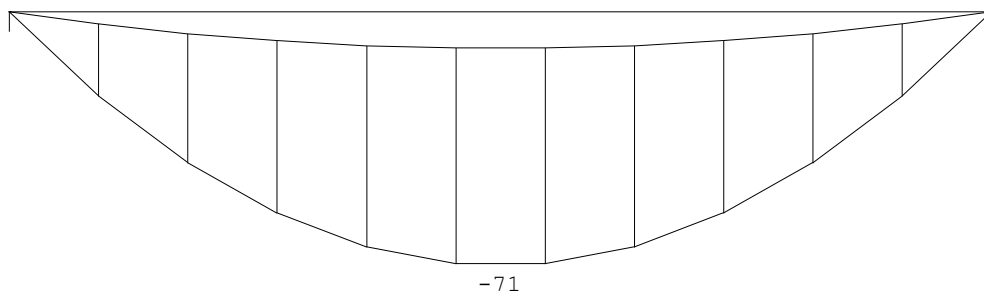
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

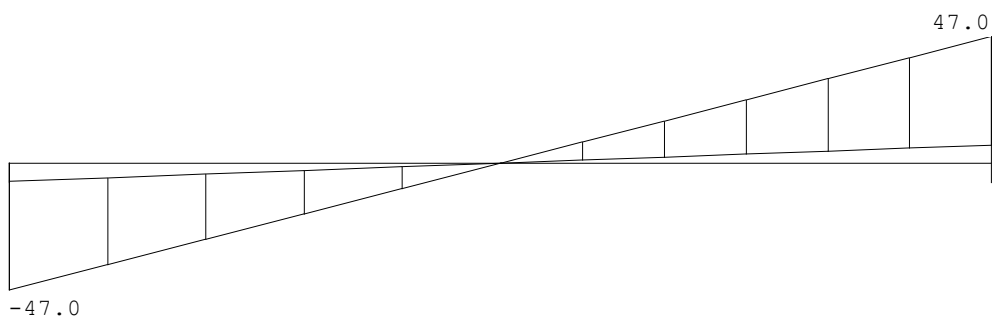
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:6.8
Fmax:47.0

6.8
47.0

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.76	47.04	0.00	0.00
2	6.76	47.04	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	6.00	6.000
		onder:	6.00	6.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.666	156

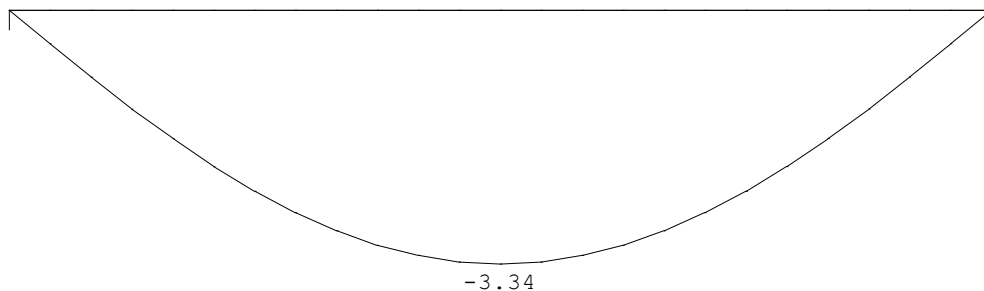
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-14.9	7	1 Eind	-14.9	±24.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-11.1	±18.0	0.003

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

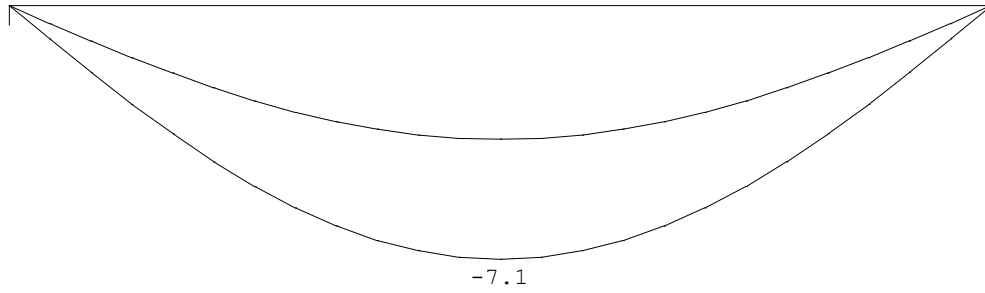
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



B.3 Ligger 3 Platform

Technosoft Liggers release 6.70a

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform
 Constructeur..: eseegeers
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 07/10/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\PSV-platform\randligger
 bordes (+ belasting uit installaties) ligger 3.dlw

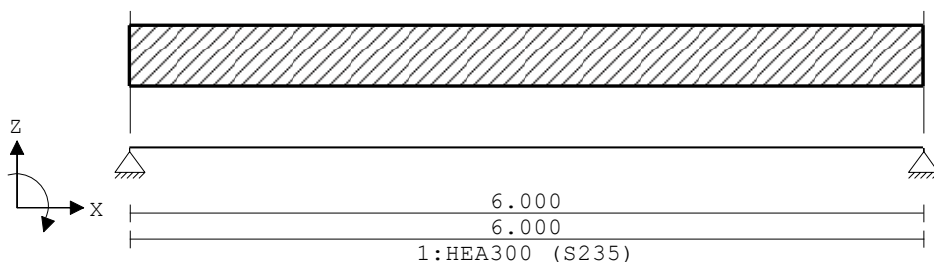
Betrouwbaarheidsklasse : 3 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.000	6.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA300	1:S235	1.1250e+04	1.8260e+08

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	290	145.0					

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA300



BELASTINGGEVALLEN

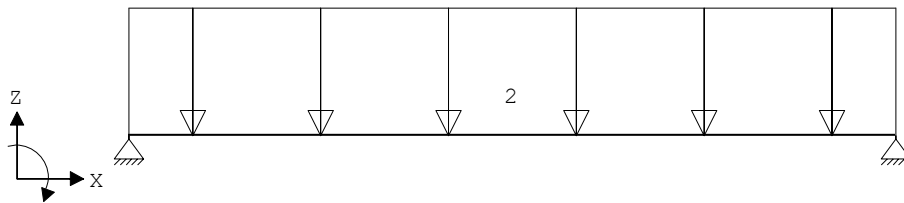
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



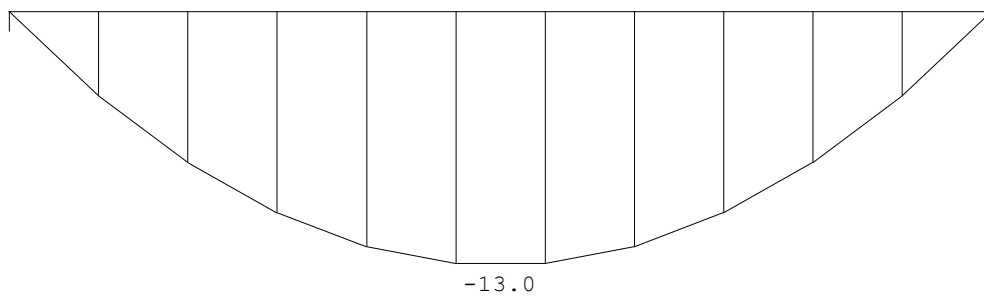
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref. Lengte	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand
1 6.000	1:q-last		-2.000	-2.000	0.000

MOMENTEN

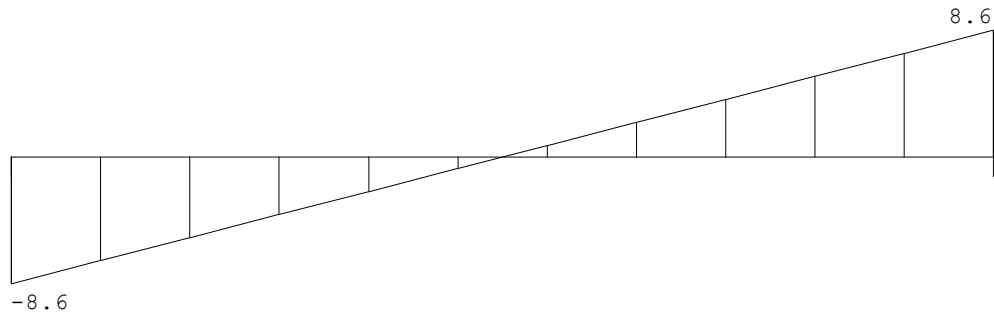
Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



F:8.6

8.6

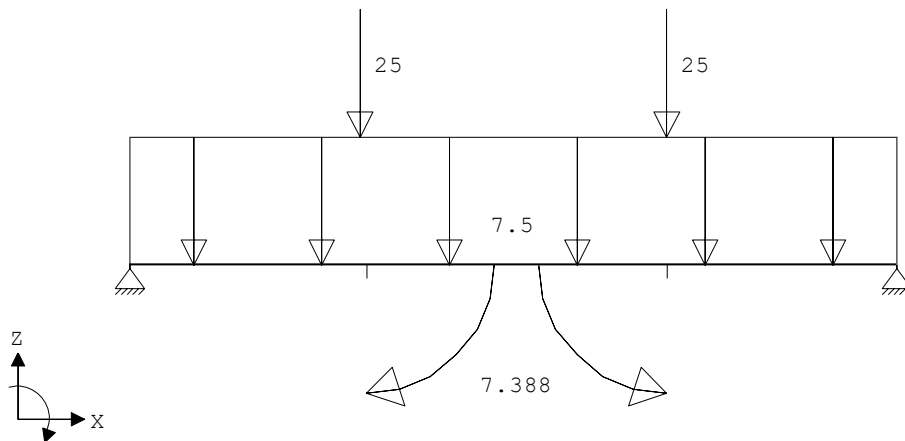
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	8.65	0.00
2	8.65	0.00
17.30 : (absoluut) grootste som reacties		
-17.30 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

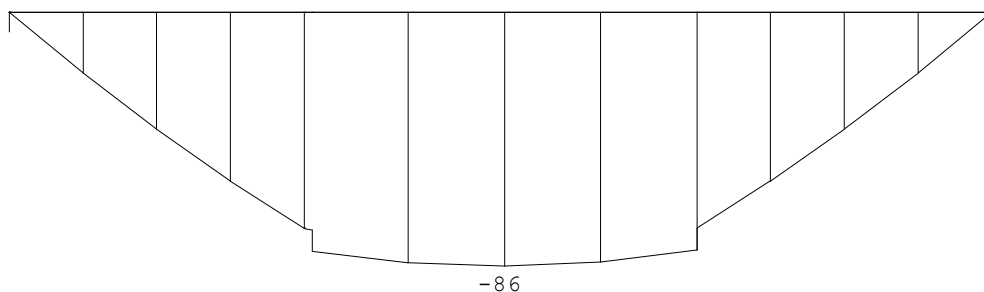
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref. Lengte	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
1	1:q-last		-7.500	-7.500		0.000
6.000						
2	8:Puntlast		-25.000			1.800
3	8:Puntlast		-25.000			4.200
4	12:Moment		-7.380			4.200
5	12:Moment		7.380			1.850

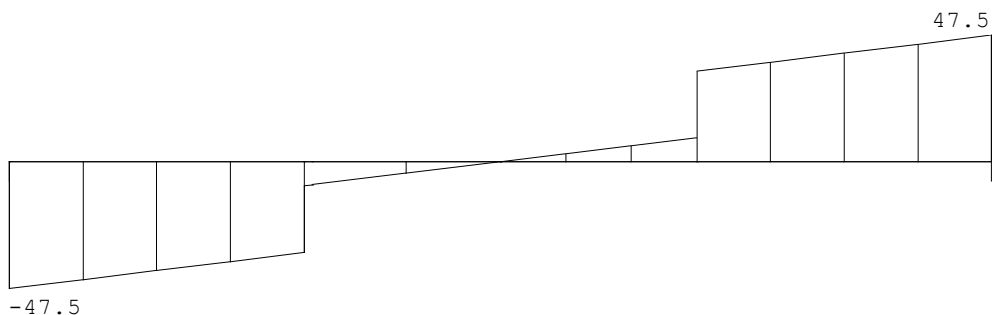
MOMENTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Fmin:0.00

0.00

Fmax:47.5

47.5

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	47.50	0.00	0.00
2	0.00	47.50	0.00	0.00

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1	Perm	1.49					
2 Fund.	1	Perm	1.49	2 psi0	1.65			
3 Fund.	1	Perm	1.32	2 Extr	1.65			
4 Fund.	1	Perm	0.90					
5 Fund.	1	Perm	0.90	2 psi0	1.65			
6 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr	1.65			
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00			
8 Freq.	1	Perm	1.00					
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00			
10 Quas.	1	Perm	1.00					
11 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00			
12 Blij.	1	Perm	1.00					

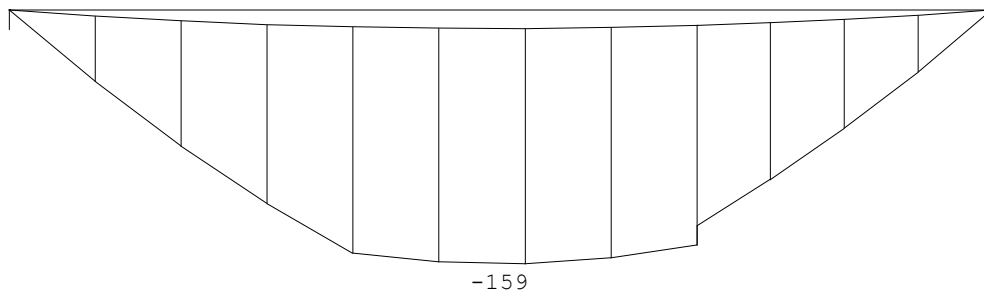
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

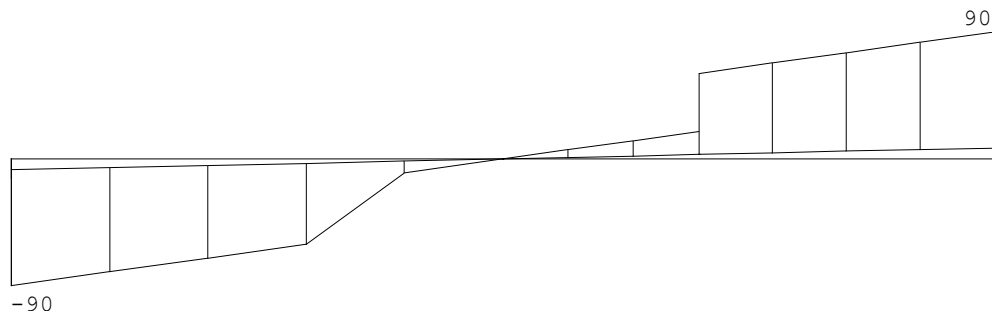
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:7.8

7.8

Fmax:90

90

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.78	89.79	0.00	0.00
2	7.78	89.79	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA300	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.00 onder: 6.00	6.000 6.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

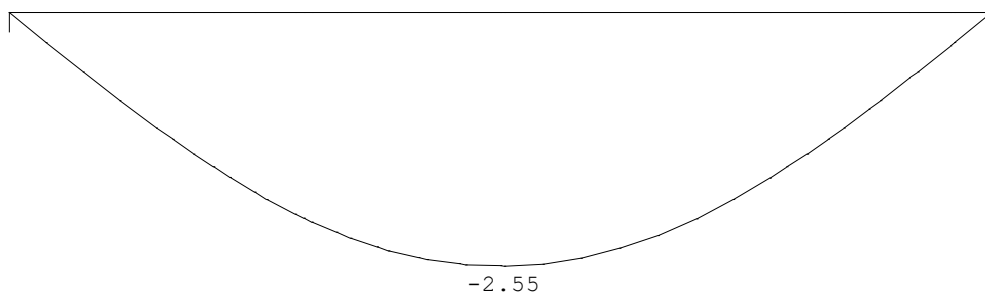
Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.559	131

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Bordesliggers PSV Platform

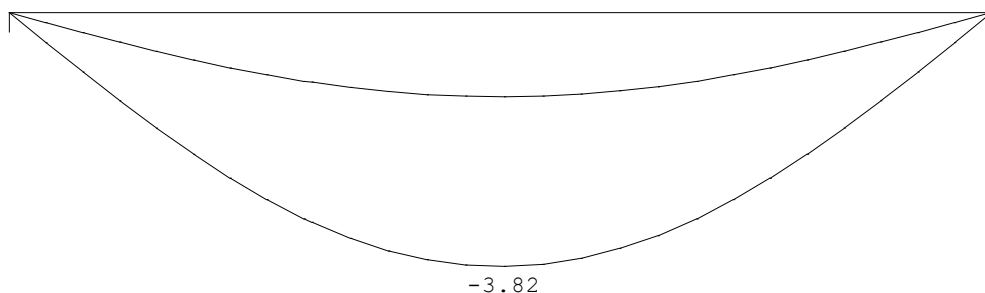
TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Ligger:1 Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
1	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-9.8	7	1 Eind	-9.8	±24.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-8.5	±18.0	0.003

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



B.4 Portaal 1 PSV-platform

Technosoft Raamwerken release 6.71

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 05/10/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\PSV-platform\portaal 1
 PSV-platform.rww

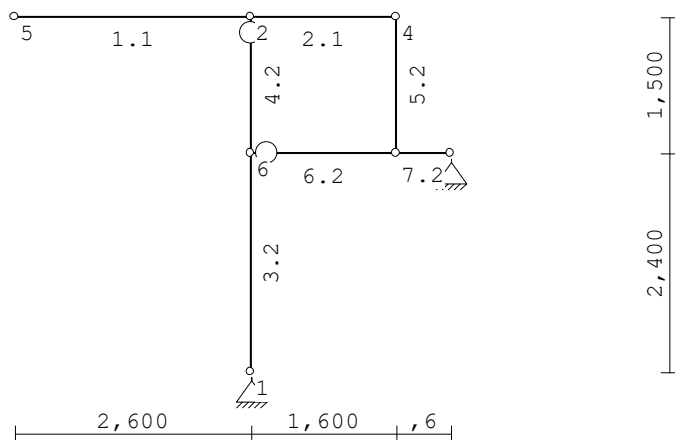
Belastingbreedte.: 3.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1 HEA260 0.00	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08
2 HEA200 0.00	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	260	250	125.0					
2 0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA260	
2 HEA200	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.500	6	0.000	3.900
2	0.000	5.400	7	1.600	3.900
3	2.200	3.900			
4	1.600	5.400			
5	-2.600	5.400			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	5	2	1:HEA260	NDM	NDM	2.600
2	2	4	1:HEA260	NDM	NDM	1.600
3	1	6	2:HEA200	NDM	NDM	2.400
4	6	2	2:HEA200	NDM	ND-	1.500
5	7	4	2:HEA200	NDM	NDM	1.500
6	6	7	2:HEA200	ND-	NDM	1.600
7	7	3	2:HEA200	NDM	NDM	0.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

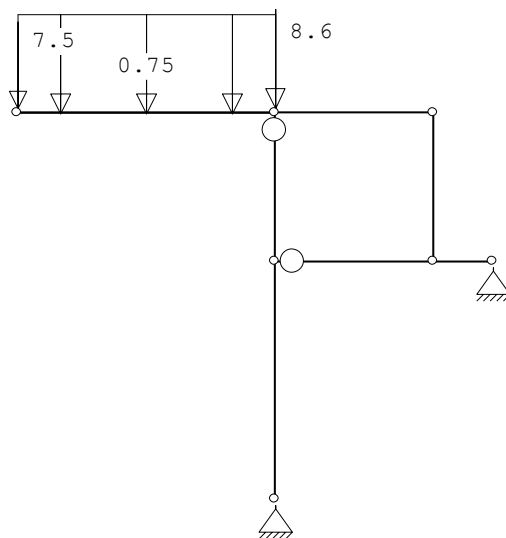
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Knik	0 Onbekend
3	Veranderlijke belasting (vert.)	0 Onbekend
4	Veranderlijke belasting (hor.)	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-7.500			
2	2	Z	-8.600			

STAAFBELASTINGEN

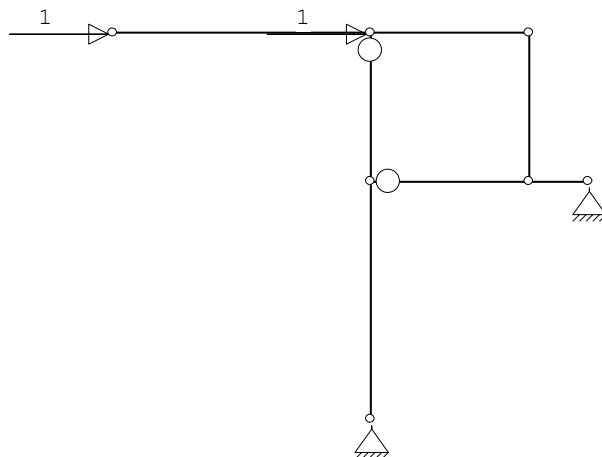
B.G:1 Permanente belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:2 Knik



KNOOPBELASTINGEN

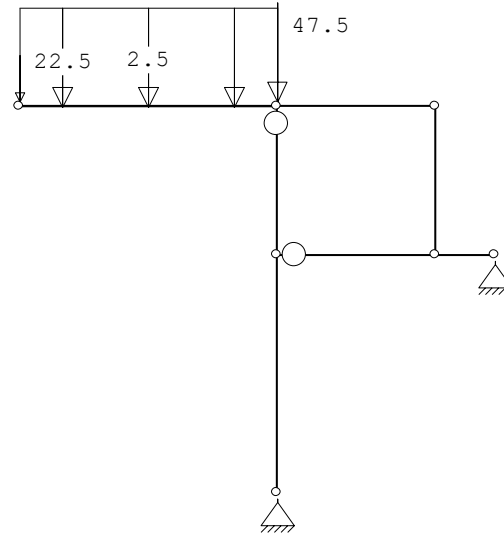
B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	5	X	1.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-47.500			
2	5	Z	-22.500			

STAAFBELASTINGEN

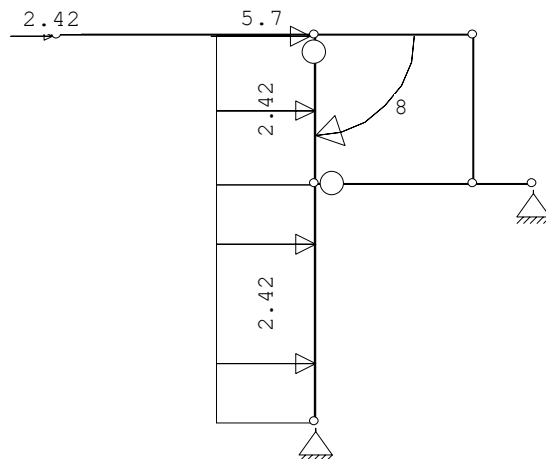
B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	5.700			
2	2	Rotatie Y	8.000			
3	5	X	2.420			

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-2.42	-2.42	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.42	-2.42	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$
2	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
3	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + -1.65 $Q_{k,4}$
4	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
5	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$ + -1.65 $Q_{k,4}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
7	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + -1.65 $Q_{k,4}$

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal 1 PSV-platform

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

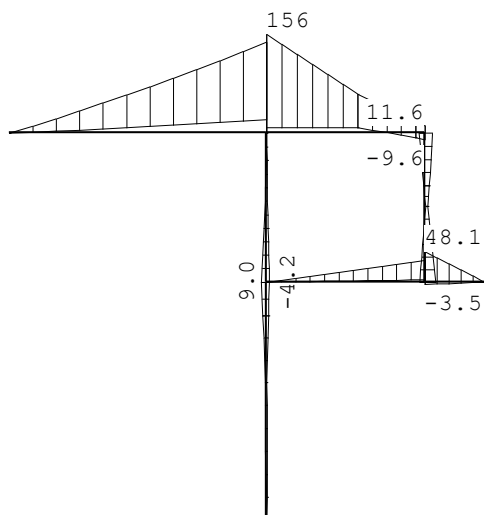
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

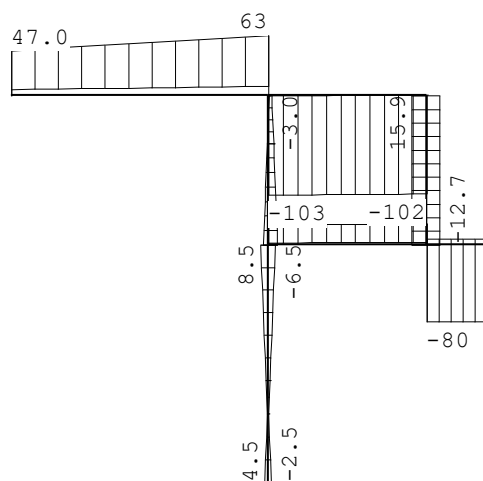
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

DWARSKRACHTEN

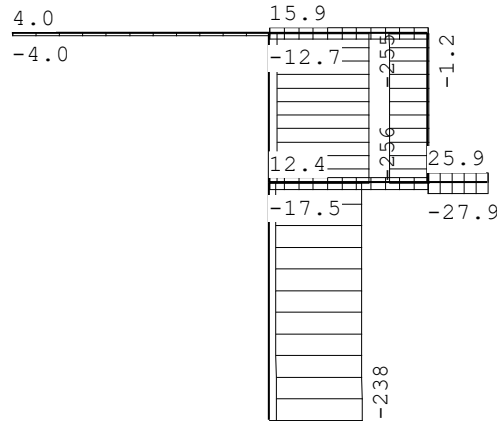
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	
5	1	5	-3.99	4	3.99	7	6.75	6	47.02	1	0.00	6	0.00	
	1	2	-3.99	4	3.99	7	10.10	6	62.66	1	21.90	6	142.59	
5	2	2	-12.74	6	15.93	5	-103.00	5	0.24	6	8.70	6	155.79	
	2	0.921	-12.74	6	15.93	5	-102.17	5	0.80	6	9.18	6	61.28	
5	2	1.252	-12.74	6	15.93	5	-101.87	5	1.00	6	-0.00	7	37.00	
	2	4	-12.74	6	15.93	5	-101.56	5	1.22	6	-9.58	7	11.59	
5	3	1	-238.00	5	-15.79	6	-2.51	6	4.50	5	0.00	6	0.00	
	3	0.628	-237.65	5	-15.55	6	0.00	6	2.00	5	-0.79	6	2.04	
5	3	0.694	-237.61	5	-15.53	6	0.26	6	1.73	5	-0.78	6	2.16	
	3	1.128	-237.37	5	-15.36	6	-1.47	7	3.46	4	-0.29	6	2.54	
5	3	1.256	-237.30	5	-15.31	6	-1.98	7	3.98	4	-0.00	6	2.51	
	3	1.388	-237.23	5	-15.26	6	-2.51	7	4.50	4	0.37	6	2.40	
5	3	1.520	-237.15	5	-15.21	6	-3.04	7	5.03	4	0.00	7	3.03	
	3	6	-236.66	5	-14.88	6	-6.55	7	8.54	4	-4.21	7	9.01	
4	4	6	-256.22	5	-18.17	6	-9.00	4	5.80	7	-4.21	7	9.01	



4	4	1.407	-255.44	5	-17.64	6	-3.38	4	0.18	7	0.00	7	0.30
4	4	1.454	-255.41	5	-17.62	6	-3.19	4	0.00	7	0.00	7	0.14
4	4	2	-255.39	5	-17.60	6	-3.01	4	-0.18	7	0.00	7	0.00
4	5	7	-1.79	6	100.72	5	-12.74	6	15.93	5	-16.05	5	9.24
6	5	0.725	-1.51	6	101.13	5	-12.74	6	15.93	5	-4.49	5	0.00
6	5	0.761	-1.50	6	101.15	5	-12.74	6	15.93	5	-3.92	5	-0.46
6	5	0.795	-1.49	6	101.17	5	-12.74	6	15.93	5	-4.27	4	0.00
7	5	4	-1.22	6	101.56	5	-12.74	6	15.93	5	-11.59	4	9.58
7													

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie											
St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
4	6	6	-17.54	4	12.35	7	2.00	7	20.86	4	0.00
	6	7	-17.54	4	12.35	7	2.61	7	21.75	4	34.08
5	7	7	-27.93	4	25.94	7	-80.27	5	5.69	6	48.06
	7	3	-27.93	4	25.94	7	-79.93	5	5.92	6	0.00

REACTIES

Fundamentele combinatie						
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.51	4.50	15.79	238.00		
3	-27.93	25.94	-79.93	5.92		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
2	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
3	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0
4	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
5	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
6	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
7	0.600	Geschoord	0.600	0.0	Geschoord	0.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	2.60 2,6 2.60 2,6
2	1.0*h	boven: onder:	1.60 1,6 1.60 1,6



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 1 PSV-platform

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	1.0*h	boven:	2.40	2,4
		onder:	2.40	2,4
4	1.0*h	boven:	1.50	1,5
		onder:	1.50	1,5
5	0.0*h	boven:	1.50	1,5
		onder:	1.50	1,5
6	1.0*h	boven:	1.60	1,6
		onder:	1.60	1,6
7	0.0*h	boven:	0.60	0,6
		onder:	0.60	0,6

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.662	155
2	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.721	169
3	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.225	53
4	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.225	53
5	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.159	37
6	2	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.338	79
7	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.500	117

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

B.5 Portaal 2 PSV-platform

Technosoft Raamwerken release 6.71

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 05/10/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\PSV-platform\portaal 2
 PSV-platform.rww

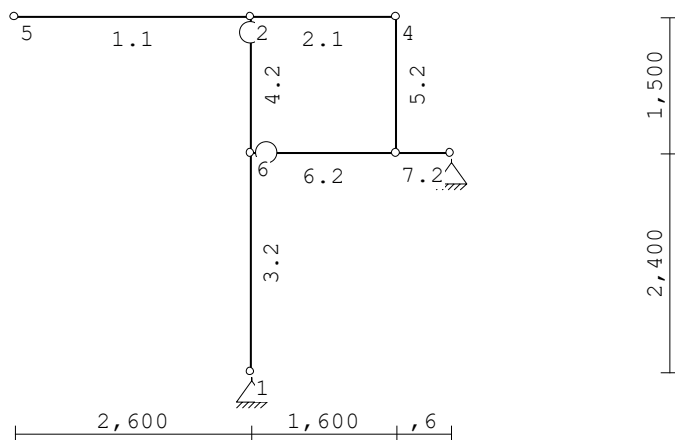
Belastingbreedte.: 3.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1 HEA280 0.00	2:S355	9.7300e+03	1.3670e+08
2 HEA200 0.00	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	280	270	135.0					
2 0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA280	
2 HEA200	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.500	6	0.000	3.900
2	0.000	5.400	7	1.600	3.900
3	2.200	3.900			
4	1.600	5.400			
5	-2.600	5.400			

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	5	2	1:HEA280	NDM	NDM	2.600
2	2	4	1:HEA280	NDM	NDM	1.600
3	1	6	2:HEA200	NDM	NDM	2.400
4	6	2	2:HEA200	NDM	ND-	1.500
5	7	4	2:HEA200	NDM	NDM	1.500
6	6	7	2:HEA200	ND-	NDM	1.600
7	7	3	2:HEA200	NDM	NDM	0.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

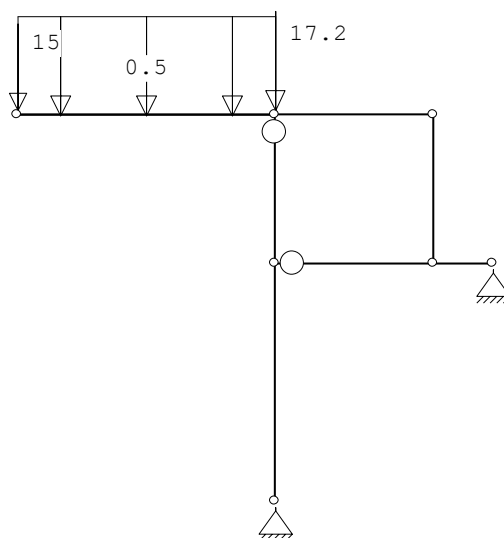
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Knik	0 Onbekend
3	Veranderlijke belasting (vert.)	0 Onbekend
4	Veranderlijke belasting (hor.)	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting: ↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5	Z	-15.000			
2	2	Z	-17.200			

STAAFBELASTINGEN

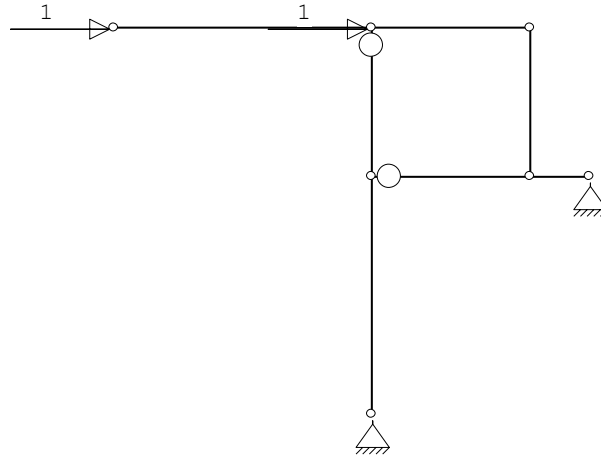
B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:2 Knik



KNOOPBELASTINGEN

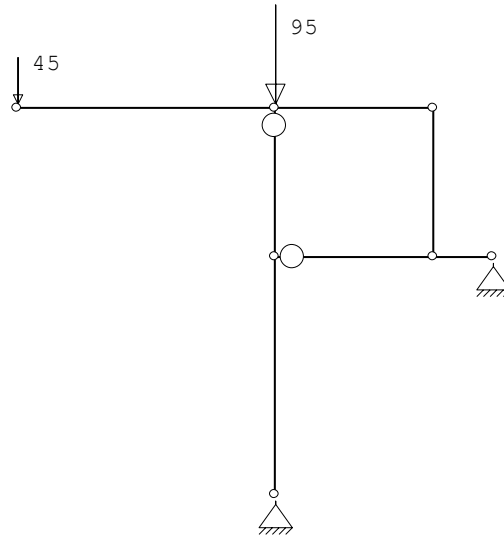
B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	5	X	1.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)



KNOOPBELASTINGEN

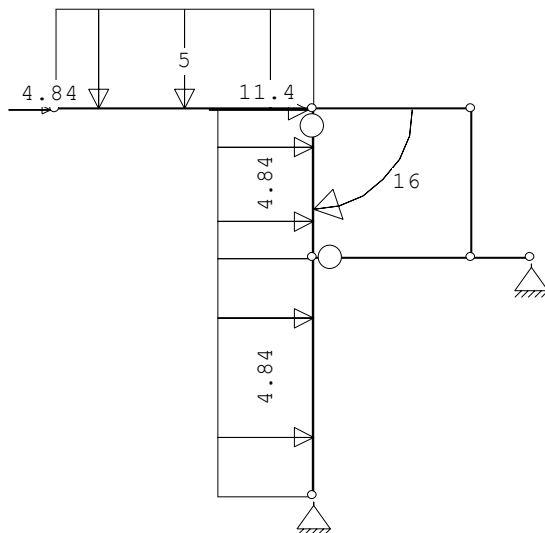
B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-95.000			
2	5	Z	-45.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	11.400			
2	2	Rotatie Y	16.000			
3	5	X	4.840			

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-4.84	-4.84	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-4.84	-4.84	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,3}$		
2	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$		
3	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	-1.65	$Q_{k,4}$		
4	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,3}$	+	1.65 $Q_{k,4}$
5	Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,3}$	+	-1.65 $Q_{k,4}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$		
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	-1.65	$Q_{k,4}$		

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

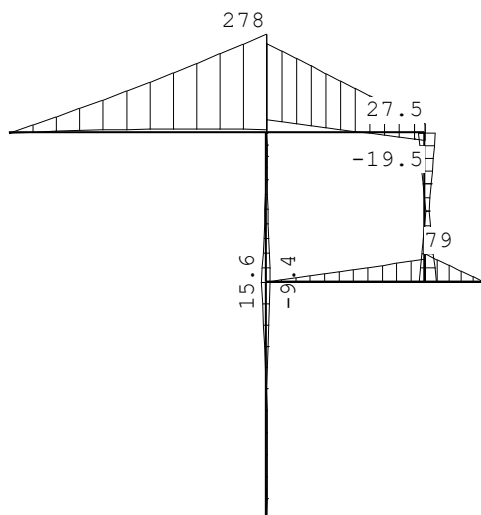
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

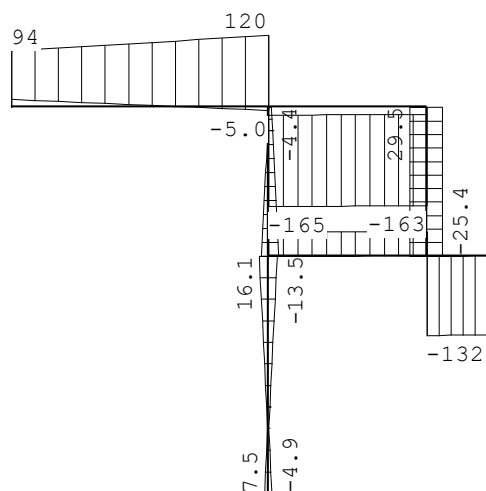
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel....: Portaal 2 PSV-platform

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

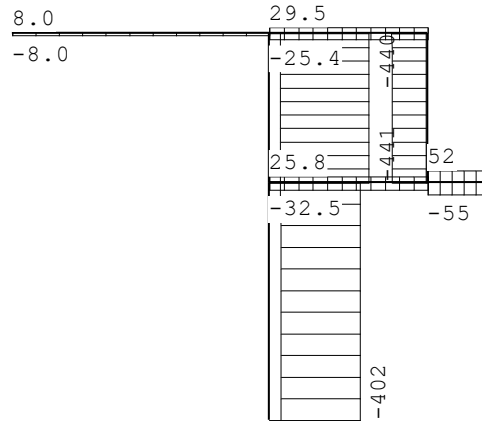




Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	
4	1	5	-7.99	2	7.99	7	13.50	7	94.05	4	0.00	7	0.00	
	1	1.898	-7.99	2	7.99	7	0.00	7	112.88	4	12.81	7	196.38	
	1	2	-7.99	2	7.99	7	-4.99	7	119.84	4	11.06	7	278.05	
4	2	2	-25.36	6	29.50	5	-164.53	5	-12.51	6	37.46	7	251.65	
	2	1.047	-25.36	6	29.50	5	-163.48	5	-11.79	6	-0.00	7	104.63	
	2	4	-25.36	6	29.50	5	-162.92	5	-11.41	6	-19.47	7	27.48	
5	3	1	-402.46	4	-48.35	7	-4.94	6	7.53	5	0.00	6	0.00	
	3	0.619	-402.12	4	-48.12	7	0.00	6	2.59	5	-1.53	6	3.13	
	3	0.664	-402.09	4	-48.10	7	0.36	6	2.23	5	-1.52	6	3.24	
5	3	0.943	-401.94	4	-47.99	7	-1.86	7	4.45	4	-1.11	6	3.55	
	3	1.238	-401.77	4	-47.88	7	-4.22	7	6.81	4	-0.00	6	3.21	
	3	1.329	-401.72	4	-47.85	7	-4.94	7	7.53	4	0.48	6	2.96	
4	3	1.420	-401.67	4	-47.81	7	-5.67	7	8.26	4	0.00	7	3.68	
	3	6	-401.12	4	-47.44	7	-13.50	7	16.09	4	-9.40	7	15.61	
	4	6	-441.04	4	-47.19	7	-16.40	4	12.25	7	-9.40	7	15.61	



4	4	2	-440.21	4	-46.62	7	-4.42	4	0.27	7	0.00	7	0.00
6	5	7	10.84	6	162.08	5	-25.36	6	29.50	5	-30.98	5	16.75
6	5	0.660	11.09	6	162.45	5	-25.36	6	29.50	5	-11.49	5	0.00
6	5	0.714	11.11	6	162.48	5	-25.36	6	29.50	5	-9.90	5	-1.37
7	5	0.766	11.13	6	162.51	5	-25.36	6	29.50	5	-11.05	4	0.00
7	5	4	11.41	6	162.92	5	-25.36	6	29.50	5	-27.48	4	19.47

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN										Fundamentele combinatie			
St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj		
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max
4	6	6	-32.48	4	25.75	7	-0.26	7	39.92	4	0.00	7	0.00
	6	0.673	-32.48	4	25.75	7	0.00	7	40.29	4	-0.09	7	26.99
	6	1.346	-32.48	4	25.75	7	0.26	7	40.67	4	-0.00	7	54.23
	6	7	-32.48	4	25.75	7	0.35	7	40.81	4	0.08	7	64.58
5	7	7	-54.86	4	52.27	7	-131.68	5	-0.08	6	-0.02	6	78.91
	7	0.211	-54.86	4	52.27	7	-131.56	5	0.00	6	-0.03	6	51.11
	7	3	-54.86	4	52.27	7	-131.35	5	0.15	6	0.00	6	0.00

REACTIES

Fundamentele combinatie						
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.94	7.53	48.35	402.46		
3	-54.86	52.27	-131.35	0.15		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA280	355	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
1	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
2	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
3	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0
4	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
5	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
6	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
7	0.600	Geschoord	0.600	0.0	Geschoord	0.600	0.0

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 2 PSV-platform

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:	2.60	2,6
2	1.0*h	boven:	1.60	1,6
		onder:	1.60	1,6
3	1.0*h	boven:	2.40	2,4
		onder:	2.40	2,4
4	1.0*h	boven:	1.50	1,5
		onder:	1.50	1,5
5	0.0*h	boven:	1.50	1,5
		onder:	1.50	1,5
6	1.0*h	boven:	1.60	1,6
		onder:	1.60	1,6
7	0.0*h	boven:	0.60	0,6
		onder:	0.60	0,6

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	3	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.776 275	
2	1	4	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.700 248	
3	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.395 93	47
4	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.424 100	47
5	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.307 72	
6	2	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.640 150	
7	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.820 193	8,4

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

B.6 Portaal 3 PSV-platform

Technosoft Raamwerken release 6.71

19 okt 2021

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 05/10/2021
 Bestand.....: H:\SGT016803\BEREKENINGEN\ESS\PSV-platform\portaal 3
 PSV-platform.rww

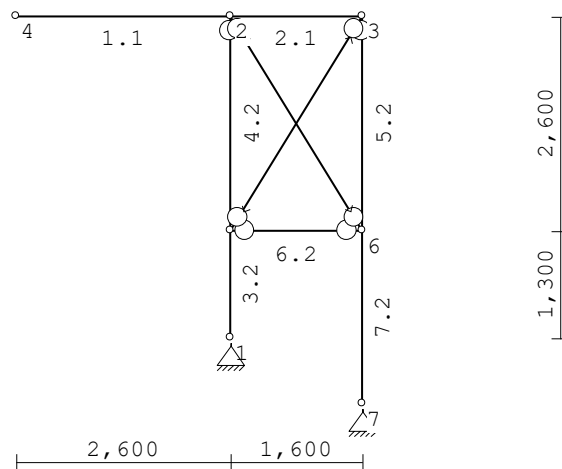
Belastingbreedte.: 3.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1 HEA240 0.00	2:S355	7.6800e+03	7.7630e+07
2 HEA200 0.00	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07
3 H100/100/10 0.00	2:S355	1.9150e+03	1.7670e+06

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	200	190	95.0					
3	1:Trek	100	100	28.2					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240	
2 HEA200	
3 H100/100/10	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	1.500	6	1.600	2.800
2	0.000	5.400	7	1.600	0.700
3	1.600	5.400			
4	-2.600	5.400			
5	0.000	2.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	4	2	1:HEA240	NDM	NDM	2.600
2	2	3	1:HEA240	NDM	NDM	1.600
3	1	5	2:HEA200	NDM	NDM	1.300
4	5	2	2:HEA200	NDM	ND-	2.600
5	6	3	2:HEA200	NDM	ND-	2.600
6	5	6	2:HEA200	ND-	ND-	1.600
7	7	6	2:HEA200	NDM	NDM	2.100
8	3	5	3:H100/100/10	ND-	ND-	3.053
9	2	6	3:H100/100/10	ND-	ND-	3.053

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	7	110			0.00

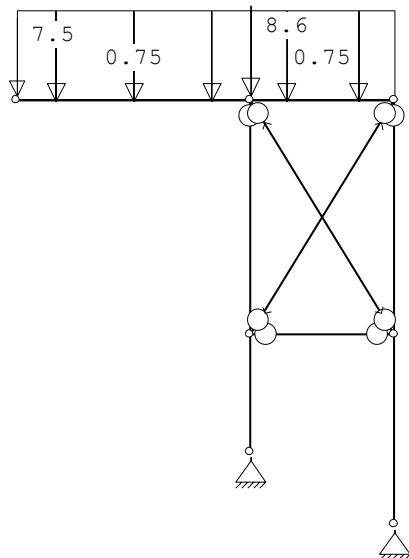
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Knik	0 Onbekend
3	Veranderlijke belasting (vert.)	0 Onbekend
4	Veranderlijke belasting (hor.)	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-7.500			
2	2	Z	-8.600			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
 Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

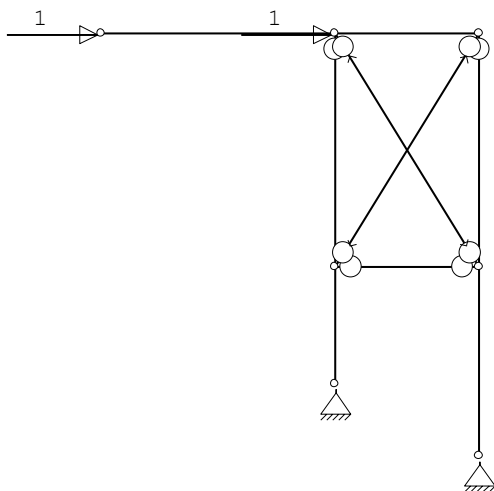
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Knik



KNOOPBELASTINGEN

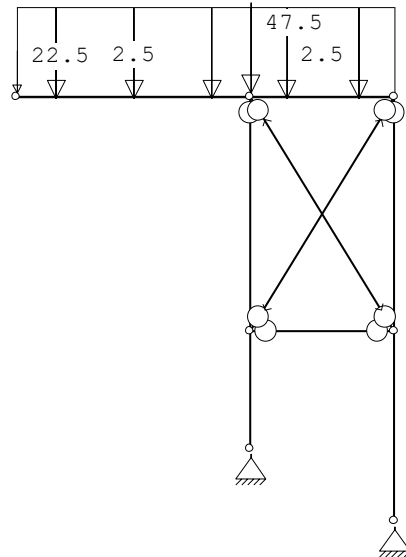
B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	4	X	1.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-47.500			
2	4	Z	-22.500			

STAAFBELASTINGEN

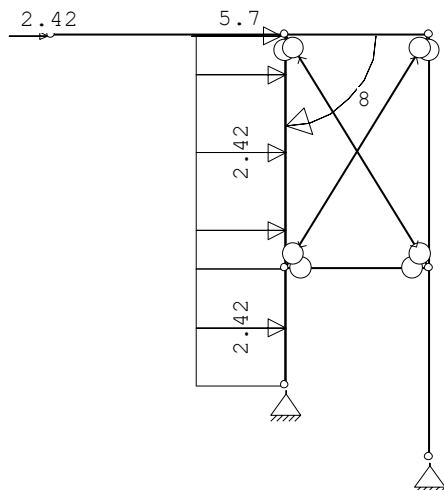
B.G:3 Veranderlijke belasting (vert.)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-2.50	-2.50	0.000	0.000			

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	5.700			
2	2	Rotatie Y	8.000			
3	4	X	2.420			

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting (hor.)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-2.42	-2.42	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.42	-2.42	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$
2	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
3	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + -1.65 $Q_{k,4}$
4	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
5	Fund. 1.32 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,3}$ + -1.65 $Q_{k,4}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.65 $Q_{k,4}$
7	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + -1.65 $Q_{k,4}$

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

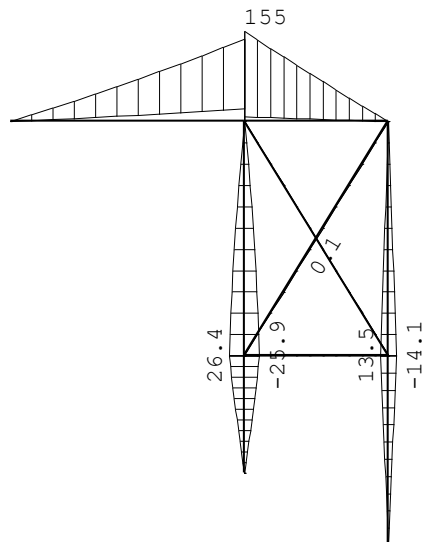
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

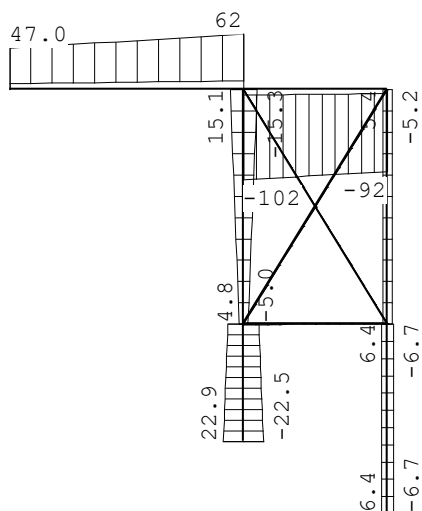
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

DWARSKRACHTEN

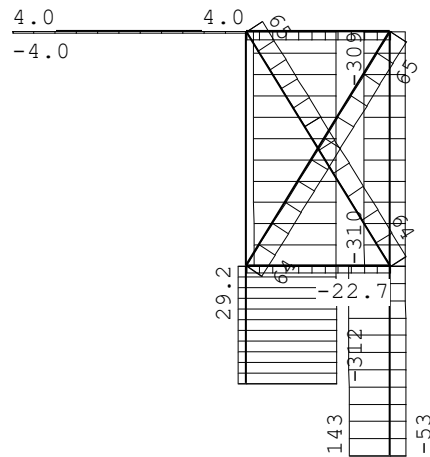
Fundamentele combinatie



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	
4	1	4	-3.99	4	3.99	3	6.75	7	47.02	4	0.00	6	0.00	
	1	2	-3.99	4	3.99	3	9.92	7	62.39	4	21.67	6	142.24	
5	2	2	-28.54	6	0.13	1	-101.88	5	-6.26	6	8.47	6	155.44	
	2	3	-28.54	6	0.13	1	-92.42	5	-4.32	6	0.00	6	0.00	
5	3	1	-311.89	5	28.75	6	-22.50	6	22.91	5	0.00	6	0.00	
	3	5	-311.17	5	29.25	6	-17.31	6	17.72	5	-25.88	6	26.41	
5	4	5	-310.42	5	-25.12	6	-4.97	5	4.76	6	-25.88	6	26.41	
5	4	2	-308.97	5	-24.13	6	-15.35	5	15.14	6	0.00	6	0.00	
7	5	6	-51.75	6	90.67	5	-5.19	7	5.41	4	-14.07	4	13.49	
	5	3	-50.76	6	92.12	5	-5.19	7	5.41	4	0.00	4	0.00	
6	6	5	-22.69	5	-0.48	1	-0.45	1	-0.30	6	0.00	1	0.00	
6	6	0.800	-22.69	5	-0.48	1	0.00	1	0.00	6	-0.18	1	-0.12	
6	6	6	-22.69	5	-0.48	1	0.30	6	0.45	1	0.00	1	0.00	



7	7	7	-53.06	6	143.42	5	-6.70	4	6.43	7	0.00	4	0.00
7	7	6	-52.26	6	144.59	5	-6.70	4	6.43	7	-14.07	4	13.49
7													
	8	3	0.00	3	64.82	4	0.00	3	0.16	1	0.00	3	0.00
1													
	8	1.526	0.00	3	64.56	4	0.00	3	0.00	1	0.00	3	0.12
1													
	8	5	-0.10	1	64.31	4	-0.16	1	0.00	3	0.00	3	0.00
1													



Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN										Fundamentele combinatie				
St. BC	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min BC		Max BC		Min BC		Max BC		Min BC		Max	
1 1 1	9	2	0.00	1	64.65	3	-0.16	3	0.00	1	0.00	3	0.00	
	9	1.526	0.00	1	64.40	7	0.00	3	0.00	1	-0.12	3	0.00	
	9	6	0.00	1	64.23	7	0.00	1	0.16	3	0.00	3	0.00	

REACTIES

Fundamentele combinatie						
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-22.50	22.91	-28.75	311.89		
7	-6.70	6.43	-143.42	53.06		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	355	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1
3	H100/100/10	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
					aanp. y [kN]	Classif. z		
1	2.600	Geschoord		2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
2	1.600	Geschoord		1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
3	1.300	Geschoord		1.300	0.0	Geschoord	1.300	0.0
4	2.600	Geschoord		2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
5	2.600	Geschoord		2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0
6	1.600	Geschoord		1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
7	2.100	Geschoord		2.100	0.0	Geschoord	2.100	0.0
8	3.053	Geschoord		3.053	0.0	Geschoord	3.053	0.0
9	3.053	Geschoord		3.053	0.0	Geschoord	3.053	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.60 2,6
		onder:	2.60 2,6

Project.....: SGT016803 - Brinefield Haaksbergen
Onderdeel.....: Portaal 3 PSV-platform

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2	1.0*h	boven:	1.60	1,6
		onder:	1.60	1,6
3	1.0*h	boven:	1.30	1,3
		onder:	1.30	1,3
4	1.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:	2.60	2,6
5	0.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:	2.60	2,6
6	1.0*h	boven:	1.60	1,6
		onder:	1.60	1,6
7	0.0*h	boven:	2.10	2.100
		onder:	2.10	2.100
8	0.0*h	boven:	3.05	3.053
		onder:	3.05	3.053
9	0.0*h	boven:	3.05	3.053
		onder:	3.05	3.053

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	4	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.540	192
2	1	5	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.589	209
3	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.410	96
4	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.448	105
5	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.139	33
6	2	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.020	5
7	2	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.139	33
8	3	4	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.109	39
9	3	3	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.109	39

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

