



BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

CONSTRUCTIEF ONTWERP

Project : **Leidingbrug en RTO installatie Ertecee-Isobouw - Oldenzaal**

Projectnummer : **22.99.398**

Nummer rapportage : **B-01**

Onderdelen : Bepaling uitgangspunten
Ontwerp constructie fundering

Opdrachtgever : **Ertecee BV - Oldenzaal**

Architect : -

Aannemer : -

Opgesteld : ing. E.J.H. Brons

Datum : 10 oktober 2023

Paraaf :

INHOUDSOPGAVE:

Onderdeel

Bladzijde

INLEIDING

1 - 3

UITGANGSPUNTEN

Gebouwtype - veiligheidsklasse - referentieperiode

4

Fundamentele belastingcombinaties

4

Voorschriften

4

Materialen

4

Door de bouwpartners te controleren aannamen in de berekening

5

Detailberekening door derden

5

Aangehouden en aan te houden vervormingen

5

Vereiste brandwerendheid hoofddraagconstructie

5

BELASTINGEN

Belastingen algemeen

6 - 13

GEWICHTSBEREKENING

Overzicht strooknummering

14

Berekening funderingslasten, gronddrukken en indicatieve wapening

15 - 29

BIJLAGE

- Computeruitvoer

- Sonderingen

- Opgave lasten Mesys

INLEIDING:

Op het terrein van Ertecee-Isobouw te Oldenzaal wordt een RTO installatie geplaatst welke dient om warmte terug te winnen.

De installatie wordt geplaatst op een staalstructuur.

De staalstructuur wordt afgedragen op de gewapende betonnen funderingsplaat.

Aan de bestaande gebouwen worden leidingen bevestigd.

De bevestiging van deze leidingen gebeurt met beugels aan de bestaande staalconstructies van de hallen.

De uitwerking van de beugels en de controle van de staalconstructie van de hallen gebeurt in een later stadium.

Voor dit project zijn sonderingen gemaakt.

De rapportage van MOS Grondmechanica is als bijlage aan deze berekening toegevoegd.

Voor aanvang van de werkfase wordt nog een funderingsadvies opgesteld.

Voor de funderingswijze wordt vooralsnog (evenals de bestaande funderingen) uitgegaan van een fundering op staal.

Gezien de grondslag is het optreden van zettingen waarschijnlijk.

Om zettingen te beperken is besloten een EPS fundering toe te passen voor de machine fundatie.

Voor de fundering van de leidingbrug is een EPS fundering niet noodzakelijk

Door de ontwerper en bouwer van de installaties is een ontwerpberekening gemaakt.

De stukken van Mesys te Herwen zijn als bijlage aan deze rapportage toegevoegd.

In de werkfase wordt de staalconstructie voor opvang van de installatie en de aangrenzende leidingbrug nog door Mesys verder uitgewerkt

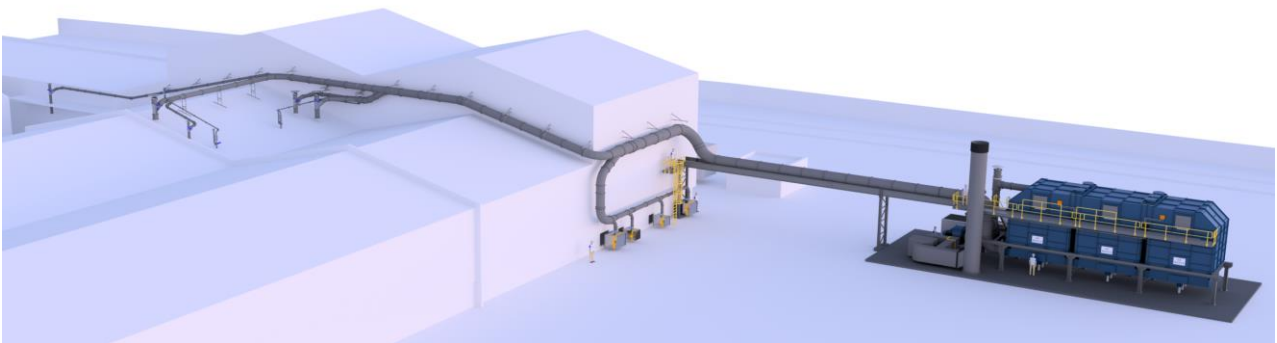
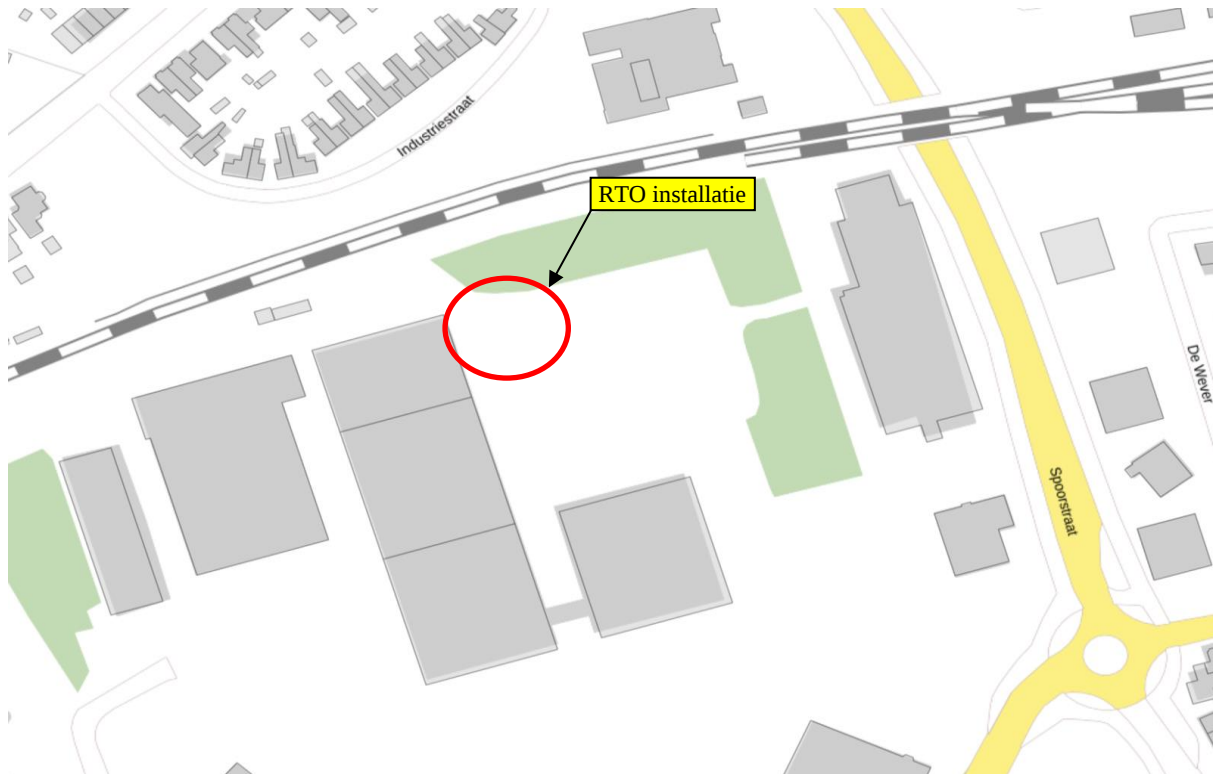
Overzicht situatie en impressie installatie met leidingen:





BRONS

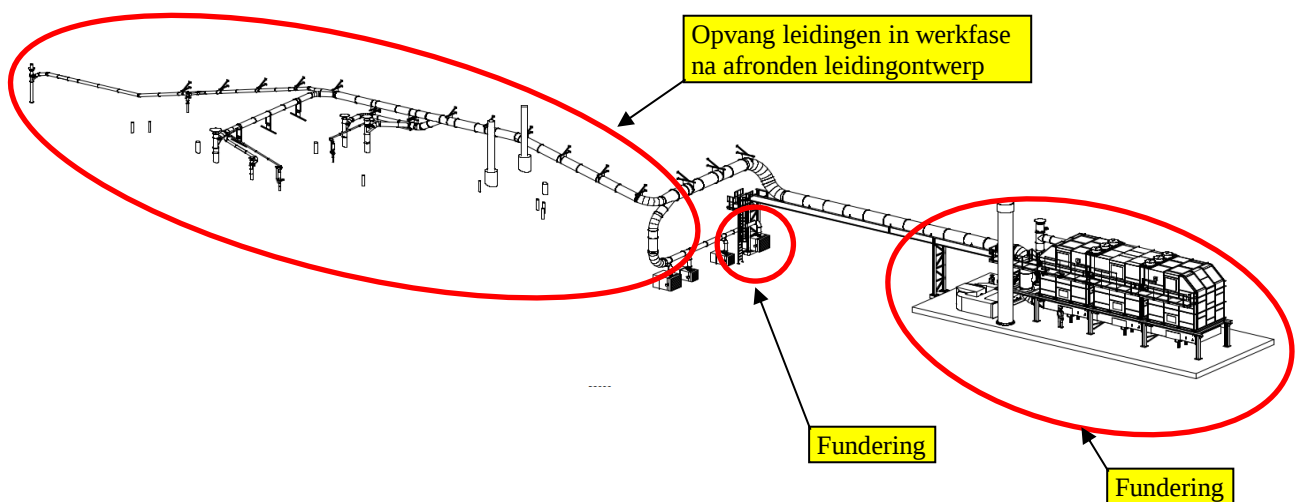
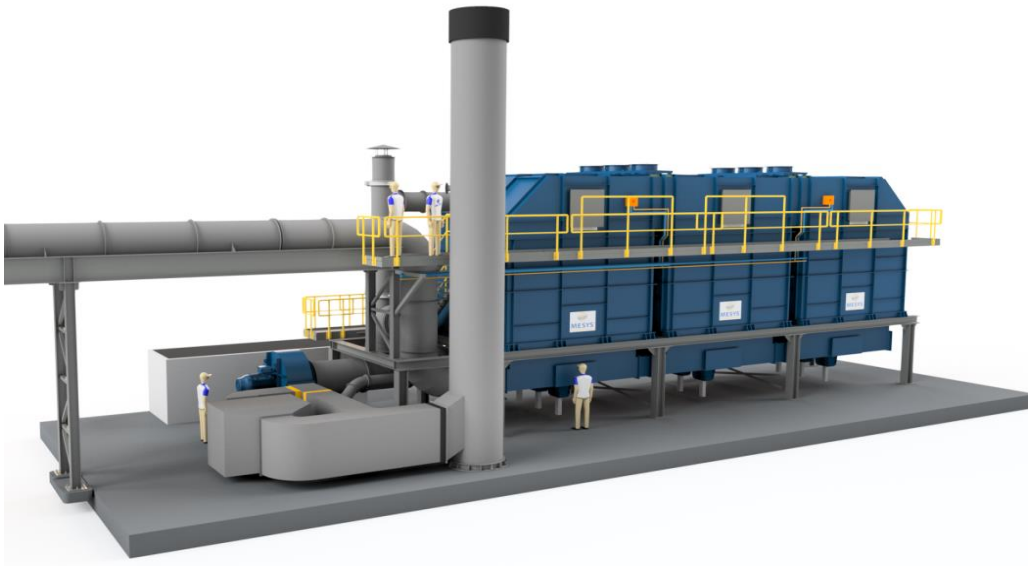
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal





BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal



In deze rapportage:

- Bepaling ontwerp fundering en krachtswerking

Nog in te dienen stukken:

- Funderingsadvies
- Wapeningsberekeningen funderingen
- Berekening en controle ophanging leidingen aan bestaande panden
- Staal- en constructieberekening RTO opvang installatie/bordessen/leidingbrug

MOS GRONDMECHANICA

BRONS

BRONS

MESYS

UITGANGSPUNTEN:

Gevolgklasse - Ontwerplevensduurklasse - ontwerplevensduur

Bouwwerktype - functie omschrijving	= Industriefunctie
Gevolgklasse	= CC1
Betrouwbaarheidsklasse	= RC1
Ontwerplevensduurklasse	= 3
Ontwerplevensduur	= 50 jaar
Factor K_{FI}	= 0,9
Verminderingsfactor permanente belasting ξ	= 0,89

Fundamentele belastingcombinaties:

Vergelijking 6.10.a: $\gamma_G \times G + \gamma_Q \times \psi_{0;1} \times Q_k$

$\gamma_G = 1,22$

$\gamma_Q = 1,35$

Vergelijking 6.10.b: $\xi \times \gamma_G \times G + \gamma_Q \times Q_{k;1} + \gamma_Q \times \psi_{0;i} \times Q_{k;i}$

$\gamma_G = 1,35 \times 0,9 \times 0,89 = 1,08$

$\gamma_Q = 1,35$

Voorschriften (nl):

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
	NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigen gewichten en opgelegde belastingen voor gebouwen
	NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand
	NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting
	NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting
	NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting
	NEN-EN 1991-1-6 Belastingen tijdens uitvoering
	NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen
NEN-EN 1992	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp en berekening
NEN-EN 1998	Ontwerp en berekening van aarbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999	Ontwerp en berekening van aluminium constructies

Materialen:

Uitgangspunt in de berekening is de toepassing van onderstaande materialen, tenzij anders is aangegeven.

Materiaal	Kwaliteit / sterkteklasse
Beton fundering	C30/37
Betonstaal	B500
Staal profielstaal	S235
Staal kokers	S235 warmgewalst

Productie staalconstructie:

Fabricage en montage volgens NEN-EN 1090-2:2018

Gevolgklasse = CC1

Productiecategorie = PC 1

Gebruikscategorie = SC 1 (Statisch)

Uitvoeringsklasse = EXC1

Door de bouwpartners te controleren aannames in de berekening:

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever / aannemer te worden gecontroleerd, en indien accoord bevonden, te worden toegepast.

Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

Detailberekeningen door derden:

Deze berekening dient als uitgangspunt voor de berekening van prefab onderdelen en voor de detailberekeningen en detaillering van beton-, staal- en houtconstructies.

Bovengenoemde berekeningen worden niet in dit rapport behandeld en zijn voor rekening van de aannemer of de respectievelijke leveranciers.

Berekeningen en tekeningen van derden worden, indien aangeleverd, enkel gecontroleerd op constructieve uitgangspunten.

De verantwoordelijkheid voor deze berekeningen en tekeningen berust bij de makers ervan.

Aangehouden en aan te houden vervormingen:

Verticaal:

Voor de doorbuigings- en uitbuigingseisen van constructie delen gelden de aanbevelingen van NEN-EN 1990, NB 2011 A.1.4.3.

Vereiste brandwerendheid hoofddraagconstructie:

Het gebouw valt onder het type ' Industriefunctie '.

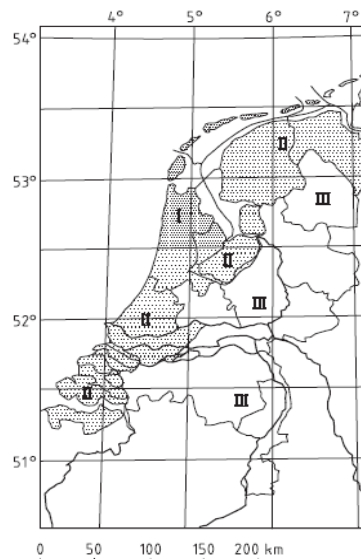
De vereiste brandwerendheid van de hoofddraagconstructie bedraagt 0 minuten.

BELASTINGEN

Wind :

Bepaling van de stuwdruk:

Windgebied	= III
Bouwwerkhoogte z	= 11,5 m ¹
Omgeving	= Onbebouwd
z ₀ (m)	= 0,2
z _{min} (m)	= 4
Terreinfactor k _r	= 0,2094
Ruwheidsfactor c _{r(z)} = k _r x ln(z/z ₀)	= 0,8483
Orografiefactor c _{o(z)}	= 1
Basiswindsnelheid V _{b,0}	= 24,5 m/s
V _{m(z)}	= 20,78 m/s
Turbulentie I _{v(z)}	= 0,25
ρ _{lucht}	= 1,25 kg/m ³
q _p	= 0,74 kN/m ²



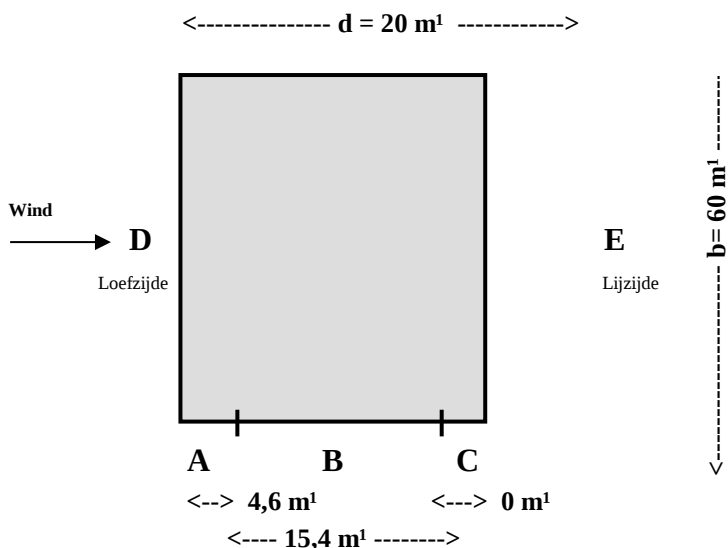
Gebouwafmeting (equivalent)::

Lengte b	= 60 m ¹
Lengte d	= 20 m ¹
Lengte e	= 23 m ¹ (e>=d)
Bouwwerkhoogte z	= 11,5 m ¹
h/d	= 0,58
Verdeling van de stuwdruk	= gelijkmatige verdeling van de stuwdruk h<b

Zone	A		B		C		D		E		
h/d	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	C _{pe;10}	C _{pe;1}	
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	-0,5	0,8	1,0	-0,7	-0,7	Nationale Bijlage
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	-0,5	0,8	1,0	-0,5	-0,5	Nationale Bijlage
0,58	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	-0,5	0,8	1,0	-0,5	-0,5	Huidig project

Wegens ontbreken van een correlatie van winddrukken tussen loef en lijzijde mag voor de resulterende kracht worden gerekend met een factor 0,85

Voor de gebieden D en E wordt de resulterende drukfactor dan 1,11



Bepaling dakgewicht:

permanent:

Sandwich dakplaten (aangenomen 15 kg/m ²)	=	0,15 kN/m ²
Z-gordingen (omgeslagen 4 kg/m ²)	=	0,04 kN/m ²
Installaties en armaturen (omgeslagen 4 kg/m ²)	=	0,04 kN/m ²
Kipsteunen en verbanden (omgeslagen 5 kg/m ²)	=	0,05 kN/m ²
		<u>0,28 kN/m²</u>

Kap (helling 16°) :

BESTAANDE DAKEN

permanent:

Sandwich dak $(0,28 / \cos 16^\circ) = 0,29 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,22 = 0,36 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,08 = 0,31 \text{ kN/m}^2$

veranderlijk: ($\psi = 0$)

Sneeuw $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 = 0,56 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 0 \times 1,35 = 0,00 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 0,76 \text{ kN/m}^2$

$\mu_1 = 0,8$ $(0,8 \times 0,70 = 0,56)$

$Q_{rep} = 0,85 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.a} = 0,36 \text{ kN/m}^2$	$Q_{d,6.10.b} = 1,07 \text{ kN/m}^2$
---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Wind:

$C_{pe;druk}$	= 0,2	(Zone H, hoek 0°)
$C_{pe;zuiging}$	= -0,6	(Zone H, hoek 90° / 180°)
$C_{pi;onderdruk}$	= -0,3	
$C_{pi;overdruk}$	= 0,2	

Druk + onderdruk: $C_t = 0,5 = -0,30 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = -0,41 \text{ kN/m}^2$

Zuiging + overdruk : $C_t = -0,8 = 0,48 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 0,65 \text{ kN/m}^2$

Schoorsteen:

De schoorsteen heeft een hoogte van 11,5 meter.

De stuwdruk op deze hoogte bedraagt $p_w = 0,74 \text{ kN/m}^2$

Bepaling drukcoëfficiënt op schoorsteen:

De drukcoëfficiënten zijn afhankelijk van de Reynoldsgetal.

Bepaling volgens NEN-EN 1991-1-1, artikel 7.9.1.

$$R_e = b \times v_{(ze)} / (v)$$

Waarin:

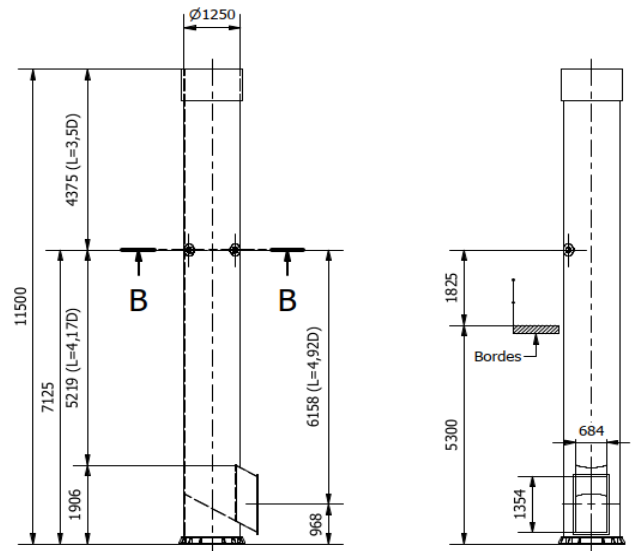
$$v = 0,000015 \text{ m}^2/\text{s}$$

$$b = 1,25 \text{ m}^1$$

$$q_p = 0,74 \text{ kN/m}^2$$

$$v = 34,41 \text{ m/s}$$

$$R_e = 2867500$$



Tabel 7.13 — Ruwheidshoogte * k

Oppervlaktetype	Ruwheidshoogte * k mm	Oppervlaktetype	Ruwheidshoogte * k mm
Glas	0,001 5	Glad beton	0,2
Gepolijst metaal	0,002	Geschaafd hout	0,5
Gladde verflaag	0,006	Ruw beton	1,0
Gespoten verflaag	0,02	Ruw hout	2,0
Blank staal	0,05	Roest	2,0
Gietijzer	0,2	Metselwerk	3,0
Gegalvaniseerd staal	0,2		

Bepaling krachtcoëfficiënt $c_{f,0}$:

Uit figuur 7.28 en tabel 7.13. volgt: $c_f = 0,9$

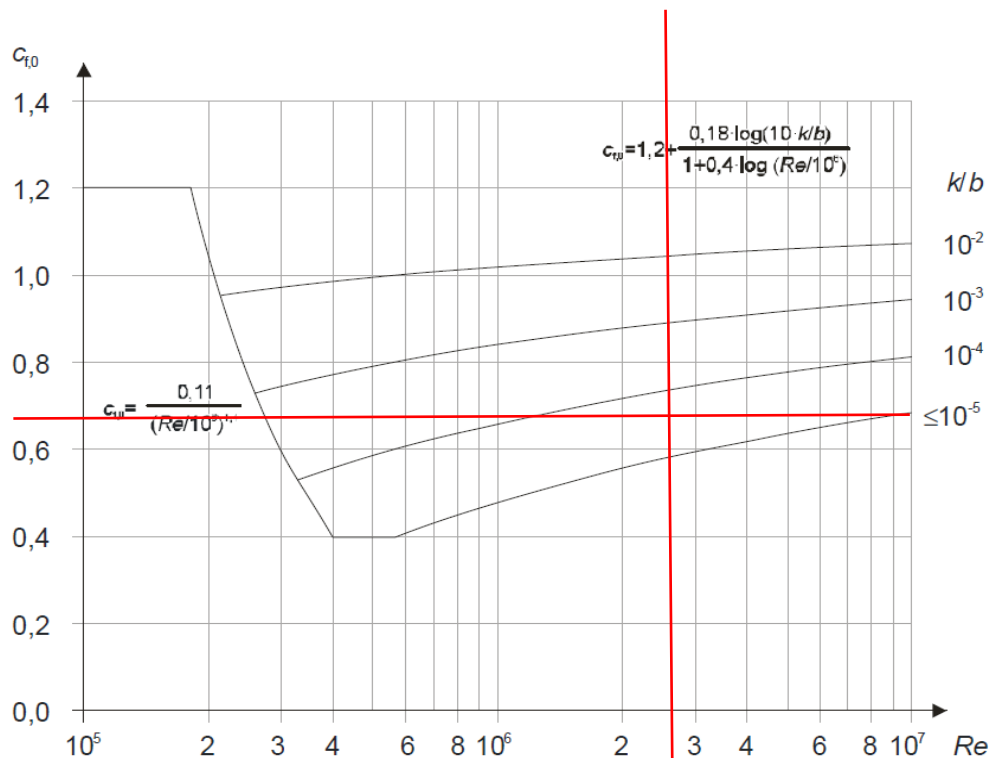
Ruwheidshoogte $k_{\text{gespoten verflaag}} = 0,02 \text{ mm}$ (tabel 7.13)

$$b_{\text{schoorsteen}} = 1250 \text{ mm}$$

$$\rightarrow k/b = 0,02 / 1250 = 1,6 \times 10^{-5}$$

$$R_e = 2867500 = 2,87 \times 10^6$$

Uit figuur 7.28 volgt: $c_f = 0,7$



Figuur 7.28 — Krachtcoëfficiënt $C_{f,0}$ voor cirkelvormige cilinders zonder eindeffecten en voor verschillende equivalente ruwheden k/b

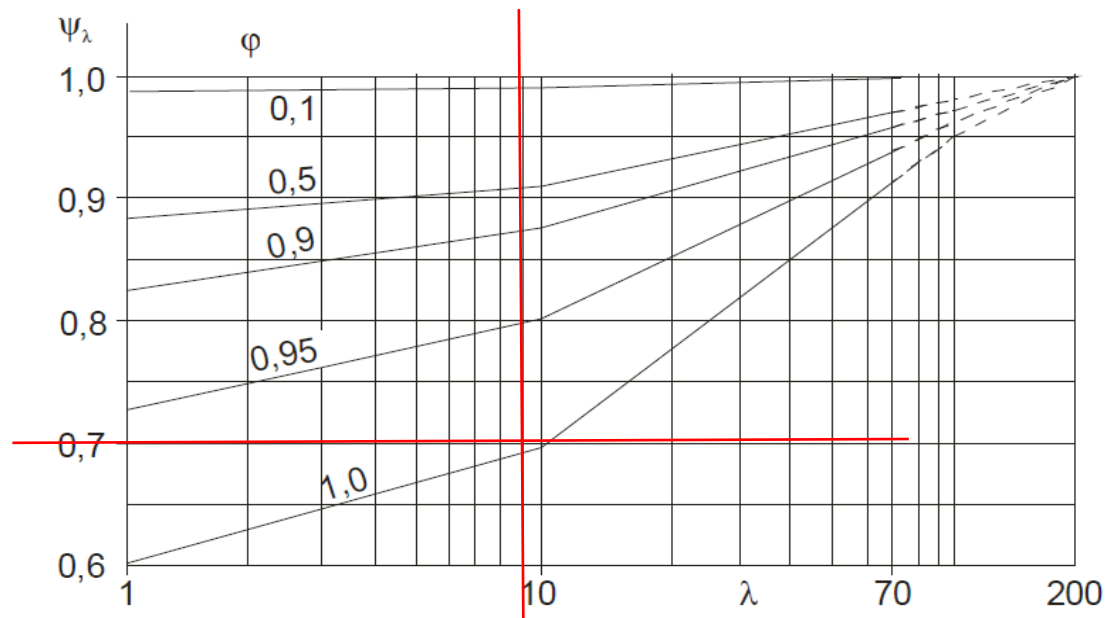


Bepaling eindeffectfactor:

Volheidsgraad $\varphi = 1$

Slankheid $\lambda = 11,5 \text{ meter} / 1,25 = 9,2$

Uit figuur 7.36 volgt: $\psi = 0,70$



Figuur 7.36 — Indicatieve waarden van de eindeffectfactor ψ_λ als functie van volheidsgraden φ versus slankheid λ

Bepaling krachtcoëfficiënt:

$c_f = c_{f,0} \times \psi_\lambda = 0,7 \times 0,70 = 0,49$

Conclusie:

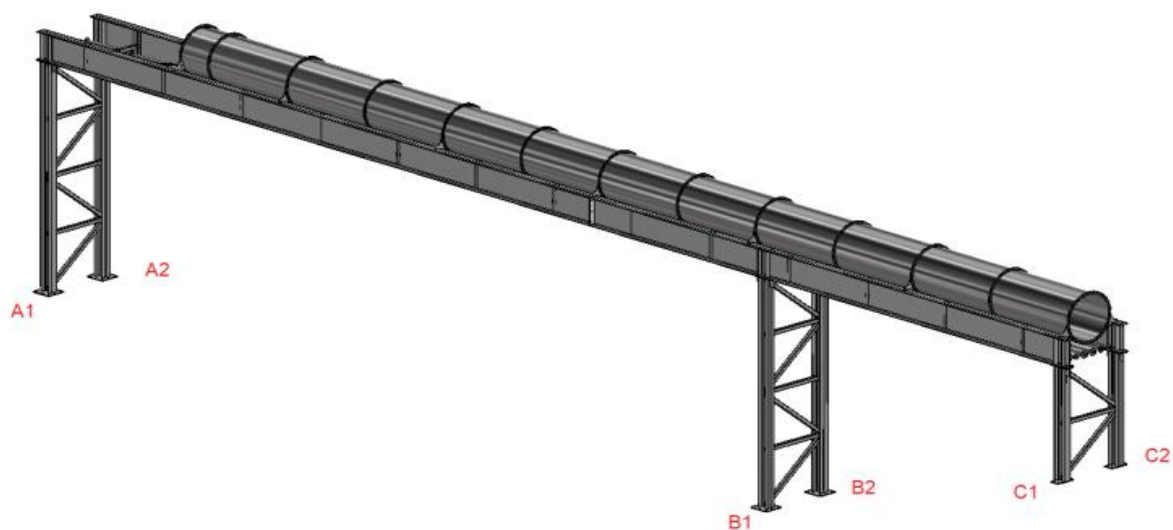
Er mag worden gerekend met $c_f = 0,49$

In de berekeningen wordt telkens uitgegaan van $c_f = 0,9$ (conservatieve aanname)

Lasten uit leidingenbrug:

De lasten volgen uit de ontwerpberekening van Mesys.

Zie bijlage voor de volledige onderbouwing



Poot A1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-17.5 kN	-26 kN	-7.5 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-2.7 kN
Poot A2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-17.5 kN	-26 kN	-27.5 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-2.7 kN
Poot B1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-45 kN	-66 kN	-35 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-7 kN
Poot B2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-45 kN	-66 kN	-55 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-7 kN
Poot C1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	0.7 kN	1 kN	0.35 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0.1 kN
Poot C2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	0.7 kN	1 kN	1.05 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0.1 kN

Tabel 2: Belastingen per poot



Lasten uit RTO installatie:

De lasten volgen uit de ontwerpberekening van Mesys.

Zie bijlage voor de volledige onderbouwing

Bordessen:

permanent:

$$\text{Staalconstructie en roostervloeren (omgeslagen 100 kg/m}^2\text{)} = \frac{1,00 \text{ kN/m}^2}{1,00 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,22 = 1,22 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,08 = 1,08 \text{ kN/m}^2}$$

opgelegd: ($\psi_0 = 0,5$)

$$\begin{aligned} \text{Volgens opgave (maximaal 250 kg/m}^2\text{)} &= \frac{2,50 \text{ kN/m}^2}{= 2,50 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 0,5 \times 1,35 = 1,69 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 3,38 \text{ kN/m}^2} \\ \hline Q_{\text{rep}} &= 3,50 \text{ kN/m}^2 & Q_{d,6.10.a} &= 2,91 \text{ kN/m}^2 & Q_{d,6.10.b} &= 4,46 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

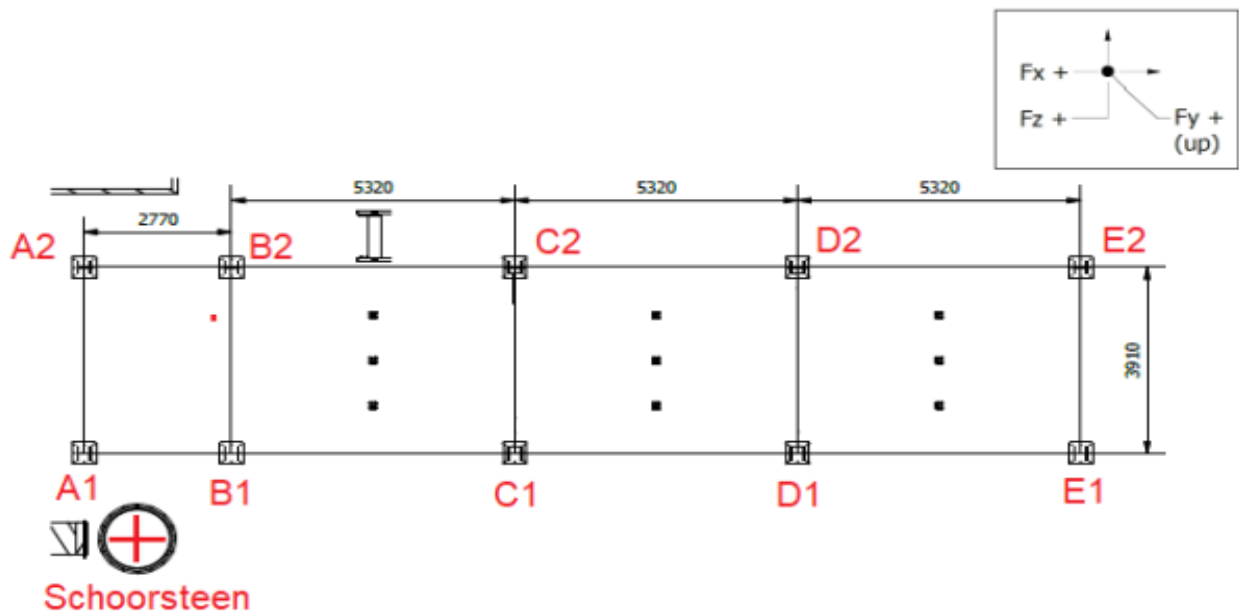
Funderingsplaat:

permanent:

$$\begin{aligned} \text{Gewapende betonvloer, vloerdikte 400 mm}^1 &= \frac{10,00 \text{ kN/m}^2}{10,00 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,22 = 12,20 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,08 = 10,80 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

opgelegd: ($\psi_0 = 0,8$)

$$\begin{aligned} \text{Volgens opgave (maximaal 500 kg/m}^2\text{)} &= \frac{5,00 \text{ kN/m}^2}{= 5,00 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 0,8 \times 1,35 = 5,40 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \times 1,35 = 6,75 \text{ kN/m}^2} \\ \hline Q_{\text{rep}} &= 15,00 \text{ kN/m}^2 & Q_{d,6.10.a} &= 17,60 \text{ kN/m}^2 & Q_{d,6.10.b} &= 17,55 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$





BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Tabel 2: Belasting per poot

Poot A1

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	0.7 kN	1 kN	1.05 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0 kN

Poot A2

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	0.7 kN	1 kN	0.35 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0 kN

Poot B1

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-150 kN	-151 kN	-160 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot B2

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-130 kN	-135 kN	-120 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot C1

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-299 kN	-305 kN	-320 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot C2

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-260 kN	-265 kN	-240 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot D1

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-299 kN	-305 kN	-320 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot D2

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-260 kN	-265 kN	-240 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot E1

Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-150 kN	-151 kN	-160 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Poot E2

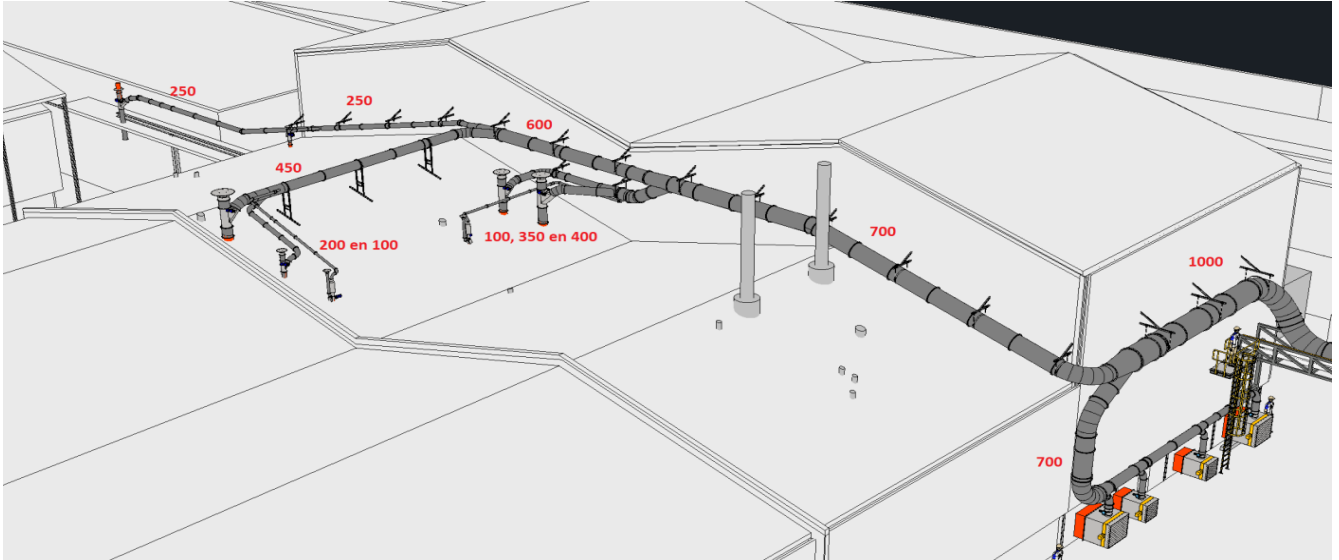
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-130 kN	-135 kN	-120 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN



Lasten uit leidingen:

De lasten uit de leidingen volgen in de werkfase
Tevens worden dan de bevestigingen bepaald.

Afmetingen leidingen ter info:

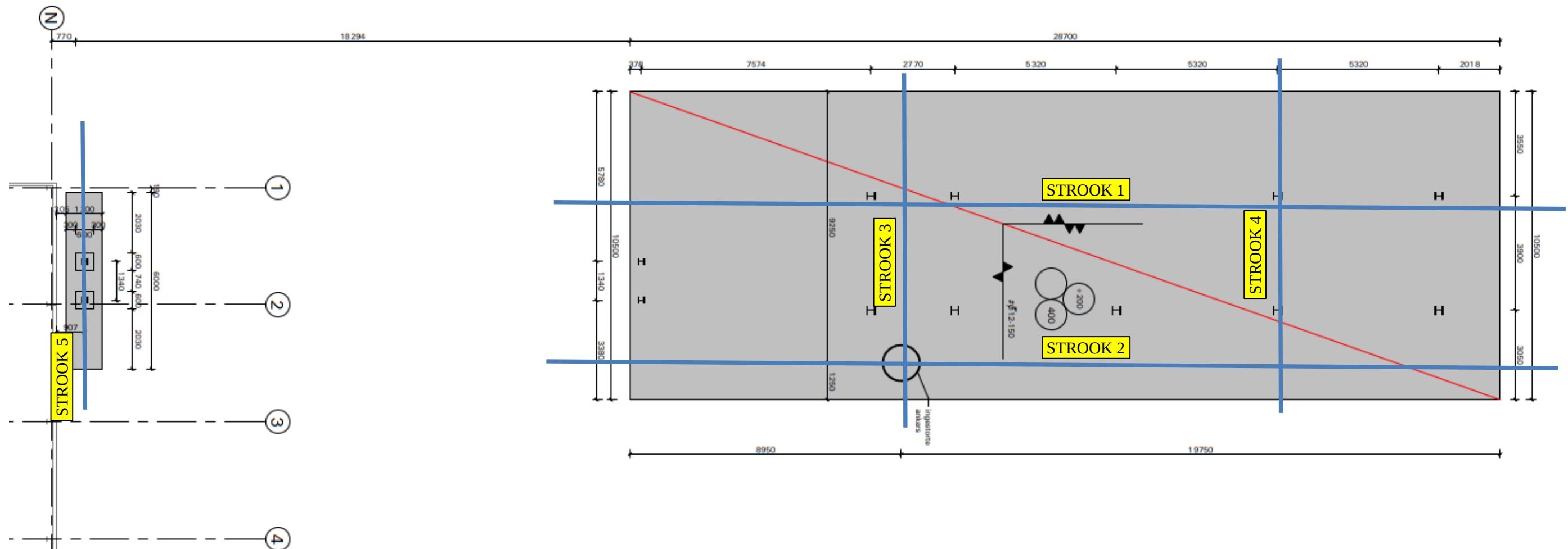


Overige belastingen

Explosiebelastingen, versnellingen-, trillingen- en aanrijdbelastingen zijn niet gerekend en zijn niet toegestaan.

GEWICHTSBEREKENING:

Overzicht strooknummering:



GEWICHTSBEREKENING : BELASTINGEN OP DE FUNDERING

Uitgangspunten:

- Uitgangspunt zijn de sonderingen volgens MOS Grondmechanica (zie bijlage)
- De ondergrond bestaat uit zandige leem - aangenomen wordt dat de laag zettingsgevoelig is
- Er wordt nog een funderingsadvies opgesteld.

Werkwijze bepaling fundering:

Eerst wordt de maatgevende funderinglast bepaald uitgaande van een equivalente "poer"

Vervolgens worden de maatgevende vloerstroken bepaald.

Tevens wordt het portaal ter opvang van de leidingen tegen de bestaande gevel bepaald.

De lasten op de funderingen volgen uit de opgave van Mesys.

Voor de poer ter opvang van de leidingen wordt een indicatief model opgesteld.

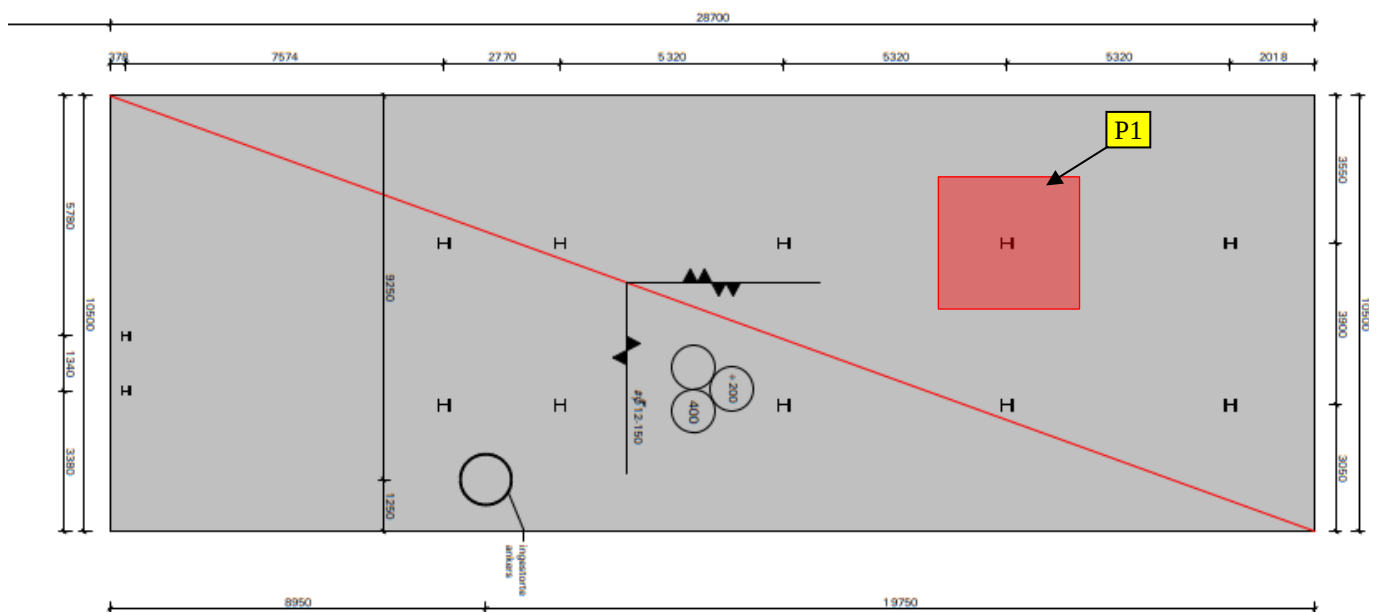
De wapeningsberekening wordt uitgevoerd in de werkfase

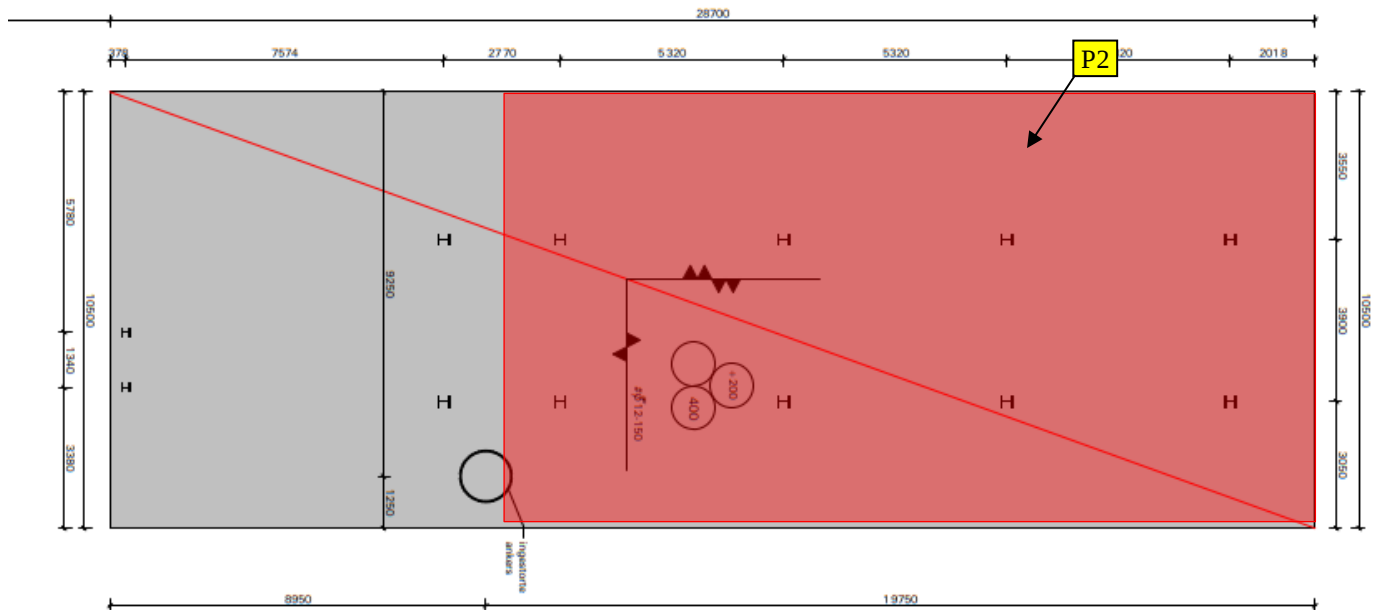
P1 (afmeting: 3000 x 3000)

Belasting:

Uit installaties	p.b.	1,00 x	1,00 x	265,00	=	265,0			
(extreem)	v.b.	1,00 x	1,00 x	240,00 x	0,0	=	240,0	0,0	
Begane grond	p.b.	3,00 x	3,00 x	10,00	=	90,0			
(extreem)	v.b.	3,00 x	3,00 x	5,00 x	0,8	=	45,0	36,0	
e.g. poer	p.b.	0,00 x	3,00 x	3,00 x	25	=	0,0		
Belastingfactoren:					P_{rep}	=	355,0	285,0	36,0
					$P_{d,6,10,a}$	=	433,1	48,6	482 kN
					$P_{d,6,10,b}$	=	383,4	384,8	768 kN

Indicatieve gemiddelde gronddruk onder de kolom: $\sigma'_{gr;d} = 85 \text{ kN/m}^2$



PLAAT P2**PLAAT P2**

(afmeting: 10500 x 20000)

Belasting:

Uit installaties	p.b.	1,00 x	2,00 x	265,00	=	530,0			
(extreem)	v.b.	1,00 x	2,00 x	240,00 x	0,0	=	480,0	0,0	
Uit installaties	p.b.	1,00 x	2,00 x	150,00	=	300,0			
(extreem)	v.b.	1,00 x	2,00 x	160,00 x	0,0	=	320,0	0,0	
Begane grond	p.b.	20,00 x	10,50 x	10,00	=	2100,0			
(extreem)	v.b.	20,00 x	10,50 x	5,00 x	0,8	=	1050,0	840,0	
e.g. poer	p.b.	0,00 x	10,50 x	20,00 x	25	=	0,0		
					P_{rep}	=	2930,0	1850,0	840,0
Belastingfactoren:	$\gamma_{f,g} = 1,22$		$\gamma_{f,q} = 1,35$		$P_{d,6.10.a}$	=	3574,6	1134,0	4709 kN
	$\gamma_{f,g} = 1,08$		$\gamma_{f,q} = 1,35$		$P_{d,6.10.b}$	=	3164,4	2497,5	5662 kN

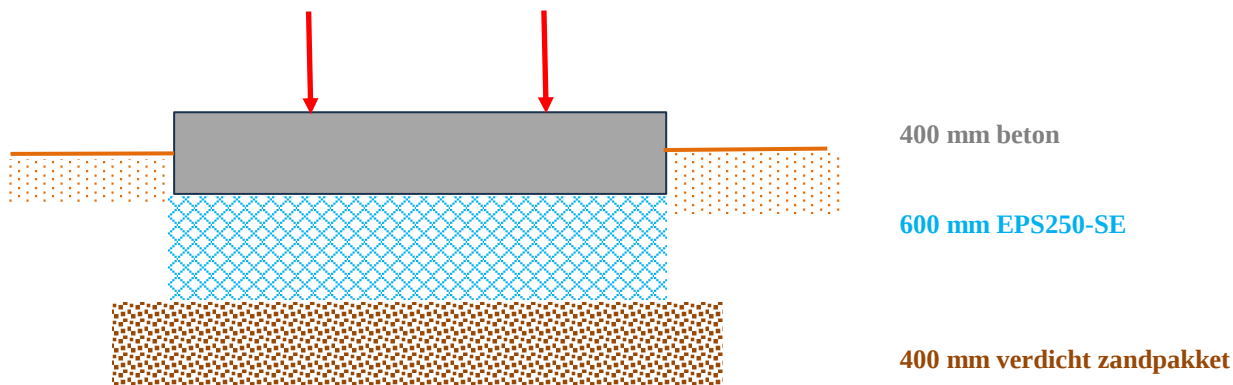
De gemiddelde representatieve grondspanning onder de plaat t.g.v. eigen gewicht bedraagt $2930 / 210 = 14 \text{ kN/m}^2$

Teneinde zettingen te beperken wordt een EPS fundering toegepast: hiermee blijven de huidige aanwezige gronddrukken ongewijzigd.

Bij ongewijzigde gronddrukken zullen zettingen minimaal zijn.

Het gewicht van de verwijderde grond bedraagt $0,2 \text{ meter} \times 20 = 4 \text{ kN/m}^2$ (toplaag $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$)

Te compenseren door EPS: $(14-4) / 18 = 0,56 \text{ meter EPS} \rightarrow$ neem $0,6 \text{ meter EPS 250-SE}$ (zandlaag $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$)



Type	Druksterkte in kPa*		Buigsterkte in kPa	E dyn in kPa***	Diffusie weerstands getal	Vochtopname EPS (volumepercenten)	
	Korte duur**	Lange duur**				Na 7 dagen	Na 1 jaar
EPS 60-SE	60	18	100	4.000	20	1,70%	5,0%
EPS 100-SE	100	30	150	6.000	30	0,60%	4,0%
EPS 150-SE	150	45	200	8.000	40	0,55%	3,5%
EPS 200-SE	200	60	250	10.000	60	0,50%	3,0%
EPS 250-SE	250	75	350	12.000	90	0,45%	2,0%



BRONS

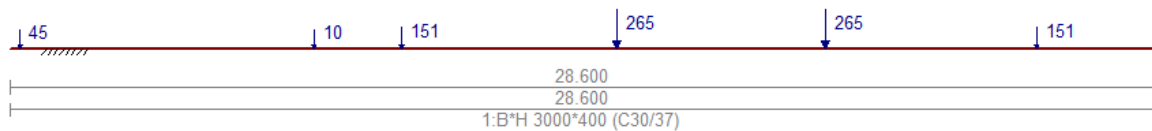
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Strook 1:

Strook ter opvang RTO installatie

Afmeting strook: 3000x400

Schematisch: *De gerekende bedding bedraagt $k=2000 \text{ kN/m}^3$*
 De lasten volgen uit de opgave van Mesys



Krachtsverdeling en gronddrukken zie computeruitvoer blz. 100 e.v.

Controle gronddruk:

De maximale gronddruk bedraagt 65 kN/m^2 --> Accoord

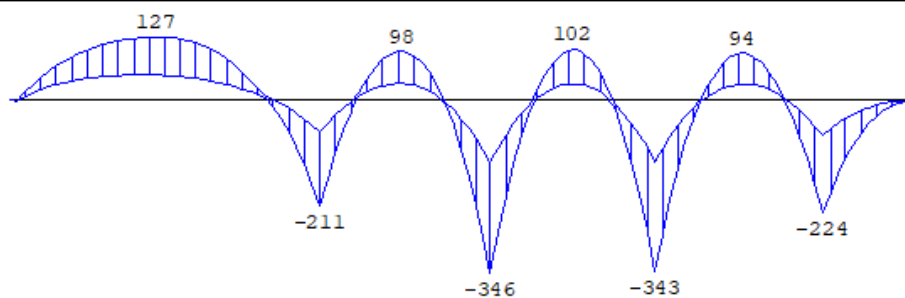
Opneembaar door EPS250-SE: 75 kN/m^2

$65 < 75$ --> Accoord

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

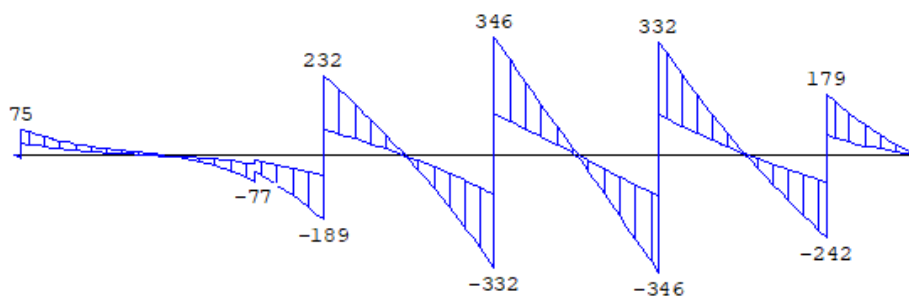
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



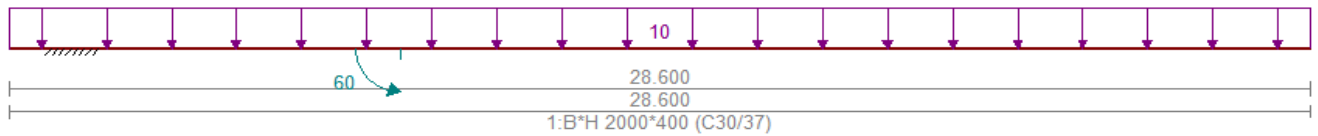


Strook 2:

Strook ter opvang schoorsteen

Afmeting strook: 2000x400

Schematisch: De gerekende bedding bedraagt $k=2000 \text{ kN/m}^3$
De lasten volgen uit de opgave van Mesys



PUNTLAST P1

Belasting:

Volgens opgave p.b. 1,00 x 1,00 x 50,00 =
(extreem) v.b. 1,00 x 1,00 x 0,00 x 0,0 =

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,22$ $\gamma_{f,q} = 1,35$
 $\gamma_{f,g} = 1,08$ $\gamma_{f,q} = 1,35$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
P_{rep}	50,0	0,0	0,0	50 kN
$P_{d,6,10,a}$	61,0	0,0	0,0	61 kN
$P_{d,6,10,b}$	54,0	0,0	0,0	54 kN

MOMENT M2

Belasting:

Moment p.b. 1,00 x 1,00 x 0,00 =
(extreem) v.b. 1,00 x 1,00 x 60,00 x 0,0 =

Belastingfactoren: $\gamma_{f,g} = 1,22$ $\gamma_{f,q} = 1,35$
 $\gamma_{f,g} = 1,08$ $\gamma_{f,q} = 1,35$

	permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
P_{rep}	0,0	60,0	0,0	60 kN
$P_{d,6,10,a}$	0,0	0,0	0,0	0 kN
$P_{d,6,10,b}$	0,0	81,0	0,0	81 kN



BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Krachtsverdeling en gronddrukken zie computeruitvoer blz. 200 e.v.

Controle gronddruk:

De maximale gronddruk bedraagt 15 kN/m^2 --> Accoord

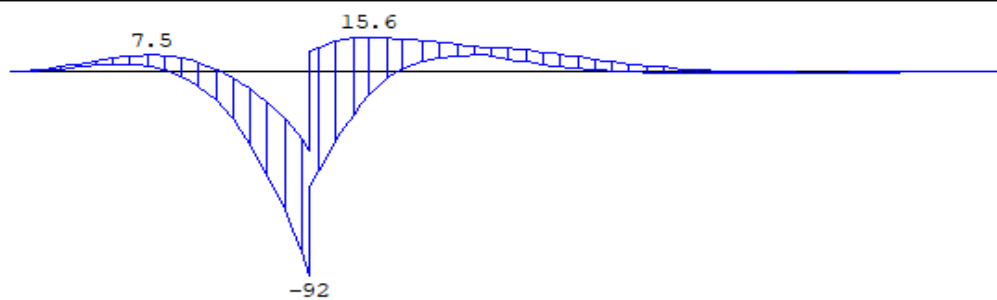
Opneembaar door EPS250-SE: 75 kN/m^2

$15 < 75$ --> Accoord

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

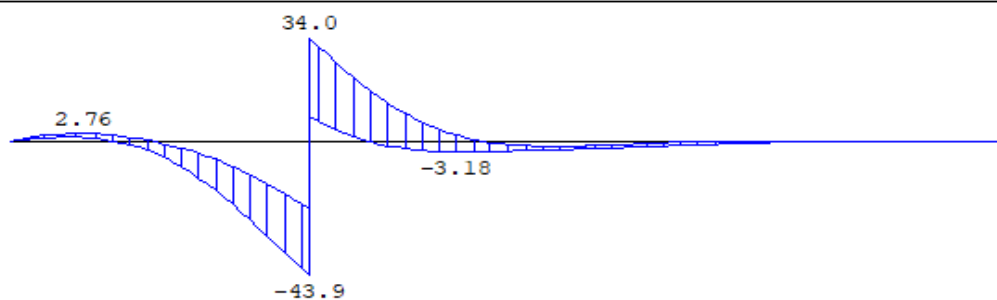
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



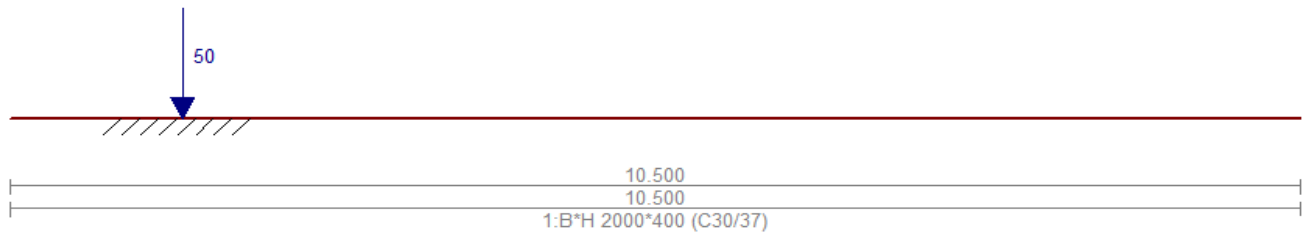


Strook 3:

Strook ter opvang schoorsteen

Afmeting strook: 2000x400

Schematisch: De gerekende bedding bedraagt $k=2000 \text{ kN/m}^3$
De lasten volgen uit de opgave van Mesys



PUNTLAST P1

Belasting:

						permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
Volgens opgave	p.b.	1,00	x	1,00	x	50,00	=	50,0	
(extreem)	v.b.	1,00	x	1,00	x	0,00	=	0,0	0,0
						P_{rep}	=	50,0	0,0
Belastingfactoren:	$\gamma_{f;g} = 1,22$			$\gamma_{f;q} = 1,35$		$P_{d,6,10,a}$	=	61,0	0,0
	$\gamma_{f;g} = 1,08$			$\gamma_{f;q} = 1,35$		$P_{d,6,10,b}$	=	54,0	0,0
									50 kN
									61 kN
									54 kN

MOMENT M2

Belasting:

						permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
Moment	p.b.	1,00	x	1,00	x	0,00	=	0,0	
(extreem)	v.b.	1,00	x	1,00	x	60,00	=	60,0	0,0
						P_{rep}	=	0,0	60,0
Belastingfactoren:	$\gamma_{f;g} = 1,22$			$\gamma_{f;q} = 1,35$		$P_{d,6,10,a}$	=	0,0	0,0
	$\gamma_{f;g} = 1,08$			$\gamma_{f;q} = 1,35$		$P_{d,6,10,b}$	=	0,0	81,0
									0 kN
									81 kN



BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Krachtsverdeling en gronddrukken zie computeruitvoer blz. 300 e.v.

Controle gronddruk:

De maximale gronddruk bedraagt 29 kN/m^2 --> Accoord

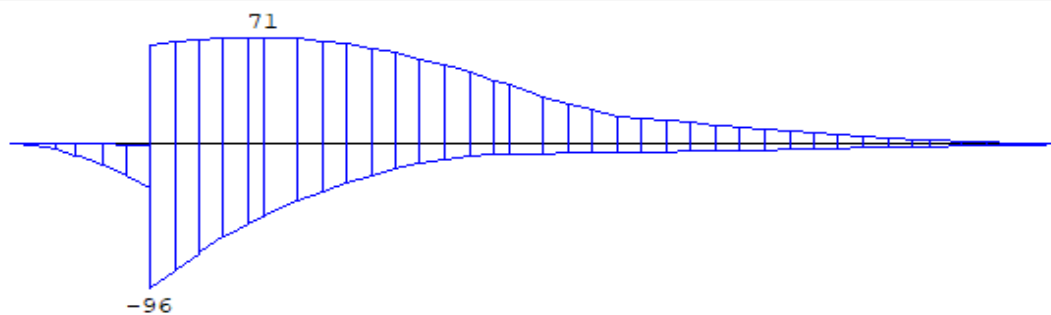
Opneembaar door EPS250-SE: 75 kN/m^2

$29 < 75$ --> Accoord

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

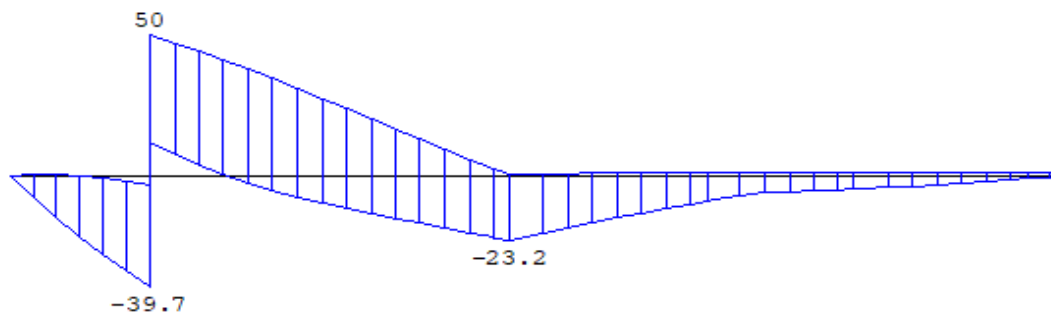
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie





BRONS

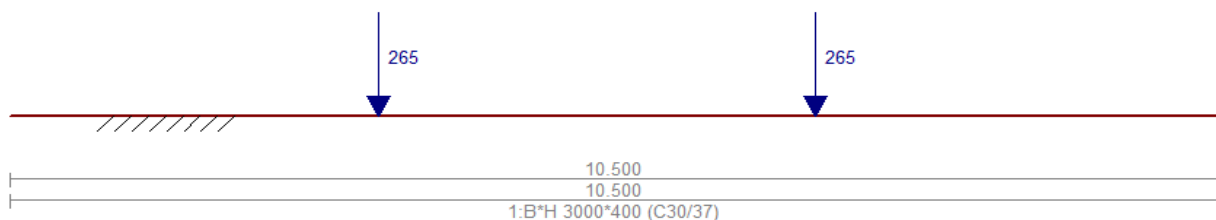
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

Strook 4:

Strook ter opvang RTO installatie

Afmeting strook: 3000x400

Schematisch: De gerekende bedding bedraagt $k=2000 \text{ kN/m}^3$
De lasten volgen uit de opgave van Mesys



Krachtsverdeling en gronddrukken zie computeroitvoer blz. 400 e.v.

Controle gronddruk:

De maximale gronddruk bedraagt 77 kN/m^2 --> Accoord

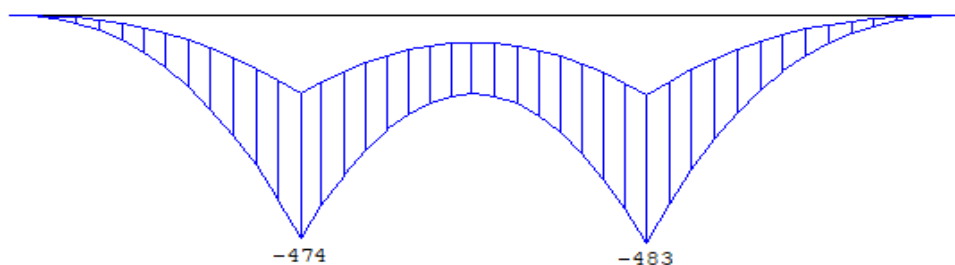
Opneembaar door EPS250-SE: 75 kN/m^2

$77 > 75$ --> Geringe afwijking --> Accoord (nadere controle in werkfase - eerst bedding vaststellen))

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

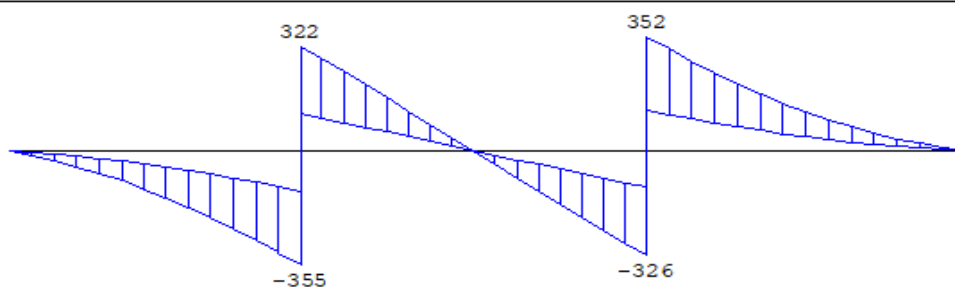
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Strook 5:

Strook ter opvang portaal leidingbrug

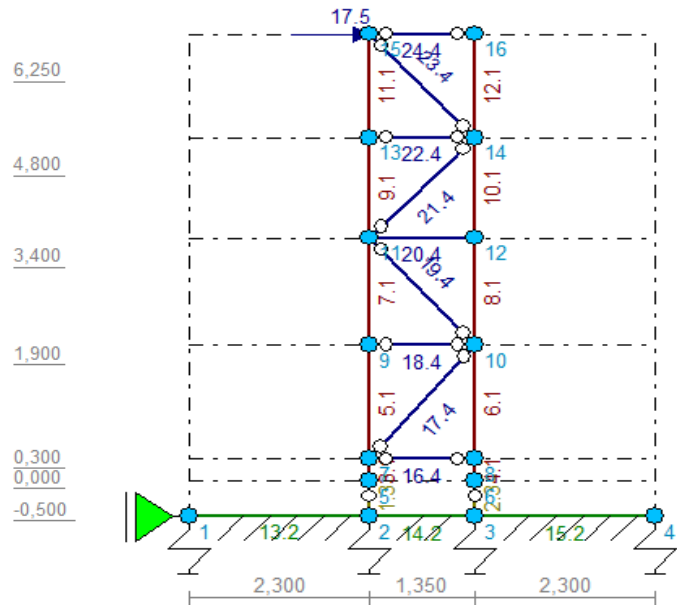
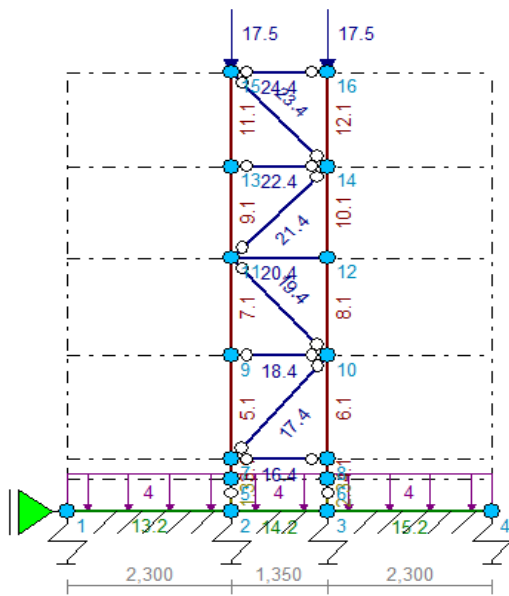
Afmeting strook: 800x500

Schematisch:

Maatgevend is kantelen - beperking optredende vervormingen

Maatgevende lasten: windlasten

Funderingsbalk : 1200x500 - gerekende bedding $k = 2000 \text{ kN/m}^3$



PUNTLAST P1

Belasting:

Volgens opgave	p.b.	1,00 x	1,00 x	17,50
(extreem)	v.b.	1,00 x	1,00 x	10,00 x

Belastingfactoren:

 $\gamma_{f;g} = 1,22$
$$\gamma_{f;q} = 1,35$$
 $\gamma_{f;g} = 1,08$ $\gamma_{f;q}$ 1,35

PUNTLAST **H2**

Belasting:

Windlast = $1,05 \times 1,4 \times 0,74 = 1,09 \text{ kN/m}^2$ (5% 2e orde)

Windlast	p.b.	1,50 x	9,50 x	0,00
(extreem)	v.b.	1,50 x	9,50 x	1,09 x

Belastingfactoren:

 $\gamma_{f;g} = 1,22$
$$\gamma_{f;q} = 1,35$$
 $\gamma_{f;g} = 1,08$ $\gamma_{f;q}$ 1,35

		permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
	=	17,5			
0,0	=		10,0	0,0	
P_{rep}	=	17,5	10,0	0,0	28 kN
$P_{d,6,10,a}$	=	21,4		0,0	21 kN
$P_{d,6,10,b}$	=	18,9	13,5		32 kN

<i>e orde)</i>		permanent	opgelegd	opgelegd x ψ_0	
=		0,0			
0,0	=		15,5	0,0	
P_{rep}	=	0,0	15,5	0,0	16 kN
$P_{d,6,10,a}$	=	0,0		0,0	0 kN
$P_{d,6,10,b}$	=	0,0	21,0		21 kN



BRONS

CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

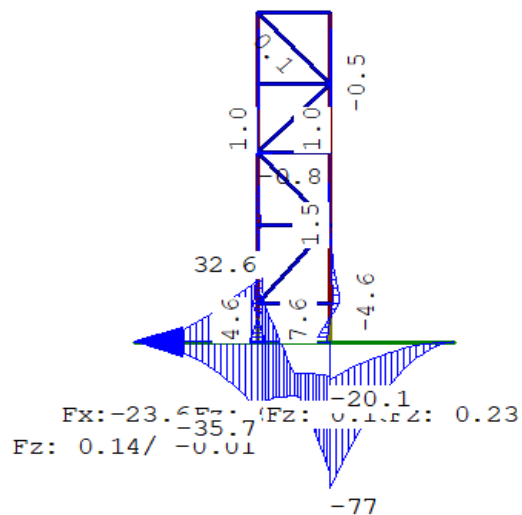
Krachtsverdeling en gronddrukken zie computeruitvoer blz. 500 e.v.

Controle gronddruk:

De maximale gronddruk bedraagt 46 kN/m^2 --> Accoord

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



WAPENINGSBEREKENING FUNDERINGSTROKEN:

Algemene uitgangspunten :

Beschouwde strooklengte	= 1000 mm
Dekking volgens norm	= 30 mm
Dekking toegepast	= 50 mm
Betonsterkteklasse	= C30/37
Staalkwaliteit	= B500
Milieuklasse	= XC2
Eis maximale scheurwijdte:	= 0,3 mm

UITERST OPNEEMBARE MOMENTEN :				STROOKDIKTE = 400 mm ¹			
Wapening :	A _s mm ²	ω _o %	d mm	M _{Rd} kNm	σ _{s;km} N/mm ²	σ _{s;s} N/mm ²	M _{R;rep} kNm
ø10 - 150	524	0,13	345	67,4 *	435	435	67,4
ø10 - 125	628	0,16	345	92,3	435	435	92,3
ø10 - 100	785	0,20	345	114,8	435	435	114,9
ø12 - 150	754	0,19	344	110,0	435	435	110,1
ø12 - 100	1131	0,28	344	162,9	435	435	163,0
ø10 - 150	524	0,13	345	67,4 *	435	435	67,4
ø10 - 125	628	0,16	345	92,3	435	435	92,3
ø10 - 100	785	0,20	345	114,8	435	435	114,9
ø12 - 150	754	0,19	344	110,0	435	435	110,1
ø12 - 100	1131	0,28	344	162,9	435	435	163,0
UITERST OPNEEMBARE DWARSKRACHT :							
				* M _{u;d} is aangepast in verband met minimum wapeningspercentage			
Strookafmeting		d _{gem} mm	V _{u;d} kN				
1000 x 400		345	154,6				

BEPALING MAXIMALE DRAAGKRACHT FUNDERING OP STAAL

Funderingstype: stroken

Uitgangspunten:

- Berekening volgens NEN-EN 1997
- Grondwaterniveau op onderkant funderingstrook;
- Lange rechthoekig strook; ($L_{\text{eff}} \geq 10 \cdot B_{\text{eff}}$)
- $\sigma'_{\text{max;d}} = c'_{\text{ed}} \cdot S_c \cdot i_c + \sigma'_{\text{v;z;o;d}} \cdot N_q \cdot S_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma'_{\text{e;d}} \cdot B_{\text{eff}} \cdot N_\gamma \cdot S_\gamma \cdot i_\gamma$
- $F_{\text{r,v;d}} = \sigma'_{\text{max;d}} \cdot B_{\text{eff}}$

Belastingfactor:	$\gamma_{\text{m;g}}$	=	0,90
Partiële materiaalfactoren	$\gamma_{\text{m;p}}$	=	1,15
	$\gamma_{\text{m;c}}$	=	1,60
	$\gamma_{\text{m;fundr}}$	=	1,35
	ρ'_e	=	27,50 ^u
hoek van inwendige wrijving; (repr.)	ρ'_{ed}	=	24,4 ^u
Rekenwaarde hoek inwend. Wrijving:	d_i	=	0,50 m ¹
Gronddekking:	γ_{rep}	=	17,00 kN/m ³
Representatief volumiek gewicht grond:	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³
Verzadigd volumiek gewicht: (repr.)	c'_e	=	0,00 kN/m ³
Representatieve waarde cohesie:			

Draagkrachtfactoren:	N_q	=	9,96
	N_c	=	19,80
	N_γ	=	8,12
	S_q	=	1,00
Vormfactoren:	S_c	=	1,00
	S_γ	=	1,00
	i_q	=	1,00
Reductiefactoren:	i_c	=	1,00
	i_γ	=	1,00
	$\sigma'_{\text{v;z;o;d}}$	=	7,65 kN/m ²
Rekenwaarde verticale korrelspanning:	$\gamma'_{\text{e;d}}$	=	8,10 kN/m ²
Rekenwaarde volumiek gewicht:			

Strookbreedte B_{eff} (in m')	$\sigma'_{\text{max;d}}$ (in kN/m ²)	$F_{\text{r,v;d}}$ (in kN/m')
0,4	89	36
0,5	93	46
0,6	96	58
0,7	99	69
0,8	103	82
0,9	106	95
1,0	109	109
1,1	112	124
1,2	116	139
1,3	119	155
1,4	122	171
1,5	126	188
1,6	129	206
1,7	132	225
1,8	135	244
1,9	139	263
2,0	142	284
2,1	145	305

BEPALING MAXIMALE DRAAGKRACHT FUNDERING OP STAAL

Funderingstype: poeren

Uitgangspunten:

- Berekening volgens NEN-EN 1997
- Grondwaterniveau op onderkant poer;
- $\sigma'_{\max;d} = c'_{ed} * S_c * i_c + \sigma'_{v;z;o;d} * N_q * S_q * i_q + 0,5 * \gamma'_{e;d} * B_{ef} * N_\gamma * S_\gamma * i_\gamma$
- $F_{r,v;d} = \sigma'_{\max;d} * A_{ef}$

Breedte-lengte verhouding poer	B_{ef}/L_{ef}	=	1,00
Belastingfactor:	$\gamma_{m,g}$	=	0,90
Partiële materiaalfactoren	$\gamma_{m,p}$	=	1,15
	$\gamma_{m,c}$	=	1,60
	$\gamma_{m,fundr}$	=	1,35
	ρ'_e	=	27,50 °
Hoek van inwendige wrijving; (repr.)	ρ'_{ed}	=	24,4 °
Rekenwaarde hoek van inwend. Wrijving	d_i	=	0,50 m ¹
Gronddekking:	γ_{rep}	=	17,00 kN/m ³
Representatief volumiek gewicht grond:	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³
Verzadigd volumiek gewicht: (repr.)	c'_e	=	0,00 kN/m ³
Representatieve waarde cohesie:	N_q	=	9,96
Draagkrachtfactoren:	N_c	=	19,80
	N_γ	=	8,12
	S_q	=	1,41
	S_c	=	1,46
Vormfactoren:	S_γ	=	0,70
	i_q	=	1,00
	i_c	=	1,00
	i_γ	=	1,00
Reductiefactoren:	$\sigma'_{v;z;o;d}$	=	7,65 kN/m ²
Rekenwaarde verticale korrelspanning:	$\gamma'_{e;d}$	=	8,10 kN/m ²
Rekenwaarde volumiek gewicht:			

Poerafmeting $B_{eff} \times L_{eff}$ (in m')			$\sigma'_{\max;d}$ (in kN/m ²)	$F_{r,v;d}$ (in kN/m')
0,5	x	0,5	119	30
0,6	x	0,6	121	44
0,7	x	0,7	124	61
0,8	x	0,8	126	81
0,9	x	0,9	128	104
1,0	x	1,0	131	131
1,1	x	1,1	133	161
1,2	x	1,2	135	195
1,3	x	1,3	138	233
1,4	x	1,4	140	274
1,5	x	1,5	142	320
1,6	x	1,6	144	370
1,7	x	1,7	147	424
1,8	x	1,8	149	483
1,9	x	1,9	151	546
2,0	x	2,0	154	615
2,1	x	2,1	156	688
2,2	x	2,2	158	766
2,3	x	2,3	161	850
2,4	x	2,4	163	938
2,5	x	2,5	165	1032

 BRONS CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V. adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal	W. Vleertmanstraat 27 Postbus 198 T: 0541 - 539 802 E: info@bronsbv.nl	7575 EC Oldenzaal 7570 AD Oldenzaal W: www.bronsbv.nl		Bijlage:

COMPUTERUITVOER

Technosoft Liggers release 6.77

10 okt 2023

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw -
Oldenzaal

Onderdeel.....: Fundering strook 1

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 02/10/2023

Bestand.....: R:\22.99.398 Leidingbrug Ertecee-Isobouw -
Oldenzaal\BEREKENINGEN\TECHNOSOFT\Strook 1 fundering.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

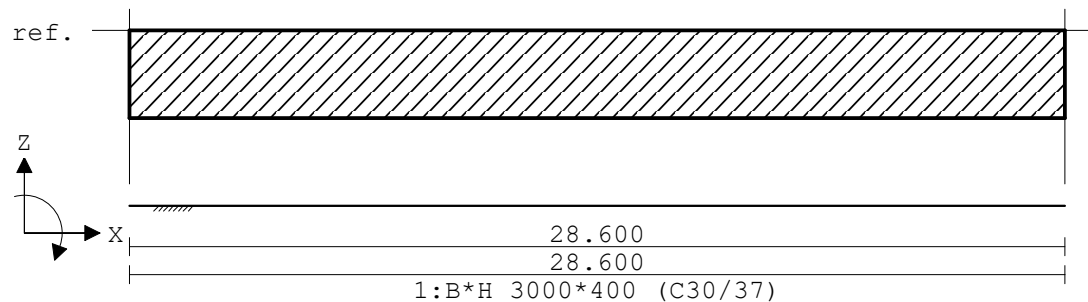
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	28.600	28.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 1

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 3000*400	1:C30/37	1.2000e+06	1.6000e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	3000	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

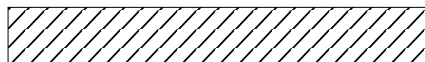
Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	28.600	28.600	1:B*H 3000*400	0.000	1:B*H 3000*400	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	28.600	28.600	1:Vast	2000	3000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 3000*400

**BELASTINGGEVALLEN**

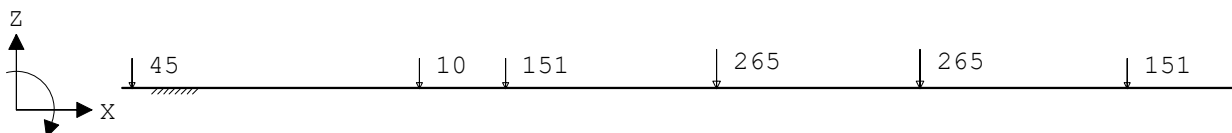
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

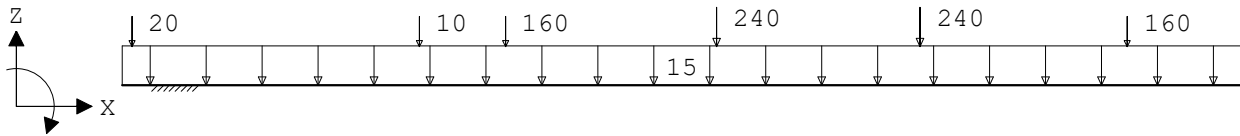
Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-45.000			0.250	
2		8:Puntlast		-10.000			7.600	
3		8:Puntlast		-151.000			9.800	
4		8:Puntlast		-265.000			15.200	
5		8:Puntlast		-265.000			20.400	
6		8:Puntlast		-151.000			25.700	

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.000	-15.000		0.000	28.600
2	8:Puntlast		-20.000			0.250	
3	8:Puntlast		-10.000			7.600	
4	8:Puntlast		-160.000			9.800	
5	8:Puntlast		-240.000			15.200	
6	8:Puntlast		-240.000			20.400	
7	8:Puntlast		-160.000			25.700	

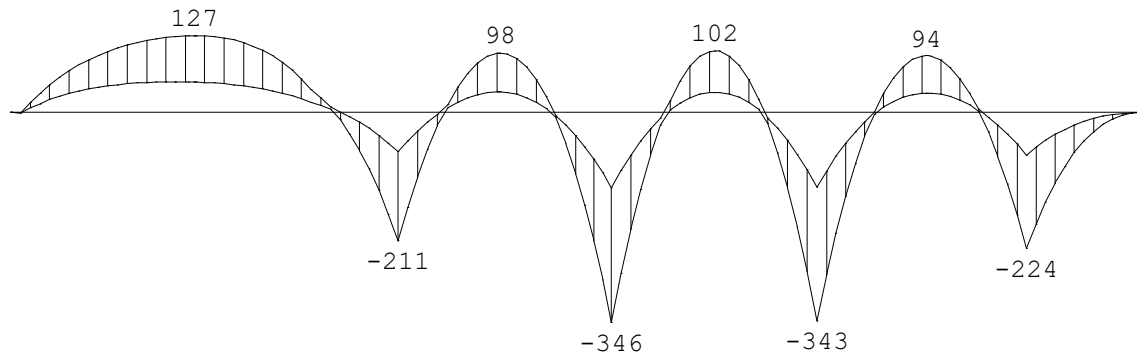
[illegible]

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

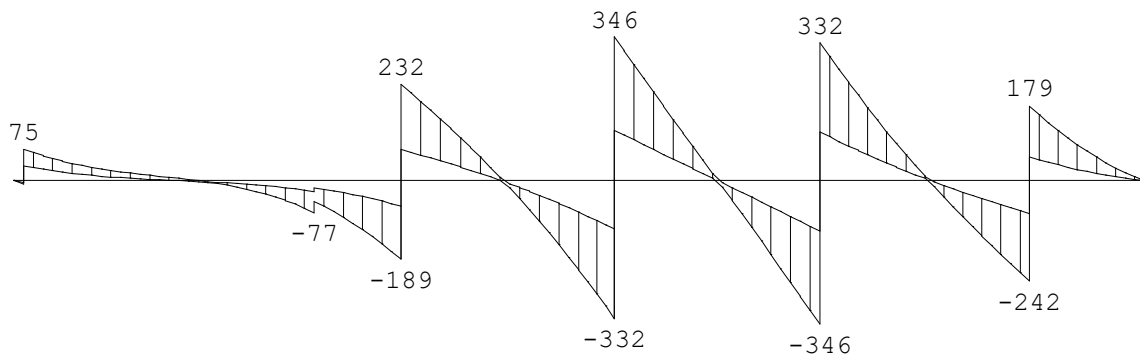
Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Fundering strook 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**TUSSENpunTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	15.535	31.693	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.250	15.052	30.788	-8.81	-4.72	-1.11	-0.60
1	0.250	15.052	30.788	35.78	75.19	-1.11	-0.60
1	0.737	14.118	29.041	27.62	59.98	14.79	31.70
1	1.224	13.229	27.392	20.80	47.26	26.52	57.72
1	1.712	12.423	25.923	15.22	36.83	35.25	78.11
1	2.199	11.727	24.698	10.74	28.37	41.53	93.91
1	2.686	11.160	23.766	7.19	21.50	45.86	106.00
1	3.173	10.737	23.165	4.36	15.75	48.65	115.03
1	3.660	10.466	22.925	2.04	10.61	50.19	121.44
1	4.147	10.352	23.064	-0.04	5.58	50.69	125.41
1	4.636	10.397	23.597	-2.99	0.65	50.21	126.79
1	5.130	10.602	24.542	-6.83	-4.14	48.68	125.16
1	5.624	10.964	25.888	-15.15	-6.82	45.98	119.84
1	6.118	11.474	27.620	-25.85	-10.09	41.84	109.83
1	6.612	12.119	29.704	-39.38	-14.22	35.88	93.85
1	7.106	12.878	32.089	-56.24	-19.39	27.63	70.40
1	7.600	13.726	34.699	-76.80	-25.75	16.54	37.71
1	7.600	13.726	34.699	-49.80	-16.75	16.54	37.71
1	8.040	14.529	37.133	-71.54	-23.54	6.73	12.68

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 1

TUSSENpunten Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	8.480	15.350	39.590	-96.48	-31.40	-26.09	-4.43
1	8.920	16.158	41.977	-124.59	-40.32	-74.60	-20.19
1	9.360	16.915	44.175	-155.70	-50.26	-135.99	-40.03
1	9.800	17.572	46.033	-189.49	-61.13	-211.47	-64.38
1	9.800	17.572	46.033	74.77	231.71	-211.47	-64.38
1	10.220	18.063	47.353	63.61	197.32	-121.80	-35.46
1	10.641	18.476	48.406	51.92	161.51	-46.37	-11.17
1	11.061	18.861	49.346	39.74	124.50	8.28	14.30
1	11.481	19.265	50.316	27.04	86.23	22.19	58.19
1	11.902	19.720	51.420	13.81	46.68	30.75	86.04
1	12.322	20.243	52.714	-0.85	6.52	33.92	97.85
1	12.379	20.322	52.913	-4.96	2.93	33.87	98.01
1	12.859	21.027	54.704	-49.45	-18.76	28.74	85.66
1	13.340	21.818	56.750	-101.59	-36.64	15.54	49.67
1	13.820	22.656	58.943	-156.80	-55.70	-12.03	-6.51
1	14.300	23.472	61.097	-215.16	-75.96	-100.93	-37.97
1	14.300	23.472	61.097	-215.16	-75.96	-100.93	-37.97
1	14.750	24.132	62.835	-272.54	-95.96	-210.58	-76.62
1	15.200	24.585	64.005	-331.91	-116.72	-346.52	-124.45
1	15.200	24.585	64.005	121.78	346.09	-346.52	-124.45
1	15.635	24.743	64.359	101.32	287.74	-209.53	-76.23
1	16.069	24.718	64.211	80.80	229.31	-97.45	-36.75
1	16.504	24.601	63.820	60.38	171.25	-14.19	-2.00
1	16.938	24.466	63.392	40.12	113.73	16.09	52.42
1	17.373	24.370	63.094	20.03	56.73	28.93	88.83
1	17.808	24.345	63.013	-5.22	5.20	33.53	101.85
1	18.240	24.399	63.171	-56.51	-19.90	28.95	88.84
1	18.672	24.521	63.543	-113.32	-39.93	16.29	52.90
1	19.104	24.684	64.046	-170.74	-60.16	-12.92	-1.72
1	19.536	24.830	64.514	-228.80	-80.59	-95.67	-36.06
1	19.968	24.886	64.746	-287.33	-101.16	-206.91	-75.23
1	20.400	24.764	64.489	-345.89	-121.70	-342.93	-123.10
1	20.400	24.764	64.489	116.80	332.11	-342.93	-123.10
1	20.859	24.339	63.395	95.37	270.88	-205.02	-74.58
1	21.317	23.708	61.734	74.69	211.59	-94.70	-35.69
1	21.776	22.978	59.809	54.95	154.79	-13.34	-3.92
1	22.235	22.229	57.851	36.23	100.68	14.78	47.44
1	22.694	21.520	56.019	18.52	49.19	27.29	81.68
1	23.152	20.885	54.408	-3.03	4.84	32.16	93.65
1	23.201	20.823	54.253	-6.99	2.05	32.20	93.53
1	23.700	20.239	52.813	-55.98	-17.26	27.64	77.56
1	24.200	19.744	51.623	-105.03	-33.73	14.90	37.35
1	24.700	19.296	50.550	-152.40	-49.51	-27.11	-5.61
1	25.200	18.828	49.386	-198.13	-64.61	-114.46	-34.39
1	25.700	18.247	47.842	-241.88	-78.94	-224.35	-70.25
1	25.700	18.247	47.842	56.96	179.32	-224.35	-70.25
1	26.183	17.496	45.747	44.07	139.68	-147.38	-45.88
1	26.667	16.602	43.192	32.39	103.43	-88.78	-27.46
1	27.150	15.623	40.359	22.07	71.11	-46.77	-14.35
1	27.633	14.598	37.378	13.20	43.01	-19.36	-5.89
1	28.117	13.553	34.334	5.84	19.29	-4.48	-1.35

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Fundering strook 1

TUSSENpunTEN

Fysisch lineair

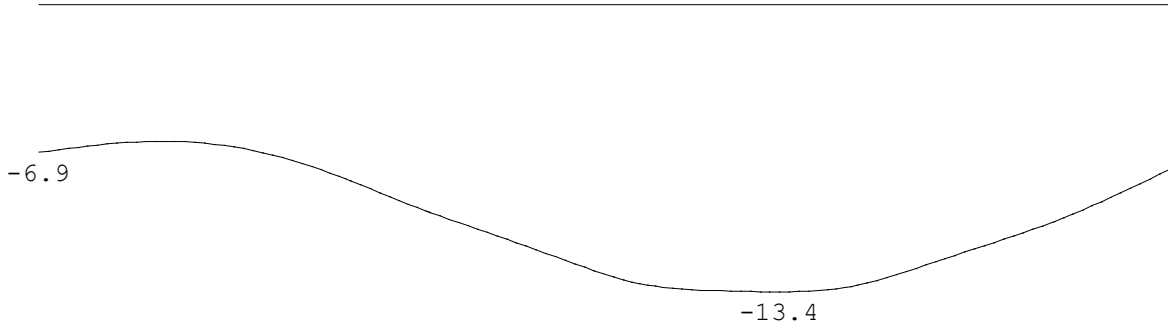
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	28.600	12.504	31.273	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

DOORBUIGINGEN w1

[mm]

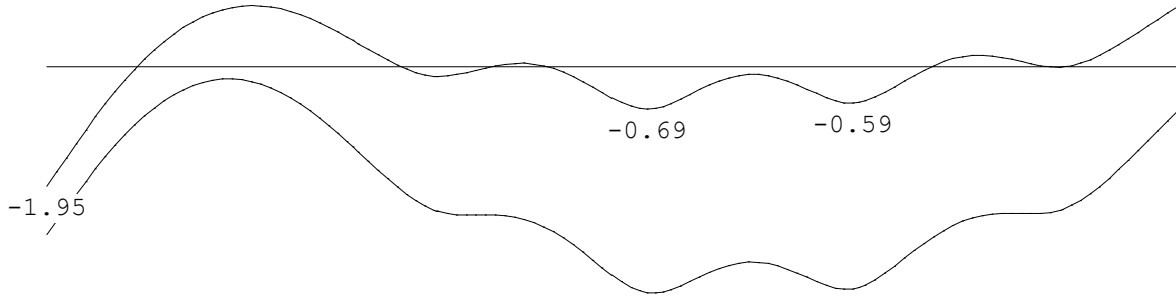
Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2

[mm]

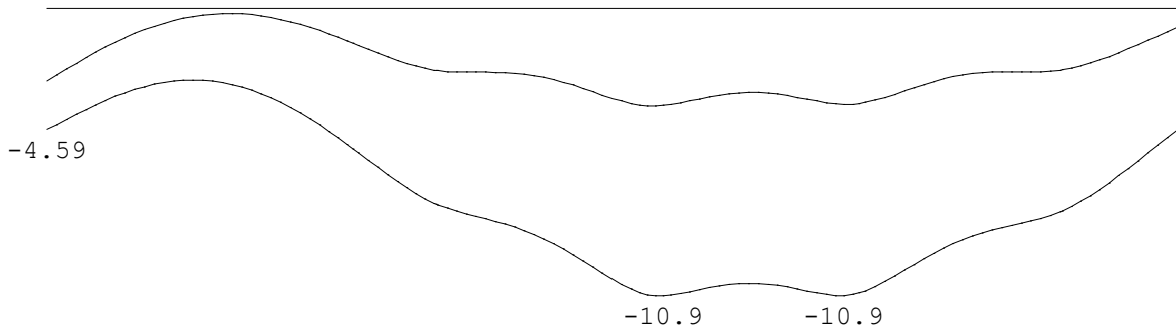
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN wbij

[mm]

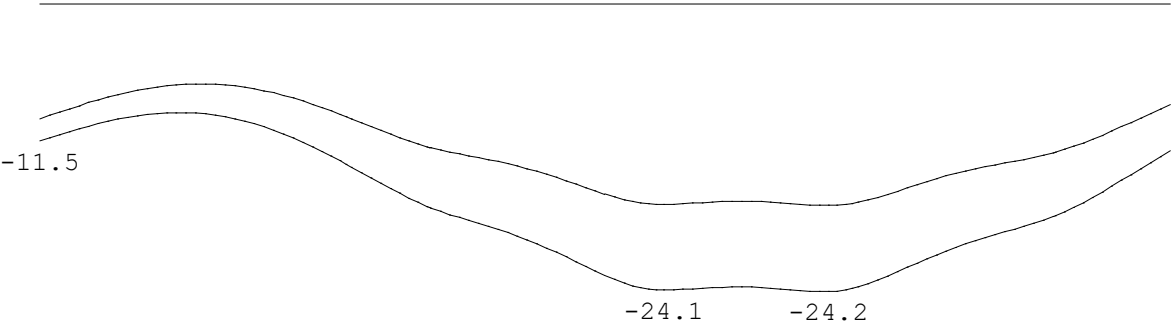
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 1

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

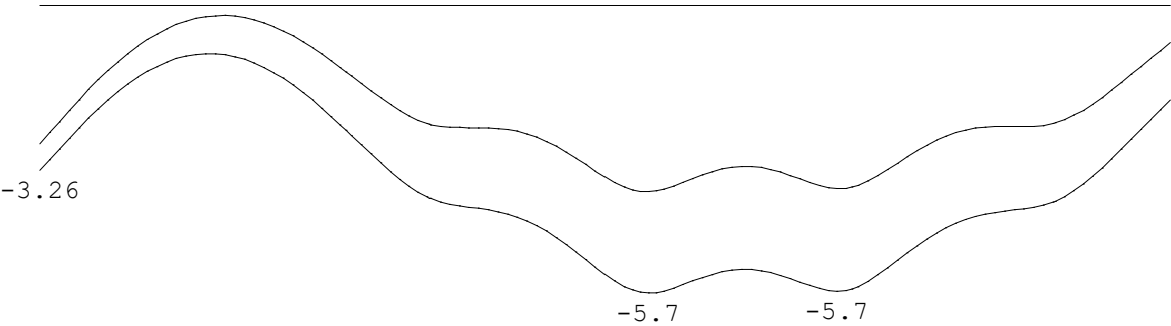
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN							Karakteristieke combinatie				
Veld 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/]
1	Neg.	15.586	28600	-5.8	-2.0	-6.3	4558	-12.1		-12.1	2366

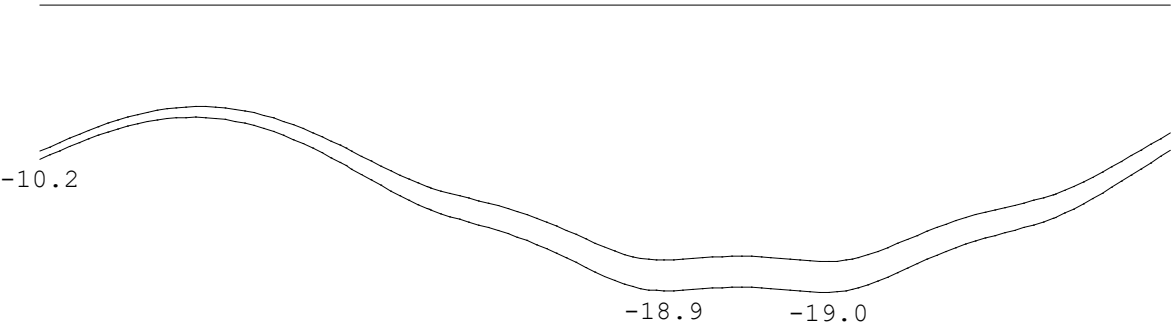
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

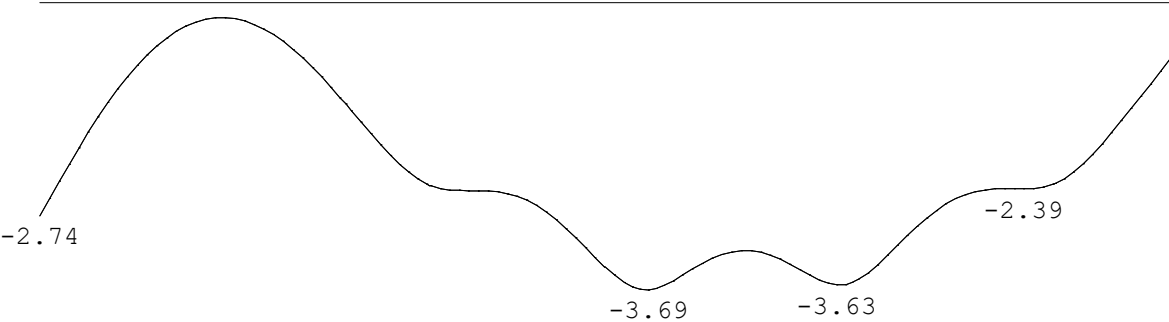
Ligger:1 Frequente combinatie



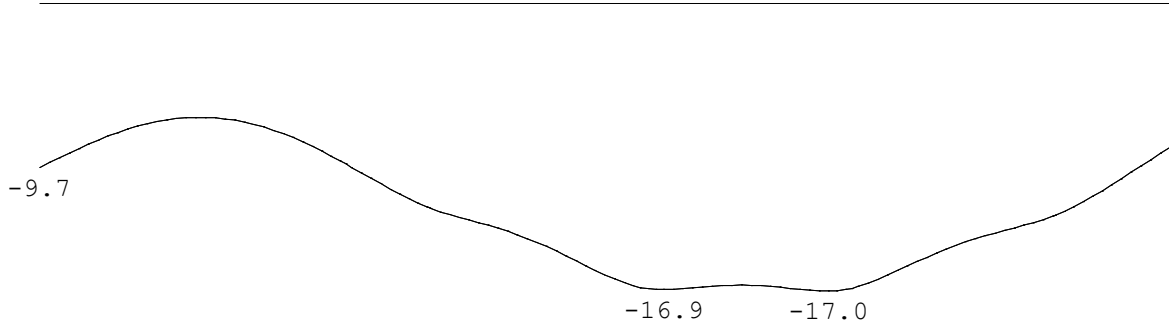
Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 1

DOORBUIGINGEN									Frequente combinatie		
Veld	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/]
1	Neg.	15.393	28600	-5.8	-2.0	-3.2	8974	-9.0		-9.0	3195

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



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



DOORBUIGINGEN								Quasi-blijvende combinatie			
Veld	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/]
1	Neg.	15.393	28600	-5.8	-2.0	-2.0	14060	-7.8		-7.8	3668

Technosoft Liggers release 6.77

10 okt 2023

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw -
Oldenzaal

Onderdeel.....: Fundering strook 2 schoorsteen

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 02/10/2023

Bestand.....: R:\22.99.398 Leidingbrug Ertecee-Isobouw -
Oldenzaal\BEREKENINGEN\TECHNOSOFT\Strook 2 fundering
schoorsteen.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

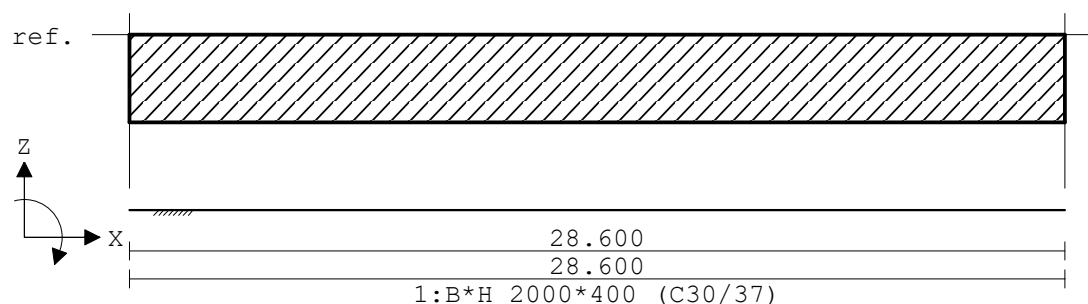
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	28.600	28.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 2 schoorsteen

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*400	1:C30/37	8.0000e+05	1.0667e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

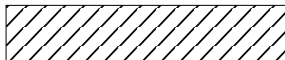
Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	28.600	28.600	1:B*H 2000*400	0.000	1:B*H 2000*400	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	28.600	28.600	1:Vast	2000	2000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2000*400

**BELASTINGGEVALLEN**

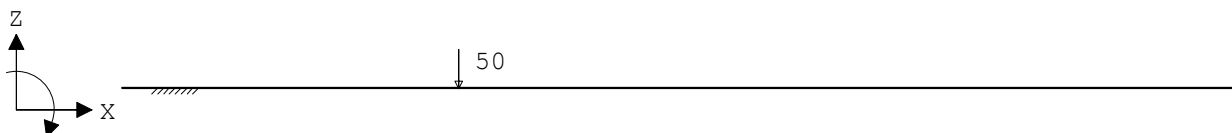
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-50.000			8.600	

TUSSEN PUNTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m ²]
1	0.000	-4.52	0.00	0.00	9.048
1	0.442	-4.62	0.75	0.18	9.242
1	0.885	-4.72	1.33	0.65	9.436
1	1.327	-4.82	1.75	1.34	9.633

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 2 schoorsteen

TUSSENpunten Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	1.769	-4.92	1.98	2.17	9.835
1	2.211	-5.02	2.04	3.07	10.045
1	2.703	-5.15	1.88	4.04	10.293
1	3.194	-5.28	1.46	4.87	10.561
1	3.686	-5.43	0.77	5.43	10.851
1	4.177	-5.58	-0.22	5.58	11.167
1	4.669	-5.76	-1.54	5.16	11.510
1	5.160	-5.94	-3.20	4.01	11.877
1	5.651	-6.13	-5.23	1.95	12.263
1	6.143	-6.33	-7.65	-1.19	12.658
1	6.634	-6.52	-10.45	-5.63	13.046
1	7.126	-6.70	-13.63	-11.53	13.407
1	7.617	-6.86	-17.13	-19.08	13.713
1	8.109	-6.96	-20.90	-28.41	13.926
1	8.600	-7.00	-24.81	-39.64	14.003
1	8.600	-7.00	25.19	-39.64	14.003
1	9.096	-6.95	21.26	-28.13	13.907
1	9.591	-6.84	17.49	-18.54	13.674
1	10.087	-6.67	14.01	-10.75	13.349
1	10.583	-6.49	10.87	-4.60	12.972
1	11.078	-6.29	8.12	0.09	12.572
1	11.574	-6.09	5.77	3.52	12.171
1	12.070	-5.89	3.81	5.88	11.788
1	12.565	-5.72	2.22	7.36	11.432
1	13.061	-5.56	0.96	8.13	11.113
1	13.557	-5.42	-0.00	8.36	10.832
1	13.928	-5.32	-0.54	8.24	10.650
1	14.300	-5.24	-0.97	7.97	10.487
Som gronddruk:				337 kN	
1	14.300	-5.24	-0.97	7.97	10.487
1	14.731	-5.16	-1.32	7.46	10.328
1	15.163	-5.10	-1.54	6.84	10.196
1	15.594	-5.04	-1.66	6.15	10.088
1	16.026	-5.00	-1.70	5.42	10.003
1	16.503	-4.97	-1.67	4.62	9.933
1	16.979	-4.94	-1.58	3.84	9.884
1	17.456	-4.93	-1.45	3.12	9.852
1	17.933	-4.92	-1.30	2.46	9.834
1	18.409	-4.91	-1.14	1.88	9.827
1	18.886	-4.91	-0.97	1.37	9.828
1	19.363	-4.92	-0.81	0.95	9.836
1	19.839	-4.92	-0.66	0.60	9.848
1	20.316	-4.93	-0.52	0.32	9.862
1	20.793	-4.94	-0.40	0.10	9.879
1	21.269	-4.95	-0.29	-0.07	9.895
1	21.746	-4.96	-0.20	-0.18	9.911
1	22.223	-4.96	-0.12	-0.26	9.927
1	22.699	-4.97	-0.06	-0.30	9.941
1	23.176	-4.98	-0.01	-0.32	9.954
1	23.669	-4.98	0.03	-0.31	9.966
1	24.162	-4.99	0.06	-0.29	9.976

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Fundering strook 2 schoorsteen

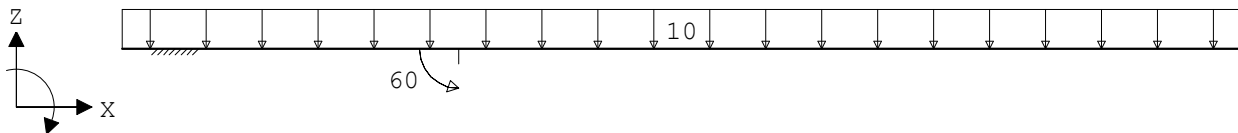
TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	24.655	-4.99	0.08	-0.26	9.985
1	25.148	-5.00	0.09	-0.22	9.993
1	25.641	-5.00	0.09	-0.18	10.000
1	26.134	-5.00	0.09	-0.13	10.006
1	26.628	-5.01	0.08	-0.09	10.011
1	27.121	-5.01	0.07	-0.05	10.016
1	27.614	-5.01	0.05	-0.03	10.020
1	28.107	-5.01	0.03	-0.01	10.025
1	28.600	-5.01	0.00	0.00	10.029
Som gronddruk:				285 kN	
Totale grondreactie:				622 kN	

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		-10.000	-10.000	0.000	28.600
2	12:Momnt		-60.000		8.600	

TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		4.804	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.491		4.916	0.00	0.14	0.00	0.04
1	0.983		5.028	0.00	0.16	0.00	0.12
1	1.351		5.112	0.00	0.11	0.00	0.17
1	1.720		5.197	-0.00	0.00	0.00	0.19
1	2.211		5.311	-0.25	0.00	0.00	0.14
1	2.703		5.425	-0.61	0.00	-0.07	0.00
1	3.194		5.539	-1.09	0.00	-0.48	0.00
1	3.686		5.651	-1.67	0.00	-1.16	0.00
1	4.177		5.756	-2.36	0.00	-2.14	0.00
1	4.669		5.852	-3.15	0.00	-3.49	0.00
1	5.160		5.930	-4.03	0.00	-5.26	0.00
1	5.651		5.984	-4.97	0.00	-7.47	0.00
1	6.143		6.001	-5.95	0.00	-10.15	0.00
1	6.634		5.970	-6.93	0.00	-13.32	0.00
1	7.126		5.874	-7.84	0.00	-16.95	0.00
1	7.617		5.698	-8.62	0.00	-21.00	0.00
1	8.109		5.420	-9.18	0.00	-25.39	0.00
1	8.600		5.022	-9.41	0.00	-29.97	0.00
1	8.600		5.022	-9.41	0.00	0.00	30.03
1	9.096		4.620	-9.22	0.00	0.00	25.40
1	9.591		4.343	-8.69	0.00	0.00	20.95

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Fundering strook 2 schoorsteen

TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	10.087		4.167	-7.95	0.00	0.00	16.82
1	10.582		4.073	-7.07	0.00	0.00	13.10
1	11.078		4.043	-6.13	0.00	0.00	9.83
1	11.573		4.062	-5.19	0.00	0.00	7.02
1	12.069		4.114	-4.28	0.00	0.00	4.68
1	12.564		4.190	-3.44	0.00	0.00	2.77
1	13.060		4.279	-2.68	0.00	0.00	1.25
1	13.556		4.374	-2.01	0.00	0.00	0.09
1	13.928		4.446	-1.58	0.00	-0.56	0.00
1	14.300		4.517	-1.19	0.00	-1.08	0.00
1	14.300		4.517	-1.19	0.00	-1.08	0.00
1	14.731		4.595	-0.81	0.00	-1.51	0.00
1	15.163		4.668	-0.49	0.00	-1.78	0.00
1	15.594		4.734	-0.23	0.00	-1.94	0.00
1	16.026		4.793	-0.03	0.00	-2.00	0.00
1	16.519		4.851	0.00	0.15	-1.96	0.00
1	17.012		4.900	0.00	0.27	-1.86	0.00
1	17.505		4.940	0.00	0.35	-1.70	0.00
1	17.998		4.972	0.00	0.39	-1.52	0.00
1	18.491		4.997	0.00	0.41	-1.32	0.00
1	18.984		5.015	0.00	0.40	-1.12	0.00
1	19.478		5.028	0.00	0.38	-0.93	0.00
1	19.971		5.036	0.00	0.35	-0.75	0.00
1	20.464		5.041	0.00	0.31	-0.59	0.00
1	20.957		5.042	0.00	0.27	-0.45	0.00
1	21.450		5.042	0.00	0.23	-0.33	0.00
1	21.943		5.040	0.00	0.18	-0.23	0.00
1	22.436		5.037	0.00	0.15	-0.14	0.00
1	22.929		5.033	0.00	0.11	-0.08	0.00
1	23.422		5.029	0.00	0.08	-0.03	0.00
1	23.916		5.025	0.00	0.06	0.00	0.00
1	24.409		5.020	0.00	0.03	0.00	0.02
1	24.902		5.016	0.00	0.01	0.00	0.03
1	25.395		5.012	0.00	0.00	0.00	0.04
1	25.826		5.009	-0.01	0.00	0.00	0.04
1	26.258		5.005	-0.01	0.00	0.00	0.03
1	26.689		5.002	-0.02	0.00	0.00	0.02
1	27.121		4.999	-0.02	0.00	0.00	0.02
1	27.614		4.996	-0.02	0.00	0.00	0.01
1	28.107		4.992	-0.01	0.00	0.00	0.00
1	28.600		4.989	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Fundering strook 2 schoorsteen

BELASTINGCOMBINATIES

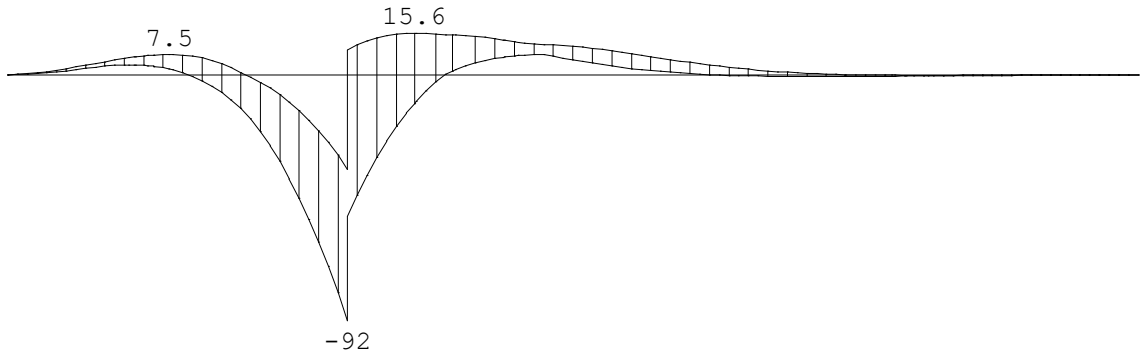
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
7 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1	Perm						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1	Perm						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1	Perm						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

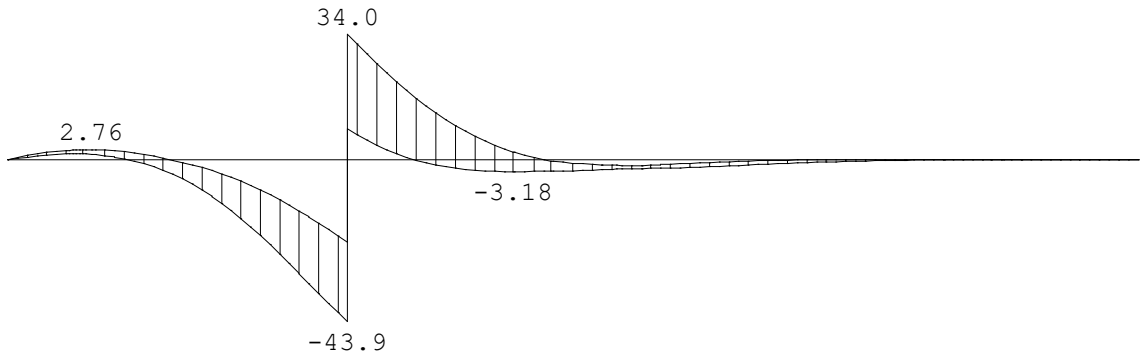
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 2 schoorsteen

TUSSEN PUNTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	8.143	18.064	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.430	8.313	18.437	0.66	1.07	0.16	0.25
1	0.860	8.483	18.810	1.18	1.86	0.56	0.89
1	1.290	8.655	19.187	1.55	2.40	1.15	1.82
1	1.720	8.831	19.570	1.77	2.66	1.86	2.91
1	2.118	9.000	19.934	1.55	2.76	2.59	3.97
1	2.594	9.214	20.384	0.95	2.60	3.39	5.18
1	3.069	9.442	20.855	-0.01	2.14	3.68	6.31
1	3.406	9.615	21.201	-0.92	1.61	3.52	6.95
1	3.743	9.798	21.559	-2.03	0.89	3.03	7.37
1	4.079	9.993	21.927	-3.38	0.05	2.15	7.54
1	4.531	10.271	22.434	-5.76	-1.03	0.15	7.18
1	4.983	10.569	22.948	-8.65	-2.31	-2.83	6.07
1	5.436	10.883	23.456	-11.99	-3.87	-7.00	4.01
1	5.888	11.207	23.939	-15.78	-5.71	-12.53	0.79
1	6.340	11.534	24.369	-20.00	-7.86	-20.46	-2.55
1	6.792	11.849	24.716	-24.57	-10.30	-30.54	-6.65
1	7.244	12.137	24.938	-29.40	-13.01	-42.74	-11.92
1	7.696	12.376	24.988	-34.35	-15.96	-57.14	-18.45
1	8.148	12.542	24.809	-39.26	-19.09	-73.75	-26.35
1	8.600	12.602	24.336	-43.88	-22.33	-92.52	-35.68
1	8.600	12.602	24.336	8.57	34.01	-53.51	9.37
1	9.023	12.534	23.723	5.76	29.47	-40.15	12.34
1	9.447	12.375	23.123	3.42	25.08	-28.62	14.26
1	9.870	12.149	22.549	1.51	20.92	-18.86	15.31
1	10.293	11.876	22.015	0.01	17.09	-10.83	15.63
1	10.686	11.600	21.563	-1.06	13.87	-4.79	15.39
1	11.078	11.314	21.151	-1.89	10.96	0.08	14.85
1	11.254	11.186	20.984	-2.16	9.79	1.30	14.89
1	11.636	10.910	20.648	-2.65	7.44	3.46	14.68
1	12.018	10.644	20.354	-2.96	5.40	5.09	14.15
1	12.401	10.393	20.102	-3.12	3.67	6.24	13.36
1	12.783	10.159	19.887	-3.18	2.20	6.99	12.41
1	13.170	9.944	19.708	-3.13	0.99	7.39	11.67
1	13.557	9.749	19.560	-3.02	-0.00	7.52	11.34
1	13.743	9.664	19.501	-3.03	-0.26	7.07	11.25
1	14.022	9.546	19.424	-3.01	-0.60	6.30	11.06
1	14.300	9.438	19.360	-2.95	-0.87	5.54	10.75
1	14.300	9.438	19.360	-2.95	-0.87	5.54	10.75
1	14.736	9.294	19.285	-2.79	-1.19	4.44	10.07
1	15.172	9.174	19.235	-2.58	-1.39	3.46	9.22
1	15.609	9.077	19.206	-2.38	-1.50	2.60	8.27
1	16.045	9.000	19.193	-2.31	-1.53	1.86	7.28
1	16.511	8.939	19.194	-2.25	-1.28	1.20	6.21
1	16.978	8.896	19.206	-2.13	-1.03	0.66	5.19
1	17.445	8.867	19.226	-1.96	-0.80	0.23	4.23
1	17.911	8.851	19.251	-1.77	-0.60	-0.09	3.36
1	18.378	8.844	19.279	-1.55	-0.43	-0.33	2.58
1	18.844	8.845	19.309	-1.33	-0.29	-0.50	1.91
1	19.311	8.851	19.337	-1.12	-0.17	-0.60	1.34
1	19.777	8.861	19.365	-0.92	-0.07	-0.66	0.86

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 2 schoorsteen

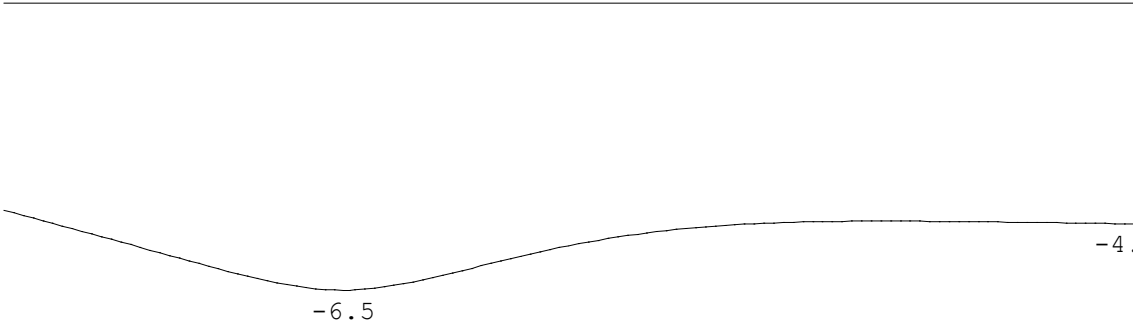
TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	20.244	8.874	19.390	-0.73	-0.00	-0.67	0.48
1	20.741	8.889	19.415	-0.56	0.06	-0.66	0.16
1	21.238	8.905	19.436	-0.40	0.10	-0.64	-0.05
1	21.735	8.920	19.455	-0.27	0.12	-0.62	-0.16
1	22.233	8.934	19.470	-0.16	0.13	-0.58	-0.24
1	22.730	8.948	19.483	-0.08	0.14	-0.52	-0.28
1	23.176	8.959	19.492	-0.01	0.14	-0.47	-0.29
1	23.286	8.961	19.494	-0.00	0.14	-0.46	-0.29
1	23.702	8.970	19.500	0.03	0.14	-0.43	-0.28
1	24.102	8.978	19.505	0.05	0.14	-0.40	-0.25
1	24.502	8.984	19.509	0.06	0.13	-0.37	-0.21
1	24.902	8.990	19.512	0.07	0.12	-0.32	-0.17
1	25.203	8.995	19.513	0.08	0.12	-0.29	-0.14
1	25.395	8.997	19.514	0.08	0.12	-0.27	-0.12
1	25.654	9.000	19.515	0.07	0.12	-0.23	-0.10
1	26.145	9.005	19.516	0.06	0.12	-0.18	-0.07
1	26.636	9.010	19.517	0.05	0.11	-0.12	-0.04
1	27.127	9.014	19.518	0.03	0.09	-0.07	-0.02
1	27.618	9.018	19.518	0.02	0.07	-0.03	-0.01
1	28.109	9.022	19.518	0.01	0.04	-0.01	-0.00
1	28.600	9.026	19.518	0.00	0.00	0.00	0.00

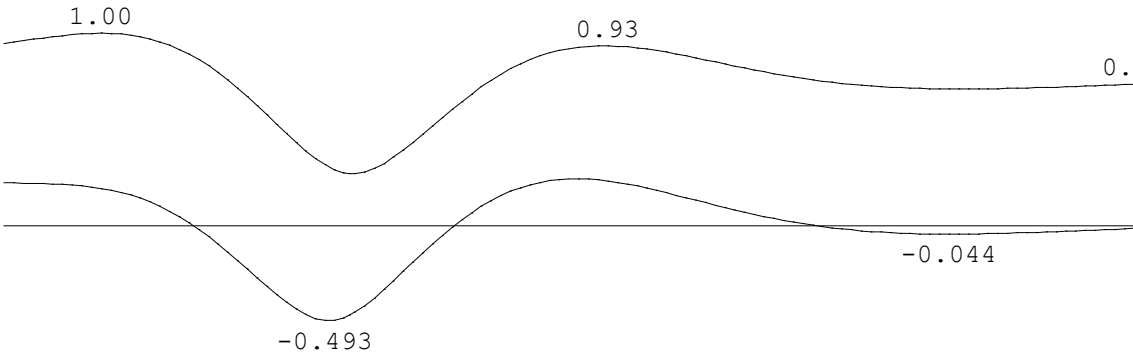
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

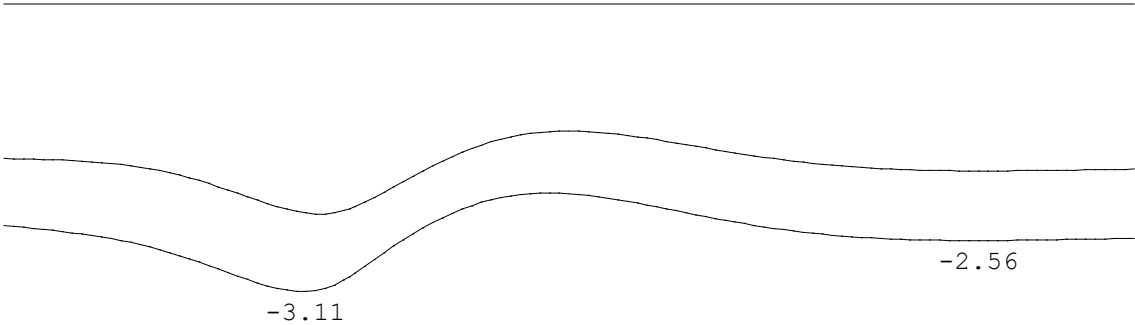


Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 2 schoorsteen

DOORBUIGINGEN w_{bij}

[mm]

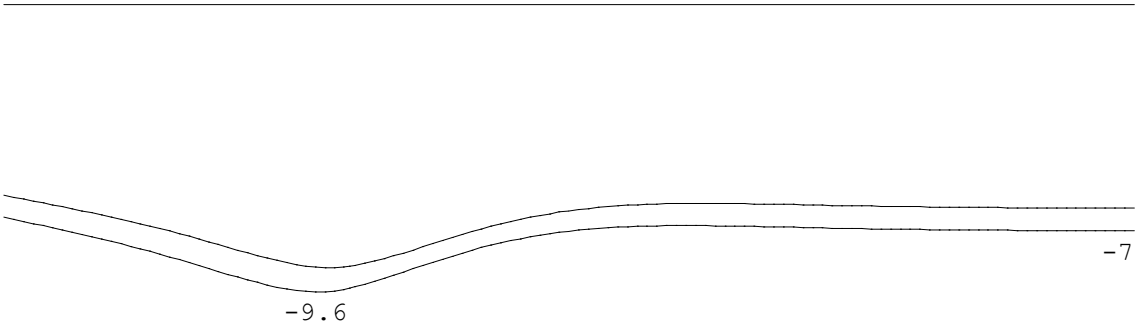
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max}

[mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

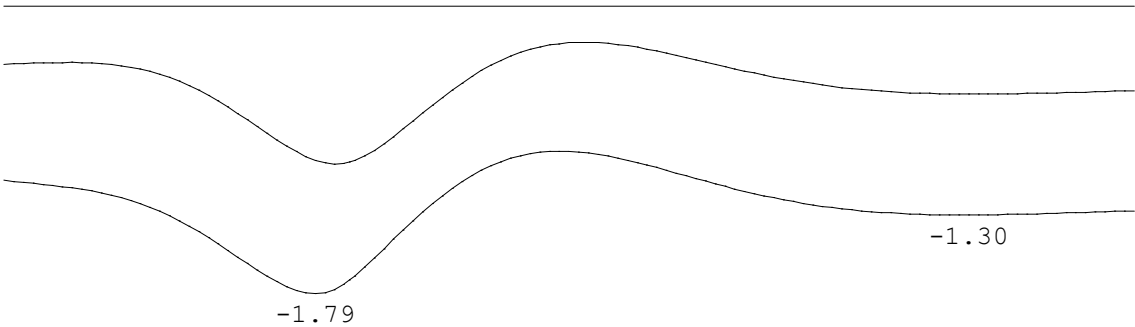
Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

DOORBUIGINGEN w_{bij}

[mm]

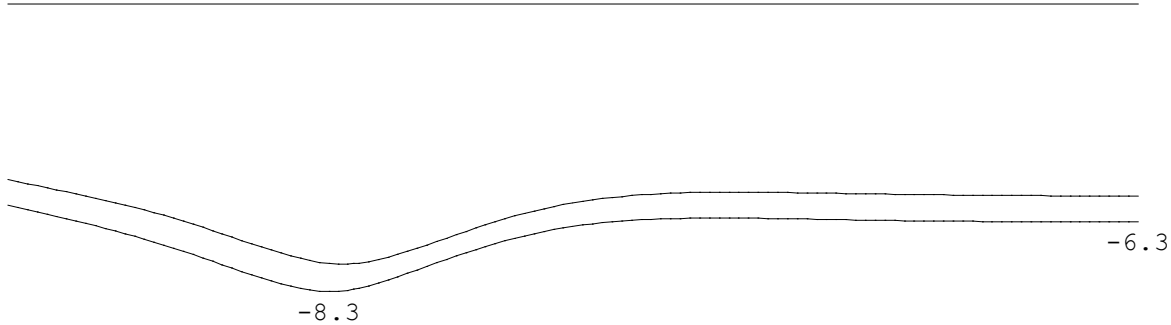
Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Fundering strook 2 schoorsteen

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



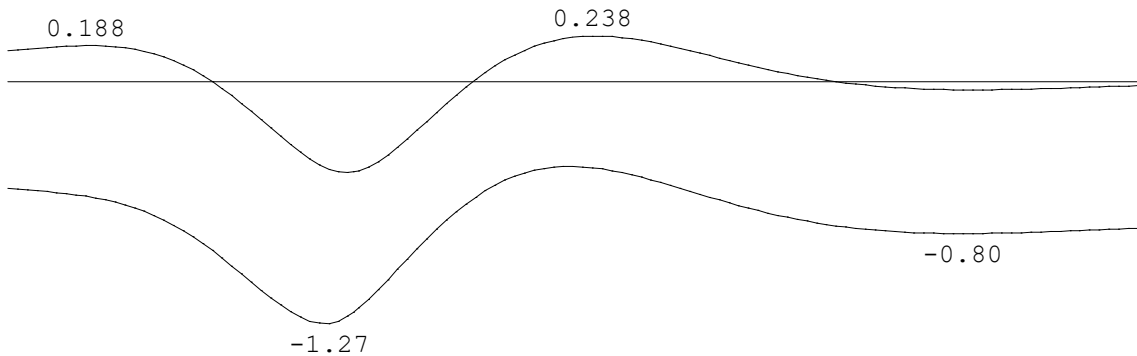
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

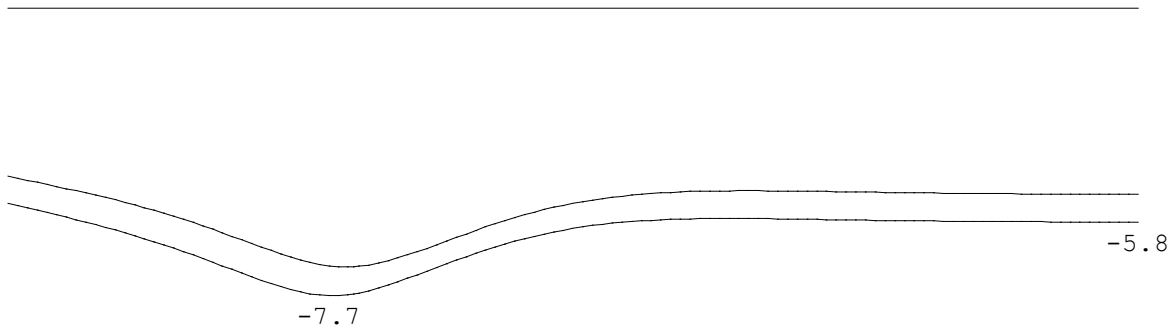
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Technosoft Liggers release 6.77

10 okt 2023

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw -
Oldenzaal

Onderdeel.....: Fundering strook 3 schoorsteen

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 02/10/2023

Bestand.....: R:\22.99.398 Leidingbrug Ertecee-Isobouw -
Oldenzaal\BEREKENINGEN\TECHNOSOFT\Strook 3 fundering
schoorsteen.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

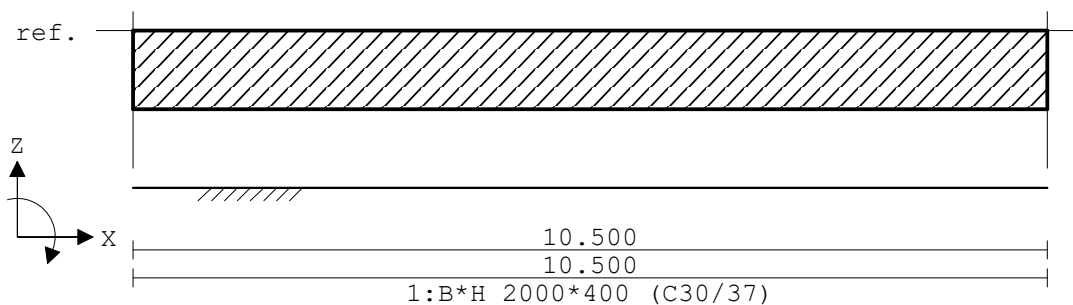
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.500	10.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 3 schoorsteen

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*400	1:C30/37	8.0000e+05	1.0667e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

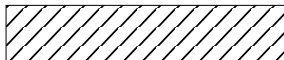
Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.500	10.500	1:B*H 2000*400	0.000	1:B*H 2000*400	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	10.500	10.500	1:Vast	2000	2000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2000*400

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk Wind li	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Veranderlijk Wind re	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk Wind links	7 Wind van links onderdruk A
3	Veranderlijk Wind rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

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	8:Puntlast		-50.000			1.400	

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Fundering strook 3 schoorsteen

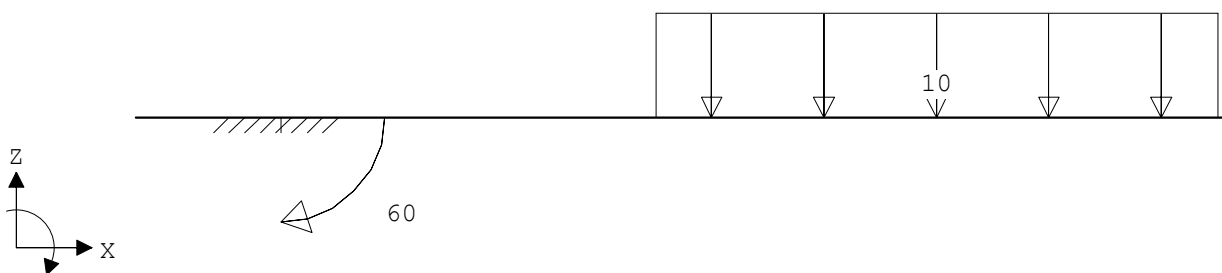
TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	-9.60	0.00	0.00	19.197
1	0.467	-9.25	-8.25	-1.95	18.491
1	0.933	-8.89	-15.85	-7.60	17.776
1	1.400	-8.51	-22.76	-16.64	17.027
1	1.400	-8.51	27.24	-16.64	17.027
1	1.857	-8.12	21.19	-5.65	16.239
1	2.314	-7.71	15.87	2.75	15.427
1	2.770	-7.31	11.28	8.92	14.627
1	3.227	-6.93	7.41	13.16	13.864
1	3.684	-6.58	4.21	15.80	13.153
1	4.141	-6.25	1.62	17.12	12.507
1	4.597	-5.97	-0.41	17.39	11.931
1	5.089	-5.70	-2.04	16.76	11.391
1	5.581	-5.47	-3.18	15.46	10.932
1	6.073	-5.27	-3.90	13.71	10.547
1	6.565	-5.11	-4.27	11.68	10.227
1	7.057	-4.98	-4.36	9.55	9.964
1	7.549	-4.87	-4.22	7.43	9.746
1	8.041	-4.78	-3.88	5.43	9.564
1	8.532	-4.70	-3.37	3.64	9.407
1	9.024	-4.63	-2.72	2.14	9.269
1	9.516	-4.57	-1.93	0.99	9.141
1	10.008	-4.51	-1.03	0.26	9.017
1	10.500	-4.45	0.00	0.00	8.895
Som gronddruk:					260 kN
Totale grondreactie:					260 kN

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk Wind links

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk Wind links

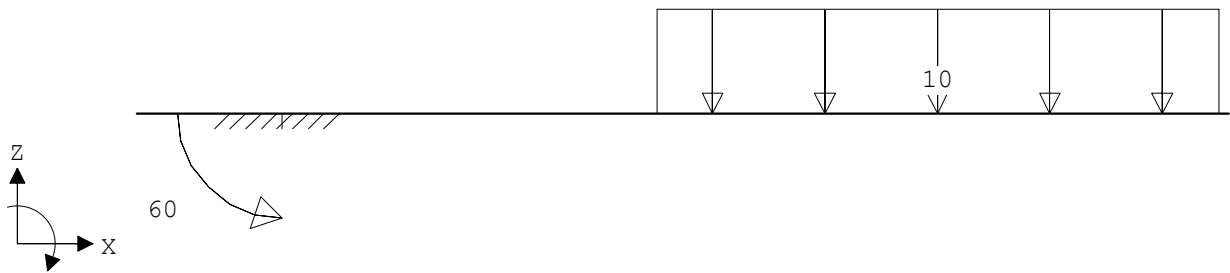
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.000	-10.000		5.000	5.400
2	12: Moment		60.000			1.400	

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Fundering strook 3 schoorsteen

TUSSENpunTEN Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk Wind links

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	20.57	0.00	0.00	
1	0.467	18.46	0.00	0.00	
1	0.933	16.36	0.00	0.00	
1	1.400	14.25	0.00	0.00	
1	1.400	14.25	0.00	-60.00	
1	1.872	12.18	0.00	-60.00	
1	2.344	10.25	0.00	-60.00	
1	2.815	8.45	0.00	-59.99	
1	3.287	6.78	0.00	-59.99	
1	3.759	5.24	0.00	-59.99	
1	4.231	3.84	0.00	-59.99	
1	4.703	2.57	0.01	-59.98	
1	5.174	1.43	1.75	-59.79	
1	5.646	0.42	6.47	-57.89	
1	6.118	-0.46	10.93	-53.73	0.925
1	6.590	-1.23	14.04	-47.79	2.452
1	7.061	-1.88	15.81	-40.70	3.768
1	7.533	-2.45	16.43	-33.06	4.905
1	8.028	-2.97	15.99	-25.00	5.939
1	8.522	-3.43	14.60	-17.41	6.852
1	9.017	-3.84	12.35	-10.72	7.681
1	9.511	-4.23	9.30	-5.34	8.458
1	10.006	-4.60	5.51	-1.65	9.209
1	10.500	-4.98	0.00	0.00	9.951
Som gronddruk:					54 kN
Totale grondreactie:					54 kN

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk Wind rechts



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk Wind rechts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.000	-10.000		5.000	5.400
2	12:Moment		-60.000			1.400	

TUSSENPUNTEN Fysisch lineair Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk Wind rechts

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
6 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.50
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
9 Freq.	1 Perm	1.00		
10 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
11 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00
12 Quas.	1 Perm	1.00		
13 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Fundering strook 3 schoorsteen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

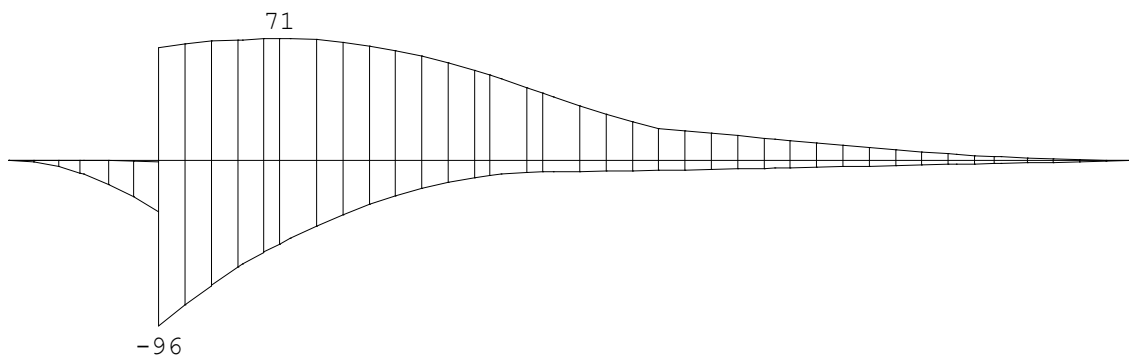
BC Velden met gunstige werking

- 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

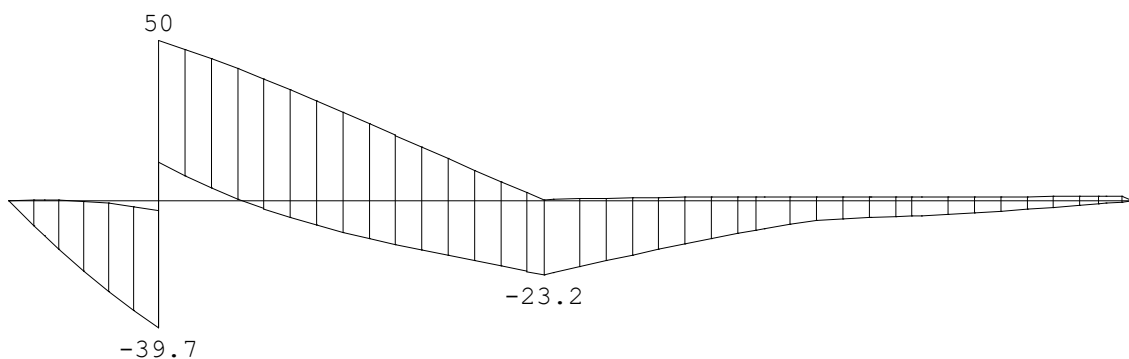
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



TUSSENPUTTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	8.044	29.146	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.331	9.000	27.763	-10.84	0.32	-2.04	0.07
1	0.662	9.956	26.375	-20.84	-0.02	-7.22	0.14
1	1.031	11.023	24.808	-30.85	-1.14	-16.87	-0.07
1	1.400	12.088	23.198	-39.77	-2.98	-29.77	-0.77
1	1.400	12.088	23.198	12.06	50.19	-95.76	65.22
1	1.777	13.045	22.111	5.80	45.94	-77.72	68.42
1	2.154	13.783	21.211	0.43	41.24	-61.28	69.72
1	2.530	13.540	20.310	-4.04	36.16	-48.39	70.76
1	3.024	12.777	19.353	-8.92	29.18	-33.99	69.09

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 3 schoorsteen

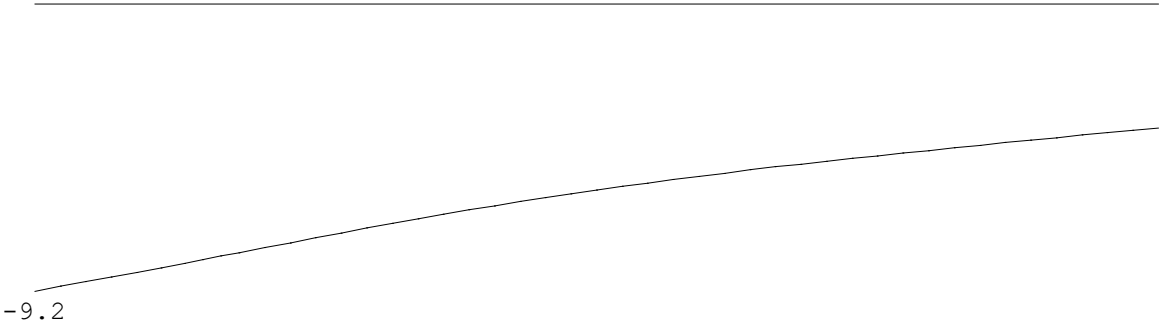
TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	3.518	12.063	19.372	-12.94	21.97	-22.40	64.71
1	4.012	11.414	19.445	-16.39	14.64	-13.91	58.01
1	4.506	10.838	19.474	-19.63	7.35	-8.57	49.28
1	5.000	10.337	19.484	-23.19	0.42	-6.65	38.77
1	5.437	9.955	19.487	-19.81	0.76	-6.39	29.44
1	5.874	9.626	19.483	-16.52	1.00	-6.00	21.52
1	6.311	9.347	19.473	-13.41	1.16	-5.53	17.21
1	6.747	9.112	19.456	-10.54	1.26	-5.00	14.71
1	7.184	8.914	19.433	-7.95	1.31	-4.44	12.14
1	7.621	8.746	19.403	-5.85	1.33	-3.86	9.62
1	8.058	8.602	19.367	-5.21	1.33	-3.28	7.24
1	8.435	8.493	19.331	-4.69	1.33	-2.77	5.38
1	8.873	8.379	19.283	-3.95	1.34	-2.19	3.48
1	9.310	8.274	19.230	-3.07	1.35	-1.61	1.93
1	9.748	8.174	19.173	-2.05	1.43	-1.08	0.80
1	10.185	8.076	19.217	-0.90	1.59	-0.42	0.16
1	10.500	8.006	19.448	0.00	0.00	0.00	0.00

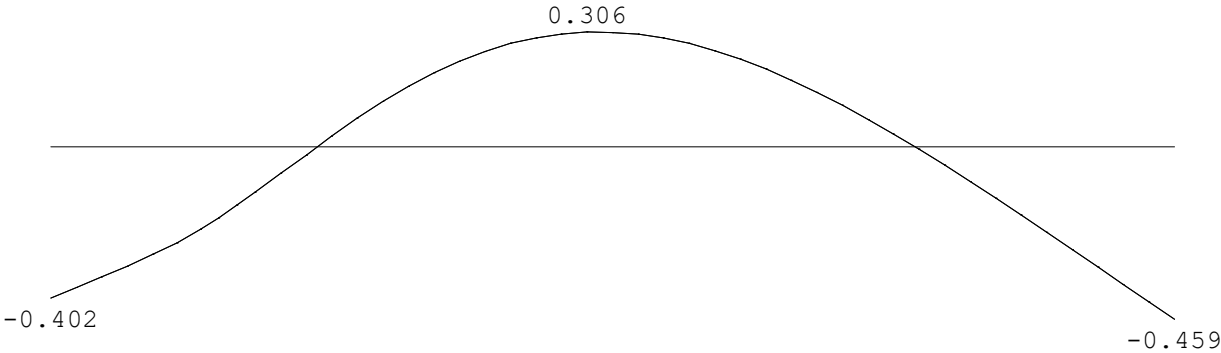
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



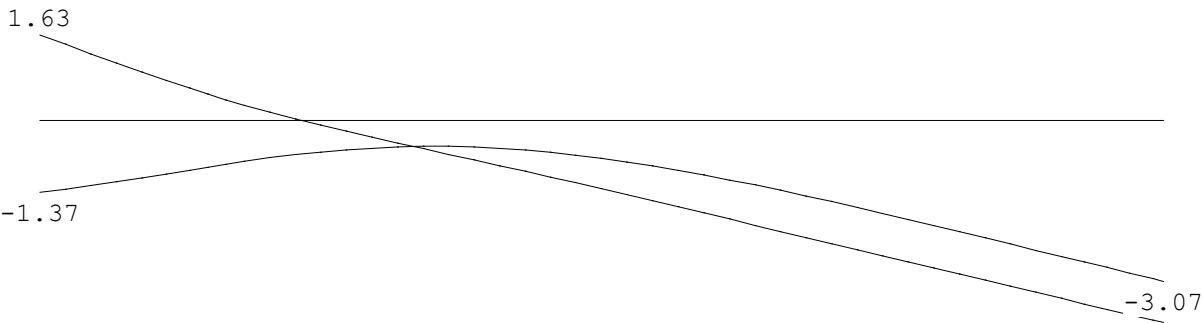
DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

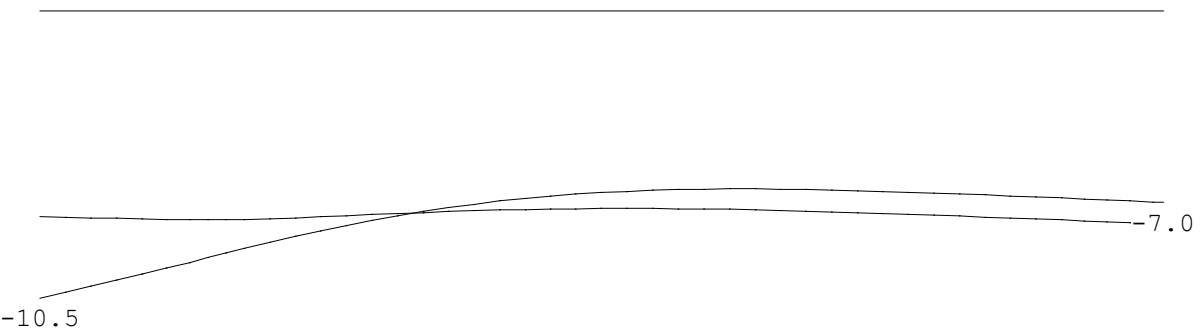


Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Fundering strook 3 schoorsteen

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



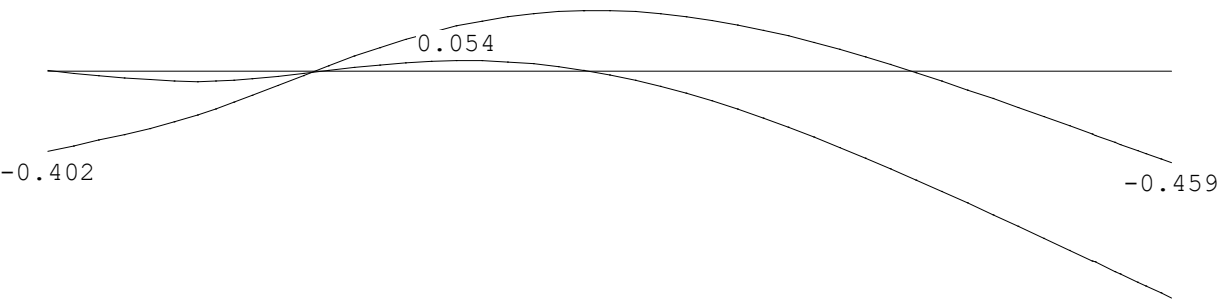
DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

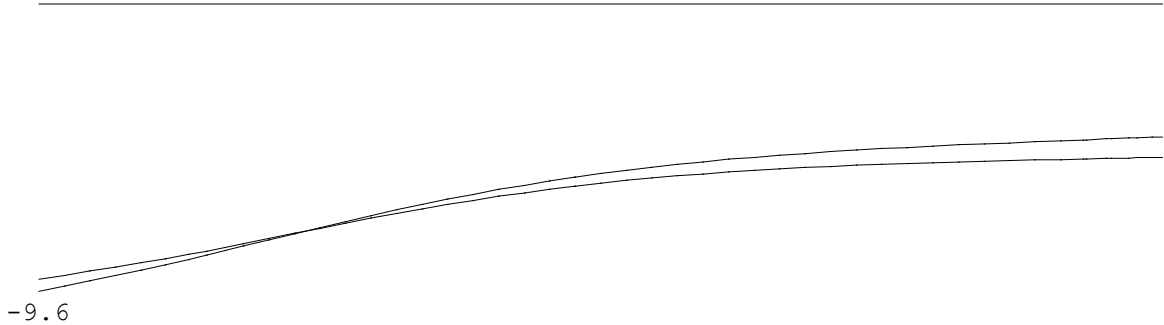
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	/	21000	5.2	-0.1	-5.5	3829	-0.3		-0.3	77172
1	Pos.	5.250	10500	0.6	0.7	1.5	7004	2.1		2.1	4958

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 3 schoorsteen

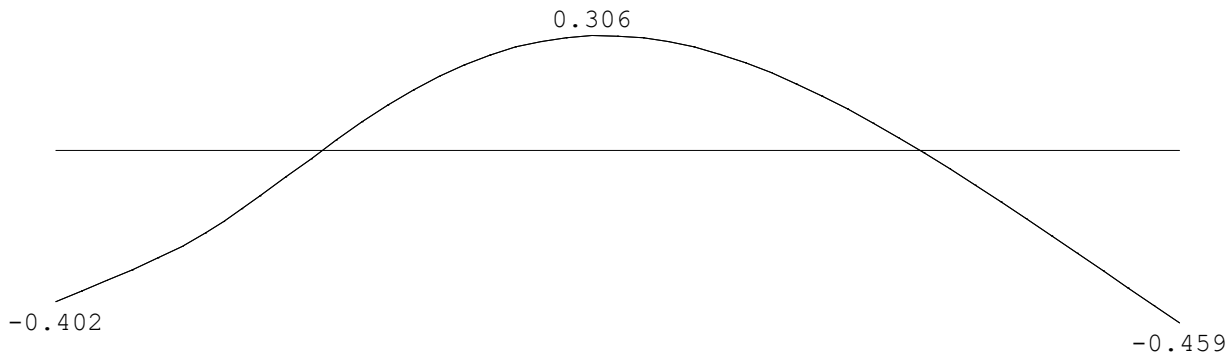
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



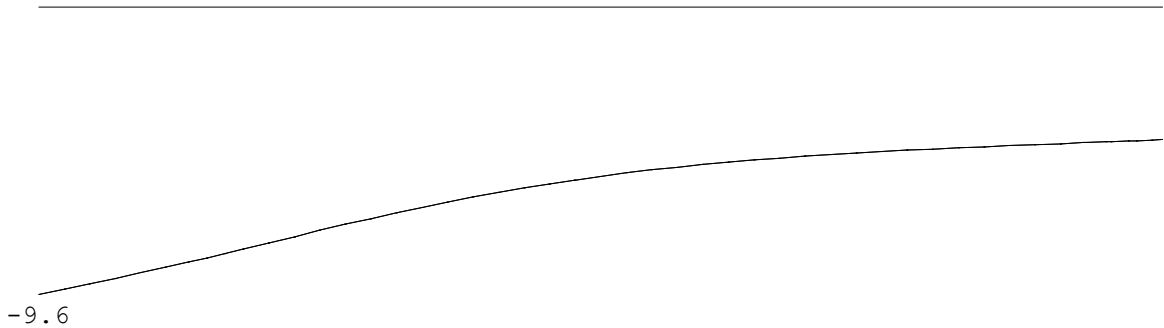
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	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/]
1	Pos.	5.011	10500	0.6	0.7	0.7 14286	1.4		1.4 7765

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



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



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 3 schoorsteen

DOORBUIGINGEN							Quasi-blijvende combinatie				
Veld 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/]
1	Pos.	5.011	10500	0.6	0.7	0.7	14286	1.4		1.4	7765

Technosoft Liggers release 6.77

10 okt 2023

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw -
Oldenzaal

Onderdeel.....: Fundering strook 4

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 04/10/2023

Bestand.....: R:\22.99.398 Leidingbrug Ertecee-Isobouw -
Oldenzaal\BEREKENINGEN\TECHNOSOFT\Strook 4 fundering
installatie.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

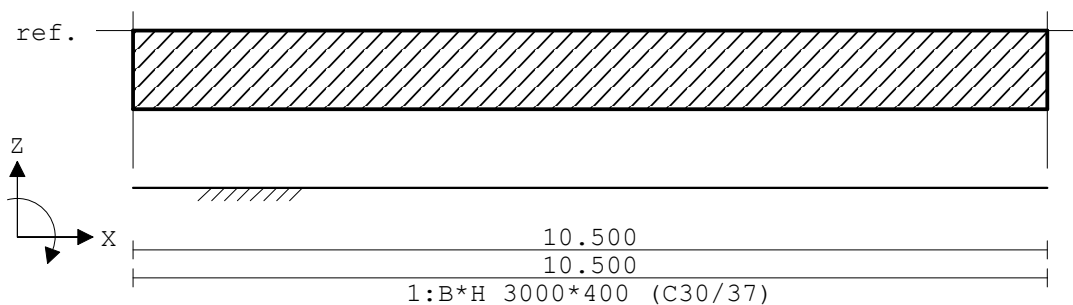
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.500	10.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 4

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 3000*400	1:C30/37	1.2000e+06	1.6000e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	3000	400	200.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.500	10.500	1:B*H 3000*400	0.000	1:B*H 3000*400	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	10.500	10.500	1:Vast	2000	3000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 3000*400

**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. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

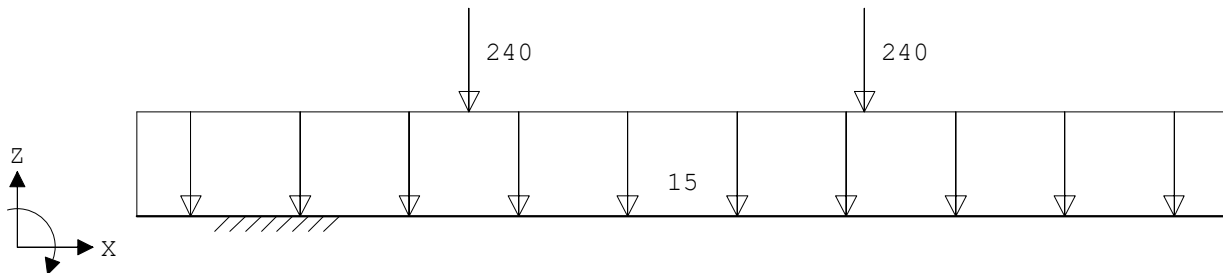
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-265.000			3.200	
2		8:Puntlast		-265.000			7.000	

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Fundering strook 4

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		-15.000	-15.000		0.000	10.500
2	8:Puntlast		-240.000			3.200	
3	8:Puntlast		-240.000			7.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
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

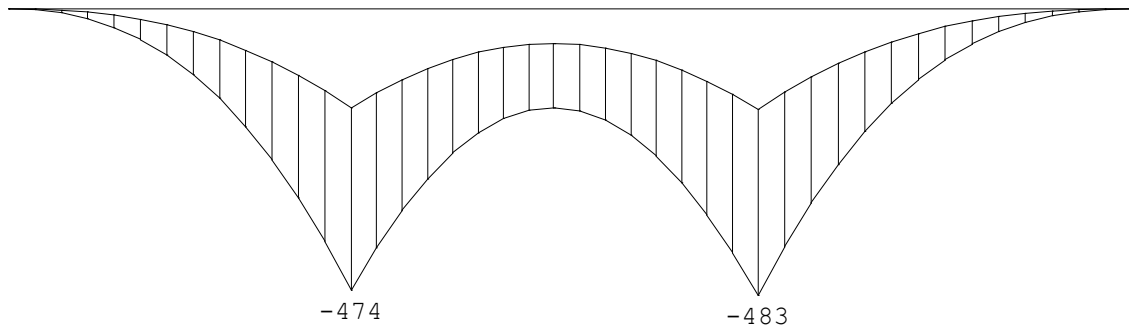
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Fundering strook 4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

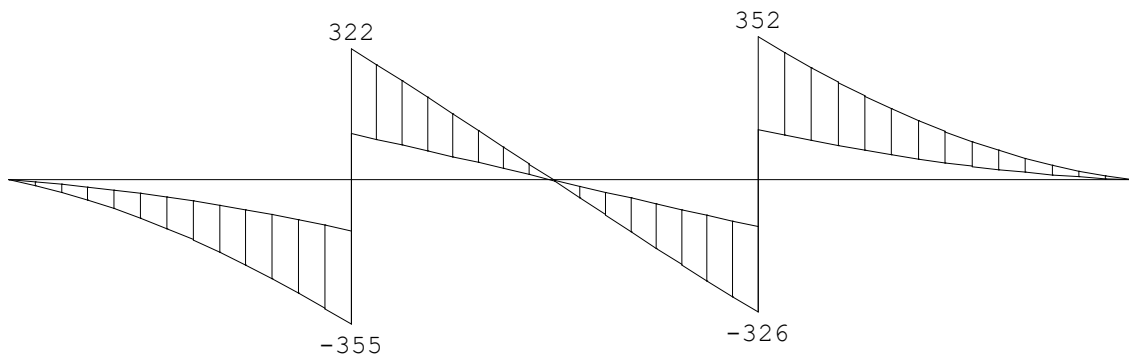
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

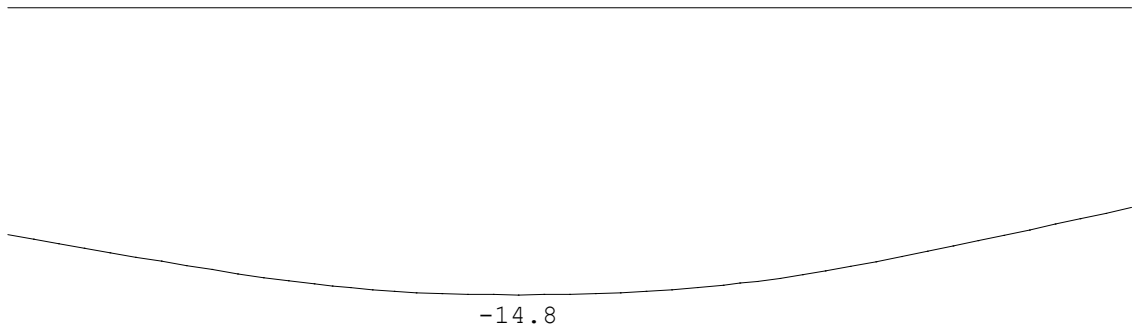
Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	15.241	37.242	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.457	17.265	42.995	-28.42	-10.00	-6.42	-2.26
1	0.914	19.281	48.726	-64.67	-22.75	-27.59	-9.70
1	1.371	21.268	54.376	-108.68	-38.23	-67.04	-23.58
1	1.829	23.189	59.836	-160.29	-56.38	-128.24	-45.11
1	2.286	24.984	64.939	-219.11	-77.08	-214.54	-75.47
1	2.743	26.572	69.453	-284.54	-100.09	-329.07	-115.76
1	3.200	27.844	73.069	-355.56	-125.08	-474.60	-166.95
1	3.200	27.844	73.069	113.42	322.44	-474.60	-166.95
1	3.671	28.716	75.548	86.12	244.82	-340.91	-119.92
1	4.142	29.234	77.020	57.85	164.46	-244.48	-86.00
1	4.613	29.497	77.767	29.04	82.55	-186.33	-65.54
1	5.085	29.564	77.959	-1.64	1.64	-166.64	-58.62
1	5.563	29.454	77.645	-83.82	-29.48	-186.96	-65.77
1	6.042	29.140	76.754	-166.79	-58.67	-246.93	-86.86
1	6.521	28.561	75.107	-247.96	-87.23	-346.26	-121.80
1	7.000	27.610	72.404	-326.06	-114.70	-483.77	-170.18
1	7.000	27.610	72.404	123.80	351.94	-483.77	-170.18
1	7.500	26.125	68.184	96.94	275.58	-327.16	-115.08
1	8.000	24.258	62.874	72.62	206.43	-206.98	-72.81

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 4

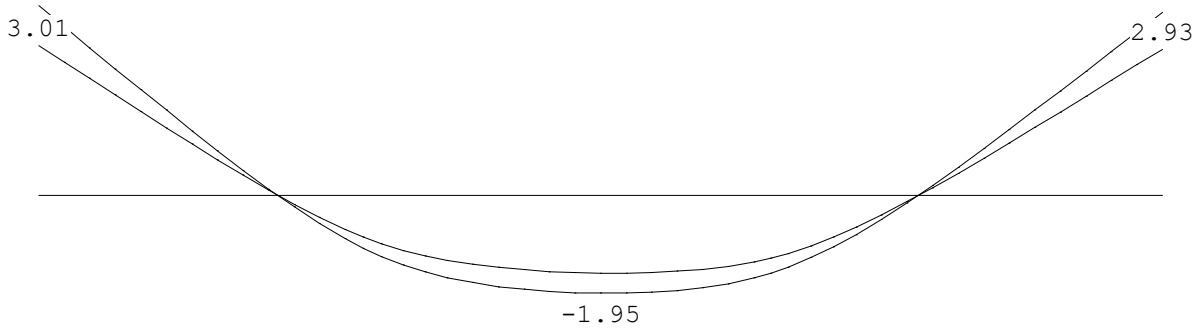
TUSSENpunTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	8.500	22.146	56.871	51.29	145.81	-119.30	-41.97
1	9.000	19.893	50.467	33.25	94.52	-59.62	-20.97
1	9.500	17.569	43.860	18.65	53.01	-23.15	-8.14
1	10.000	15.216	37.172	7.55	21.48	-4.95	-1.74
1	10.500	12.856	30.463	0.00	0.00	0.00	0.00

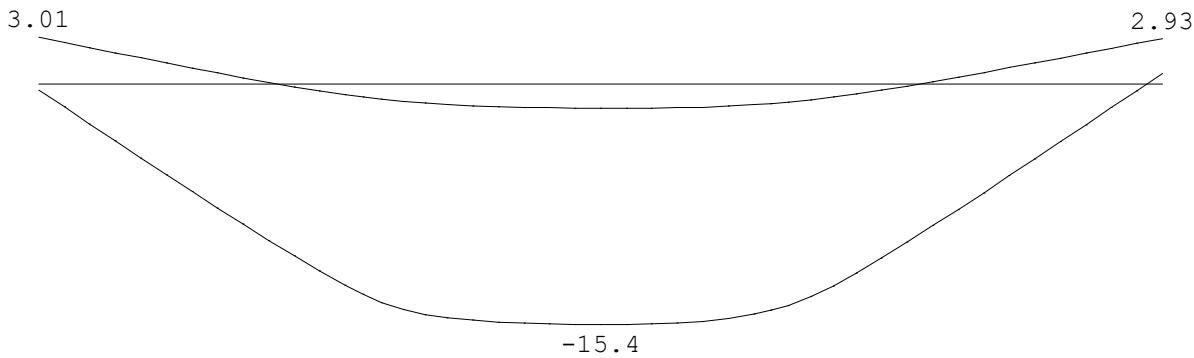
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

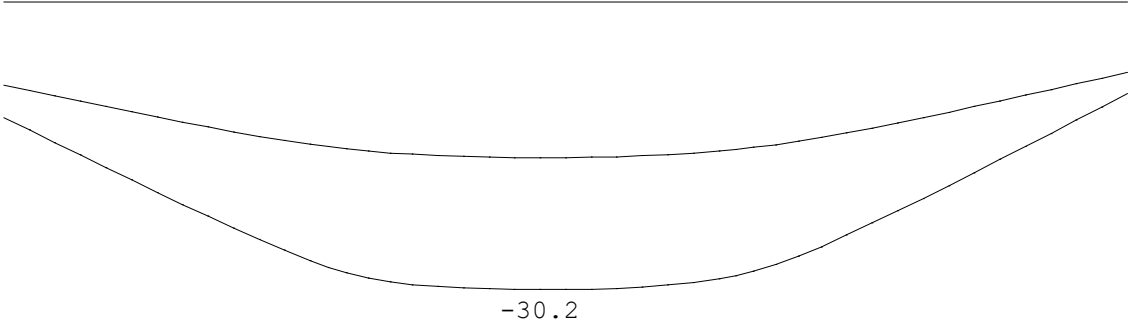


DOORBUIGINGEN wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 4

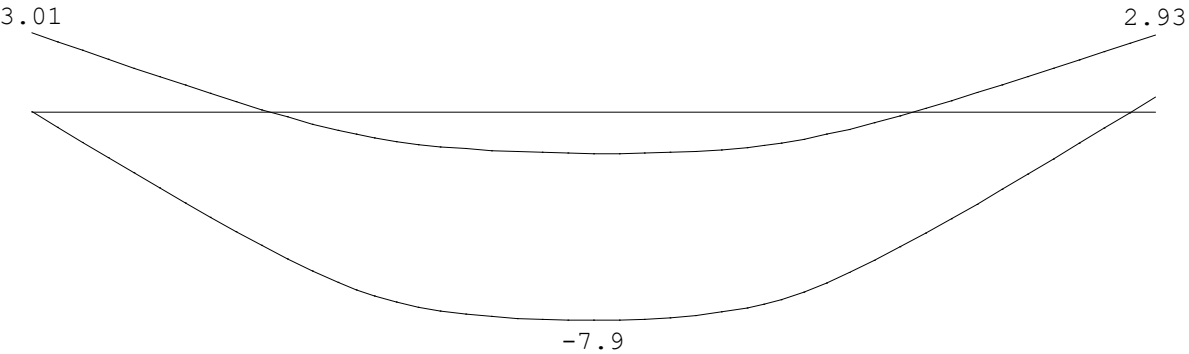
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



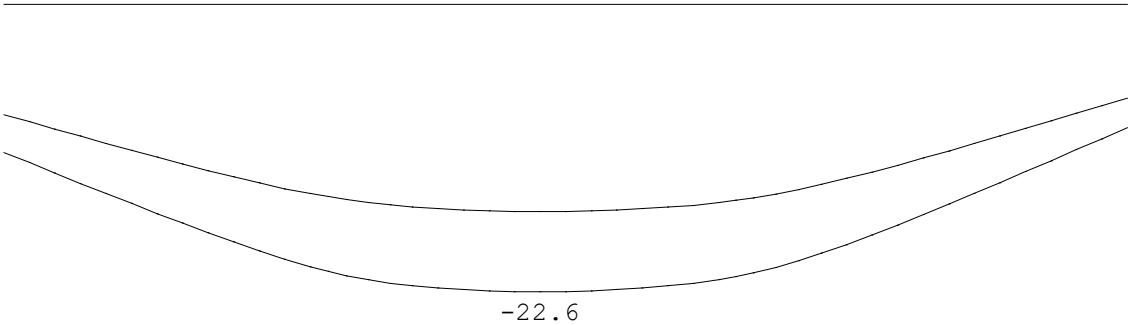
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	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/]
1	Neg.	5.250	10500	-3.8	-5.7	-15.5 676	-19.3	-19.3	544
1	Pos.	/	21000	1.4	-0.1	1.1 19713	2.5	2.5	8491

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie

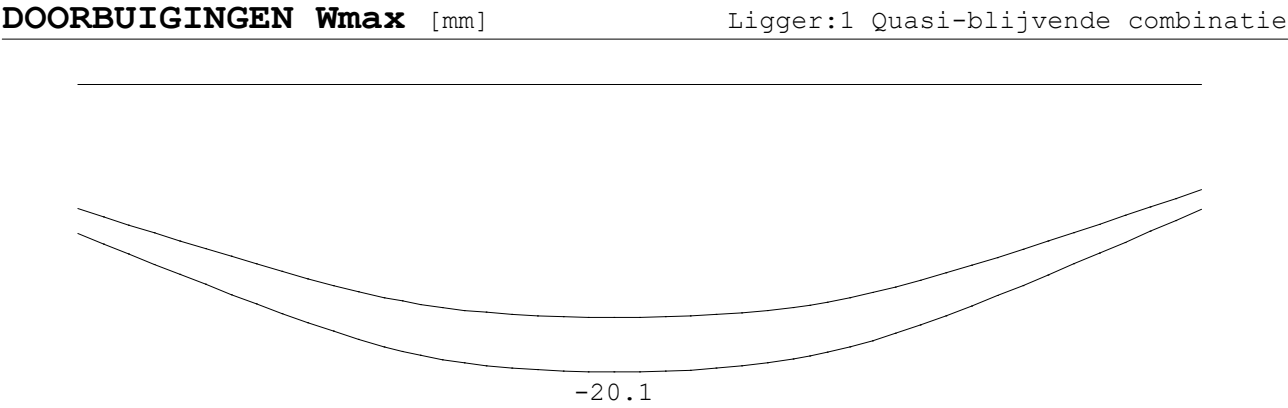
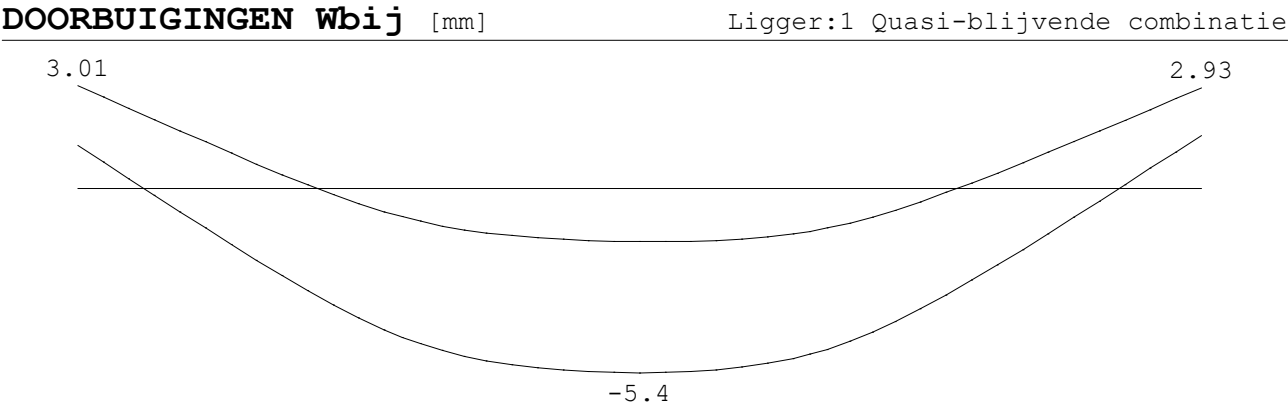


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee |sobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Fundering strook 4

DOORBUIGINGEN										Frequente combinatie	
Veld	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/]
1	Neg.	5.250	10500	-3.8	-5.7	-8.2	1285	-11.9		-11.9	880



DOORBUIGINGEN								Quasi-blijvende combinatie			
Veld	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/]
1	Neg.	5.250	10500	-3.8	-5.7	-6.8	1551	-10.5		-10.5	997

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Stroom 5 Portaal leidingbrug
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 09/10/2023
 Bestand.....: R:\22.99.398 Leidingbrug Ertecee-Isobouw -
 Oldenzaal\BEREKENINGEN\TECHNOSOFT\Fundering stroom 5
 Portaal leidingbrug.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

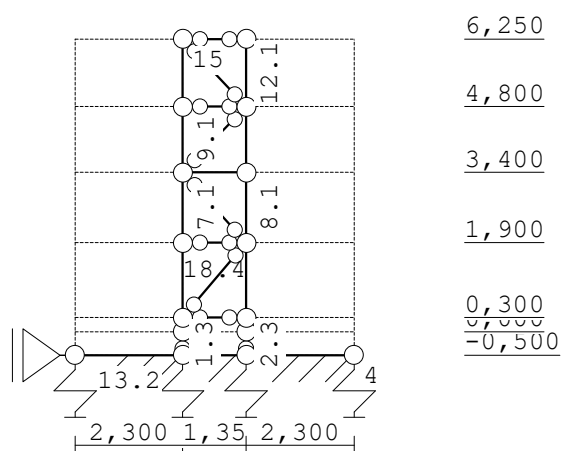
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-0.500	6.250
2		1.350	-0.500	6.250
3		-2.300	-0.500	6.250
4		3.650	-0.500	6.250

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	-2.300	3.650
2	0.000	-2.300	3.650
3	0.300	-2.300	3.650
4	1.900	-2.300	3.650
5	3.400	-2.300	3.650

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
6	4.800	-2.300	3.650
7	6.250	-2.300	3.650

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	B*H 1200*500	2:C30/37	6.0000e+05	1.2500e+10	0.00
3	B*H 600*600	2:C30/37	3.6000e+05	1.0800e+10	0.00
4	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	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	1200	500	250.0	0:RH				
3	0:Normaal	600	600	300.0	0:RH				
4	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



2 B*H 1200*500



3 B*H 600*600



4 HEA140



Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-2.300	-0.500	6	1.350	0.000
2	0.000	-0.500	7	0.000	0.300
3	1.350	-0.500	8	1.350	0.300
4	3.650	-0.500	9	0.000	1.900
5	0.000	0.000	10	1.350	1.900
11	0.000	3.400	16	1.350	6.250
12	1.350	3.400			
13	0.000	4.800			
14	1.350	4.800			
15	0.000	6.250			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	2	5	3:B*H 600*600	NDM	ND-	0.500
2	3	6	3:B*H 600*600	NDM	ND-	0.500
3	5	7	1:HEA180	NDM	NDM	0.300
4	6	8	1:HEA180	NDM	NDM	0.300
5	7	9	1:HEA180	NDM	NDM	1.600
6	8	10	1:HEA180	NDM	NDM	1.600
7	9	11	1:HEA180	NDM	NDM	1.500
8	10	12	1:HEA180	NDM	NDM	1.500
9	11	13	1:HEA180	NDM	NDM	1.400
10	12	14	1:HEA180	NDM	NDM	1.400
11	13	15	1:HEA180	NDM	NDM	1.450
12	14	16	1:HEA180	NDM	NDM	1.450
13	1	2	2:B*H 1200*500	NDM	NDM	2.300
14	2	3	2:B*H 1200*500	NDM	NDM	1.350
15	3	4	2:B*H 1200*500	NDM	NDM	2.300
16	7	8	4:HEA140	ND-	ND-	1.350
17	7	10	4:HEA140	ND-	ND-	2.093
18	9	10	4:HEA140	ND-	ND-	1.350
19	10	11	4:HEA140	ND-	ND-	2.018
20	11	12	4:HEA140	NDM	NDM	1.350
21	11	14	4:HEA140	ND-	ND-	1.945
22	13	14	4:HEA140	ND-	ND-	1.350
23	14	15	4:HEA140	ND-	ND-	1.981
24	15	16	4:HEA140	ND-	ND-	1.350

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 100		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	12	Z-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
2	2	2:Z-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	0.00	1.000e+01	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	13-15	2000	1200	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 6.25
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

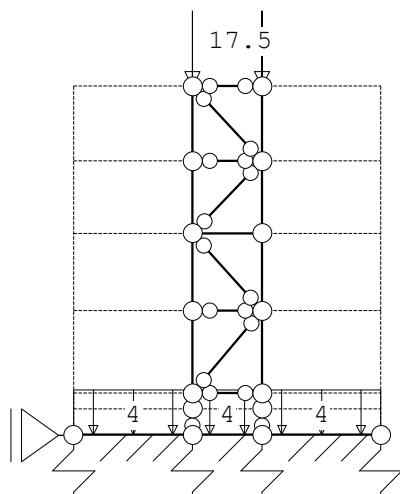
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links	7 Wind van links onderdruk A
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

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
24	8:PZLokaal	-17.50		0.000				
24	8:PZLokaal	-17.50		1.350				
13	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
14	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
15	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

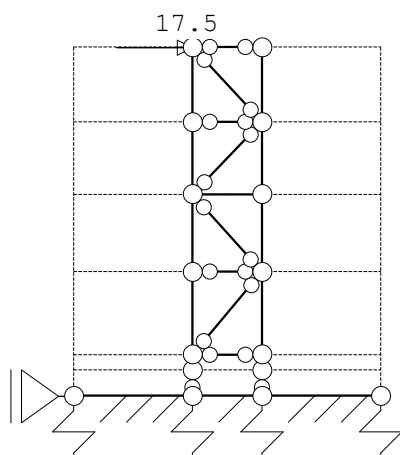
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.11	
2		0.12	
3		0.12	
4		0.11	
	0.00	0.46	: Som van de reacties
	0.00	-165.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
11 8:PZLokaal	-17.50		1.450		0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:2 Wind van links

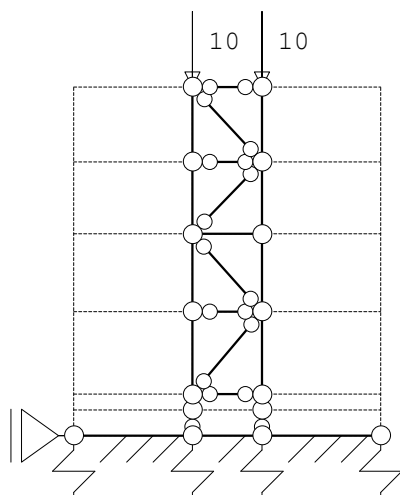
Kn.	X	Z	M
1	-17.50	-13.35	
2		-7.91	
3		-4.72	
4		0.71	
	-17.50	-25.26	: Som van de reacties
	17.50	0.00	: Som van de belastingen

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Sneeuw

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
24	8:PZLokaal	-10.00		0.000		0.00	0.20	0.00
24	8:PZLokaal	-10.00		1.350		0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:3 Sneeuw

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.01	
2		0.01	
3		0.01	
4		0.01	
	0.00	0.05	: Som van de reacties
	0.00	-20.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
13	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

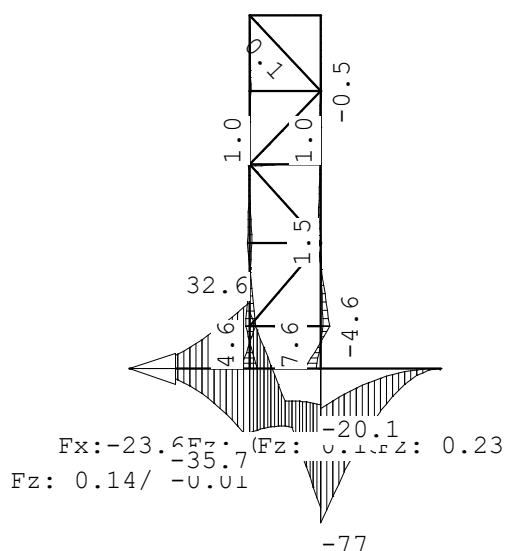
BC Staven met gunstige werking

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

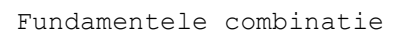
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



Fundamentele combinatie



St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	2		-41.63	4	85.93	5	-9.13	5	7.26	4	-3.63	4	4.56	5
1	5		-36.77	4	89.98	5	-9.13	5	7.26	4	0.00	4	0.00	5
2	3		-137.50	3	-23.44	2	-15.27	3	-4.09	2	2.05	2	7.63	3
2	6		-132.64	3	-19.39	2	-15.27	3	-4.09	2	0.00	2	0.00	3

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Stroom 5 Portaal leidingbrug

STAATKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
3	5		-36.77	4	89.98	5	-9.13	5	7.26	4	0.00	5	0.00	4
3	7		-36.65	4	90.08	5	-9.13	5	7.26	4	-2.74	5	2.18	4
4	6		-132.64	3	-19.39	2	-15.27	3	-4.09	2	0.00	3	0.00	2
4	8		-132.53	3	-19.30	2	-15.27	3	-4.09	2	-4.58	3	-1.23	2
5	7		-35.43	4	55.30	5	-2.03	4	2.40	5	-2.74	5	2.18	4
5	1.085		-35.01	4	55.65	5	-2.03	4	2.40	5	-0.13	3	0.00	1
5	1.110		-35.00	4	55.65	5	-2.03	4	2.40	5	-0.08	3	-0.03	2
5	1.122		-35.00	4	55.66	5	-2.03	4	2.40	5	-0.10	4	-0.04	2
5	1.140		-34.99	4	55.66	5	-2.03	4	2.40	5	-0.14	4	0.00	5
5	9		-34.81	4	55.81	5	-2.03	4	2.40	5	-1.08	4	1.11	5
6	8		-132.35	3	-19.15	2	0.80	2	3.79	3	-4.58	3	-1.23	2
6	1.194		-131.89	3	-18.76	2	0.80	2	3.79	3	-0.52	4	0.00	5
6	1.577		-131.74	3	-18.64	2	0.80	2	3.79	3	0.00	6	1.40	3
6	10		-131.74	3	-18.63	2	0.80	2	3.79	3	0.03	6	1.48	3
7	9		-34.63	4	55.96	5	-0.63	5	1.21	4	-1.08	4	1.11	5
7	0.897		-34.29	4	56.25	5	-0.63	5	1.21	4	0.00	1	0.54	3
7	1.205		-34.17	4	56.35	5	-0.63	5	1.21	4	0.20	2	0.39	3
7	1.318		-34.13	4	56.38	5	-0.63	5	1.21	4	0.27	2	0.52	4
7	11		-34.06	4	56.44	5	-0.63	5	1.21	4	0.16	5	0.74	4
8	10		-71.30	3	-17.60	2	-0.98	5	0.24	4	0.03	6	1.48	3
8	1.206		-70.83	3	-17.21	2	-0.98	5	0.24	4	0.16	2	0.33	3
8	1.331		-70.79	3	-17.17	2	-0.98	5	0.24	4	0.17	2	0.36	4
8	12		-70.72	3	-17.12	2	-0.98	5	0.24	4	0.01	5	0.40	4
9	11		-33.41	4	8.29	5	-0.83	4	-0.42	2	0.34	2	1.03	3
9	0.803		-33.10	4	8.55	5	-0.83	4	-0.42	2	0.00	6	0.37	3
9	1.309		-32.91	4	8.71	5	-0.83	4	-0.42	2	-0.42	4	0.00	5
9	13		-32.88	4	8.74	5	-0.83	4	-0.42	2	-0.50	4	-0.07	5
10	12		-69.28	3	-16.97	2	-0.76	3	-0.33	2	0.23	2	0.95	3
10	0.704		-69.01	3	-16.75	2	-0.76	3	-0.33	2	0.00	6	0.42	3
10	1.304		-68.78	3	-16.56	2	-0.76	3	-0.33	2	-0.39	4	0.00	5
10	14		-68.74	3	-16.53	2	-0.76	3	-0.33	2	-0.45	4	-0.07	5
11	13		-32.70	4	8.89	5	0.05	5	0.34	4	-0.50	4	-0.07	5
11	15		-32.14	4	9.35	5	0.05	5	0.34	4	0.00	4	0.00	5
12	14		-33.14	4	-16.36	5	0.05	5	0.31	4	-0.45	4	-0.07	5
12	16		-32.58	4	-15.90	5	0.05	5	0.31	4	-0.00	4	0.00	5
13	1		0.00	1	23.63	3	-0.14	4	0.01	5	0.00	1	0.00	6
13	2.129		0.00	1	23.63	3	-29.13	4	20.66	5	-30.53	4	29.04	5
13	2		0.00	1	23.63	3	-31.61	4	20.52	5	-35.65	4	32.57	5

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj				MYi/MYj				
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
14	2		4.09	2	15.27	3	-65.49	5	9.87	4	-32.02	4	28.01	5
14	0.423		4.09	2	15.27	3	-67.07	5	3.69	4	-29.17	4	0.00	5
14	0.675		4.09	2	15.27	3	-68.89	3	-0.00	2	-28.69	4	-16.17	2
14	3		4.09	2	15.27	3	-77.74	3	-5.55	2	-69.35	3	-18.04	2
15	3		0.00	6	0.00	3	17.79	2	59.61	3	-76.99	3	-20.09	2
15	4		0.00	6	0.00	3	0.10	2	0.23	3	0.00	3	0.00	2
16	7		-19.06	3	-4.89	2	-0.20	1	-0.15	2	0.00	1	0.00	2
16	0.675		-19.06	3	-4.89	2	-0.00	1	0.00	2	-0.07	1	-0.05	2
16	8		-19.06	3	-4.89	2	0.15	2	0.20	1	-0.00	1	0.00	2
17	7		-1.22	4	45.83	5	-0.20	1	-0.15	2	0.00	1	0.00	2
17	1.047		-1.01	4	46.01	5	-0.00	1	0.00	2	-0.11	1	-0.08	2
17	10		-0.79	4	46.19	5	0.15	2	0.20	1	-0.00	1	0.00	2
18	9		-3.03	5	3.25	4	-0.20	1	-0.15	2	0.00	1	0.00	2
18	0.675		-3.03	5	3.25	4	-0.00	1	0.00	2	-0.07	1	-0.05	2
18	10		-3.03	5	3.25	4	0.15	2	0.20	1	-0.00	1	0.00	2
19	10		-33.33	3	-1.28	2	0.15	2	0.20	1	0.00	2	0.00	1
19	1.009		-33.13	3	-1.11	2	-0.00	2	0.00	1	0.08	2	0.10	1
19	11		-32.93	3	-0.95	2	-0.20	1	-0.15	2	-0.00	2	0.00	1
20	11		-0.29	5	0.90	4	-0.21	1	1.11	5	-0.81	5	0.07	4
20	0.677		-0.29	5	0.90	4	-0.01	1	1.26	5	-0.00	3	0.01	6
20	0.686		-0.29	5	0.90	4	-0.01	4	1.26	5	-0.00	1	0.01	6
20	0.709		-0.29	5	0.90	4	-0.00	4	1.27	5	-0.00	1	0.04	5
20	0.870		-0.29	5	0.90	4	0.03	6	1.31	3	0.00	1	0.24	5
20	12		-0.29	5	0.90	4	0.14	6	1.44	3	0.04	2	0.91	3
21	11		-2.33	4	31.82	5	-0.20	1	-0.15	2	0.00	1	0.00	2
21	0.972		-2.14	4	31.97	5	-0.00	1	0.00	2	-0.10	1	-0.07	2
21	14		-1.96	4	32.13	5	0.15	2	0.20	1	-0.00	1	0.00	2
22	13		0.59	2	1.18	4	-0.20	1	-0.15	2	0.00	1	0.00	2
22	0.675		0.59	2	1.18	4	-0.00	1	0.00	2	-0.07	1	-0.05	2
22	14		0.59	2	1.18	4	0.15	2	0.20	1	-0.00	1	0.00	2
23	14		-35.10	3	-0.64	2	0.15	2	0.20	1	0.00	2	0.00	1
23	0.991		-34.90	3	-0.48	2	-0.00	2	0.00	1	0.07	2	0.10	1
23	15		-34.71	3	-0.32	2	-0.20	1	-0.15	2	-0.00	2	0.00	1
24	15		0.05	5	0.31	4	-0.20	1	-0.15	6	0.00	1	0.00	6
24	0.675		0.05	5	0.31	4	-0.00	1	0.00	6	-0.07	1	-0.05	6
24	16		0.05	5	0.31	4	0.15	2	0.20	1	-0.00	1	0.00	6

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]
			Min	BC	Max BC Grondspan.
1	2		-0.01	5	0.00 2
1	0.050		-0.21	5	-0.00 2
1	0.100		-0.41	5	-0.01 2
1	0.150		-0.61	5	-0.01 2
1	0.200		-0.81	5	-0.02 2
1	0.250		-1.01	5	-0.02 2
1	0.300		-1.22	5	-0.03 2
1	0.350		-1.42	5	-0.03 2
1	0.400		-1.62	5	-0.04 2
1	0.450		-1.82	5	-0.04 2
1	5		-2.02	5	-0.05 2
2	3		-0.01	3	-0.00 2
2	0.050		-0.20	5	0.01 4
2	0.100		-0.39	5	0.02 4
2	0.150		-0.59	5	0.02 4
2	0.200		-0.78	5	0.03 4
2	0.250		-0.97	5	0.04 4
2	0.300		-1.16	5	0.05 4
2	0.350		-1.35	5	0.06 4
2	0.400		-1.54	5	0.06 4
2	0.450		-1.73	5	0.07 4
2	6		-1.93	5	0.08 4
3	5		-2.02	5	-0.05 2
3	0.030		-2.16	5	-0.04 2
3	0.060		-2.30	5	-0.04 2
3	0.090		-2.44	5	-0.04 2
3	0.120		-2.58	5	-0.03 2
3	0.150		-2.72	5	-0.03 2
3	0.180		-2.86	5	-0.03 2
3	0.210		-3.00	5	-0.02 2
3	0.240		-3.14	5	-0.02 2
3	0.270		-3.28	5	-0.02 2
3	7		-3.42	5	-0.02 2
4	6		-1.93	5	0.08 4
4	0.030		-2.07	5	0.07 4
4	0.060		-2.22	5	0.06 4
4	0.090		-2.37	5	0.05 4
4	0.120		-2.51	5	0.04 4
4	0.150		-2.66	5	0.03 4
4	0.180		-2.80	5	0.02 4
4	0.210		-2.95	5	0.01 4
4	0.240		-3.09	5	0.00 1
4	0.270		-3.24	5	-0.00 2
4	8		-3.38	5	-0.01 2

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
5	7		-3.42	5	-0.02	2
5		0.160	-4.15	5	-0.01	2
5		0.320	-4.87	5	-0.00	2
5		0.480	-5.58	5	-0.00	2
5		0.640	-6.28	5	-0.01	2
5		0.800	-6.97	5	-0.01	2
5		0.960	-7.67	5	-0.02	2
5		1.120	-8.36	5	-0.03	2
5		1.280	-9.05	5	-0.04	2
5		1.440	-9.74	5	-0.04	2
5	9		-10.43	5	-0.05	2
6	8		-3.38	5	-0.01	2
6		0.160	-4.13	5	-0.03	2
6		0.320	-4.87	5	-0.04	2
6		0.480	-5.59	5	-0.05	2
6		0.640	-6.29	5	-0.06	2
6		0.800	-6.99	5	-0.07	2
6		0.960	-7.68	5	-0.07	2
6		1.120	-8.37	5	-0.06	2
6		1.280	-9.05	5	-0.06	2
6		1.440	-9.74	5	-0.06	2
6	10		-10.43	5	-0.05	2
7	9		-10.43	5	-0.05	2
7		0.150	-11.09	5	-0.05	2
7		0.300	-11.75	5	-0.05	2
7		0.450	-12.41	5	-0.05	2
7		0.600	-13.08	5	-0.05	2
7		0.750	-13.75	5	-0.04	2
7		0.900	-14.42	5	-0.04	2
7		1.050	-15.10	5	-0.03	2
7		1.200	-15.78	5	-0.03	2
7		1.350	-16.46	5	-0.03	2
7	11		-17.14	5	-0.03	2
8	10		-10.43	5	-0.05	2
8		0.150	-11.08	5	-0.05	2
8		0.300	-11.74	5	-0.04	2
8		0.450	-12.40	5	-0.04	2
8		0.600	-13.07	5	-0.04	2
8		0.750	-13.74	5	-0.03	2
8		0.900	-14.42	5	-0.03	2
8		1.050	-15.09	5	-0.03	2
8		1.200	-15.77	5	-0.03	2
8		1.350	-16.45	5	-0.03	2
8	12		-17.13	5	-0.03	2

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
9	11		-17.14	5	-0.03	2
9		0.140	-17.77	5	-0.03	2
9		0.280	-18.41	5	-0.03	2
9		0.420	-19.05	5	-0.03	2
9		0.560	-19.70	5	-0.03	2
9		0.700	-20.35	5	-0.04	2
9		0.840	-21.00	5	-0.04	2
9		0.980	-21.65	5	-0.04	2
9		1.120	-22.30	5	-0.04	2
9		1.260	-22.95	5	-0.05	2
9	13		-23.60	5	-0.05	2
10	12		-17.13	5	-0.03	2
10		0.140	-17.77	5	-0.03	2
10		0.280	-18.41	5	-0.03	2
10		0.420	-19.06	5	-0.03	2
10		0.560	-19.70	5	-0.04	2
10		0.700	-20.35	5	-0.04	2
10		0.840	-21.00	5	-0.04	2
10		0.980	-21.65	5	-0.04	2
10		1.120	-22.30	5	-0.05	2
10		1.260	-22.95	5	-0.05	2
10	14		-23.60	5	-0.05	2
11	13		-23.60	5	-0.05	2
11		0.145	-24.28	5	-0.05	2
11		0.290	-24.95	5	-0.05	2
11		0.435	-25.63	5	-0.05	2
11		0.580	-26.30	5	-0.05	2
11		0.725	-26.97	5	-0.04	2
11		0.870	-27.65	5	-0.04	2
11		1.015	-28.32	5	-0.04	2
11		1.160	-29.00	5	-0.03	2
11		1.305	-29.67	5	-0.03	2
11	15		-30.34	5	-0.03	2
12	14		-23.60	5	-0.05	2
12		0.145	-24.28	5	-0.05	2
12		0.290	-24.95	5	-0.05	2
12		0.435	-25.63	5	-0.05	2
12		0.580	-26.30	5	-0.05	2
12		0.725	-26.98	5	-0.04	2
12		0.870	-27.65	5	-0.04	2
12		1.015	-28.32	5	-0.04	2
12		1.160	-29.00	5	-0.03	2
12		1.305	-29.67	5	-0.03	2
12	16		-30.34	5	-0.03	2

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min BC	Max BC	Grondspan.	
13	1		-13.82	4	1.02	5
13	0.230		-13.91	4	0.16	5
13	0.460		-14.00	4	-0.71	5
13	0.690		-14.09	4	-1.58	5
13	0.920		-14.18	4	-2.45	5
13	1.150		-14.27	4	-3.33	5
13	1.380		-14.35	4	-4.21	5
13	1.610		-14.43	4	-5.09	5
13	1.840		-14.50	4	-5.99	5
13	2.070		-14.56	4	-6.89	5
13	2		-14.61	4	-7.81	5
14	2		-14.61	4	-7.81	5
14	0.135		-14.63	4	-8.35	5
14	0.270		-14.64	4	-8.90	5
14	0.405		-14.65	4	-9.45	5
14	0.540		-14.66	4	-10.00	5
14	0.675		-14.66	4	-10.54	5
14	0.810		-14.66	4	-10.56	2
14	0.945		-14.65	4	-10.56	2
14	1.080		-14.64	4	-10.55	2
14	1.215		-14.81	3	-10.54	2
14	3		-15.32	3	-10.53	2
15	3		-15.32	3	-10.53	2
15	0.230		-16.18	3	-10.50	2
15	0.460		-17.00	3	-10.47	2
15	0.690		-17.80	3	-10.43	2
15	0.920		-18.58	3	-10.39	2
15	1.150		-19.35	3	-10.34	2
15	1.380		-20.11	3	-10.29	2
15	1.610		-20.86	3	-10.24	2
15	1.840		-21.61	3	-10.19	2
15	2.070		-22.36	3	-10.14	2
15	4		-23.10	3	-10.09	2
16	7		-14.62	4	-7.77	5
16	0.135		-14.62	4	-8.32	5
16	0.270		-14.63	4	-8.87	5
16	0.405		-14.63	4	-9.42	5
16	0.540		-14.63	4	-9.97	5
16	0.675		-14.63	4	-10.52	5
16	0.810		-14.63	4	-10.54	2
16	0.945		-14.63	4	-10.54	2
16	1.080		-14.63	4	-10.54	2
16	1.215		-14.84	3	-10.54	2
16	8		-15.39	3	-10.54	2

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
17	7		-9.45	4	-6.81	2
17	0.209		-9.90	3	-6.82	2
17	0.419		-10.81	3	-6.83	2
17	0.628		-11.71	3	-6.84	2
17	0.837		-12.62	3	-6.84	2
17	1.047		-13.52	3	-6.85	2
17	1.256		-14.42	3	-6.85	2
17	1.465		-15.32	3	-6.85	2
17	1.675		-16.21	3	-6.86	2
17	1.884		-17.11	3	-6.86	2
17	10		-18.00	3	-6.86	2
18	9		-14.68	4	-7.67	5
18	0.135		-14.68	4	-8.26	5
18	0.270		-14.69	4	-8.84	5
18	0.405		-14.69	4	-9.42	5
18	0.540		-14.69	4	-10.00	5
18	0.675		-14.69	4	-10.57	2
18	0.810		-14.69	4	-10.57	2
18	0.945		-14.69	4	-10.57	2
18	1.080		-14.69	4	-10.57	2
18	1.215		-15.03	3	-10.57	2
18	10		-15.61	3	-10.57	2
19	10		1.27	5	9.75	4
19	0.202		0.39	5	9.76	4
19	0.404		-0.50	5	9.77	4
19	0.605		-1.39	5	9.79	4
19	0.807		-2.29	5	9.80	4
19	1.009		-3.18	5	9.80	4
19	1.211		-4.07	5	9.81	4
19	1.413		-4.97	5	9.81	4
19	1.614		-5.87	5	9.82	4
19	1.816		-6.76	5	9.82	4
19	11		-7.66	5	9.82	4
20	11		-14.74	4	-7.58	5
20	0.135		-14.74	4	-8.19	5
20	0.270		-14.74	4	-8.80	5
20	0.405		-14.73	4	-9.40	5
20	0.540		-14.74	4	-9.99	5
20	0.675		-14.74	4	-10.59	5
20	0.810		-14.74	4	-10.60	2
20	0.945		-14.74	4	-10.60	2
20	1.080		-14.74	4	-10.60	2
20	1.215		-15.11	3	-10.60	2
20	12		-15.72	3	-10.60	2

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TUSSENpunten Verplaatsingen

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl		[kN/m ²]	
			Min	BC	Max	BC Grondspan.
21	11		-19.04	3	-7.37	2
21		0.194	-19.93	3	-7.38	2
21		0.389	-20.82	3	-7.39	2
21		0.583	-21.71	3	-7.40	2
21		0.778	-22.60	3	-7.40	2
21		0.972	-23.48	3	-7.40	2
21		1.167	-24.37	3	-7.41	2
21		1.361	-25.25	3	-7.41	2
21		1.556	-26.13	3	-7.41	2
21		1.750	-27.01	3	-7.41	2
21	14		-27.89	3	-7.41	2
22	13		-14.79	4	-7.57	5
22		0.135	-14.79	4	-8.19	5
22		0.270	-14.79	4	-8.80	5
22		0.405	-14.79	4	-9.41	5
22		0.540	-14.79	4	-10.02	5
22		0.675	-14.79	4	-10.63	2
22		0.810	-14.79	4	-10.63	2
22		0.945	-14.79	4	-10.63	2
22		1.080	-14.79	4	-10.62	2
22		1.215	-15.21	3	-10.62	2
22	14		-15.82	3	-10.62	2
23	14		-7.95	5	10.01	4
23		0.198	-8.85	5	10.02	4
23		0.396	-9.76	5	10.03	4
23		0.594	-10.67	5	10.04	4
23		0.792	-11.58	5	10.05	4
23		0.991	-12.49	5	10.06	4
23		1.189	-13.40	5	10.06	4
23		1.387	-14.31	5	10.07	4
23		1.585	-15.23	5	10.07	4
23		1.783	-16.14	5	10.07	4
23	15		-17.06	5	10.08	4
24	15		-14.83	4	-7.56	5
24		0.135	-14.84	4	-8.18	5
24		0.270	-14.84	4	-8.79	5
24		0.405	-14.84	4	-9.41	5
24		0.540	-14.84	4	-10.03	5
24		0.675	-14.84	4	-10.64	5
24		0.810	-14.84	4	-10.65	2
24		0.945	-14.84	4	-10.65	2
24		1.080	-14.84	4	-10.65	2
24		1.215	-15.24	3	-10.65	2
24	16		-15.85	3	-10.65	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-23.63	0.00	-0.01	0.14		

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel.....: Strook 5 Portaal leidingbrug

REACTIES

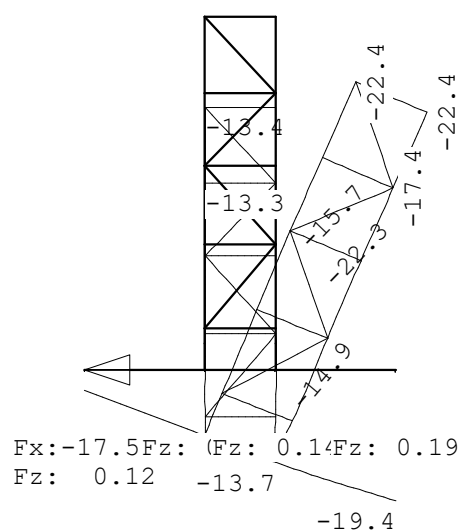
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			0.08	0.15		
3			0.11	0.15		
4			0.10	0.23		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-17.50	0.00	0.03	0.12		
2			0.10	0.13		
3			0.13	0.14		
4			0.12	0.19		

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

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	HEA180	235	Gewalst	1
4	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;l : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 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		
3	0.300	Geschoord	0.300	0.0	Geschoord	0.300	0.0
4	0.300	Geschoord	0.300	0.0	Geschoord	0.300	0.0
5	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
6	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
7	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
8	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
9	1.400	Geschoord	1.400	0.0	Geschoord	1.400	0.0
10	1.400	Geschoord	1.400	0.0	Geschoord	1.400	0.0
11	1.450	Geschoord	1.450	0.0	Geschoord	1.450	0.0
12	1.450	Geschoord	1.450	0.0	Geschoord	1.450	0.0
16	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
17	2.093	Geschoord	2.093	0.0	Geschoord	2.093	0.0
18	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
19	2.018	Geschoord	2.018	0.0	Geschoord	2.018	0.0
20	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
21	1.945	Geschoord	1.945	0.0	Geschoord	1.945	0.0
22	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0
23	1.981	Geschoord	1.981	0.0	Geschoord	1.981	0.0
24	1.350	Geschoord	1.350	0.0	Geschoord	1.350	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]		Kipsteunafstanden [m]	
3	1.0*h	boven:	0.30	0.300	
		onder:	0.30	0.300	
4	0.0*h	boven:	0.30	0.300	
		onder:	0.30	0.300	
5	1.0*h	boven:	1.60	1.600	
		onder:	1.60	1.600	

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Stroom 5 Portaal leidingbrug

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
6	0.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
7	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:	1.50	1.500
8	0.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:	1.50	1.500
9	1.0*h	boven:	1.40	1.400
		onder:	1.40	1.400
10	0.0*h	boven:	1.40	1.400
		onder:	1.40	1.400
11	1.0*h	boven:	1.45	1.450
		onder:	1.45	1.450
12	0.0*h	boven:	1.45	1.450
		onder:	1.45	1.450
16	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:	1.35	1.350
17	1.0*h	boven:	2.09	2.093
		onder:	2.09	2.093
18	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:	1.35	1.350
19	1.0*h	boven:	2.02	2.018
		onder:	2.02	2.018
20	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:	1.35	1.350
21	1.0*h	boven:	1.94	1.945
		onder:	1.94	1.945
22	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:	1.35	1.350
23	1.0*h	boven:	1.98	1.981
		onder:	1.98	1.981
24	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:	1.35	1.350

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm ²]	
3	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.131	31	
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.207	49	8,4
5	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.065	15	
6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.154	36	47
7	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.056	13	
8	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.079	19	47
9	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.036	8	47
10	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.072	17	47
11	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.035	8	47
12	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.035	8	47
16	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.029	7	

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
17	4	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.064	15
18	4				Staafl is onbelast					57
19	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.058	14
20	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.022	5
21	4	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.045	10
22	4				Staafl is onbelast					57
23	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.060	14
24	4				Staafl is onbelast					57

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.
- [57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
16	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-4.1	7	1 Eind	-4.1	±10.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-4.1	±8.1	2*0.003
18	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-4.3	7	1 Eind	-4.3	±10.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-4.3	±8.1	2*0.003
20	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-4.4	7	1 Eind	-4.4	±10.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-4.4	±8.1	2*0.003
22	Vloer	ss	1.35	N N	0.0	-4.5	7	1 Eind	-4.5	±10.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-4.5	±8.1	2*0.003
24	Dak	ss	1.35	N N	0.0	-4.5	7	1 Eind	-4.5	-10.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-4.5	-10.8	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
3	7	1	0.300	-1.0	1.0	300 scheefstand
4	7	1	0.300	-1.1	1.0	300 scheefstand
5	7	1	1.600	-5.2	5.3	300 scheefstand
6	7	1	1.600	-5.2	5.3	300 scheefstand
7	7	1	1.500	-4.9	5.0	300 scheefstand
8	7	1	1.500	-4.9	5.0	300 scheefstand
9	7	1	1.400	-4.8	4.7	300 scheefstand
10	7	1	1.400	-4.8	4.7	300 scheefstand
11	7	1	1.450	-5.0	4.8	300 scheefstand
12	7	1	1.450	-5.0	4.8	300 scheefstand

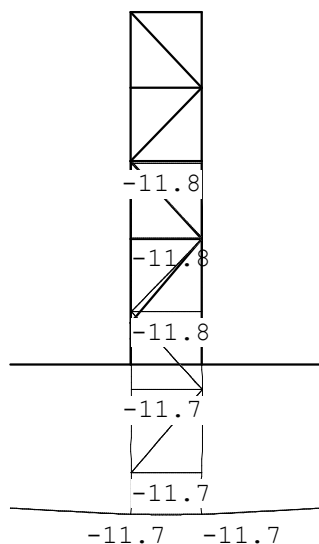
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0224 [m] gevonden bij knoop 16 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.750 [m] levert dit h / 302 (toel.: h / 300).

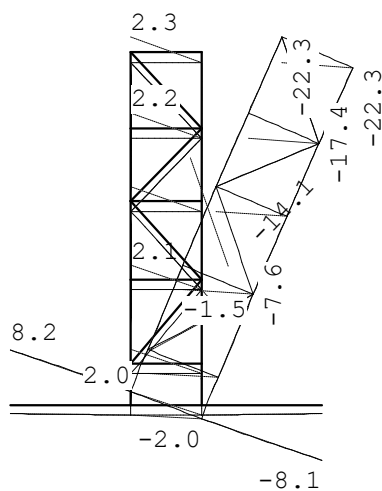
Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN wbij**

Karakteristieke combinatie

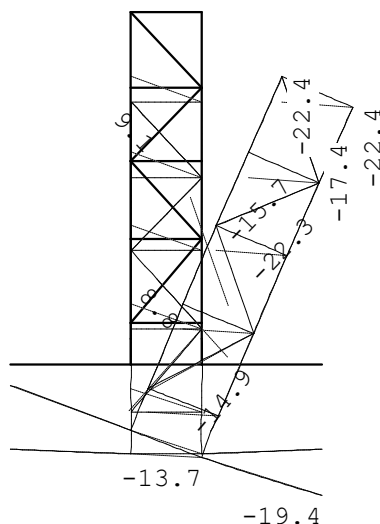


Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

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/]
11	16	Neg.	/	2700			-4.1	666	-4.1	666
12	17	Neg.	/	4187	-0.1		-6.6	631	-6.7	626
13	18	Neg.	/	2700			-4.3	630	-4.3	630
14	19	Neg.	/	4036	0.0		-6.6	610	-6.6	614
15	20	Neg.	/	2700			-4.4	610	-4.4	610
16	21	Neg.	/	3890	-0.0		-6.5	596	-6.6	592
17	22	Neg.	/	2700			-4.5	599	-4.5	599
18	23	Neg.	/	3962	0.0		-6.7	588	-6.7	591
19	24	Neg.	/	2700			-4.5	595	-4.5	595
22	13	Neg.	/	4600	-0.5		-6.2	746	-6.7	690
23	14	Neg.	/	2700			-4.0	678	-4.0	678
24	15	Neg.	/	4600	0.5		-6.2	747	-5.7	812
24	15	Pos.	/	4600	0.5		0.2	24396	0.7	6752

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	u_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]
1	3	Neg.	300	0.0		-1.1	-1.0
1	3	Pos.	300	0.0		0.0	6786
2	5	Neg.	1600	-0.0		-5.1	-5.2
3	7	Neg.	1500	0.0		-5.0	-4.9

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm]	-- [h/]
4	9	Neg.	1400	-0.0		-4.8	-4.8	293
5	11	Neg.	1450	0.0		-5.0	-5.0	292
6	4	Neg.	300	-0.1		-1.0	-1.1	275
7	6	Neg.	1600	-0.1		-5.2	-5.2	307
8	8	Neg.	1500	0.0		-5.0	-4.9	304
9	10	Neg.	1400	-0.0		-4.8	-4.8	293
10	12	Neg.	1450	0.0		-5.0	-5.0	292
20	1	Neg.	500	-0.1		-1.4	-1.5	334
21	2	Neg.	500	0.1		-1.4	-1.4	359
21	2	Pos.	500	0.1		0.0	0.1	7037

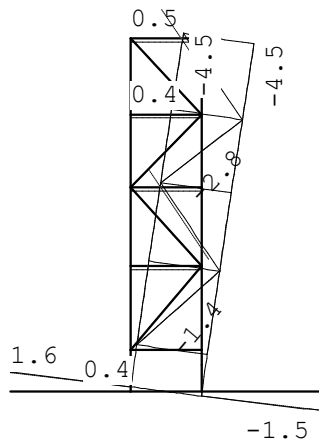
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm]	-- [h/]
16	Pos.	6750	0.1		22.3	22.4	302

VERVORMINGEN Wbij

Frequente combinatie

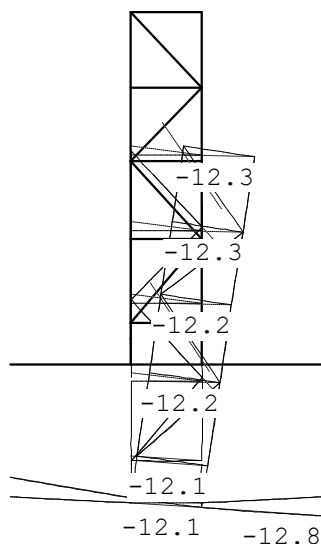


Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

VERVORMINGEN Wmax

Frequente combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Frequente 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/]
11	16	Neg.	/	2700			-0.8 3328	-0.8		-0.8 3328
12	17	Neg.	/	4187	-0.1		-1.3 3157	-1.4		-1.4 3036
13	18	Neg.	/	2700			-0.9 3151	-0.9		-0.9 3147
14	19	Neg.	/	4036	0.0		-1.3 3052	-1.3		-1.3 3147
15	20	Neg.	/	2700			-0.9 3048	-0.9		-0.9 3046
16	21	Neg.	/	3890	-0.0		-1.3 2978	-1.3		-1.3 2896
17	22	Neg.	/	2700			-0.9 2994	-0.9		-0.9 2990
18	23	Neg.	/	3962	0.0		-1.3 2938	-1.3		-1.3 3020
19	24	Neg.	/	2700			-0.9 2975	-0.9		-0.9 2971
22	13	Neg.	/	4600	-0.5		-1.2 3728	-1.7		-1.7 2664
23	14	Neg.	/	2700			-0.8 3391	-0.8		-0.8 3391
24	15	Neg.	/	4600	0.5		-1.2 3736	-0.7		-0.7 6228
24	15	Pos.	/	4600	0.5			0.5		0.5 9336

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	u_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	3	Neg.	300	0.0		-0.2	-0.2 1689
1	3	Pos.	300	0.0		0.0	0.0 9153
2	5	Neg.	1600	-0.0		-1.0	-1.1 1504

Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal
 Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm]	-- [h/]
3	7	Neg.	1500	0.0		-1.0	-1.0	1550
4	9	Neg.	1400	-0.0		-1.0	-1.0	1439
5	11	Neg.	1450	0.0		-1.0	-1.0	1490
6	4	Neg.	300	-0.1		-0.2	-0.3	1134
7	6	Neg.	1600	-0.1		-1.0	-1.1	1479
8	8	Neg.	1500	0.0		-1.0	-1.0	1553
9	10	Neg.	1400	-0.0		-1.0	-1.0	1438
10	12	Neg.	1450	0.0		-1.0	-1.0	1492
20	1	Neg.	500	-0.1		-0.3	-0.3	1467
21	2	Neg.	500	0.1		-0.3	-0.2	2107
21	2	Pos.	500	0.1			0.1	9041

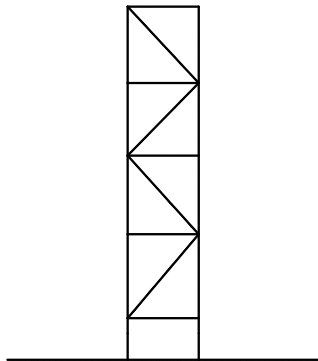
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	-- u_{tot} -- [mm]	-- [h/]
16	Pos.	6750	0.1		4.4	4.5	1501

VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie

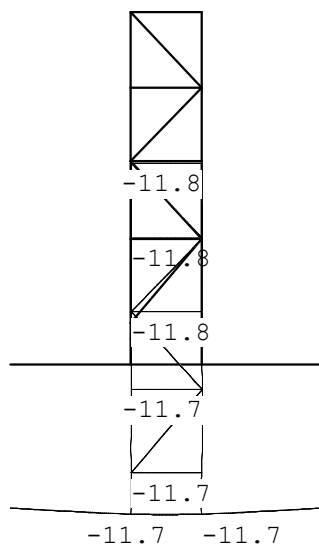


Project.....: 22.99.398 - Leidingbrug en installaties Ertecee Isobouw - Oldenzaal

Onderdeel....: Strook 5 Portaal leidingbrug

VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende 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/]
22	13	Neg.	/	4600	-0.5			-0.5		-0.5 9336
24	15	Pos.	/	4600	0.5			0.5		0.5 9336

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

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	u_1	u_2	u_3	u_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]
1	3	Pos.	300	0.0			0.0 9153
6	4	Neg.	300	-0.1			-0.1 5193
20	1	Neg.	500	-0.1			-0.1 9733
21	2	Pos.	500	0.1			0.1 9733

Kolommen met een $W_{tot} < h/9999$ zijn niet afgedrukt



BRONS
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

W. Vleertmanstraat 27

Postbus 198

T: 0541 - 539 802

E: info@bronsbv.nl

7575 EC Oldenzaal

7570 AD Oldenzaal

W: www.bronsbv.nl

Bijlage:

SONDERINGEN

Betreft : Plaatsen installaties en leidingbrug aan de
Textielstraat 30
te
OLDENZAAL

Opdrachtgever : Ertecee BV
T.a.v. Dhr. F. Knippers
Textielstraat 30
7575 CA OLDENZAAL
NL

Behandeld door : R. Smit - van den Bos (0885130235)

Kenmerk : R2301663-01

Datum : 9 oktober 2023

1. ONDERZOEKSOPDRACHT

Ten behoeve van bovengenoemd project hebben wij in uw opdracht een grondonderzoek uitgevoerd. De opdracht omvatte de volgende werkzaamheden:

- Bureauwerkzaamheden waaronder klic-melding en interpretatie
- 3 locaties uitzetten en waterpassen t.o.v. RD en NAP
- 2 sonderingen tot een diepte van maaiveld -20 meter, inclusief meting van de plaatselijke wrijving
- 1 geotechnische handboring tot een diepte van maaiveld -3 meter

2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Landmeten

Voor de uitvoering van dit onderzoek heeft de opdrachtgever ons een tekening ter beschikking gesteld.

Aan de hand van de verstrekte tekening heeft Mos Grondmechanica een klic-melding gedaan. De onderzoekslocaties zijn door de opdrachtgever in het veld aangewezen en met behulp van GPS-RTK apparatuur in het veld uitgezet en gewaterpast. De onderzoekslocaties zijn op tekening weergegeven en in dit rapport opgenomen.

Sonderen

Op 5 oktober 2023 zijn de sonderingen met de nummers S1 en S2 uitgevoerd tot een diepte van circa maaiveld -21 meter (S1) en circa maaiveld -25 meter (S2). De sonderingen zijn met een sondeerunit met een drukcapaciteit van 200 kN uitgevoerd. Bij elke sondering is per 20 mm de tijd, de diepte, de conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijving (f_s) en de helling (i) gemeten en als data opgeslagen. Tevens is het berekende wrijvingsgetal gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. Voor de in Nederland meest voorkomende, normaal geconsolideerde, grondsoorten kunnen indicatief de volgende wrijvingsgetallen worden aangehouden:

Zand: 0,5 % - 1,5 % Klei / Silt: 2% - 4% Veen: 8% - 10 %

De sonderingen zijn conform klasse 3, type TE1 van de NEN-EN-ISO 22476-1 uitgevoerd.

Handboren

Op 29 september 2023 is een handboring uitgevoerd tot een diepte van maaiveld -3 meter. De boring is ter plaatse van sondering S2 uitgevoerd.

De boring is conform NEN-EN-ISO 22475-1 uitgevoerd en conform NEN-EN-ISO 14688-1 in het veld geïdentificeerd.

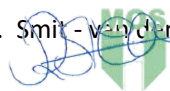
De grondopbouw ter plaatse is in de vorm van een boorstaat met schaal 1:100 $\sqrt{2}$ en diepte ten opzichte van NAP in dit rapport opgenomen.

Grondwaterstanden

Tijdens het uitvoeren van het grondonderzoek is het grondwater aangetroffen op circa maaiveld -1,72 meter. Hierbij wordt opgemerkt dat deze grondwaterstand tijdens het boren is gemeten en slechts een momentopname is. Deze waarde kan sterk worden beïnvloed door spanningswater, lagenopbouw, lokale omstandigheden en seizoensafhankelijke factoren.

Opgesteld door:

R. Smit - van den Bos (0885130235)



Gecontroleerd door:

Naam: J. J. J.



Rotterdam, 9 oktober 2023

Mos Grondmechanica B.V.

Inhoud:

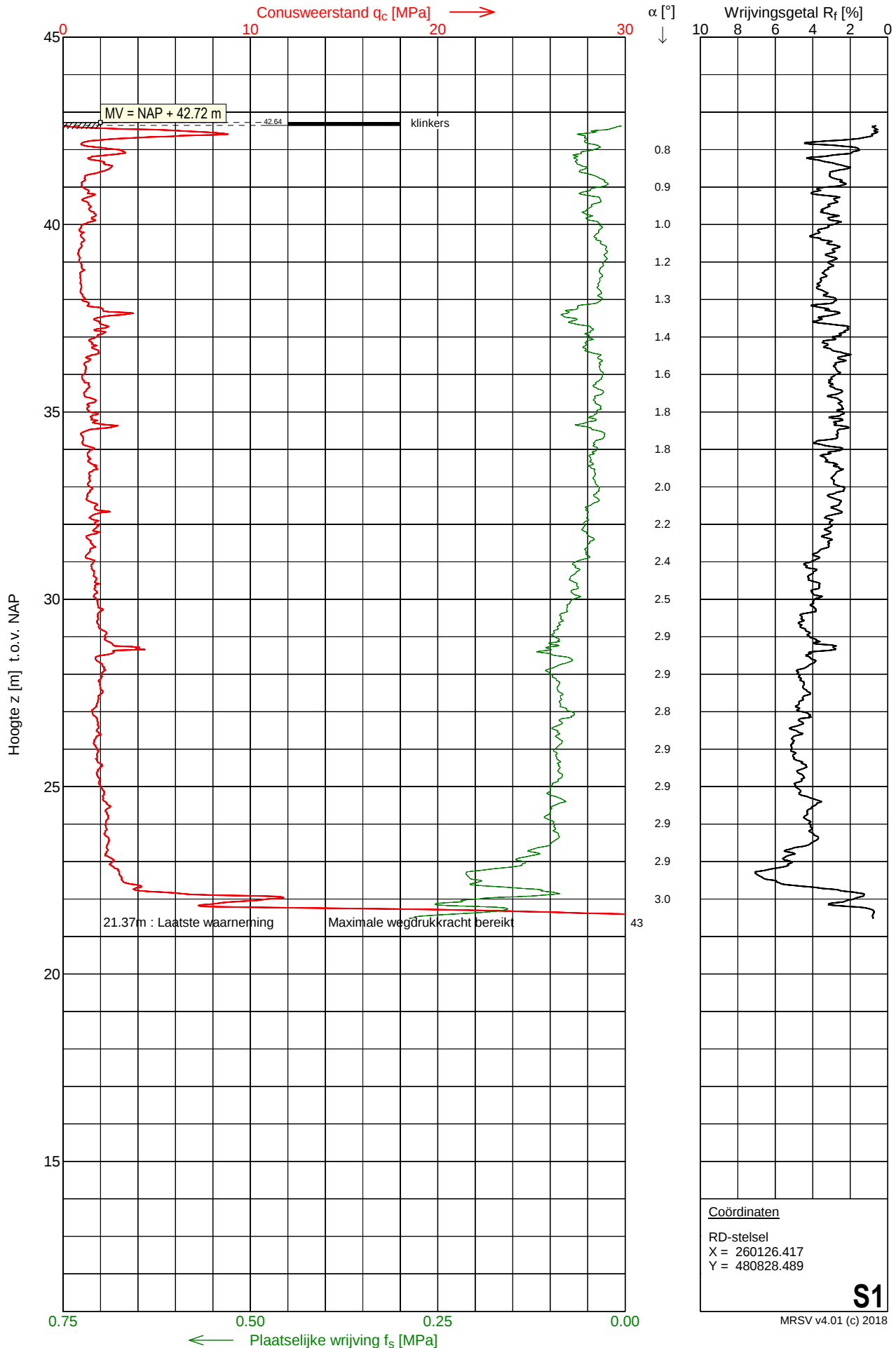
- **Sonderingen**
- **Boring**
- **Coördinatenlijst**
- **Situatietekening**

Sondering S1

Opdracht : 2301663
Plaats : Oldenzaal
Datum : 05-10-2023
Project : Textielstraat 30

Conus nummer : S15-CFII.1830
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1

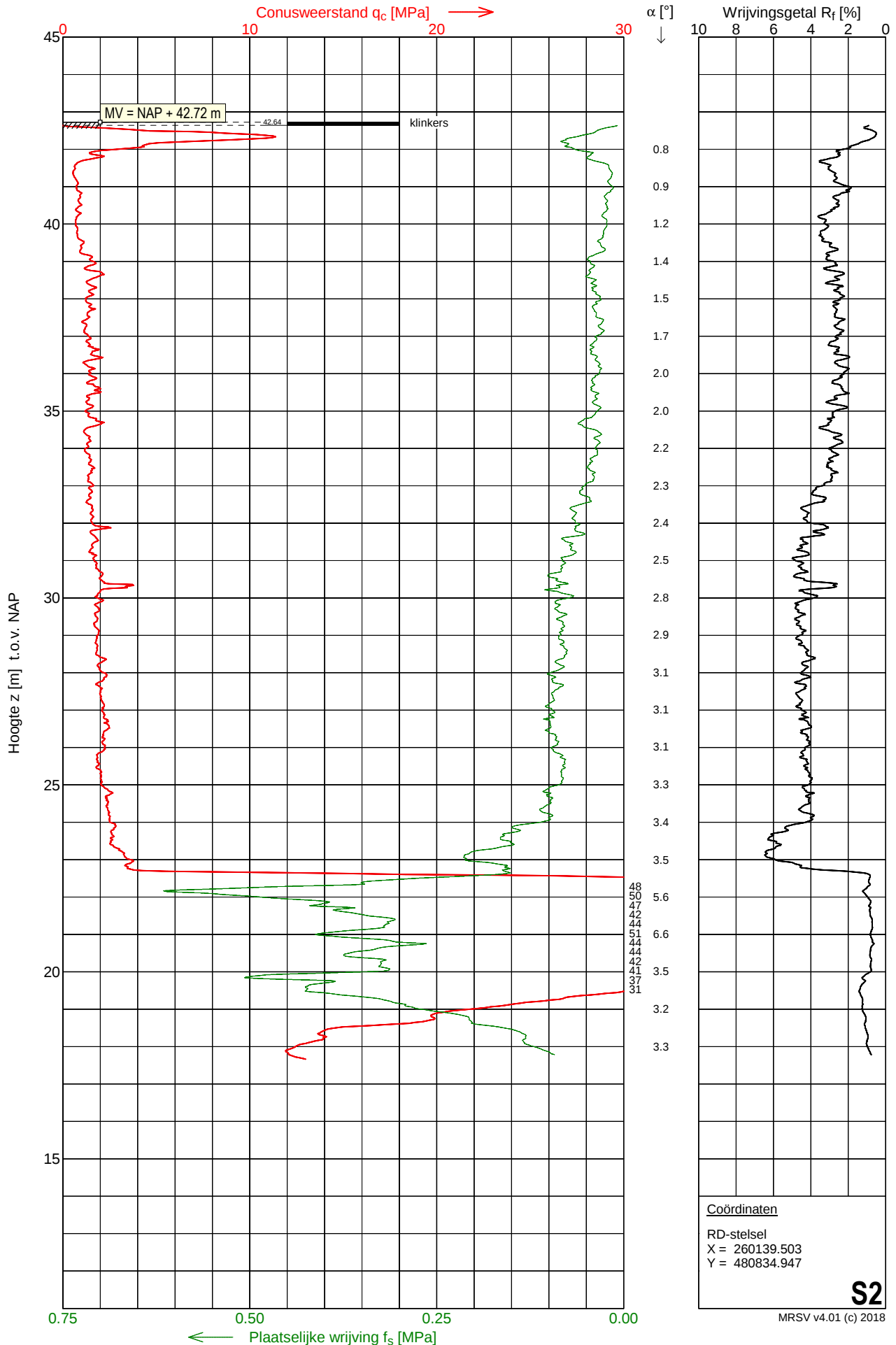


Sondering S2

Opdracht : 2301663
Plaats : Oldenzaal
Datum : 05-10-2023
Project : Textielstraat 30

Conus nummer : S15-CFII.1830
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN-EN-ISO-22476-1
Klasse 3, type TE1
Sondeerunit : SW15
Blad : 1 van 1



Opdracht : 2301663
Plaats : Oldenzaal
Project : Plaatsen installaties en leidingbrug

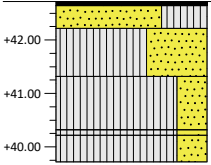
BOORBESCHRIJVING

Identificatie (veld)

NEN-EN-ISO 14688-1:2019+NEN 8990:2020

BORING : B2

Datum : 29-09-2023 X, Y (RD) : 260139.503, 480834.947 Boormethode : Hand
Maaiveld : NAP +42.72 m Boormeester : EB
GWS : NAP +41.00 m Beschrijver : EB
Conditie monsters : QM5 geroerd, veldvochtig Beschrijfkwaliteit : B3

Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag klinker	Kleur
	2	1 +42.72 +42.64	Klinkers	grijs
	3	2 +42.64 +42.22	Zand (fijn), siltig	lichtbruin
	4	3 +42.22 +41.32	Silt, sterk zandig	grijs
	5	4 +41.32 +40.32	Silt, zwak zandig, oer	bruin
	6	5 +40.32 +40.22	Silt, zwak zandig, oer	bruin
		6 +40.22 +39.72	Silt, zwak zandig	grijs

Afwerking boorgat

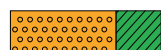
Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Aanvulmateriaal
+42.72 +39.72	opgeboorde grond

Legenda boorbeschrijving (grondsoorten conform NEN-EN-ISO 14688-2:2019+NEN 8991:2020)

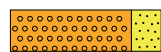
Grind



Grind, siltig



Grind, kleiig



Grind, zwak zandig



Grind, sterk zandig

Zand



Zand, siltig



Zand, kleiig



Zand, zwak grindig



Zand, sterk grindig

Silt



Silt, zwak grindig



Silt, sterk grindig



Silt, zwak zandig



Silt, sterk zandig

Klei



Klei, zwak grindig



Klei, sterk grindig



Klei, zwak zandig



Klei, sterk zandig

Veen



Veen



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

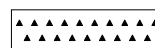


Veen, siltig



Veen, kleiig

Overig



Puin



Water



Wegverhardingsmateriaal



Kleistop / afdichtpellets



Geroerd monster



Bus met ongeroerd monster



Grondwaterstand tijdens boren



Stijghoogte in peilbuis



Peilbuisfilter



Zandvang

Afkortingen

CRS	Constant Rate of Strain test
DSS	Direct Simple Shear test
SDR	Samendrukkingsproef
TRX	Triaxiaalproef
KVD	Korrelverdeling
VGM	Bepaling volumegewicht monster (zonder verdere beproeving)
VGB	Bepaling totaal volumegewicht bus

Opdracht : 2301663

Plaats : Oldenzaal

Project : Plaatsen installaties en leidingbrug aan de Textielstraat 30

COÖRDINATEN EN HOOGTEMATEN

Inmeetdatum : 02-10-2023

Ingemeten door : EB

Coördinatenstelsel : RD

Metingen uitgevoerd met RTK GPS systeem

SONDERINGEN			
Sondeernummer	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP
S1	260126.42	480828.49	42.72
S2	260139.50	480834.95	42.72

BORINGEN			
Boringnummer	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP
B2	260139.50	480834.95	42.72

OVERIGE LOCATIES			
Naam meetpunt	X[m] ingemeten	Y[m] ingemeten	Z[m] t.o.v. NAP
M1 / KOLK	260123.96	480828.16	42.67
M2 / PUT	260101.29	480829.58	42.59

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Hieronder treft u de dienstverlening van Mos Grondmechanica b.v. aan. Voor specifieke diensten die niet direct in het overzicht terug zijn te vinden kunt u uiteraard vrijblijvend contact met ons opnemen.



VELDWERK

Sonderen op land, water en in beperkte ruimte, elektrisch, waterspanning, dissipatie, seismisch, magnetisch, geleidbaarheid, Bolconus, T-bar en slagsonderen

Geotechnisch boren en (on)geroerde monsternamen
Peilbuizen en waterspanningsmeters plaatsen
X, Y en Z metingen en Lintvoegmetingen
Plaatluk- en CPM proeven
In situ doorlatenheidsproeven

LABORATORIUM

Classificatie proeven (o.a. vol. gewicht, KVD, PI)
Samendrukkingsproeven (Oedometer en CRS)
Triaxiaalproeven
DS en DSS-proeven
Doorlatenheidsproeven
Dichtheidsbepaling (Proctor)
Cementbentoniet onderzoek

GEOMONITORING

Deformatiemeting (inclino- en extensometing)
(Grond)waterspanningsmeting
Zettingsmonitoring
Trillingsmonitoring (SBR)
Online meetgegevens via portal

MILIEU (MOS MILIEU B.V.)

Verkennd-, nader- en saneringsonderzoek
Partijkeuringen besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Saneringsbegeleiding. Waterbodemonderzoek.
Vergunning aanvragen.
2nd Opinion / Contra-Expertise Bodemonderzoeken.

GEOTECHNISCH ADVIES

Paalfundering
Fundering op staal
Grondkerende constructies
Bouwputontwerp
Omgevingsbeïnvloeding (Plaxis)
Zettingsanalyse (bouwrijp maken, opslagtanks)
Taludstabiliteit
Tankbouwadvies
Trillingsprognose
Schade expertise
Review en 2nd Opinion

GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingen (incl. retourbemalingen)
Vergunningsaanvragen
Pompproeven
Omgekeerde Osmose
Barrièrewerking
Drainage
Infiltratie hemelwater

BEMALINGEN (MOS GRONDWATERTECHNIEK)

Bronbemaling
Ondergrondse energie-opslag
Pomp- en leidingsystemen
Brandputten

OVERIG

Uitvoeringsbegeleiding

Meer weten?
Vragen?
Offerte aanvragen?

Bezoek onze website www.mosgeo.com
Mail ons op info@mosgeo.com
Mail ons op offerte@mosgeo.com

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Correspondentieadres: Albert Plesmanweg 47, 3088 GB Rotterdam Tel: +31(0)88-5130200 www.mosgeo.com
Mos Grondmechanica BV is gevestigd in Rotterdam met nevenvestigingen in Amsterdam, Enter en Helmond.





BRONS
CONSTRUCTEURS & INGENIEURS B.V.
adviesbureau voor bouwtechniek - oldenzaal

W. Vleertmanstraat 27 | 7575 EC Oldenzaal
Postbus 198 | 7570 AD Oldenzaal
T: 0541 - 539 802
E: info@bronsbv.nl | W: www.bronsbv.nl

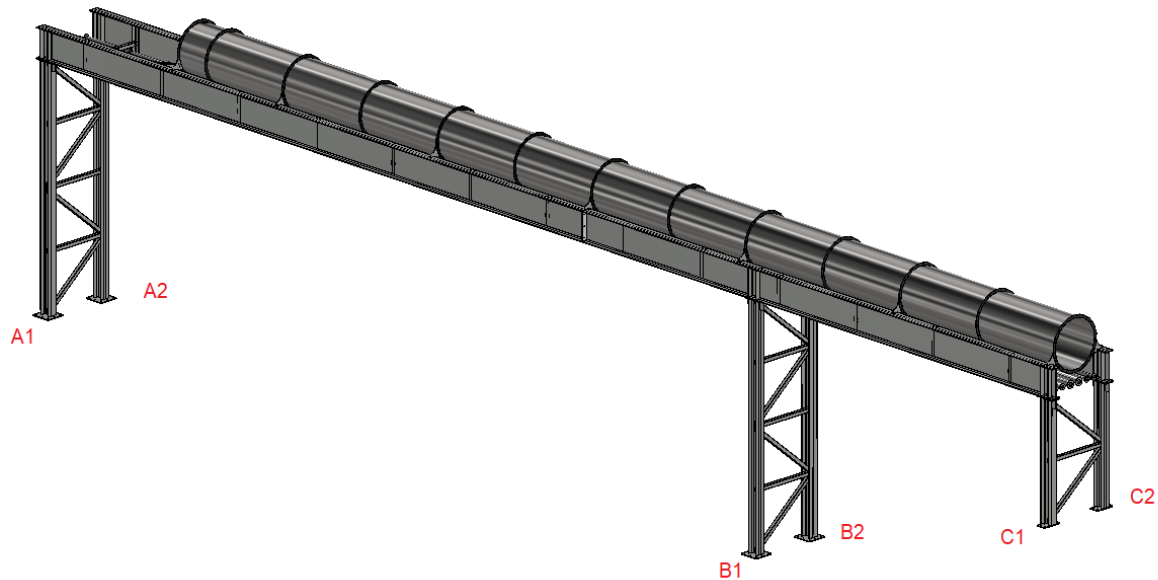
Bijlage:

OPGAVE LASTEN MESYS

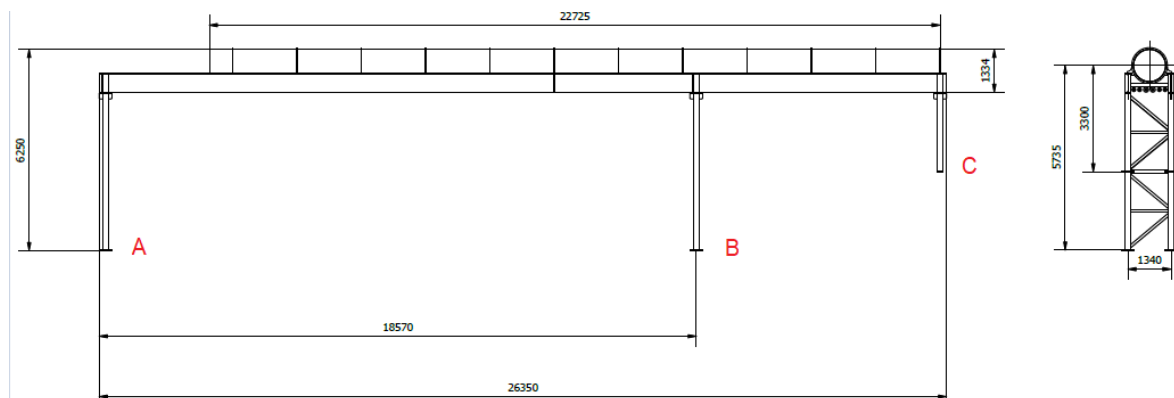
Totale belasting op fundering brug

De totale belasting per poot is berekend. De positie van de reactiekrachten van de brug op de fundering zijn weergegeven in figuur 1 en 3. Poten C1 en C2 steunen af op het frame van de RTO. De maximale statische en dynamische belastingen per poot staan in tabel 2 weergegeven. Het gaat hier om een voorlopige berekening.

Gegevens brug:



Figuur 1: Benaming poten



Figuur 2: Afmetingen brug

Onderdeel	Aantal	[kg/m]	[kg]
IPE 600	2	92	4870
Lucht leiding D=1000 mm	1	60	1581
Frame binnenkant	1	42	1108
Kabels	1	20	527
Leiding DN50	3	5,1	403
Leiding DN50 + water	1	7,5	198
Leiding DN 80 + water	2	13	685
Steenwolisolatie 6 leidingen	6	4,2	664
Steunpoten A	1	-	750
Steunpoot B	1	-	750
Steunpoot C	1	-	300
Totaal massa brug			11834

Tabel 1: Massa per onderdeel

Totaalgewicht brug met veiligheid (+25%):

$$Totaal\ gewicht\ brug = (11834 * 9.81) * 1.25 = 120\ kN$$

De sneeuwbelasting op deze brug met behulp van NEN-EN 1991-1-3+C1+A1 (2019) berekend. Deze belasting bedraagt **0.92 kN/m**.

$$Totaal\ gewicht\ brug + sneeuw = (120 + (0.92 * 26.350)) * 1.25 = 182\ kN$$

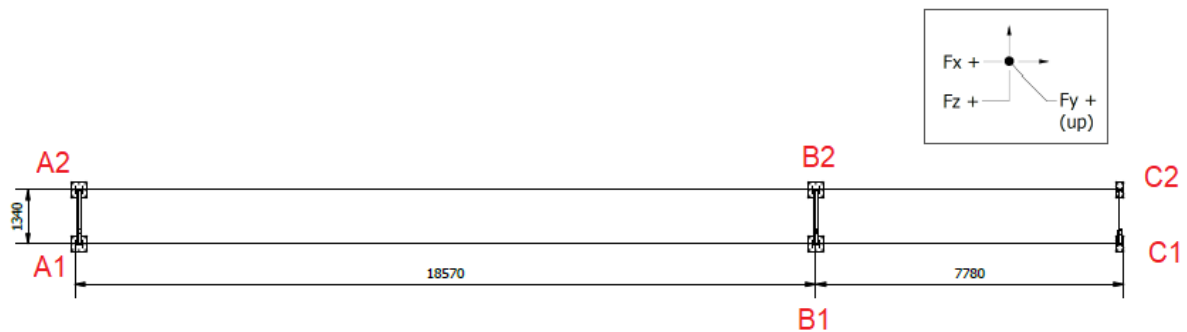
Windbelasting

De maximale windbelasting is berekend met behulp van NEN-EN 1993-2+C1:2011 nl (2011). De maximale stuwdruk die de wind kan veroorzaken bedraagt 500 N/m².

$$Frontaal\ oppervlak = 37\ m^2$$

$$Windbelasting = 500 * frontaal\ opp. = 500 * 37 = 18.5\ kN$$

Totale belasting op fundering



Figuur 3: Positie poten brug

Windbelasting op de brug werkt in de positieve Z-richting. Deze is zonder sneeuw berekend.

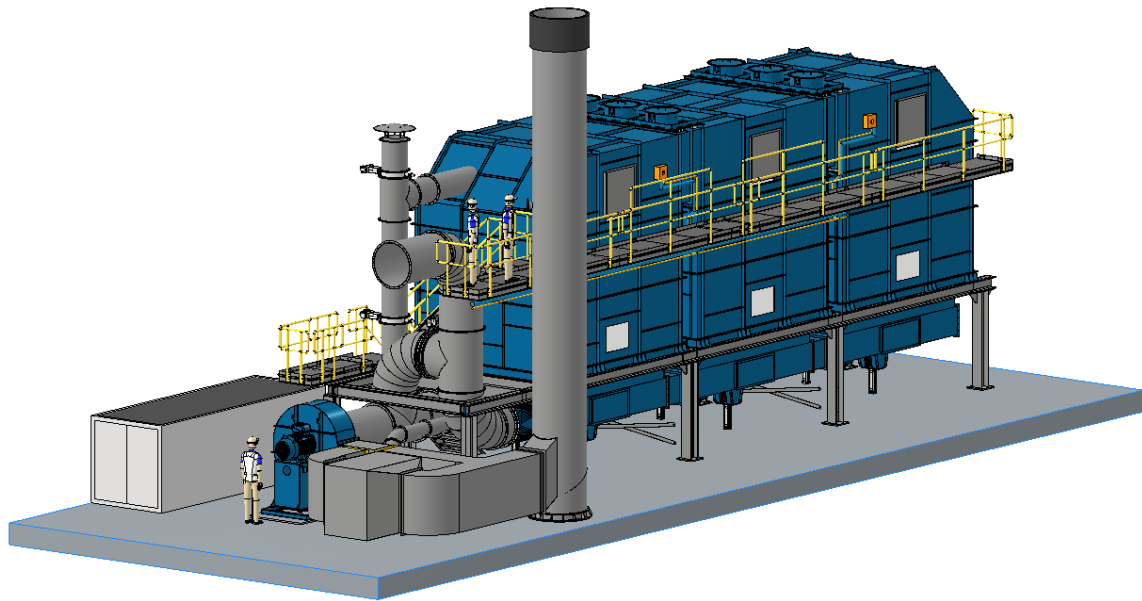
Poot A1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-17.5 kN	-26 kN	-7.5 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-2.7 kN
Poot A2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-17.5 kN	-26 kN	-27.5 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-2.7 kN
Poot B1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-45 kN	-66 kN	-35 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-7 kN
Poot B2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	-45 kN	-66 kN	-55 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	-7 kN
Poot C1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	0.7 kN	1 kN	0.35 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0.1 kN
Poot C2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max)
Fy	0.7 kN	1 kN	1.05 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0.1 kN

Tabel 2: Belastingen per poot

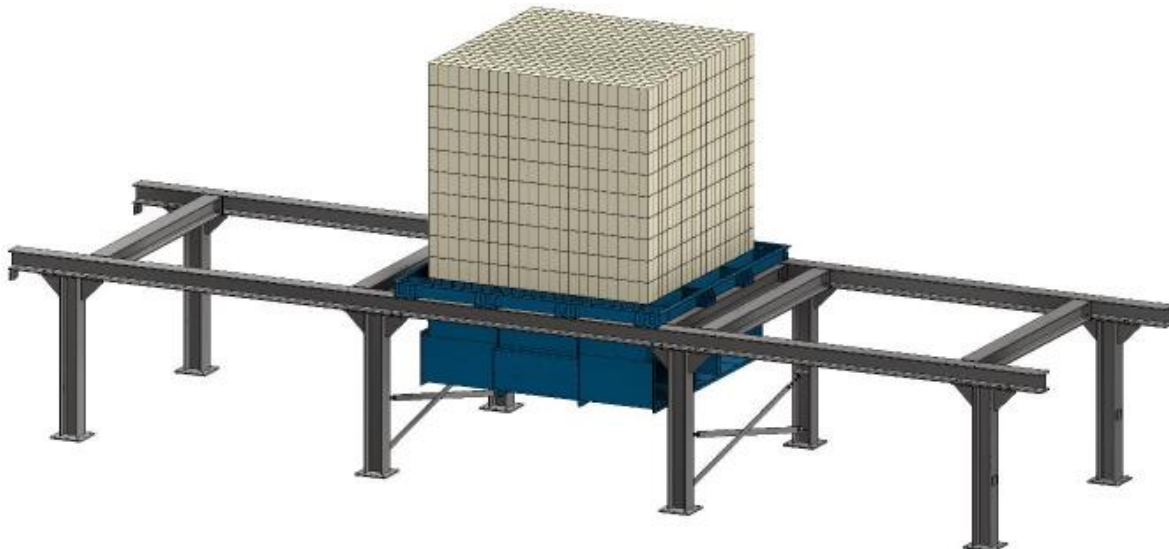
Totale belasting op fundering RTO

De totale belasting per poot is berekend. De positie van de reactiekrachten van de brug op de fundering zijn weergegeven in figuur 4. De maximale statische en dynamische belastingen per poot staan in tabel 2 weergegeven. Het gaat hier om een voorlopige berekening.

Gegevens RTO

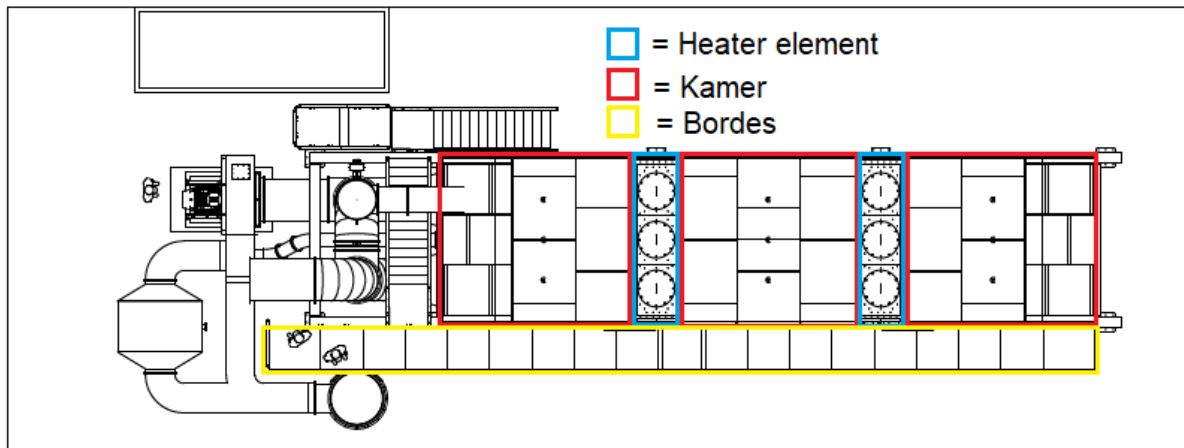


Figuur 1: RTO totaal



Figuur 2: Frame RTO

In figuur 2 staat het frame van de RTO weergegeven. Daarbij is 1 van de 3 keramische pakketten zichtbaar.



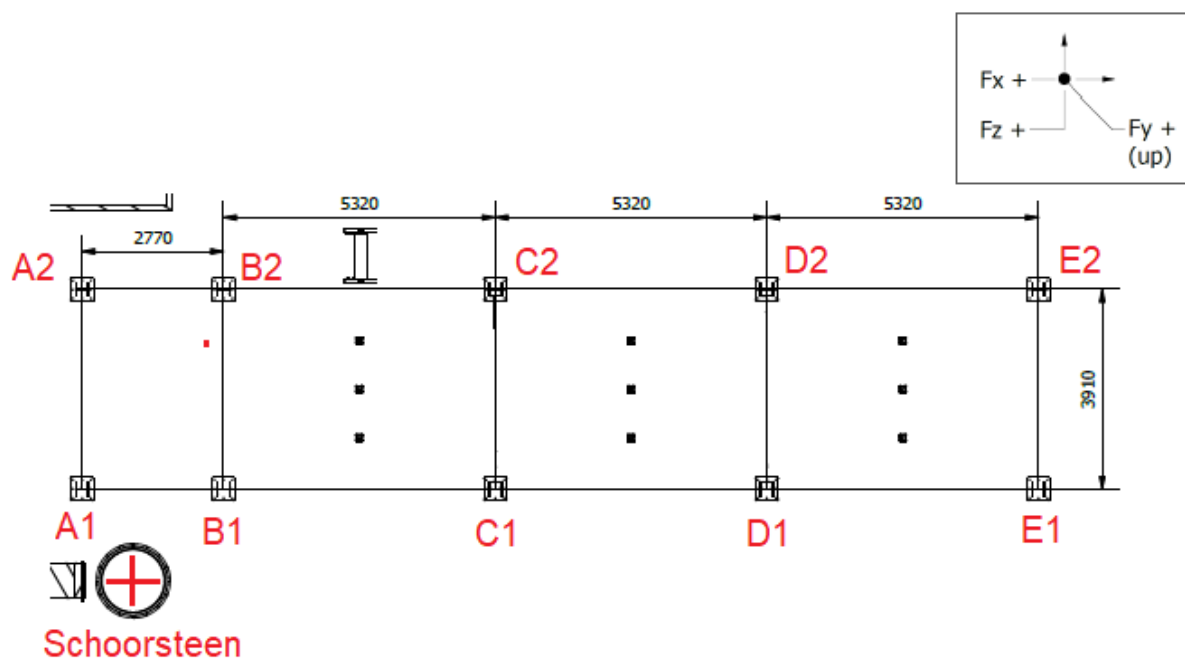
Figuur 3: Boven aanzicht RTO

Het gewicht die op de poten steunt is opgebouwd uit verschillende onderdelen. Deze onderdelen staan in figuur 3 gemarkeerd. Het gewicht van de kamers is opgebouwd uit een deel keramische blokken en een deel staal + isolatie. Daarnaast steunt de leidingbrug op ligger A1-A2 (zie figuur 2). In tabel 1 staat een overzicht van het gewicht van elk onderdeel.

Onderdeel	[N]
Keramisch blokken (per kamer)	325.000
Heater element	20.000
Staal+ isolatie (per kamer)	175.000
Bordes	50.000
Leidingbrug (zie: Totale belasting op fundering brug.docx)	-1.400
Leidingbrug +sneeuw (zie: Totale belasting op fundering brug.docx)	-2.000
Eigengewicht frame (HEB 280)	82.000
Sneeuwbelasting RTO (0,32 kN/m ²)	20.800
Windbelasting (500 N/m ²)	55.000
Totaalgewicht RTO + frame=	1.622.000
Totaalgewicht RTO + frame + sneeuw=	1.642.800

Tabel 1: Overzicht gewicht per onderdeel

Met deze gegevens zijn de belastingen per poot berekend deze staan weergegeven in tabel 2 hieronder. Voor de windrichting is de negatieve Z-richting gekozen.



Figuur 4: Positie poten

Tabel 2: Belasting per poot			
Poot A1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	0.7 kN	1 kN	1.05 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0 kN
Poot A2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	0.7 kN	1 kN	0.35 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	0 kN
Poot B1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-150 kN	-151 kN	-160 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot B2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-130 kN	-135 kN	-120 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot C1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-299 kN	-305 kN	-320 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot C2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-260 kN	-265 kN	-240 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot D1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-299 kN	-305 kN	-320 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot D2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-260 kN	-265 kN	-240 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot E1			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-150 kN	-151 kN	-160 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN
Poot E2			
Richting	Statisch	Statisch + sneeuw	Windbelasting (max) dynamisch
Fy	-130 kN	-135 kN	-120 kN
Fx	0 kN	0 kN	0 kN
Fz	0 kN	0 kN	7 kN

Schoorsteen

Op figuur 2 is ook de positie van de schoorsteen weergegeven. Hieronder staan de gegevens van deze schoorsteen weergegeven. De massa is een geschatte waarde.

Massa= 5000 kg

Hoogte = 11.5 meter

Diameter = 1250 mm