

Project Funderingsherstel + interne verbouwing

Eerste Helmersstraat 107-hs, te Amsterdam

Opdrachtgever MBA Projecten
 Architect MBA Projecten
 Onderdeel Statische berekening

Projectnummer **240253**

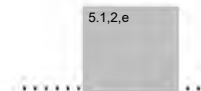
Datum 09 april 2024

Aantal pagina's 168

Opgesteld door 5.1.2.e [redacted]



Gecontroleerd door ir. 5.1.2.e [redacted]



revisie	datum	omschrijving	door
A	15-05-2024	- Funderingsadvies - Opmerkingen gemeente A'dam	

INHOUDSOPGAVE

1	Algemene gegevens	5
1.1	Projectbeschrijving	5
1.1.1	Brandwerendheid	9
1.2	Geldende voorschriften	10
1.3	Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren	11
1.3.1	Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)	12
1.3.2	Rekenwaarden van belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand	12
1.4	Materialen	13
1.4.1	Beton	13
1.4.2	Staal	13
1.4.3	Hout	13
1.4.4	Kalkzandsteen	13
1.4.5	Metselwerk	13
1.5	Bijbehorende documenten	14
1.5.1	Tekeningen constructief	14
1.5.2	Tekeningen bouwkundig	14
1.5.3	Geotechnische documenten	14
2	Overzicht belastingen	15
2.1	Algemeen	15
2.2	Windbelasting	17
3	Houtconstructies	18
3.1	Balklaag dakterras	18
3.2	Balklaag sedum dak	20
3.3	Dragend hsb wand	22
4	Staalconstructie	25
4.1	Overzicht staalconstructie	25
4.2	Liggers eerste verdiepingsvloer	26
4.2.1	Ligger 7	27
4.2.2	Ligger 8	35
4.2.3	Ligger 9	41
4.2.4	Ligger 10	47
4.2.5	Controle oplegging	53
4.3	Stabiliteitsportaal	54
4.4	Liggers begane grond	71

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



4.4.1	Ligger 1.....	72
4.4.2	Ligger 2.....	78
4.4.3	Ligger 3.....	83
4.4.4	Ligger 4.....	88
4.4.5	Ligger 5.....	93
4.5	Staal frame.....	5.12.e
5	Betonconstructie.....	110
5.1	Overzicht belastingen.....	110
5.2	AxisVM uitvoer.....	114
5.2.1	Materialen.....	114
5.2.2	Knopen.....	115
5.2.3	Domeinen.....	116
5.2.4	Knoopopleggingen.....	116
5.2.5	perm: Domein puntlast.....	119
5.2.6	perm: Oppervlak lijnlast.....	119
5.2.7	perm: Domein vlaklast.....	120
5.2.8	ver: Domein puntlast.....	121
5.2.9	ver: Oppervlak lijnlast.....	121
5.2.10	ver: Domein vlaklast.....	122
5.2.11	grondwater: Domein vlaklast.....	124
5.2.12	Belastinggevallen.....	124
5.2.13	Belastinggroepen (Eurocode-NL).....	124
5.2.14	Berekende maatgevende combinaties uit belastinggevallen.....	124
5.2.15	Interne krachten knoopoplegging [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand].....	129
5.2.16	Overzicht wapening.....	132
5.3	paaladvies.....	133
5.4	ponscontrole.....	143
5.5	Ponscontrole hoekpaal.....	145
5.6	kaswapening.....	147
5.7	Wandwapening.....	155
5.8	Wandwapening tpv koekoek.....	166
6	Opmerkingen gemeente 1.....	167
6.1	Opmerking A / algemeen.....	167
6.2	Opmerking B / staalconstructie.....	167
6.3	Opmerking C / betonconstructie.....	168
6.4	Opmerking D / funderingsadvies.....	168

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



1 ALGEMENE GEGEVENS

1.1 Projectbeschrijving

Dit rapport behandelt de constructieve berekening voor:

- Funderingsherstel met kelder bak
- Interne verbouwing begane grondvloer

Er wordt een funderingsherstel gerealiseerd met een kelderbak. De keldervloer wordt een betonvloer $d=350\text{mm}$ met betonwanden $d=250\text{mm}$

Uitgangspunt is dat de bouwmuren gemeenschappelijk zijn, dit dient in het werk gecontroleerd te worden.

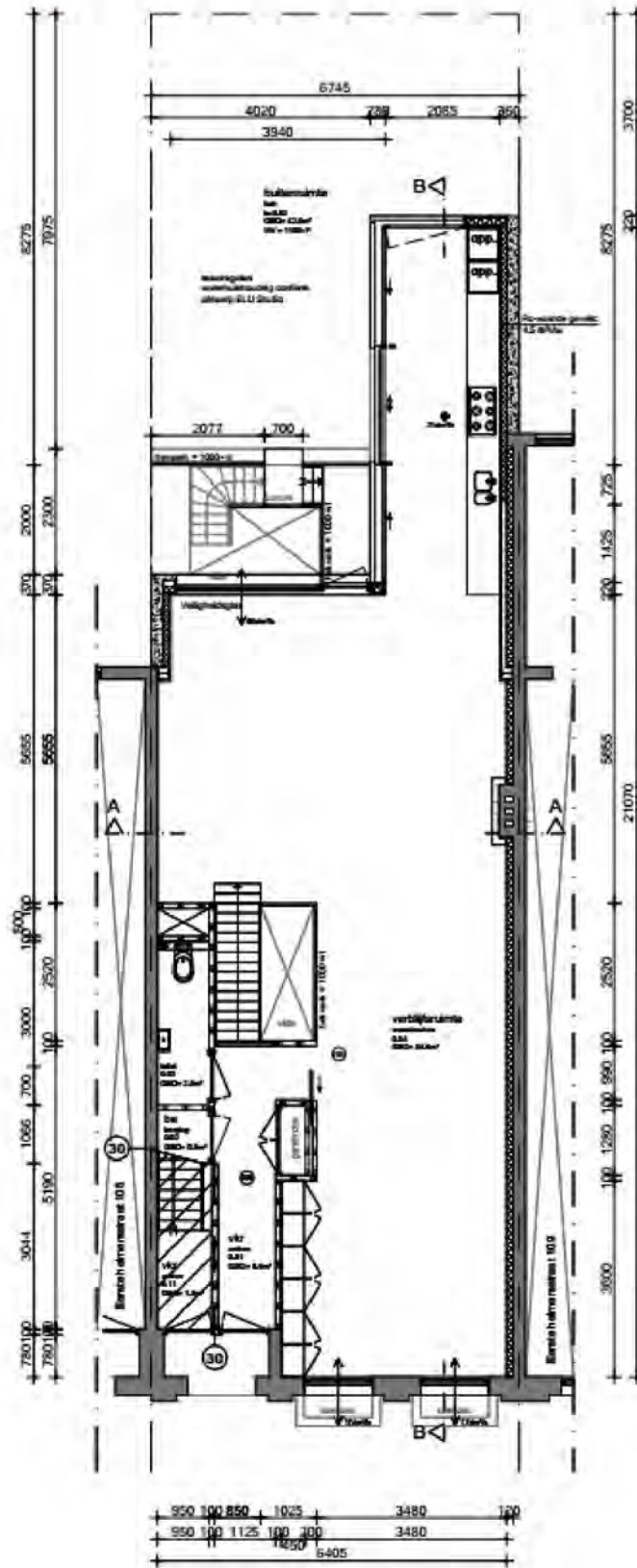
Begane grondvloer wordt een staalplaatbetonvloer in combinatie met stalen ligger. De stalen ligger worden met een kleine kolom afgedragen op de kelderwand en niet op de bouwmuren

De achtergevel wordt voorzien van een stabiliteitsportaal die van kelder tot de eerste verdiepingsvloer gaat. In de eerste verdiepingsvloer komen stalenliggers om de tussenmuur en vloer van de boven liggende verdiepingen op te vangen.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

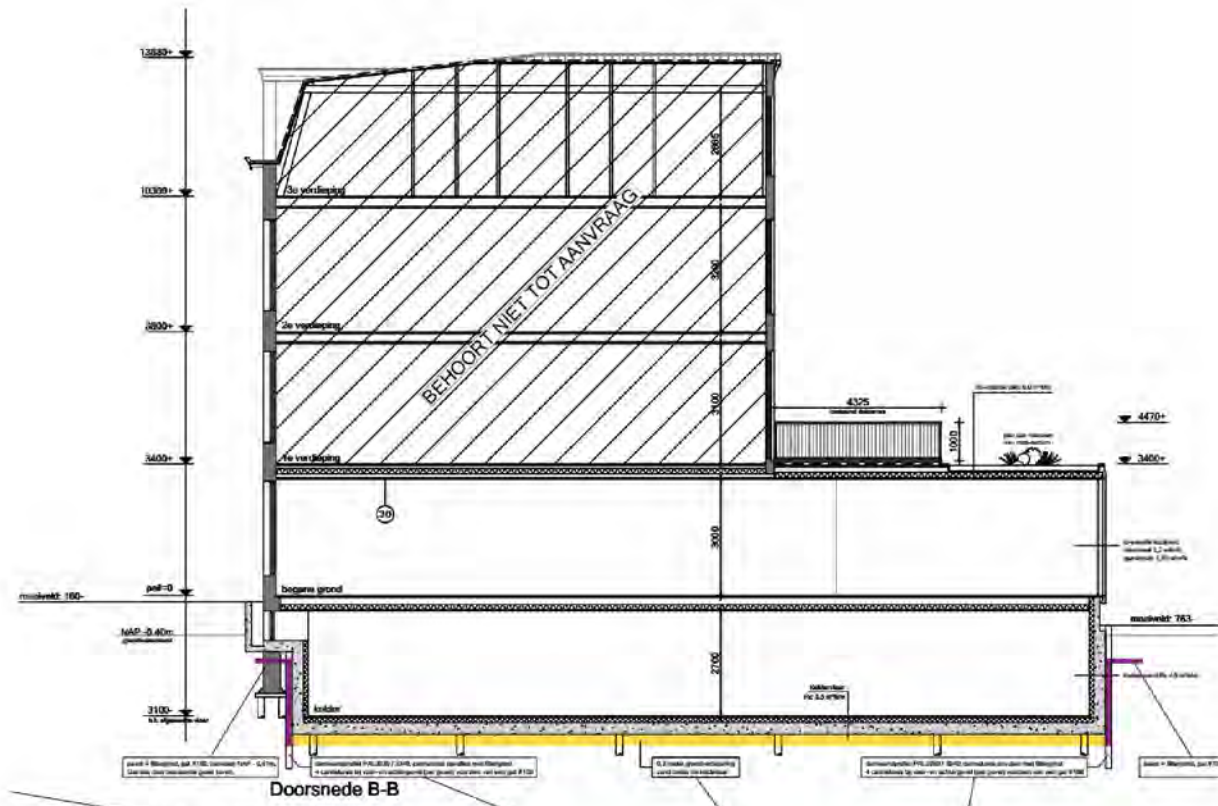
Revisie A



Begane grond

Nieuwe situatie begane grond

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Nieuwe situatie doorsnede B-B

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



1.1.1 Brandwerendheid

Voor het in stand houden van de beschermde vluchtroutes geldt een minimale eis aan de constructie van 30 min.

De door het bouwbesluit gestelde minimale eisen aan de hoofddraagconstructie zijn:

hoogste vloer met een verblijfsgebied	: 10.3 m
functie	: Wonen
reductie toegestaan?	: Nee

Brandwerendheid (hoofddraagconstructie) : 60 min

Deze brandwerendheid wordt bereikt door de constructie brandwerend te omkleden / schilderen / betongevulde profielen (met wapening) toe te passen.

In brandwerende scheidingen toegepaste constructie onderdelen dienen minimaal een brandwerendheid te hebben die overeenkomt met de eisen gesteld aan deze brandwerende scheiding.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



1.2 Geldende voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelastingen
NEN-EN 1991-1-4 Windbelastingen
NEN-EN 1991-1-5 Thermische belastingen
NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Staalconstructies bij brand

Eurocode 4: Staal- betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1994-1-2 Staal- betonconstructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Houtconstructies bij brand

Eurocode 6: Constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend
 metselwerk
NEN-EN 1996-1-2 Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1 Algemene regels

Bij alle voorschriften worden de laatste versies van de Nationale Bijlage (NB) gehanteerd.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



1.3 Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren

Ontwerplevensduur 50 jaar
 Ontwerplevensduurklasse 3
 Gevolgklasse CC2 verbouw < 2003
 Betrouwbaarheidsklasse RC2

Belastingcategorïeën en Ψ -factoren

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4	0,7	0,6
Categorie D: winkelfuncties	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte, 30 kN < voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: Daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



1.3.1 Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersend veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	1.2	$G_{k,j,sup} 0.9 G_{k,j,inf}$			$1.3 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10.b)	1.15	$G_{k,j,sup} 0.9 G_{k,j,inf}$	$1.3 Q_{k,1}$		$1.3 \psi_{0,i} Q_{k,i}$

1.4 $Q_{k,1}$ in geval van wind als overheersend veranderlijk belasting

1.3.2 Rekenwaarden van belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand

Combinatie	Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
karacteristiek	$1.0 G_{k,j,sup}$	$1.0 G_{k,j,inf}$	$1.0 Q_{k,1}$	$1.0 \psi_{0,i} Q_{k,i}$

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



1.4 Materialen

1.4.1 Beton

Betonkwaliteit	In het werk gestort	: C 28/35
	Prefab	: C 35/45
Betonstaalkwaliteit		: B500 B/C
Milieuklasse	Funderingsbalken	: XC 2 / XF 1
	Poeren	: XC 1 / XS 1 / XC 2
	Kolommen	: XC 2 / XS 2
	Prefab beton	: XC 3 / XS 3
	Vloeren (binnen)	: XC 1
	Vloeren (buiten)	: XD 1 / XF 1
	Vloeren (vloeistofdicht)	: XC 4 / XD 3 / XA 1
	Wanden	: XD 2 / XF 2

1.4.2 Staal

Staal kwaliteit IPE, HE-profielen		: S235JRG2
Staal kwaliteit buizen	gelast	: S355JRH
	warmgewalst	: S355J2H
Staal kwaliteit kokers	koudgevormd	: S275J0H
	warmgewalst	: S275J2H
Staal kwaliteit geïntegreerde liggers		: S355J2G3
Boutkwaliteit		: 8.8 Thermisch verzinkt
Ankerkwaliteit		: 4.6 Gerolde draad, met haak, tenzij anders vermeld

1.4.3 Hout

Houtkwaliteit		: C 18/24 (bestaand/nieuw)
---------------	--	----------------------------

1.4.4 Kalkzandsteen

Steenkwaliteit		: CS12/16/20/35
Morteltype		: Lijmmortel

1.4.5 Metselwerk

Steenkwaliteit		: Rode baksteen
Druksterkte (rekenwaarde)		: 2,0 N/mm ²

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



1.5 Bijbehorende documenten

1.5.1 Tekeningen constructief

240253-01	Funderingsherstel	11-04-2024
-----------	-------------------	------------

1.5.2 Tekeningen bouwkundig

	Tekeningen AVB	14-02-2020
--	----------------	------------

1.5.3 Geotechnische documenten

W2024.250	5.1.2.e	16-04-2024
-----------	---------	------------

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



2 OVERZICHT BELASTINGEN

2.1 Algemeen

				kN/m ²
plat dak	g_k	dakhout en dakbalken		0,35
		plafond		0,15
		dakbedekking		0,10
		isolatie		0,05
				<u>0,65</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,00$	extreem	1,00
schuin dak	g_k	dakhout en gordingen		0,25
		plafond		0,15
		pannen		0,40
		<u>projectie</u>		0,80
				<u>0,80</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,00$	extreem	0,00
plat dak sedum	g_k	vloerhout en vloerbalken		0,35
		plafond		0,15
		afwerking		0,20
		sedum		0,90
				<u>1,60</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,00$	extreem	1,00
3e verdieping	g_k	vloerhout en vloerbalken		0,35
		plafond		0,15
		afwerking		0,20
				<u>0,70</u>
		q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem scheidingswanden
2e verdieping	g_k	vloerhout en vloerbalken		0,35
		plafond		0,15
		afwerking		0,20
				<u>0,70</u>
		q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem scheidingswanden
1e verdieping	g_k	vloerhout en vloerbalken		0,35
		plafond		0,15
		afwerking		0,20
				<u>0,70</u>
		q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem scheidingswanden

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



begane grond buren	g_k	vloerhout en vloerbalken plafond afwerking		0,35
				0,15
				<u>0,20</u>
				0,70
	q_k		$\psi_0 = 0,40$	extreem 1,75
				scheidingswanden 0,50
begane grond	g_k	comflor 100 d=200 afwerking		4,80
				1,40
				<u>6,20</u>
	q_k		$\psi_0 = 0,40$	extreem 1,75
				scheidingswanden 0,50
vloer kelder	g_k	betonvloer d= 0,35 afwerking	25	8,75
				1,40
				<u>10,15</u>
	q_k		$\psi_0 = 0,40$	extreem 1,75
				scheidingswanden 0,50
dakterras	g_k	vloerhout en vloerbalken plafond afwerking		0,35
				0,15
				<u>0,40</u>
				0,90
	q_k		$\psi_0 = 0,40$	extreem 2,50
d=110 baksteen	g_k			2,00
d=220 baksteen	g_k			4,00
beton 250 mm	g_k			6,00
hsb wand	g_k			0,50
spouwmuur	g_k			4,00
kozijnen	g_k			0,50

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



2.2 Windbelasting

Winddrukken en windkrachten

versie 2023-01

invoergegevens

gebouwhoogte	h	13,88 m
loodrecht op windrichting	b	6,4 m
parallel aan windrichting	d	21 m
	h/d	0,66
windgebied (I, II, III):		2
Bebouwd, Onbebouwd, Kust:		B
ontwerplevensduur	t	50 jaar
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob}	1,00 -
fundamentele basiswindsnelheid	$V_{b,o}$	27,0 m/s
basiswindsnelheid	V_b	27,0 m/s
ruwheidsfactor	C_{rz}	0,74 -
	Z_o	0,5 m
	Z_{min}	7 m
factor ruwheidslengte	k_r	0,22 -
gemiddelde windsnelheid	$V_{m(z)}$	20,0 m/s
turbulentie intensiteit	L_v	0,30

resultaten

extreme stuwdruk	$q_p(z_e)$	0,78 kN/m ²
Zone D		0,80
Zone E		-0,50
drukcoëfficiënt (zone D+E)	C_{pe}	1,30
winddruk op buitenzijde	w_e	1,01 kN/m ²
bouwwerkfactor	C_{sCd}	1
reductiefactor (EN1991-1-4)		0,85
windbelasting	$q_{p,k}$	0,86 kN/m ²

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



3 HOUTCONSTRUCTIES

3.1 Balklaag dakterras

Technosoft Construct release

9 apr 2024

Datum : 09/04/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:_shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIVOE\Projecten\2024\240253\
 Houtconstructie\240253-balklaag.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag dakterras

Algemene gegevens

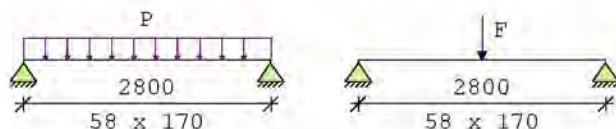
B x H [mm]	: 58 x 170	Sterkteklasse	: C24
Overspanning [mm]	: 2800	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte [mm]	: 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand [mm]	: 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm]	: 12	$E_{0,meen} \times I$ [Nm ² /m]	: 1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.55+
Totaal [kN/m ²]	: 0.90

Veranderlijke belastingen

q_k +P _{wanden} [kN/m ²]	: 2.50 = 2.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.82



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.35	γ_Q : 1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.20	γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, qd, q}$	$k_{c, qd, F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	58		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	58	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	58	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	1.10	58	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	1.10	58	1.00	1.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis		u.c.
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 10.17 < 16.62 [N/mm ²]		0.61
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.76 < 3.38 [N/mm ²]		0.23
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.16 / 2.12 + 0.76 / 2.12 = 0.43		
Verdeelde belasting	$u_{b,i,j}$		= 6.41 < 8.40 [mm]		0.76
Verdeelde belasting	$u_{nst,fin}$		= 8.07 < 11.20 [mm]		0.72

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



3.2 Balklaag sedum dak

Technosoft Construct release

9 apr 2024

Datum : 09/04/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2024\240253\
 Houtconstructie\240253-balklaag.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag sedum

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 58 x 170	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 2800	Klimaatklasse	:	I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0, meegen} \times I$	[Nm ² /m] :	1296

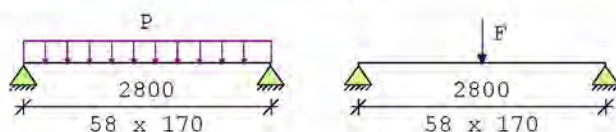
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Extra belasting	:	1.25+
Totaal [kN/m ²]	:	1.60

Veranderlijke belastingen

$Q_k + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.40
Ψ_2	[-] :	0.30
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.82



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ex} [mm]	$k_{c, q0, q}$	$k_{c, q0, \bar{q}}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	58		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	58	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	58	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	1.10	58	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	1.10	58	1.00	1.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 10.18 < 20.31$ [N/mm²] 0.50

Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.66 < 3.38$ [N/mm²] 0.19

Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.28 / 2.12 + 0.51 / 2.12 = 0.37$

Geconc. belasting $u_{b,i,j} = 5.17 < 8.40$ [mm] 0.62

Geconc. belasting $u_{n,s,t,fin} = 8.11 < 11.20$ [mm] 0.72

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



3.3 Dragend hsb wand

Hsb uitvoeren met stijlen 40*121 hoh.400mm C24.

Ter plaatse van uiteinden en sparingen dienen er dubbele stijlen toegepast te worden.

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak sedum	1	0,40	1,50	1,60	0,96	extr.	1,00	0,60
hsb wand		1,00	3,00	0,50	1,50			
				$g_k =$	2,5		$q_k =$	0,6

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Technosoft Construct release

11 apr 2024

Datum : 09/04/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2024\240253\
 Houtconstructie\240253-balklaag.cnw

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

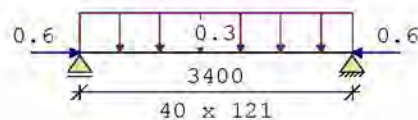
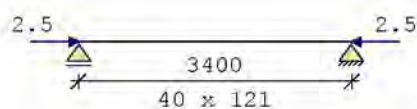
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	40 x 121	Referentie periode [j] :	50
l_{sys}	[mm] :	3400	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;\gamma}$	[mm] :	3400	Bijkomend [* 1] :	0.003
$l_{buc;\varepsilon}$	[mm] :	1700		
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C24	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_d [kN/m] :	0.00	-0.30
Ψ_0 [-] :		0.40
Ψ_2 [-] :		0.30
F_d [kN] :	0.00	0.00
Vanaf links [mm] :	0	
N_k [kN] :	2.50	0.60
$M_{y;links}$ [kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$ [kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50
Permanent:	γ_G :	1.35		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y [-] : 2.00 frm(6.27) $k_{c,y}$ [-] : 0.32 frm(6.25)
 k_z [-] : 3.84 frm(6.28) $k_{c,z}$ [-] : 0.15 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10a):

$k_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10b):

$k_{crit,y}$ [-] : 0.97 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.52

Normaalkracht [kN] 3.7 $\sigma_{c,0,d}$ [N/mm²] 0.77

Dwarskracht [kN] 0.3 $\tau_{v,d}$ [N/mm²] 0.09

Moment [kNm] -0.3 $\sigma_{m,y,d}$ [N/mm²] 2.66

$f_{m,y,d}$ [N/mm²] 15.4 $f_{c,0,d}$ [N/mm²] 12.92 b_{ef} 40 [mm] frm(6.13a)

$f_{t,0,d}$ [N/mm²] 9.3 $f_{v,d}$ [N/mm²] 2.46 k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.24) u.c. 0.72

Normaalkracht [kN] 3.9 $\sigma_{c,0,d}$ [N/mm²] 0.81

Dwarskracht [kN] -0.8 $\tau_{v,d}$ [N/mm²] 0.24

Moment [kNm] -0.7 $\sigma_{m,y,d}$ [N/mm²] 6.66

$f_{m,y,d}$ [N/mm²] 15.4 $f_{c,0,d}$ [N/mm²] 12.92 b_{ef} 40 [mm] frm(6.13a)

$f_{t,0,d}$ [N/mm²] 9.3 $f_{v,d}$ [N/mm²] 2.46 k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a) frm(6.24) u.c. 0.49

Normaalkracht [kN] 3.4 $\sigma_{c,0,d}$ [N/mm²] 0.70

Dwarskracht [kN] 0.0 $\tau_{v,d}$ [N/mm²] 0.00

Moment [kNm] 0.0 $\sigma_{m,y,d}$ [N/mm²] 0.00

$f_{m,y,d}$ [N/mm²] 11.6 $f_{c,0,d}$ [N/mm²] 9.69 b_{ef} 40 [mm] frm(6.13a)

$f_{t,0,d}$ [N/mm²] 7.0 $f_{v,d}$ [N/mm²] 1.85 k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)

Doorbuiging u.c.

u_{bij} = 9.48 < 10.20 [mm] 0.93

$u_{net,fin}$ = 9.48 < 13.60 [mm] 0.70

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

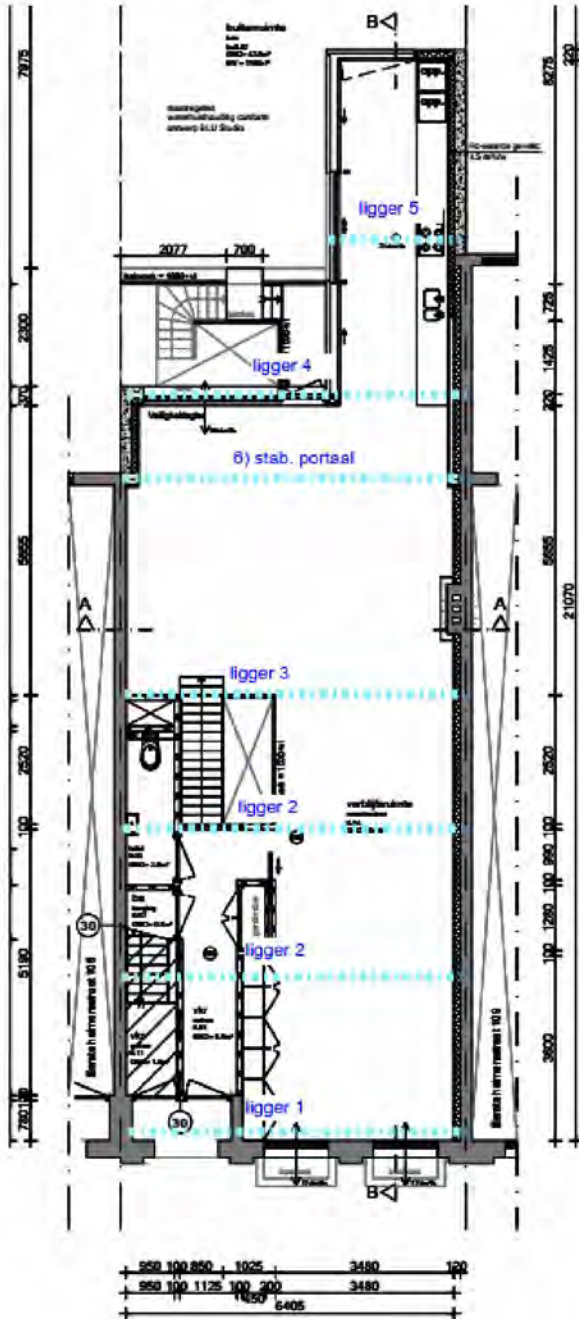
Projectnummer 240253

Revisie A

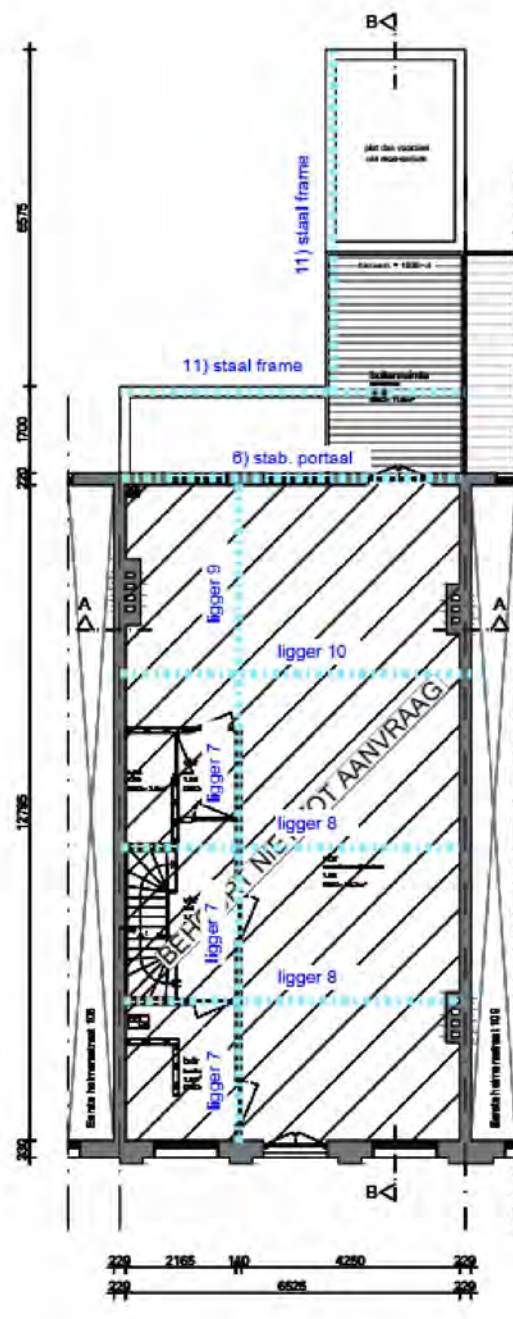


4 STAALCONSTRUCTIE

4.1 Overzicht staalconstructie



Begane grond



Eerste verdieping

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



4.2 Liggers eerste verdiepingvloer

q10

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
3e verdieping	0	0,50	6,40	0,70	2,24	mom.	0,90	2,88
2e verdieping	1	0,50	6,40	0,70	2,24	extr.	2,25	7,20
1e verdieping	1	0,50	6,40	0,70	2,24	extr.	2,25	7,20
d=110 baksteen		1,00	7,00	2,00	<u>14,00</u>			
				$G_k =$	20,7		$q_k =$	17,3

q11

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
1e verdieping	1	0,50	6,50	0,70	<u>2,28</u>	extr.	2,25	<u>7,31</u>
				$G_k =$	2,3		$q_k =$	7,3

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Technosoft Liggers release 6.80a

16 mei 2024

Project.....: 240253
 Onderdeel....: liggers eerste verdieping
 Constructeur.: 512a
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 09/04/2024
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2024\240253\Staalconstructie\240253-stalen
 ligger 1e verdieping_revA.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

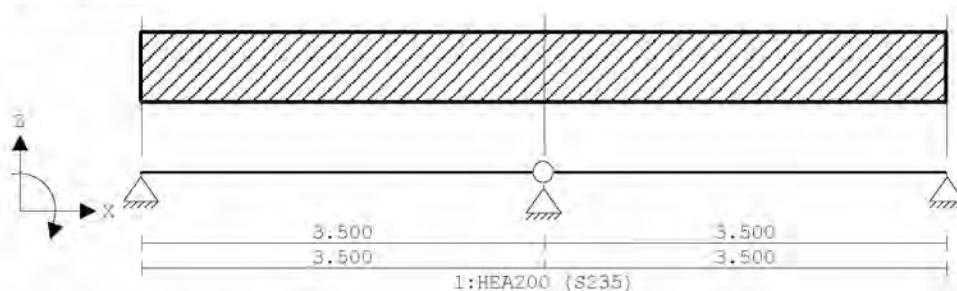
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

4.2.1 Ligger 7

LIGGER:ligger 7

GEOMETRIE

Ligger:ligger 7



VELDLENGTTEN

Ligger:ligger 7

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.500	3.500
2	3.500	7.000	3.500

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	HEB260	2:S355	1.1840e+04	1.4920e+08	0.00
3	HEA260	2:S355	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	k1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	260	260	130.0					
3	0:Normaal	260	250	125.0					

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

DOORSNEDEN

Ligger:ligger 7

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.500	3.500	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000
2	3.500	7.000	3.500	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	3.500	3.500	0:Scharnier		
2	3.500	7.000	3.500	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 HEB260



3 HEA260



BELASTINGGEVALLEN

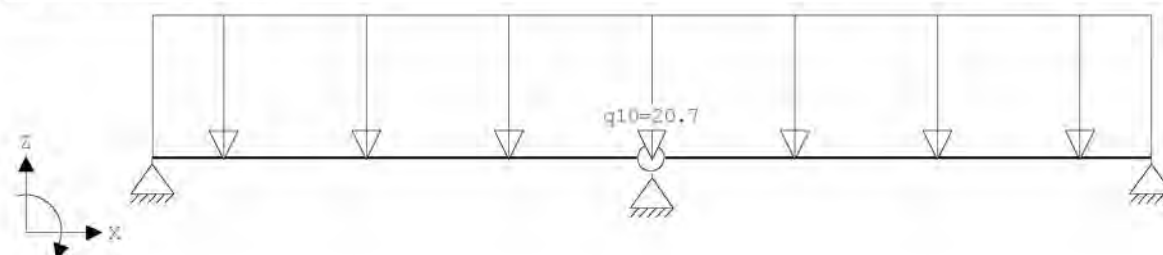
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	s.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 7 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q10	-20.700	-20.700		0.000	7.000

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

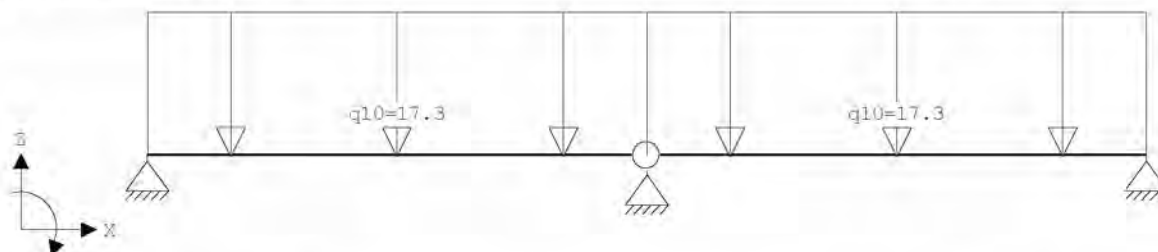


Project.....: 240253

Onderdeel....: liggers eerste verdieping

VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 7 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 7 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q10	-17.300	-17.300		0.000	3.500
2	1:q-last	q10	-17.300	-17.300		3.500	3.500

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 Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

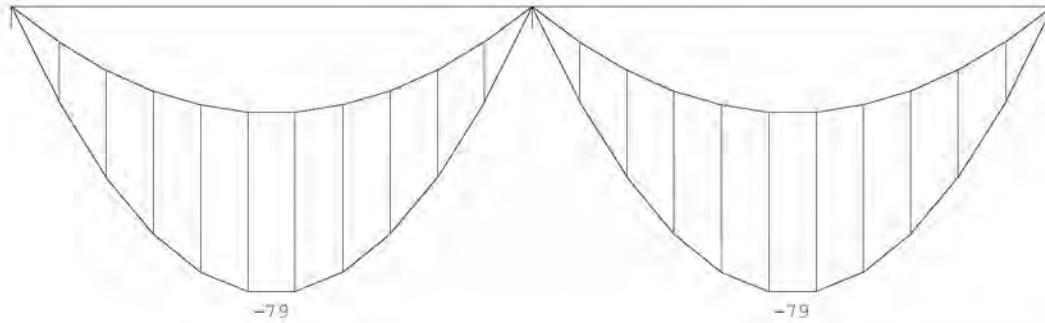


Project.....: 240253
Onderdeel....: liggers eerste verdieping

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

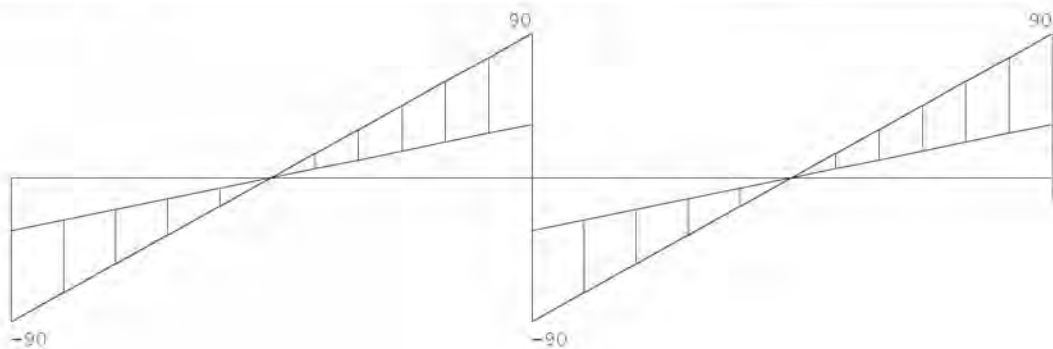
MOMENTEN

Ligger:ligger 7 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:ligger 7 Fundamentele combinatie



$F_{min}: 33.3$
 $F_{max}: 90$

67
180

33.3
90

REACTIES

Ligger:ligger 7 Fundamentele combinatie

Stp	F_{min}	F_{max}	M_{min}	M_{max}
1	33.27	89.77	0.00	0.00
2	66.54	179.54	0.00	0.00
3	33.27	89.77	0.00	0.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



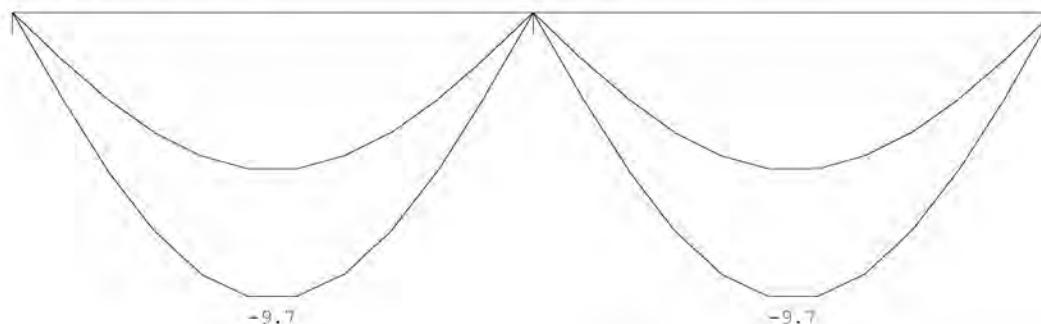
Project.....: 240253

Onderdeel....: liggers eerste verdieping

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:ligger 7 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:ligger 7

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloesip. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	HEB260	355	Gewalst	1
3	HEA260	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:ligger 7

Staal nr.	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.50	3.500
			onder:	3.500
2	1.0*h	boven:	3.50	3.500
			onder:	3.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:ligger 7

Staal nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.849	200
2	1	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.849	200

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:ligger 7

Staal nr.	Soort	Mtg	Lengte (m)	Overst I	Zeeg J	U _{top} [mm]	BC	Sit	u (mm)	Toelaatbaar (mm)	*1		
1	Vloer	db	3.50	N	N	0.0	-9.7	7	1	Eind	-9.7	±14.0	0.004
		7						1	Bijk	-4.4	±10.5	0.003	
2	Vloer	db	3.50	N	N	0.0	-9.7	7	1	Eind	-9.7	±14.0	0.004
		7						1	Bijk	-4.4	±10.5	0.003	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

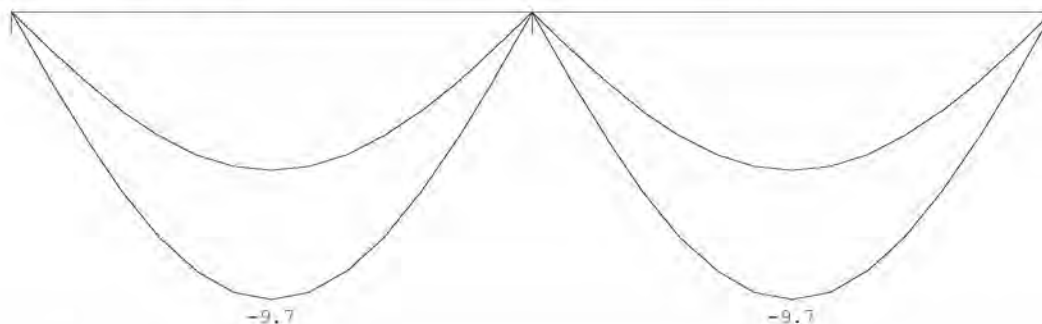
Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel....: liggers eerste verdieping

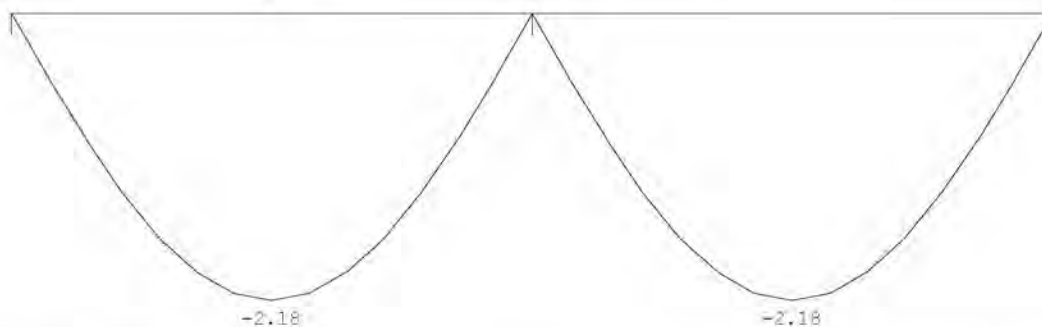
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 7 Karakteristieke combinatie



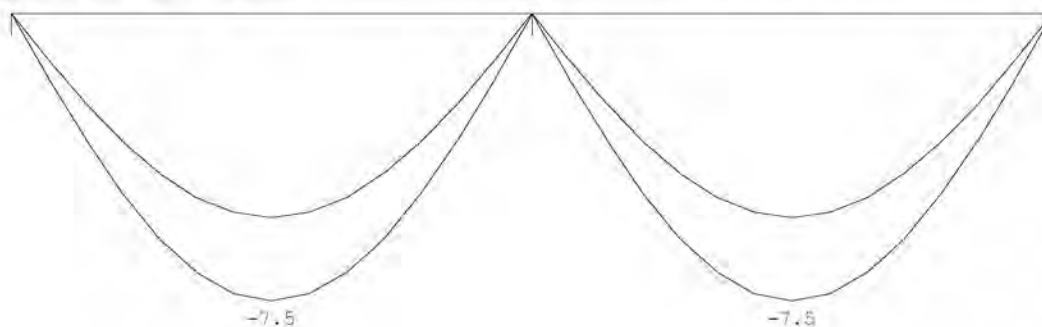
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	1.750	3500	-5.3		-4.4	803	-9.7		-9.7	361
2	Neg.	1.750	3500	-5.3		-4.4	803	-9.7		-9.7	361

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 7 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 7 Frequente combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel....: liggers eerste verdieping

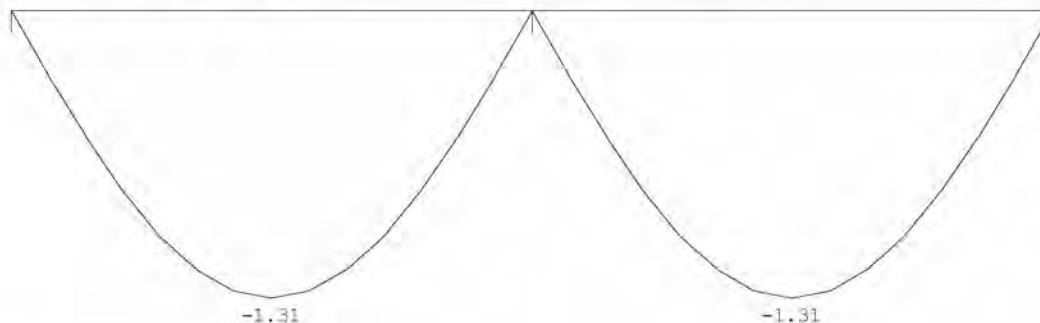
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	1.750	3500	-5.3		-2.2	1606	-7.5		-7.5	466
2	Neg.	1.750	3500	-5.3		-2.2	1606	-7.5		-7.5	466

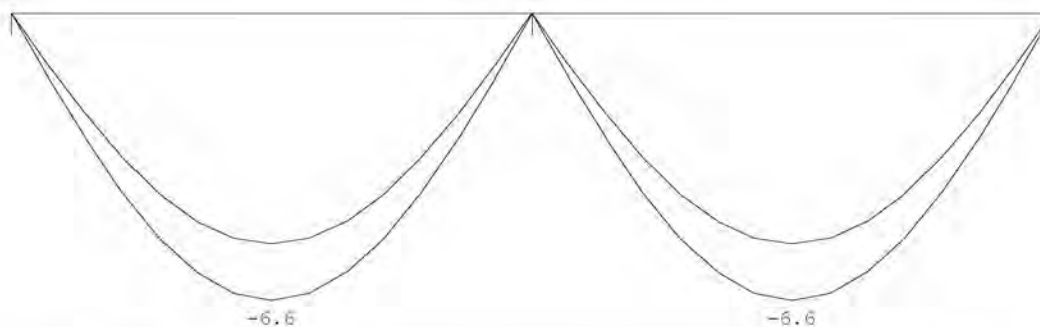
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:ligger 7 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:ligger 7 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	1.750	3500	-5.3		-1.3	2676	-6.6		-6.6	528
2	Neg.	1.750	3500	-5.3		-1.3	2676	-6.6		-6.6	528

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



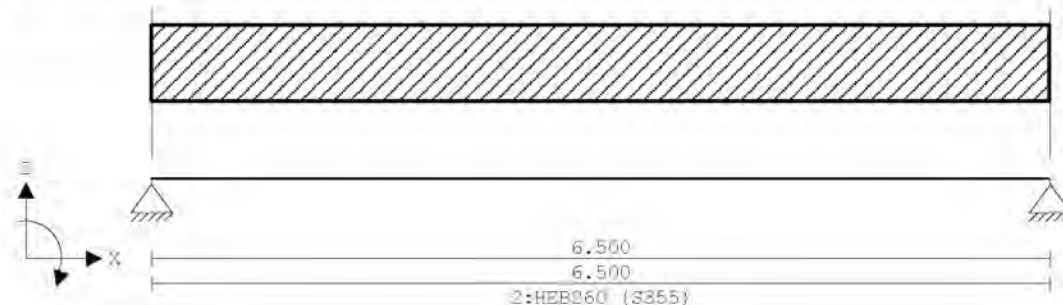
4.2.2 Ligger 8

LIGGER:ligger 8

Profiel : HEB260

GEOMETRIE

Ligger:ligger 8



VELDLENGTEN

Ligger:ligger 8

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0,000	6,500	6,500

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200

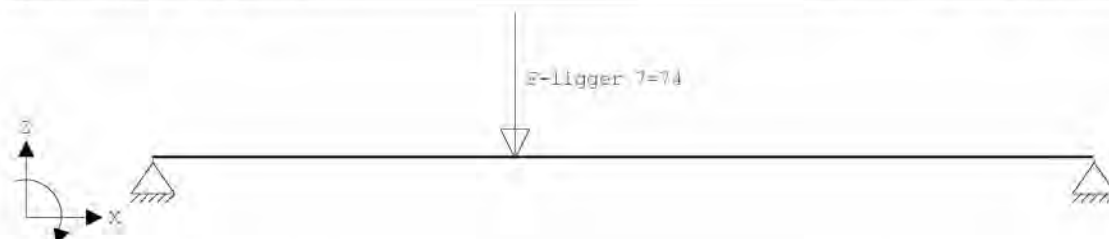
2 HEB260

3 HEA260



VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 8 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 8 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	E-ligger 7	-74,000			2,500	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

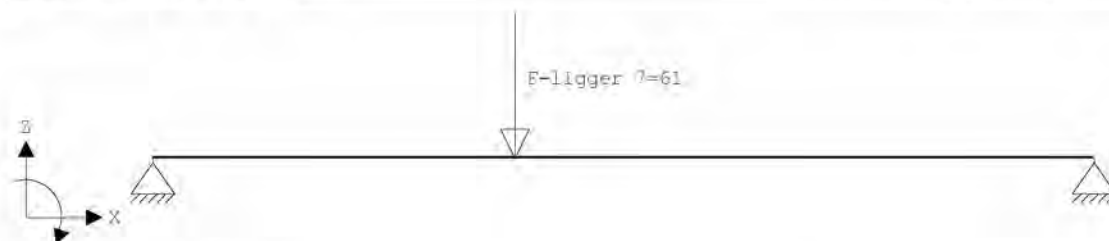
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: liggers eerste verdieping

VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 8 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

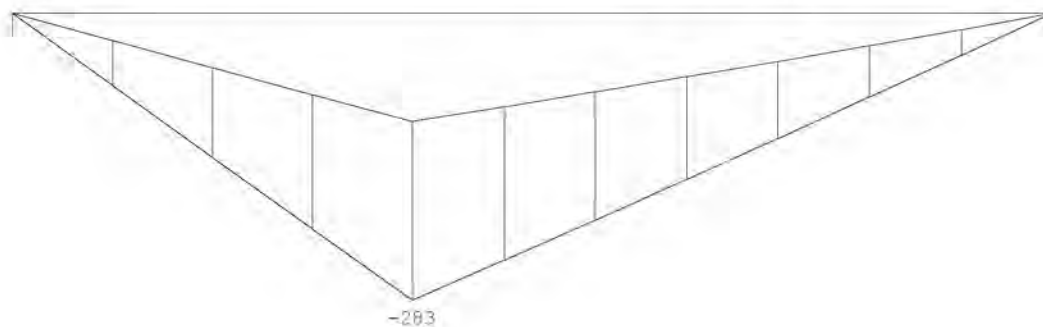
Ligger:ligger 8 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	E-ligger 7	-61.000			2.500	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

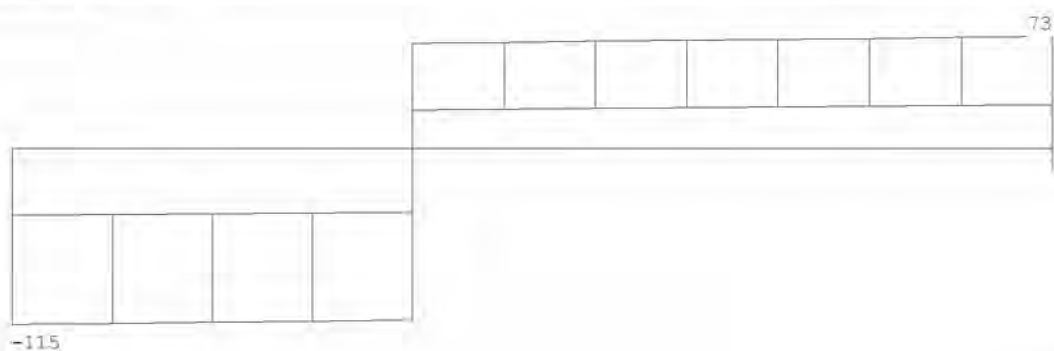
MOMENTEN

Ligger:ligger 8 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:ligger 8 Fundamentele combinatie



Fmin:43.7
Fmax:115

28.3
73

REACTIES

Ligger:ligger 8 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	43.70	114.58	0.00	0.00
2	28.33	72.97	0.00	0.00

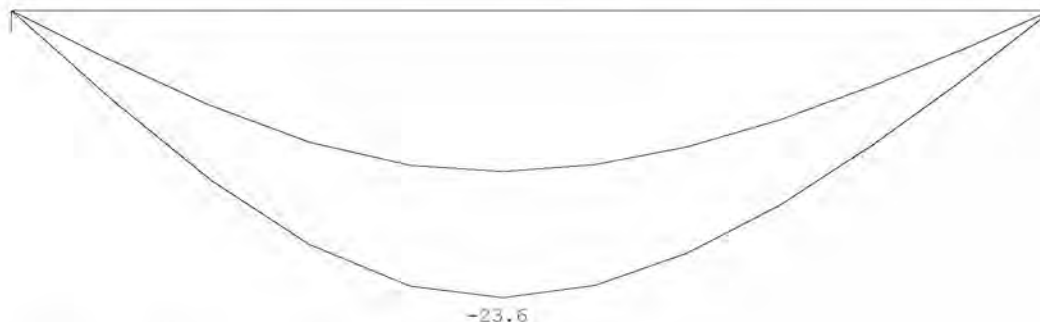
Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel....: liggers eerste verdieping

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:ligger 8 Karakteristieke combinatie



KIPSTABILITEIT Ligger:ligger 8

Staal	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.50 6.500
		onder:	6.500

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staal	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Ligger:ligger Mx8 [kNm]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	3	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.813 289	46,3

Opmerkingen:

- [3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeq J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.50	N	N	0.0 -23.6	7	1 Eind	-23.6	±26.0	0.004
		db					7	1 Bijk	-10.4	±19.5	0.003

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

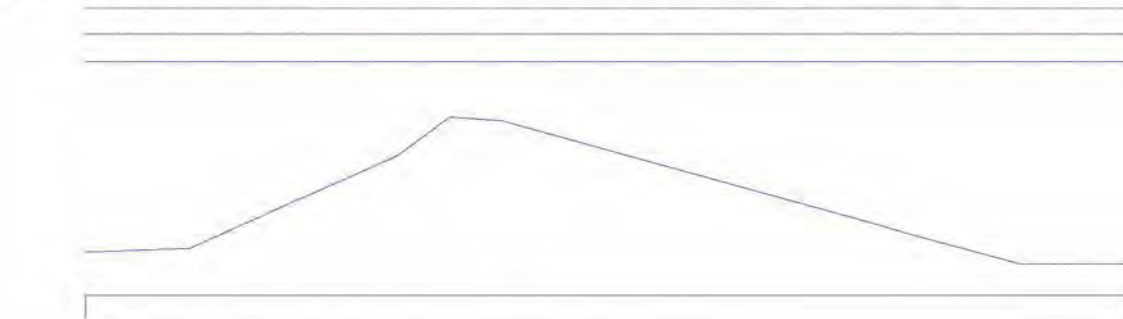
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

UNITY-CHECK'S

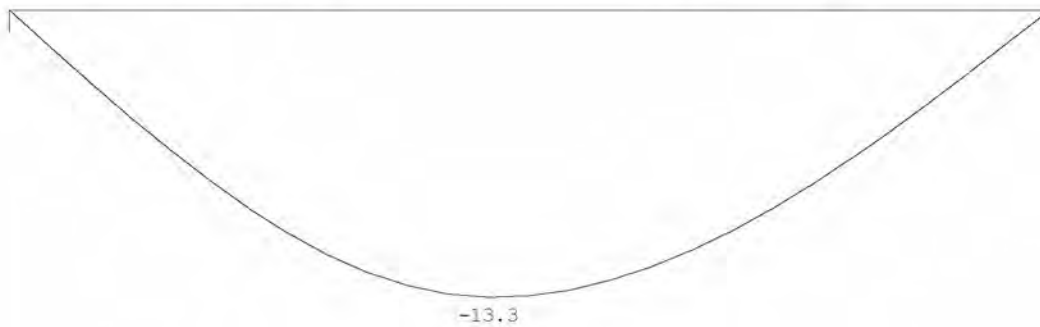
Ligger:ligger 8 OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

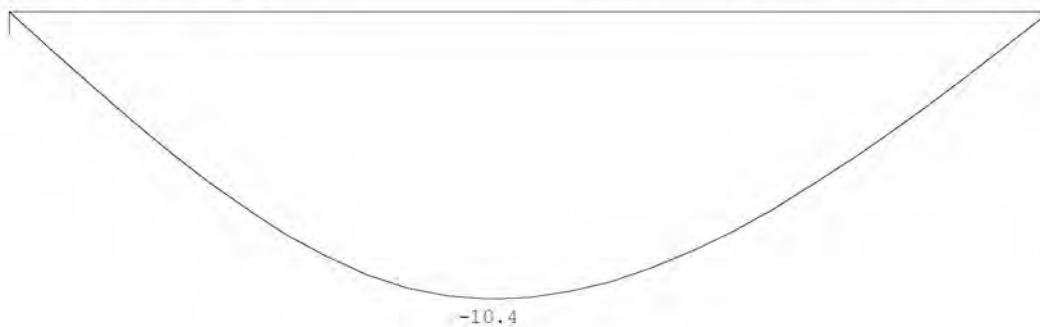
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:ligger 8 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:ligger 8 Karakteristieke combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

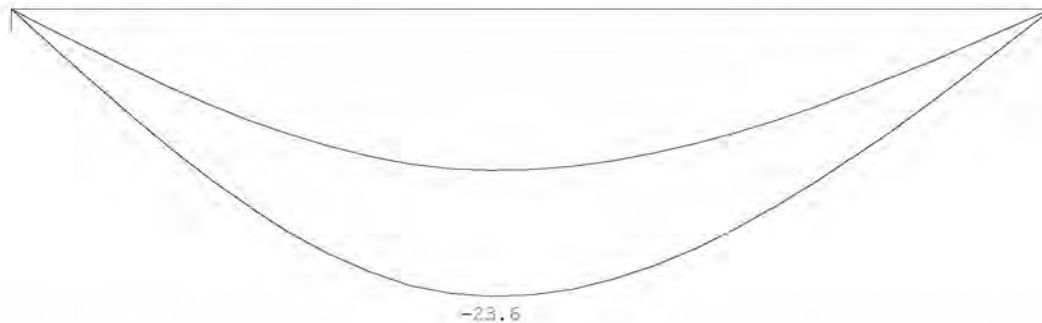
Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

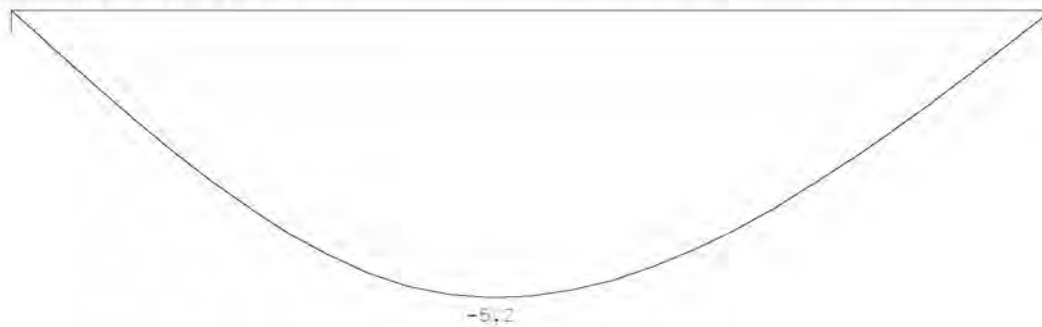
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 8 Karakteristieke combinatie



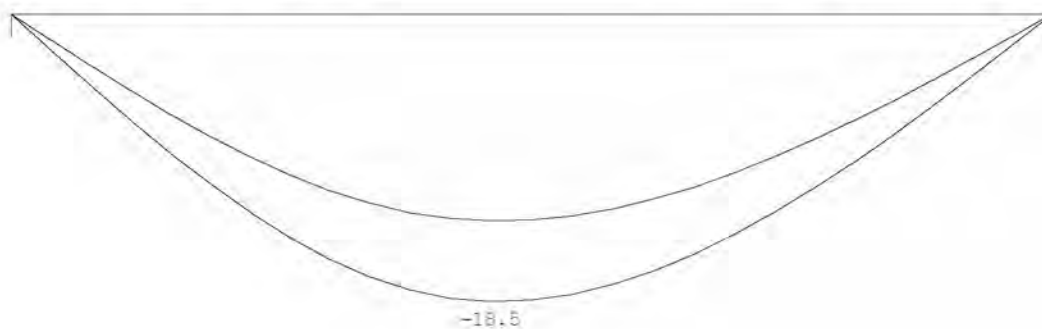
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde positie	l_{rep} [m]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	3.000	6500	-13.3	-10.4	627	-23.6	-23.6	275

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 8 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 8 Frequente combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

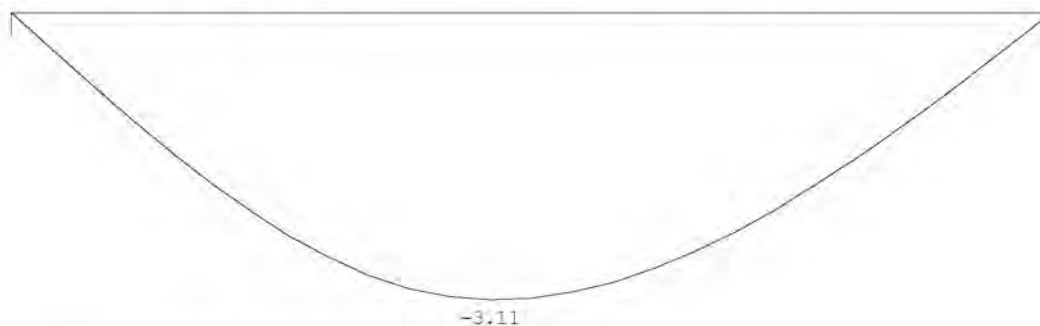
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.000	6500	-13.3		-5.2	1253	-18.5	-18.5

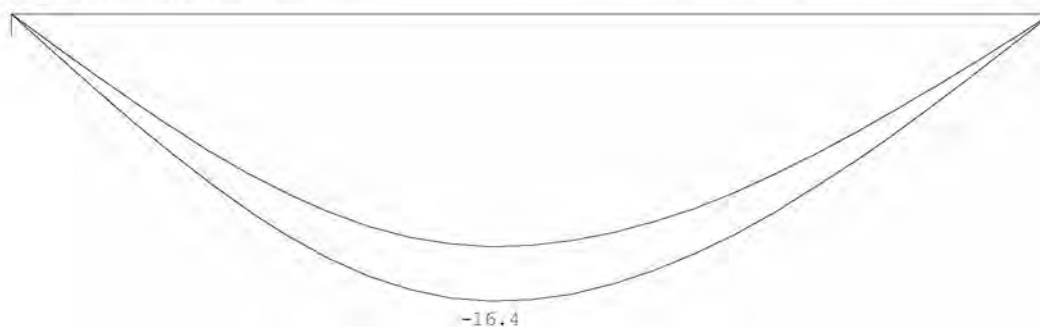
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:ligger 8 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:ligger 8 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]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.000	6500	-13.3		-3.1	2089	-16.4	-16.4

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



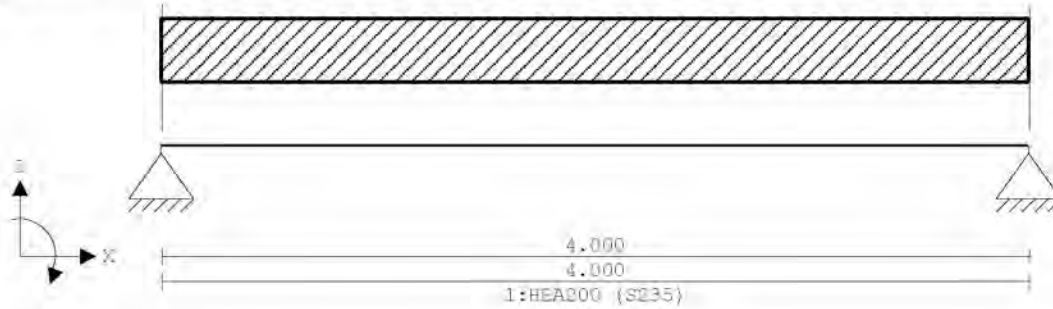
4.2.3 Ligger 9

LIGGER:ligger 9

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger:ligger 9



VELDLENGTEN

Ligger:ligger 9

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200

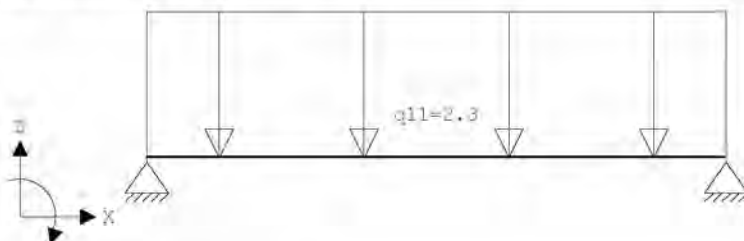
2 HEB200

3 HEA260



VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 9 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 9 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q11	-2.300	-2.300		0.000	4.000

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

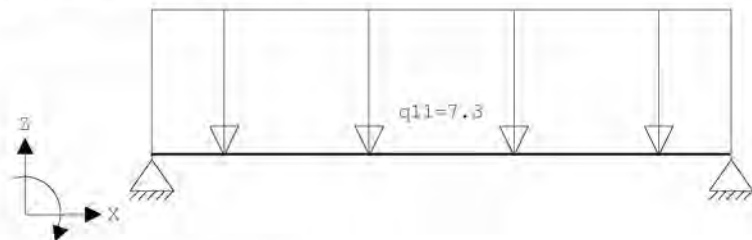
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: liggers eerste verdieping

VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 9 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

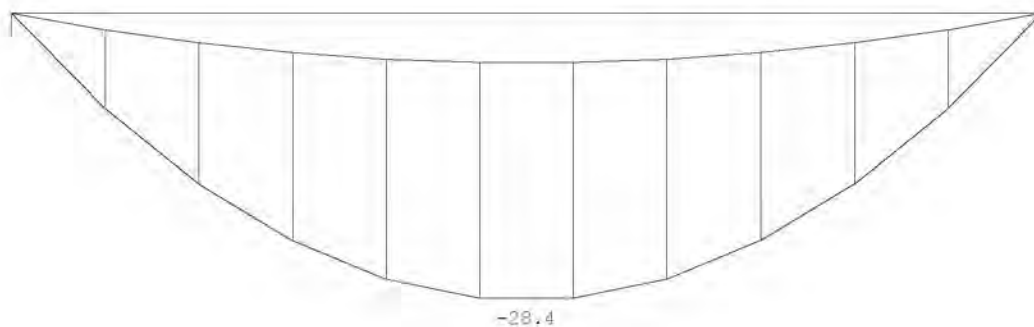
Ligger:ligger 9 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q11	-7.300	-7.300		0.000	0.000

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

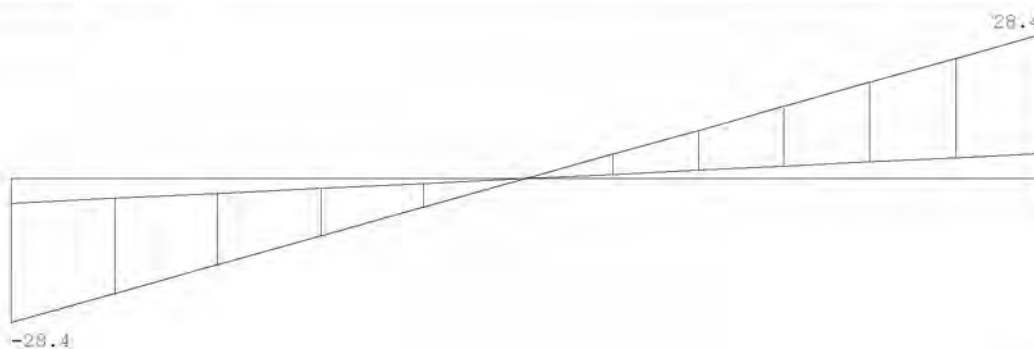
MOMENTEN

Ligger:ligger 9 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:ligger 9 Fundamentele combinatie



Fmin: 4.90
Fmax: 28.4

4.90
28.4

REACTIES

Ligger:ligger 9 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.90	28.43	0.00	0.00
2	4.90	28.43	0.00	0.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

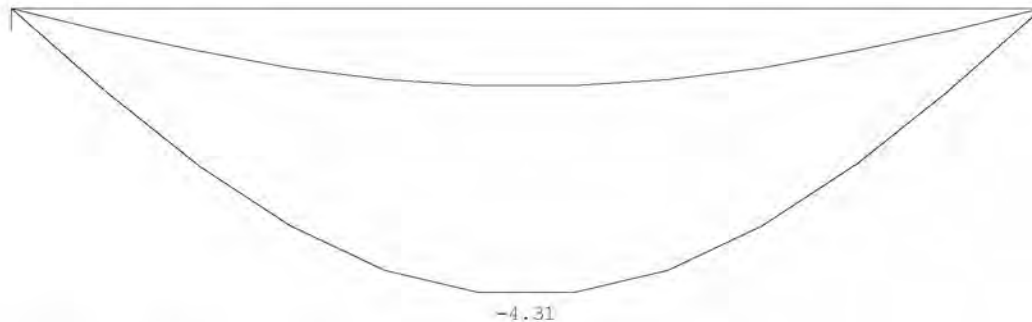
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:ligger 9 Karakteristieke combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:ligger 9

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	4.00 4.000 4.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:ligger 9

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.282	66

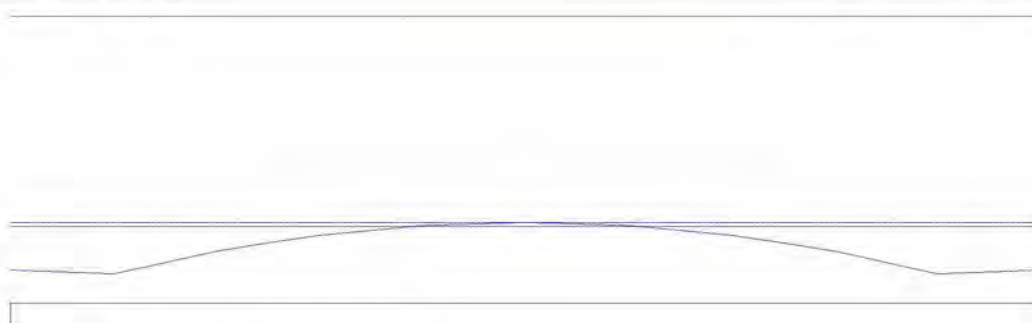
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:ligger 9

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-4.3	7	1 Eind	-4.3	±16.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-3.1	±12.0	0.003

UNITY-CHECK'S

Ligger:ligger 9 OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- - - Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- · - Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

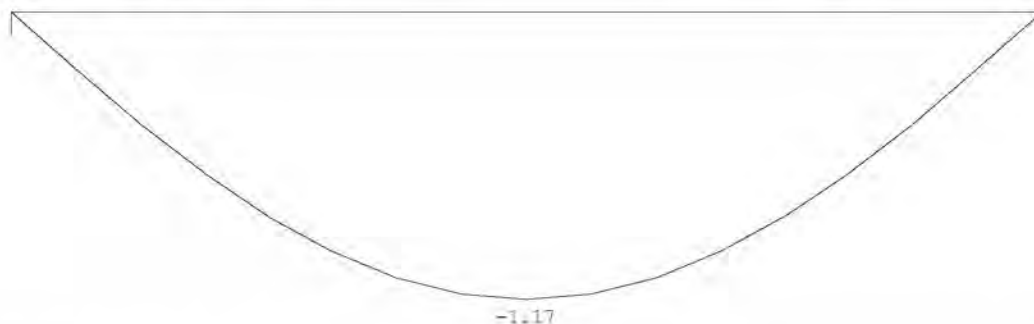


Project.....: 240253

Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

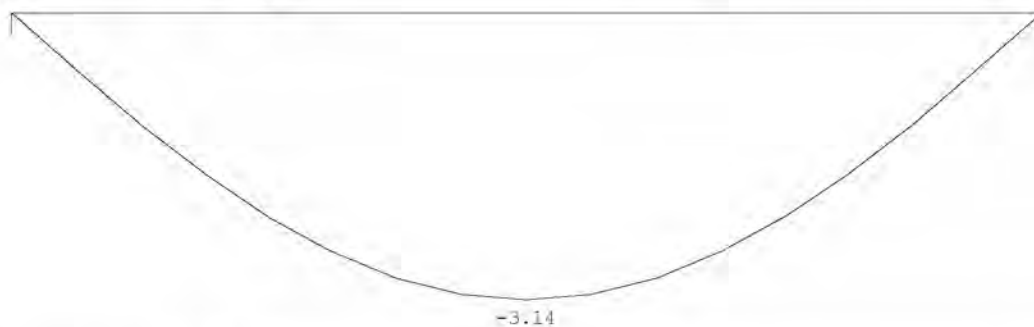
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:ligger 9 Blijvende combinatie



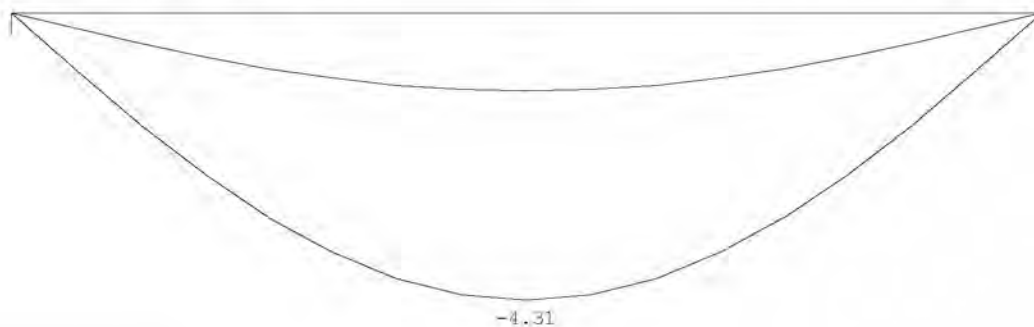
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:ligger 9 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:ligger 9 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]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2,000	4000	-1.2		-3.1	-4.3	-4.3	928

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

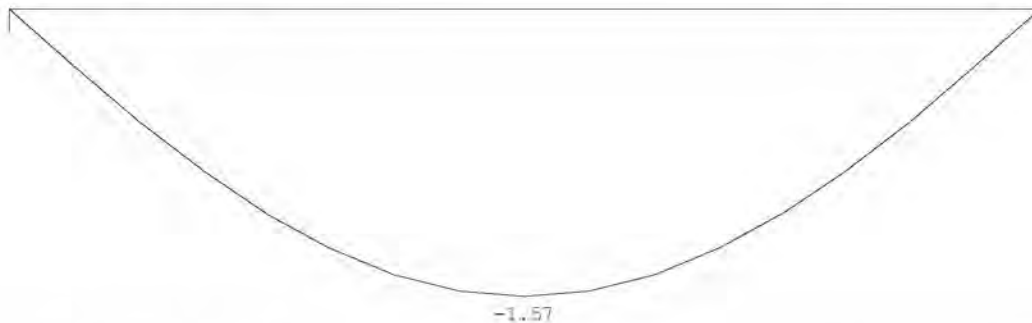
Projectnummer 240253

Revisie A

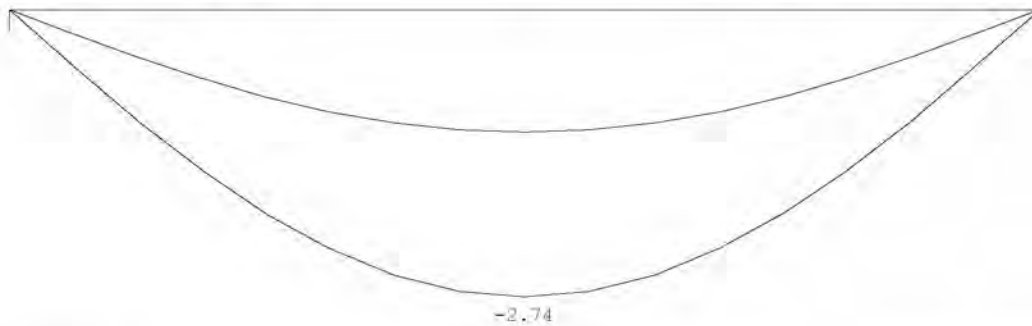


Project.....: 240253
Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 9 Frequentie combinatie



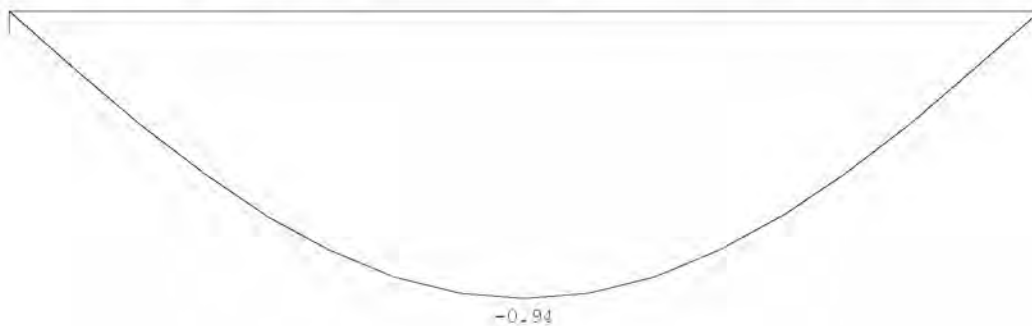
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 9 Frequentie combinatie



DOORBUIGINGEN Frequentie combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	[rep/]	W_{tot} [mm]	W_p [mm]	W_{max} [mm]	[rep/]
1	Neg.	2.000	4000	-1.2	-1.6	-1.6	2549	-2.7	-2.7	-2.7	1460

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 9 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

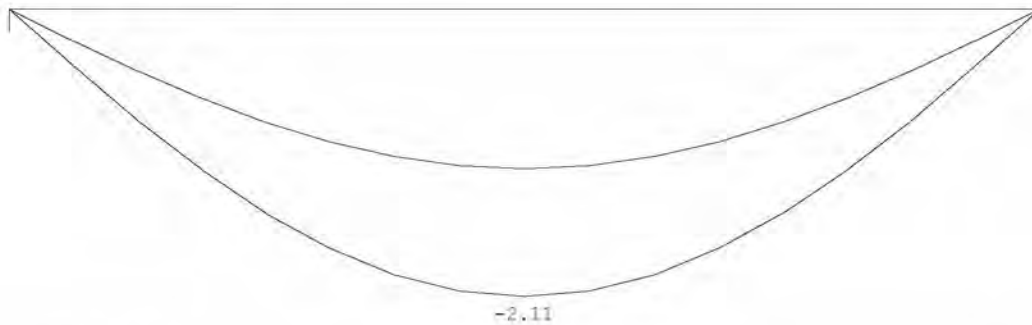


Project.....: 240253

Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:ligger 9 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]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.000	4000	-1.2		-0.9	4248	-2.1	1894

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



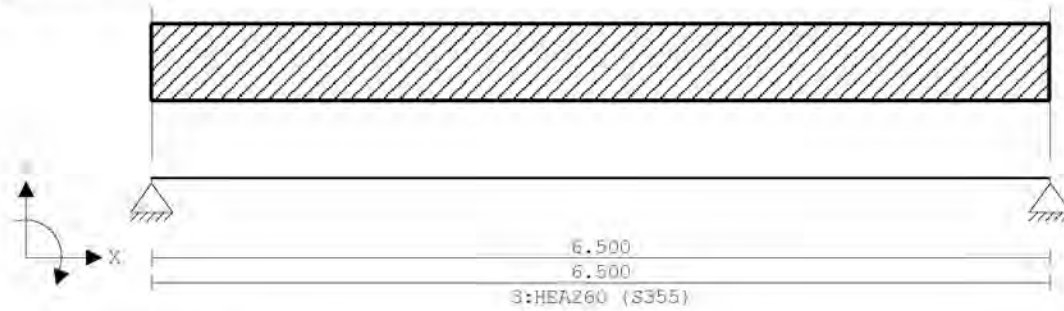
4.2.4 Ligger 10

LIGGER:ligger 10

Profiel : HEA260

GEOMETRIE

Ligger:ligger 10



VELDLENGTEN

Ligger:ligger 10

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0,000	6,500	6,500

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200

2 HEB260

3 HEA260



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

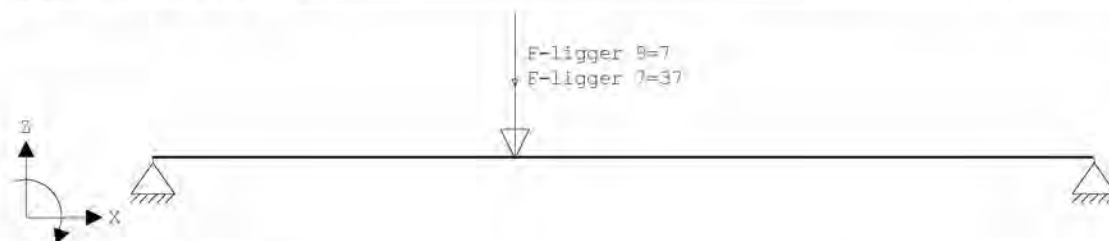
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: liggers eerste verdieping

VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 10 B.G:1 Permanent



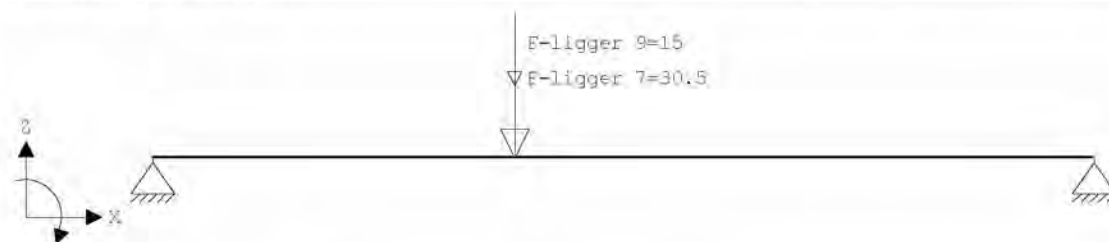
VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 10 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F-ligger 7	-37.000		2.500	
2	8:Puntlast	F-ligger 9	-7.000		2.500	

VELDBELASTINGEN

Ligger:ligger 10 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

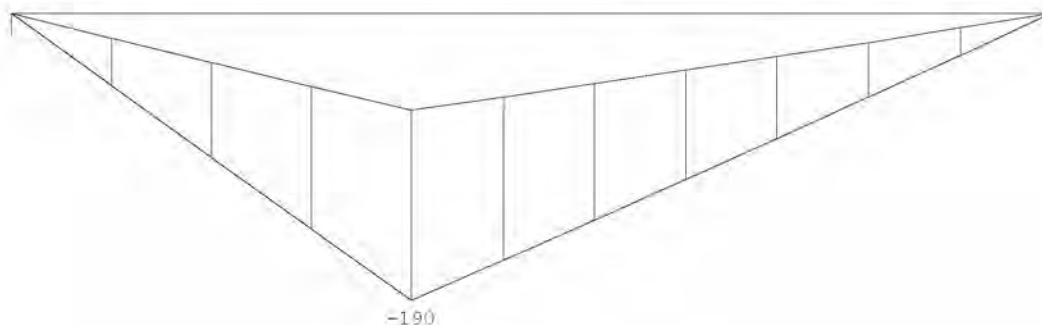
Ligger:ligger 10 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	F-ligger 7	-30.500		2.500	
2	8:Puntlast	F-ligger 9	-15.000		2.500	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:ligger 10 Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

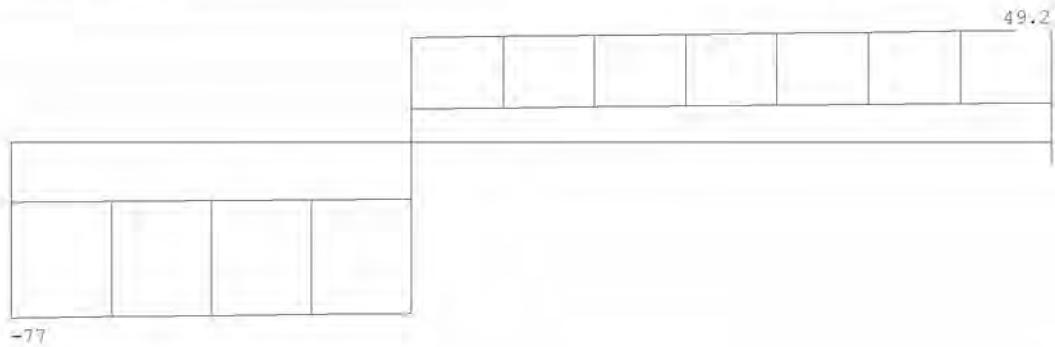
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

DWARSKRACHTEN

Ligger:ligger 10 Fundamentele combinatie



Fmin:26.4
Fmax:77

17.2
49.2

REACTIES

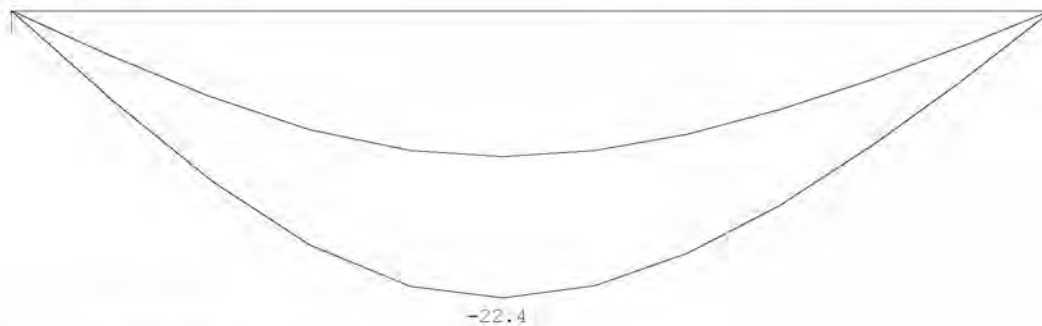
Ligger:ligger 10 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.36	77.15	0.00	0.00
2	17.22	49.22	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:ligger 10 Karakteristieke combinatie



KIPSTABILITEIT

Ligger:ligger 10

Staafl	Elts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.50	6.500 6.500

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	VeindeLigger:liggerMx10 [kN]
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:ligger 10

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Eormule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.	
1	3	3	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.909	323	46,3

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel....: liggers eerste verdieping

Opmerkingen:

[3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.

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

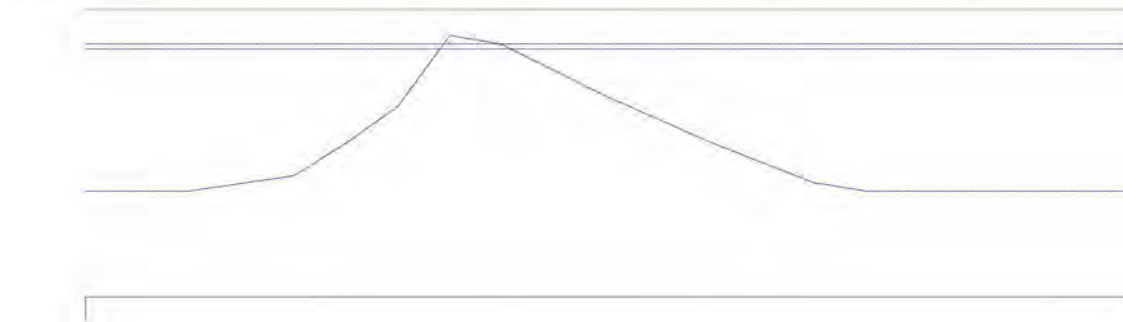
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:ligger 10

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeq [mm]	U _{tot} [mm]	BC	Sit	u			
				I	J					[mm]	[mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	6.50	N	N	0.0	-22.4	7	1	Eind	-22.4	±26.0	0.004
		Bijk								-11.0	±19.5	0.003	

UNITY-CHECK'S

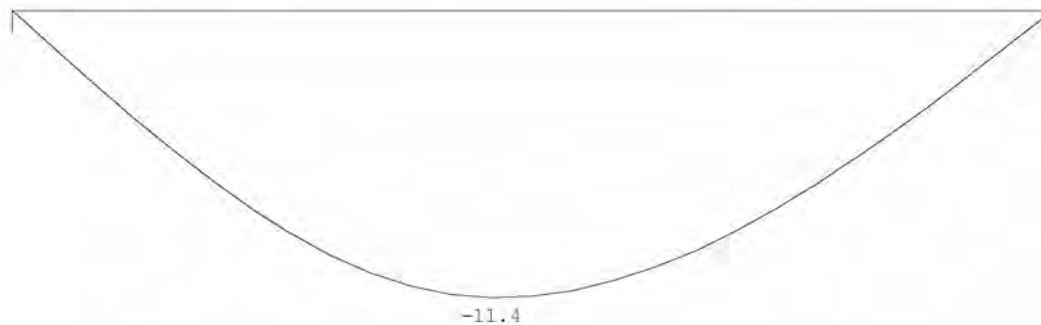
Ligger:ligger 10 OMHULLENDE VAN ALLES



- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:ligger 10 Blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

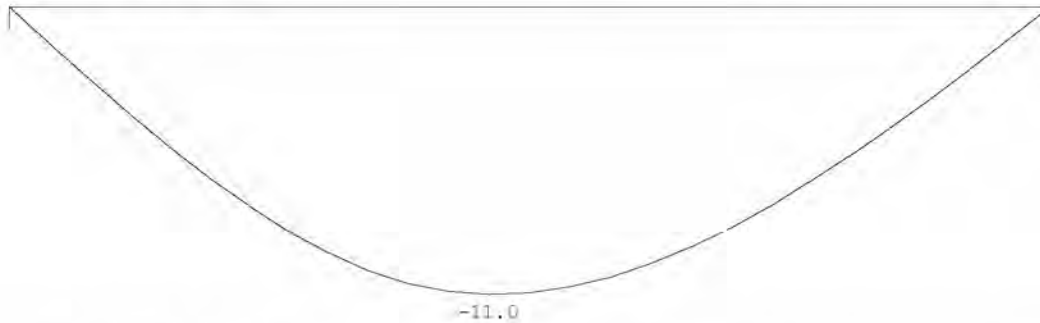
Projectnummer 240253

Revisie A

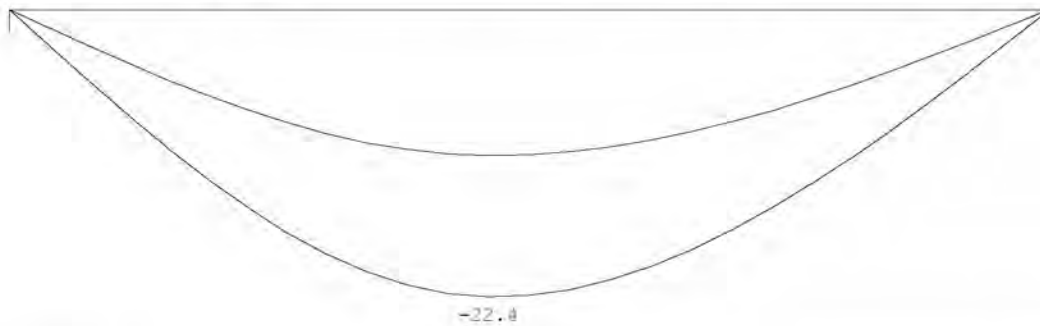


Project.....: 240253
Onderdeel....: liggers eerste verdieping

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 10 Karakteristieke combinatie



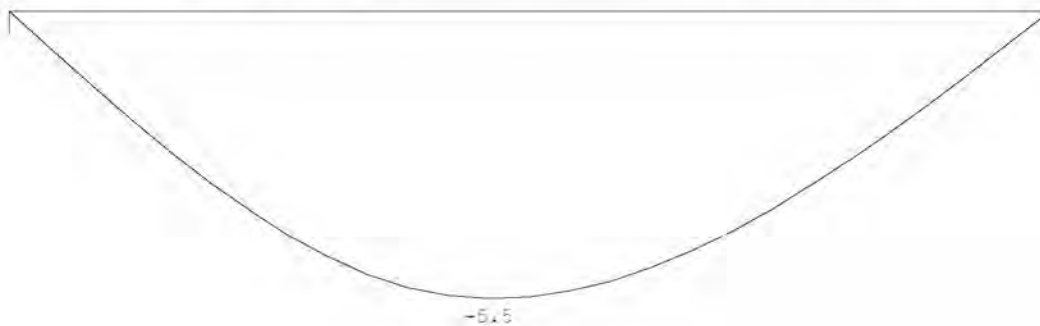
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 10 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_2	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.000	6500	-11.4	-11.0	589	-22.4	-22.4	290

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 10 Frequente combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

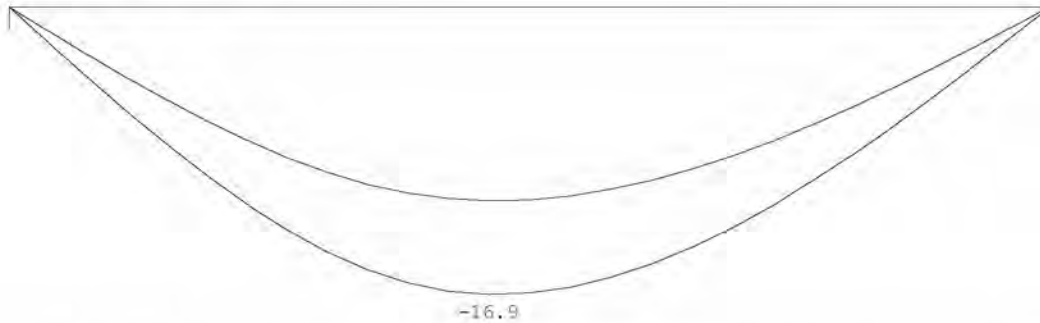
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

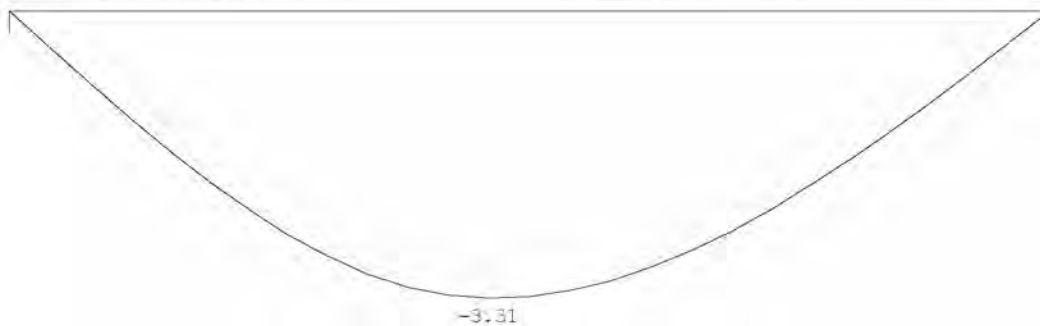
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 10 Frequente combinatie



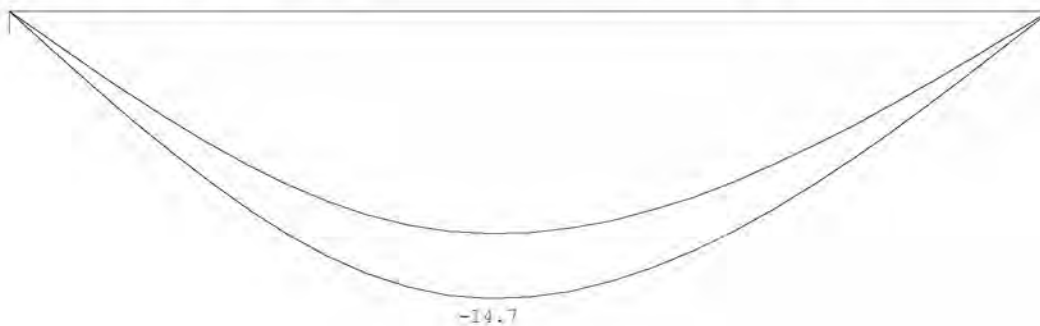
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde positie	l_{rep} [m]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep}	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep}
1	Neg.	3.000	6500	-11.4	-5.5	1178	-16.9		-16.9	384

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:ligger 10 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:ligger 10 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: liggers eerste verdieping

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{REP}	W_1	W_2	$W_{E1,3}$	W_{TOT}	W_C	W_{MAX}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.000	6500	-11.4		-3.3	1963	-14.7	442

4.2.5 Controle oplegging

Maatgevend is de oplegging van ligger 8

Rd= 115kN

$115.000 / (100 \times 1.8) = 650\text{mm}$, er dient een hamer stuk toegepast te worden.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



4.3 Stabiliteitsportaal

Omdat het pand onderdeel uitmaakt van een bouweenheid wordt de windbelasting met 33% gereduceerd.

$$F_{wk} = (0.84 * 0.5 * 13.5 * 10.5) + (0.84 * 0.5 * 21.1 * 1.7) = 75 \text{ kN} * 67\% = 50 \text{ kN}$$

q7

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	6,00	6,20	<u>18,60</u>	extr.	2,25	<u>6,75</u>
				$G_k =$	18,6		$q_k =$	6,8

q8

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	0	0,50	2,00	0,65	0,65	mom.	0,00	0,00
d=220 baksteen		0,70	10,50	4,00	29,40	70%		
kozijnen		0,30	10,50	0,50	<u>1,58</u>	30%		
				$G_k =$	31,6		$q_k =$	0,0

q9

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
dakterras	1	0,50	2,00	0,90	0,90	extr.	2,50	2,50
d=220 baksteen		0,70	10,50	4,00	29,40	70%		
kozijnen		0,30	10,50	0,50	<u>1,58</u>	30%		
				$G_k =$	31,9		$q_k =$	2,5

$$P1 = \text{reactie uit ligger 9} = 7 + 15 \text{ kN}$$

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.80

16 mei 2024

Project.....: 240253
Onderdeel.....: stab, portaal
Constructeur.: 5.12e
Dimensies....: KN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 09/04/2024
Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYIpoSXRzaHdIY0E\
 Projecten\2024\240253\Staalconstructie\240253-stab.
 portaal_revA.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)



K82509

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

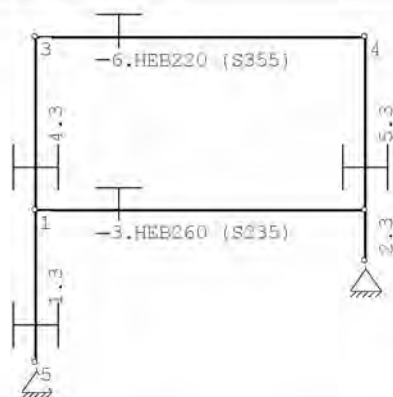
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB260	2:S235	1.1840e+04	1.4920e+08	0.00
2	HEB220	1:S355	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
3	HEB220	1:S355	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00
4	HEB260	2:S235	1.1840e+04	1.4920e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	260	130.0					
2	0:Normaal	220	220	110.0					
3	0:Normaal	220	220	110.0					
4	0:Normaal	260	260	130.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB260



2 HEB220



3 HEB220



4 HEB260



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.500	-1.000
2	6.500	0.000			
3	0.000	3.400			
4	6.500	3.400			
5	0.000	-3.000			

STAVEN

St.	Ki	Kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	5	1	3:HEB220	NDM	NDM	3.000	
2	6	2	3:HEB220	NDM	NDM	1.000	
3	1	2	1:HEB260	NDM	NDM	6.500	
4	1	3	3:HEB220	NDM	NDM	3.400	
5	2	4	3:HEB220	NDM	NDM	3.400	
6	3	4	2:HEB220	NDM	NDM	6.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	5	110		0.00
2	6	110		0.00

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

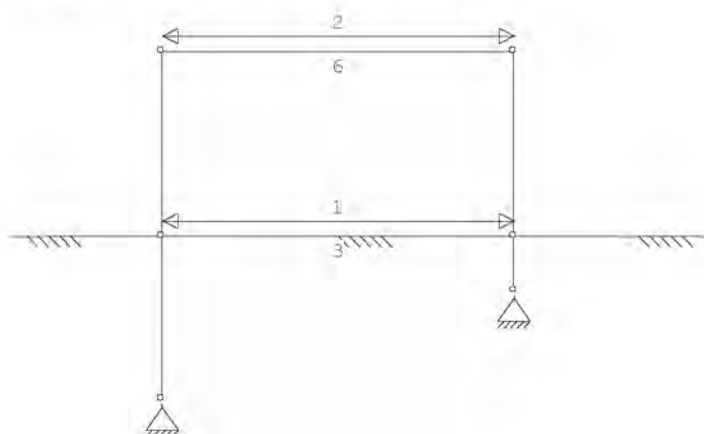
Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 3.40
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3,6
5:Linker gevel.	: 1,4
6:Rechter gevel.	: 2,5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	g _k	Q _k	F _t /F _{t0}
1	3-3	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal

LASTVELDEN

Nr	Staal	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
2	6-6	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

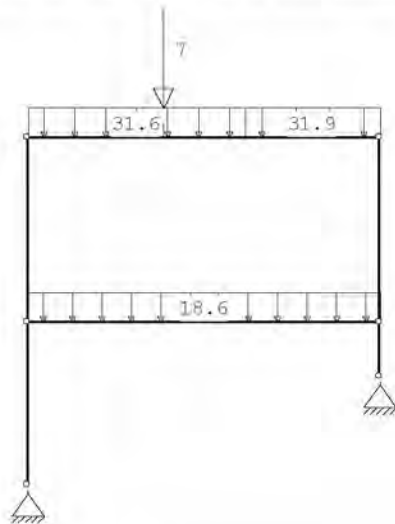
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
4	Wind links	8 Wind van links overdruk A
5	Wind rechts	12 Wind van rechts overdruk A
6	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-18.60	-18.60	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-31.60	-31.60	0.000	2.500			
6	10:RZGepro.j.	-7.00		2.500				
6	5:QZGlobaal	-31.90	-31.90	4.000	0.000			

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

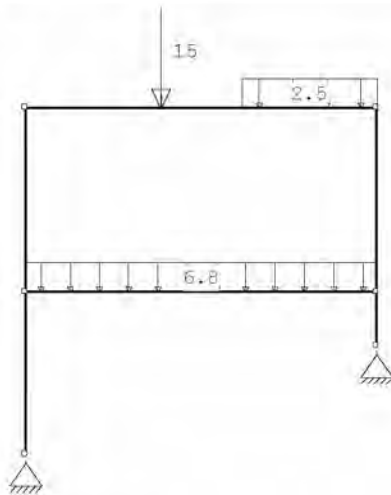
Revisie A

Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal



BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



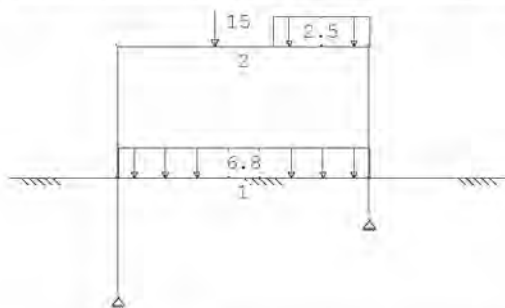
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGloaal	-6.80	-6.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	5:QZGloaal	-2.50	-2.50	4.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	10:PZGproj.	-15.00		2.500		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,2	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

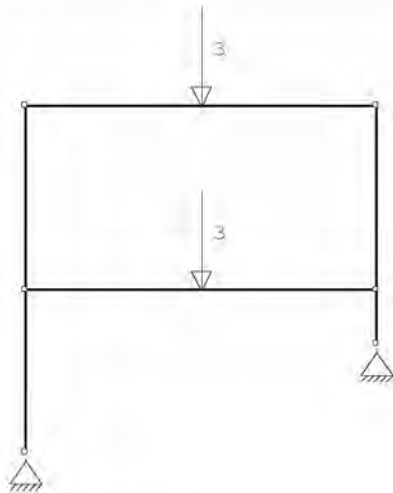
Revisie A

Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal



BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



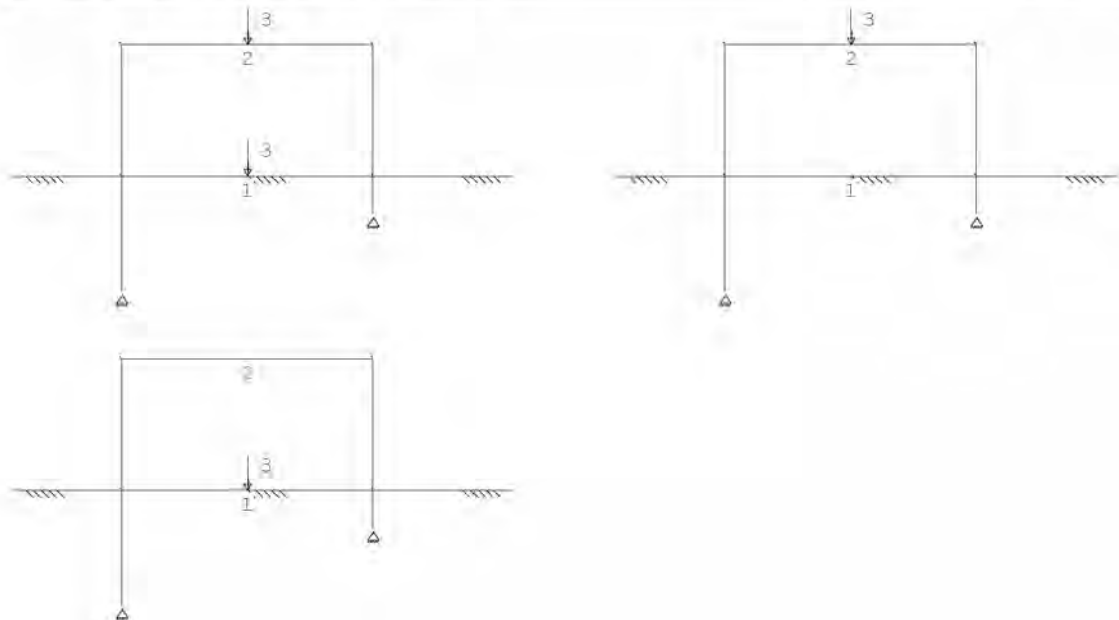
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	10:PZGepro.j.	-3.00		3.250		0.40	0.50	0.30
6	10:PZGepro.j.	-3.00		3.250		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal



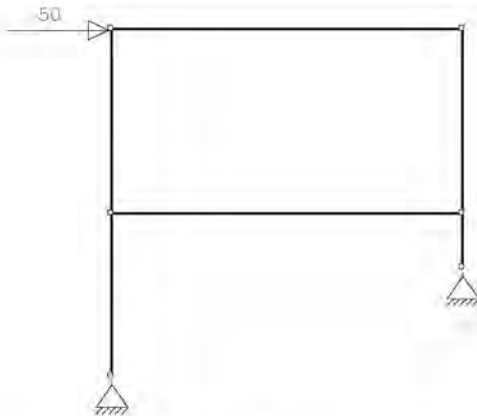
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,2	
2	2	1
3	1	1

BELASTINGEN

B.G:4 Wind links



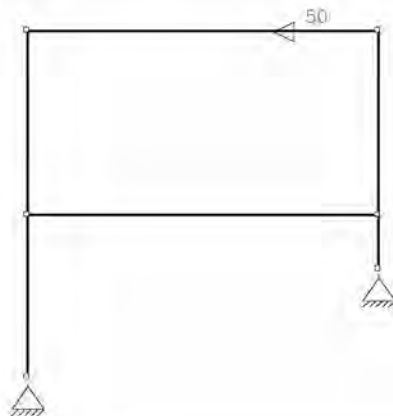
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind links

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	50.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind rechts



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	X	-50.000	0.00	0.20	0.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

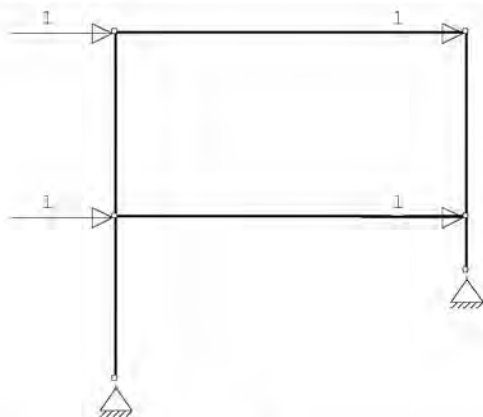
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: stab. portaal

BELASTINGEN

B.G:6 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 Knik

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$								
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$								
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$				
4	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$				
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$				
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$				
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$				
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$				
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$				
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$				
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$				
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$				
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$				
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$				
15	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$
17	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
18	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$				
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$				
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$				
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$				
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel....: stab. portaal

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
30 Kar.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 Q_{k,5} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
31 Quas.	$1.00 G_{k,1}$
32 Quas.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_2 Q_{k,2}$
33 Quas.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_0 Q_{k,3}$
34 Freq.	$1.00 G_{k,1}$
35 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,2}$
36 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,3}$
37 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,4}$
38 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,5}$
39 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,4} + 1.00 \psi_2 Q_{k,2}$
40 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,4} + 1.00 \psi_2 Q_{k,3}$
41 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,5} + 1.00 \psi_2 Q_{k,2}$
42 Freq.	$1.00 G_{k,1} + 1.00 \psi_1 Q_{k,5} + 1.00 \psi_2 Q_{k,3}$
43 Blij.	$1.00 G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90
11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Geen
16 Geen
17 Geen
18 Geen
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90
21 Alle staven de factor:0.90
22 Alle staven de factor:0.90

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

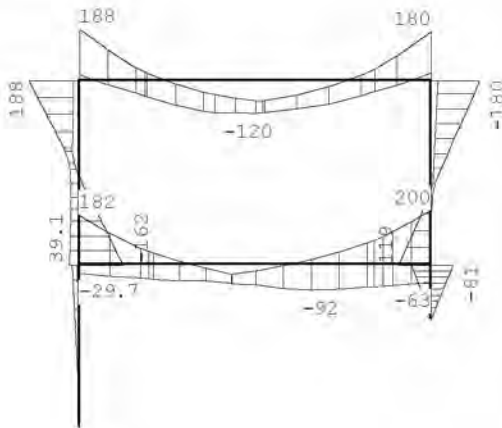


Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

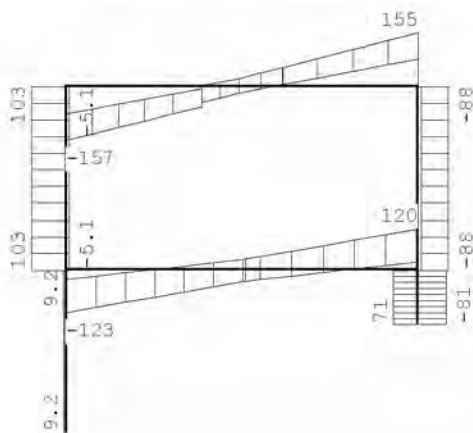
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

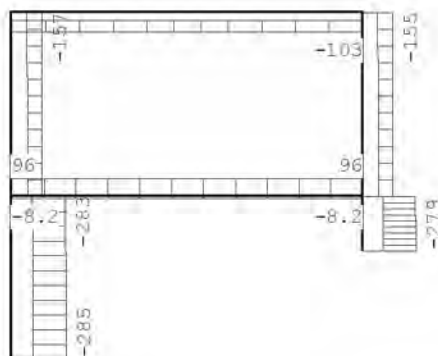
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: stab. portaal

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

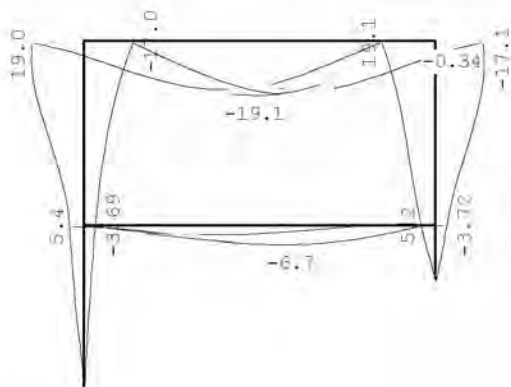
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
5	3.03	9.23	109.96	285.41		
6	-81.14	71.27	105.49	278.55		

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
5	3.54	6.92	144.78	226.01		
6	-54.85	45.99	139.83	220.45		

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel....: stab. portaal

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 6=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB260	235	Gewalst	1
2	HEB220	355	Gewalst	1
3	HEB220	355	Gewalst	1
4	HEB260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	8.832	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2-5	4.400	Ongeschoord	9.724	0.0	Geschoord	4.400	0.0
3	6.500	Ongeschoord	8.426	0.0	Geschoord	6.500	0.0
4	3.400	Ongeschoord	4.849	0.0	Geschoord	3.400	0.0
6	6.500	Ongeschoord	8.550	0.0	Geschoord	6.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.00 onder: 1;2	1;2
2-5	0.0*h	boven: 4.40 onder: 1;3,4	1;3,4
3	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.500	6.500
4	1.0*h	boven: 3.40 onder: 1,4;2	1,4;2
6	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.500	6.500

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtop [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.	
1	3	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.273	97	47
2-5	3	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.859	305	42,46,47
3	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.768	181	
4	3	17	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.704	250	47
6	2	17	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.1)	0.971	345	46,3,19

Opmerkingen:

[3] Als ongest. lengte voor wringing is de syst.lengte-Y aangehouden.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel....: stab. portaal
 [19] Toetsing volgens vloeikriterium geschiedt als ware het een klasse 3 profiel.
 [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
 [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
 [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	U_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Vloer db	6.50	N N	0.0	-7.2	29 1 Eind	-7.2	±26.0	0.004
	29 1 Bijk						-3.0	±19.5	0.003
6	Dak db	6.50	N N	0.0	-20.6	23 1 Eind	-20.6	-26.0	0.004
	23 1 Bijk						-2.1	-26.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

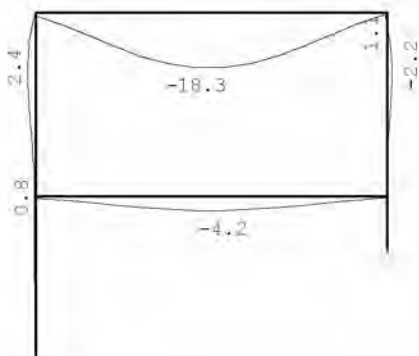
Staafl	BC Sit	Lengte [m]	U_{ind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	29 1	3.000	5.9	10.0	300 scheefstand
2-5	29 1	4.400	21.0	14.7	300 scheefstand
4	29 1	3.400	14.8	11.3	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0210 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 29; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.400 [m] levert dit h / 305 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Bijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

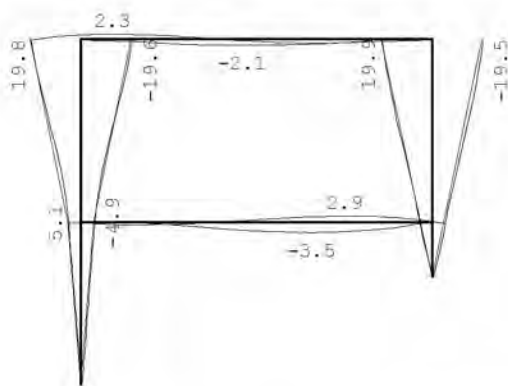
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal

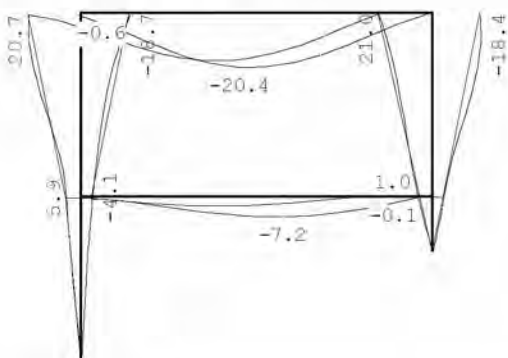
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



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/]
4	3	Neg.	4.500	6500	-3.2	-3.5	1853	-6.7	-6.7	964
4	3	Pos.	4.643	6500	-3.0	2.9	2250	-0.1	-0.1	60368
4	3	Pos.	5.871	6500	-1.3	2.3	2766	1.0	1.0	6404
5	6	Neg.	3.000	6500	-18.3	-2.1	3052	-20.4	-20.4	318
5	6	Pos.	1.500	6500	-11.0	2.3	2877	-8.8	-8.8	741

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

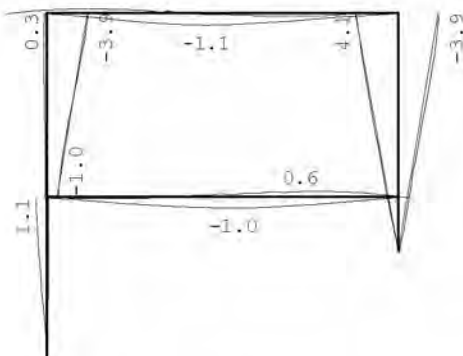
Revisie A

Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal



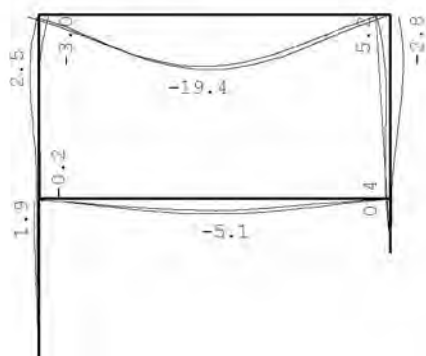
VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

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]	[mm]	[mm]	[mm]
4	3	Neg.	3.500	6500	-4.2	-1.0	6683	-5.1	-5.1	1265
5	6	Neg.	3.000	6500	-18.3	-1.1	6104	-19.4	-19.4	335

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

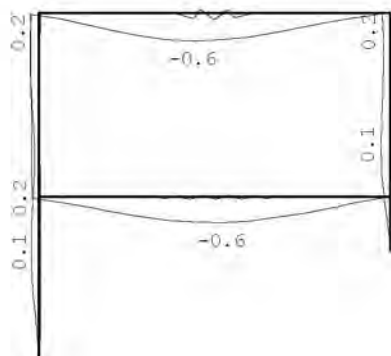
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: stab. portaal

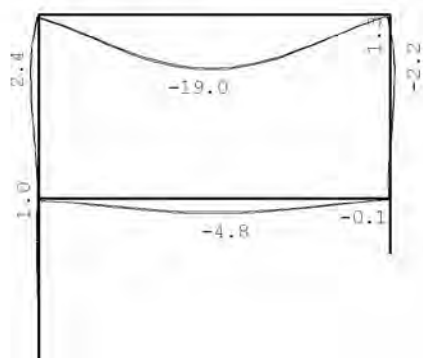
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_0	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
4	3	Neg.	3.500	6500	-4.2	-0.6	11139	-4.8	-4.8	1368
5	6	Neg.	3.000	6500	-18.3	-0.6	10173	-19.0	-19.0	343

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



4.4 Liggers begane grond

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	3,40	6,20	<u>10,54</u>	extr.	2,25	<u>3,83</u>
				$G_k =$	10,5		$q_k =$	3,8

q2

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	6,00	6,20	<u>18,60</u>	extr.	2,25	<u>6,75</u>
				$G_k =$	18,6		$q_k =$	6,8

q3

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	6,80	6,20	<u>21,08</u>	extr.	2,25	<u>7,65</u>
				$G_k =$	21,1		$q_k =$	7,7

q4

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	2,00	6,20	<u>6,20</u>	extr.	2,25	<u>2,25</u>
				$G_k =$	6,2		$q_k =$	2,3

q5

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	5,00	6,20	<u>15,50</u>	extr.	2,25	<u>5,63</u>
				$G_k =$	15,5		$q_k =$	5,6

q6

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	7,00	6,20	<u>21,70</u>	extr.	2,25	<u>7,88</u>
				$G_k =$	21,7		$q_k =$	7,9

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Technosoft Liggers release 6.78a

9 apr 2024

Project.....: 240253
 Onderdeel....: Liggers begane grond
 Constructeur.: **S12a**
 Dimensies....: KN/m/rad
 Datum.....: 09/04/2024
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYU681WzbDqYIpoSXRzaHdIV0E\Projecten\2024\240253\Staalconstructie\240253-stalen ligger 1.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

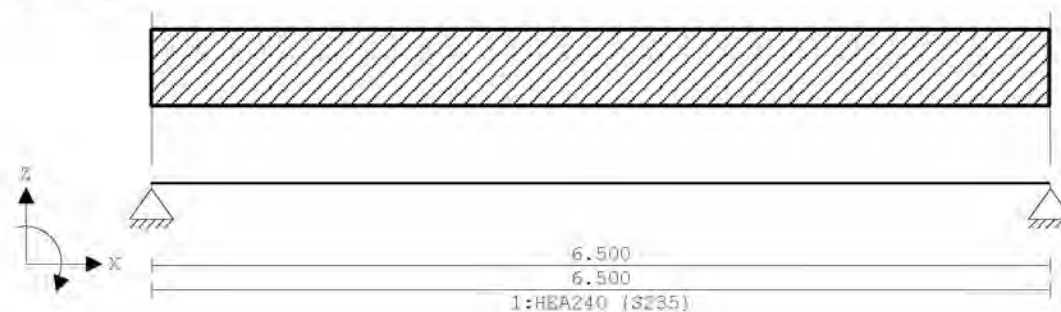
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(n1)

4.4.1 Ligger 1
LIGGER:Ligger 1

Profiel : HEA240

GEOMETRIE

Ligger:Ligger 1



VELDLENGTEN

Ligger:Ligger 1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.500	6.500

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
2	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
3	HEE260	1:S235	1.1840e+04	1.4920e+08	0.00
4	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	240	240	120.0					
3	0:Normaal	260	260	130.0					
4	0:Normaal	120	240	120.0					

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240

2 HEB240

3 HEB260

4 IPE240



BELASTINGGEVALLEN

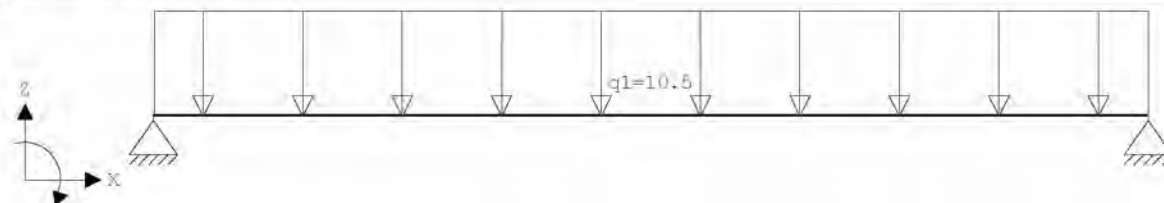
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 1 B.G:1 Permanent



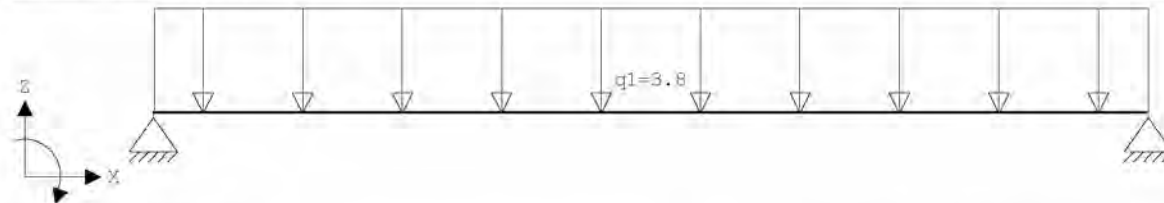
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_1	-10.500	-10.500		0.000	6.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_1	-3.800	-3.800		0.000	6.500

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: Liggers begane grond

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						

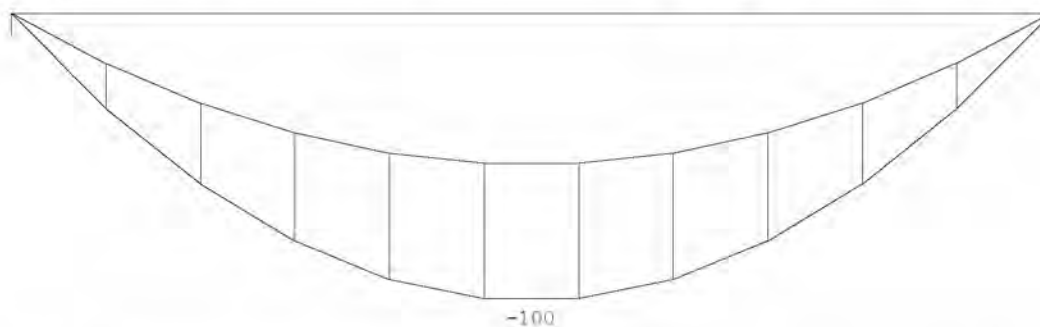
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

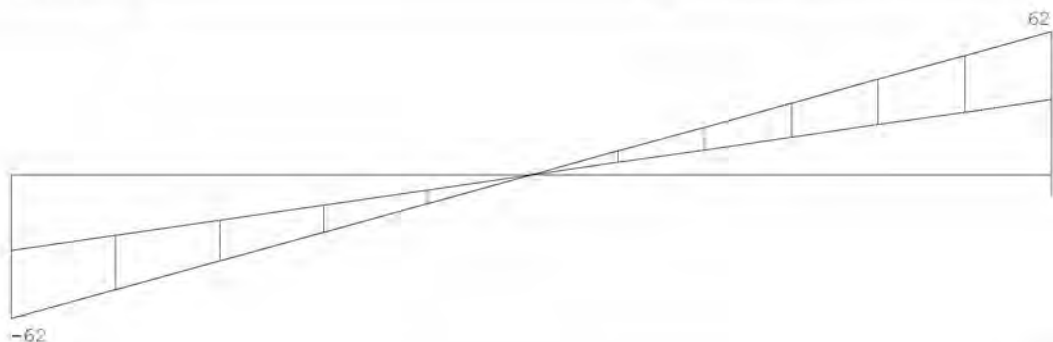
MOMENTEN

Ligger:Ligger 1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:ligger 1 Fundamentele combinatie



Fmin:32.5
Fmax:62

32.5
62

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



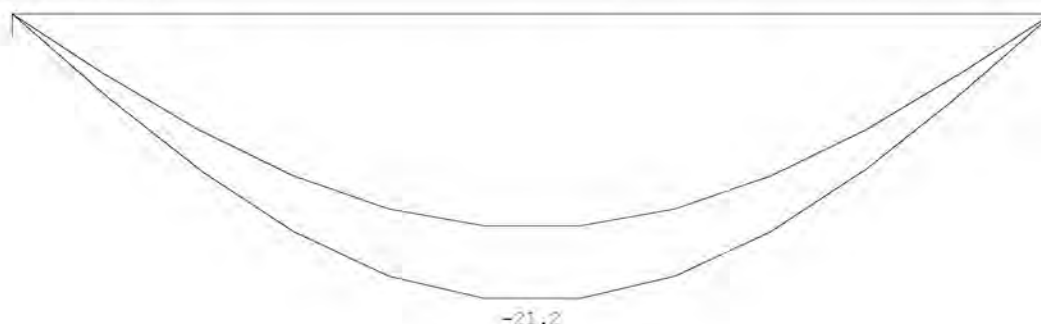
Project.....: 240253
 Onderdeel....: Liggers begane grond

REACTIES Ligger:Ligger 1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.48	61.83	0.00	0.00
2	32.48	61.83	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:Ligger 1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:Ligger 1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	36.08	48.43	0.00	0.00
2	36.08	48.43	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:Ligger 1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	HEB240	235	Gewalst	1
3	HEB260	235	Gewalst	1
4	IPE240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT Ligger:Ligger 1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.50	6.500

TOETSING SPANNINGEN Ligger:Ligger 1

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.720	169

TOETSING DOORBUIGING Ligger:Ligger 1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1		
1	Vloer	db	6.50	N	N	0.0	-21.2	7	1	Eind	-21.2	+26.0	0.004
		db						7	1	Bijk	-5.4	+19.5	0.003

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

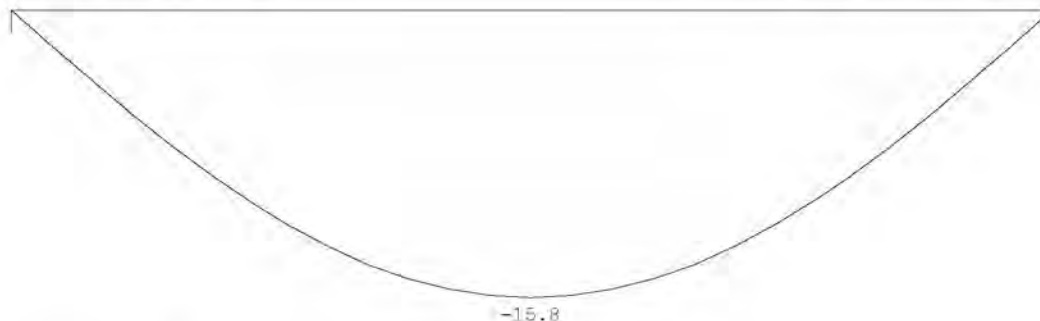


Project.....: 240253

Onderdeel....: Liggers begane grond

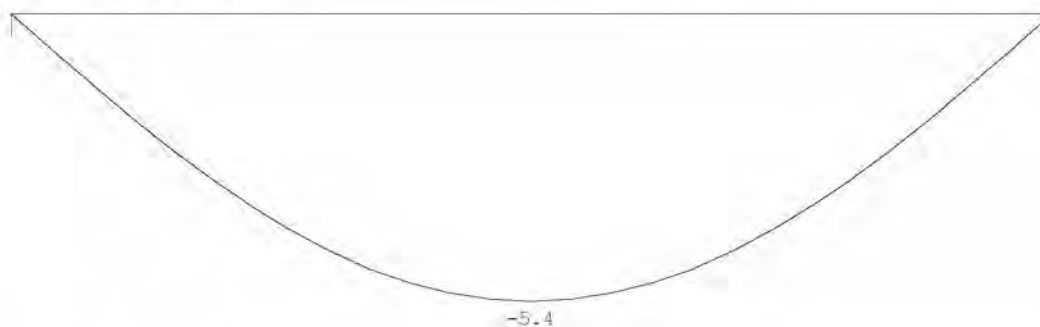
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:Ligger 1 Blijvende combinatie



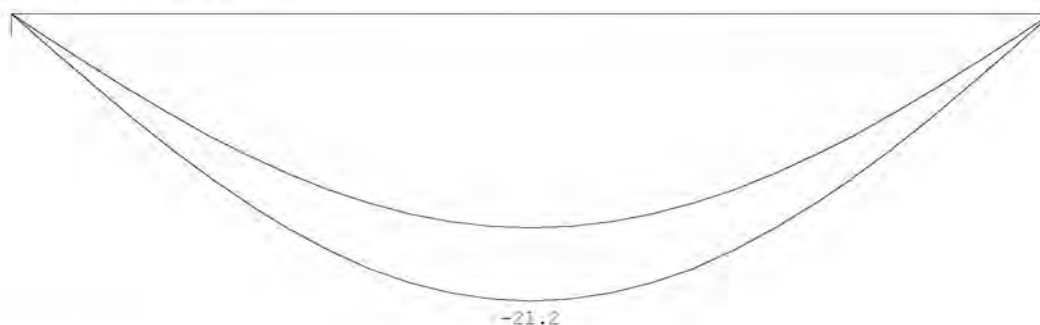
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:Ligger 1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:Ligger 1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_0	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-15,8		-5.4	1200	-21.2	-21.2

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

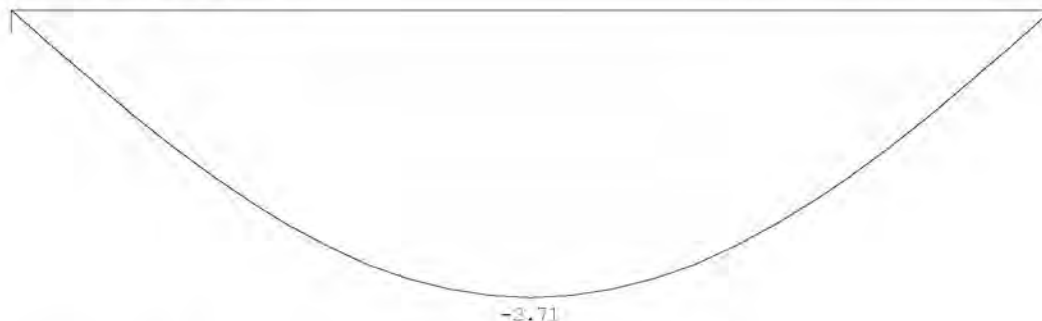
Projectnummer 240253

Revisie A

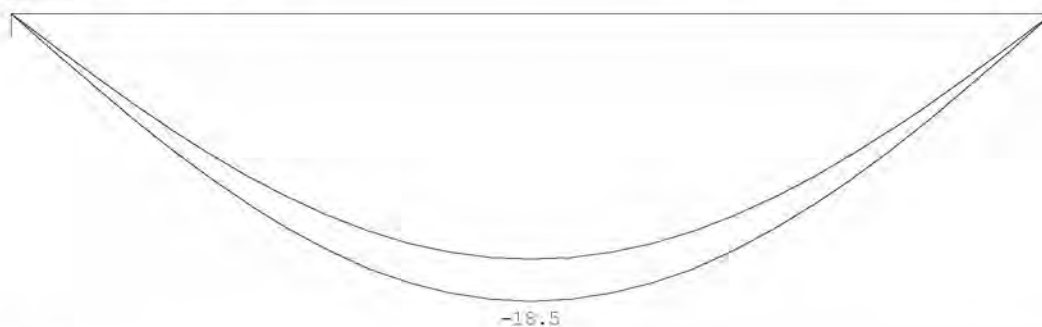


Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

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



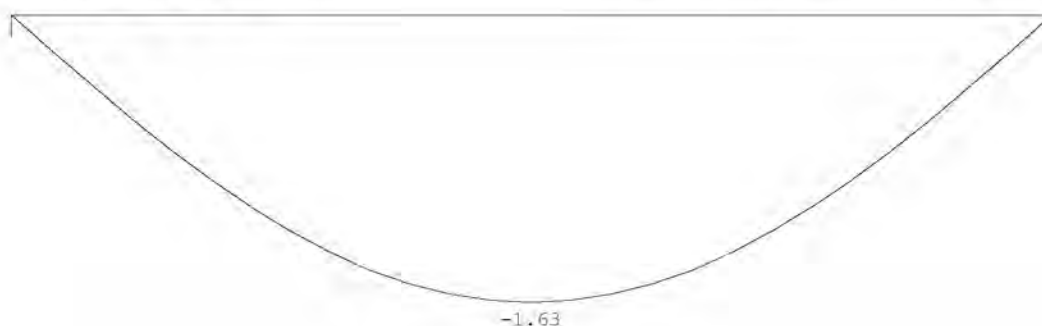
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:Ligger 1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_0	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-15.8	-2.7	2399	-18.5	-18.5	351

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



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

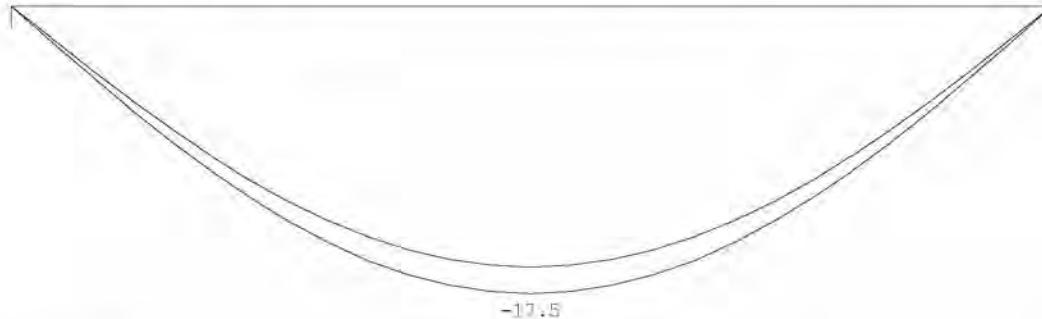
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

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



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

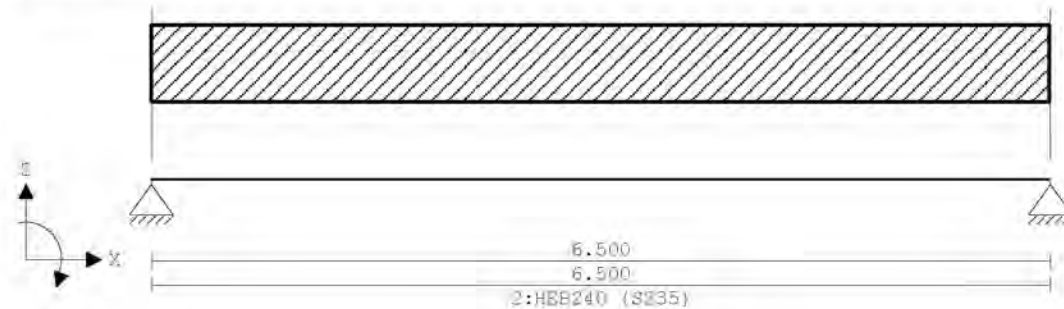
Veld	Zijde positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_0	W_{max}
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	3.250	6500	-15,8	-1,6	3999	-17,5	-17,5

4.4.2 Ligger 2

LIGGER:Ligger 2

Profiel : HEB240

GEOMETRIE Ligger:Ligger 2



VELDLENGTEN Ligger:Ligger 2

Veld	Vanaf	Tot	Length
1	0.000	6.500	6.500

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240

2 HEB240

3 HEB240

4 IEB240



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

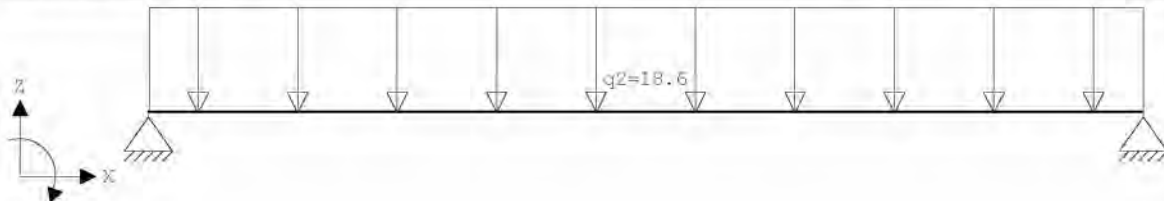
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 2 B.G:1 Permanent



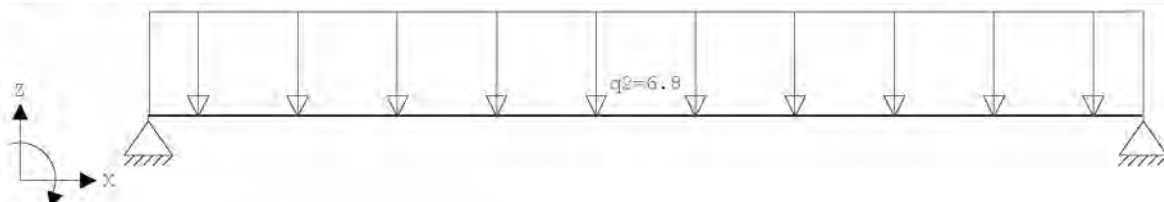
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q2	-18.600	-18.600		0.000	6.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

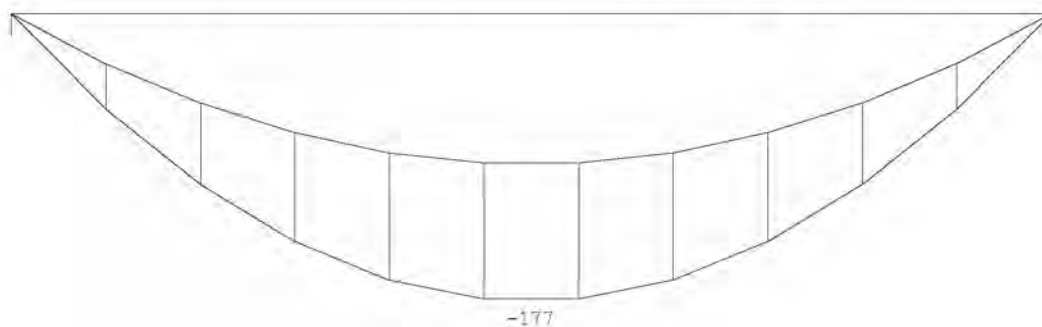
Ligger:Ligger 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q2	-6.800	-6.800		0.000	6.500

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:Ligger 2 Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

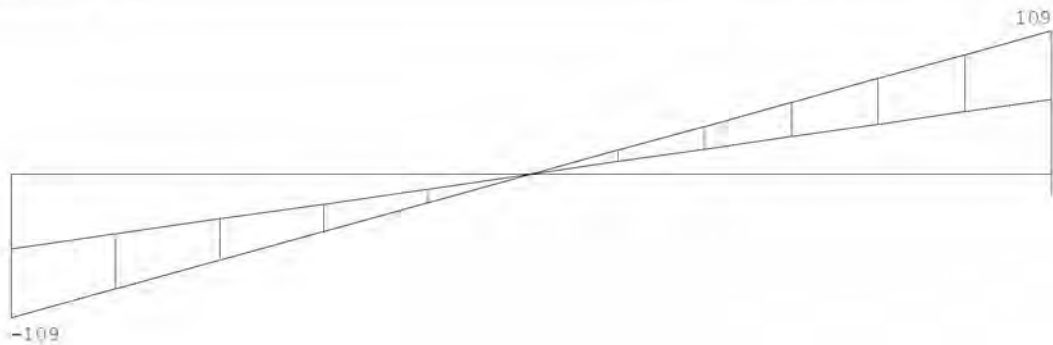
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger 2 Fundamentele combinatie



Fmin:57
Fmax:109

57
109

REACTIES

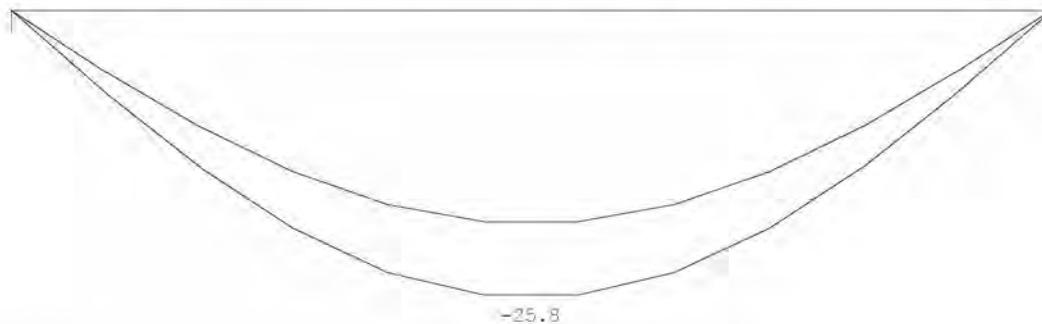
Ligger:Ligger 2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	56.84	108.94	0.00	0.00
2	56.84	108.94	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:Ligger 2 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:Ligger 2 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	63.15	85.25	0.00	0.00
2	63.15	85.25	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger 2

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.50	6.500 6.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger 2

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	KL	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.835	196

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



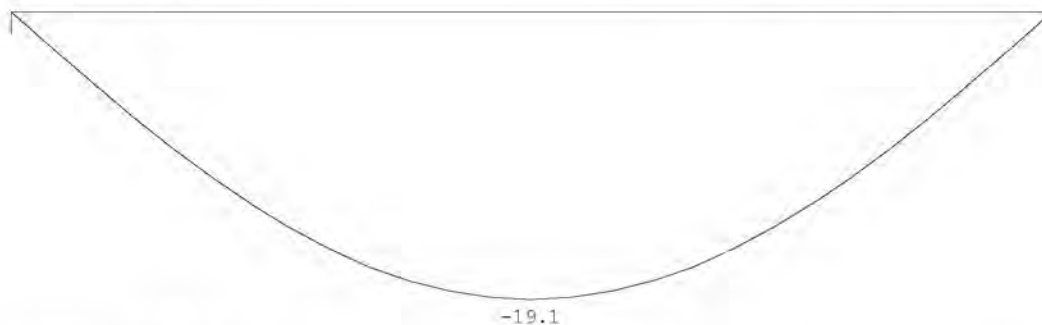
Project.....: 240253

Onderdeel.....: Liggers begane grond

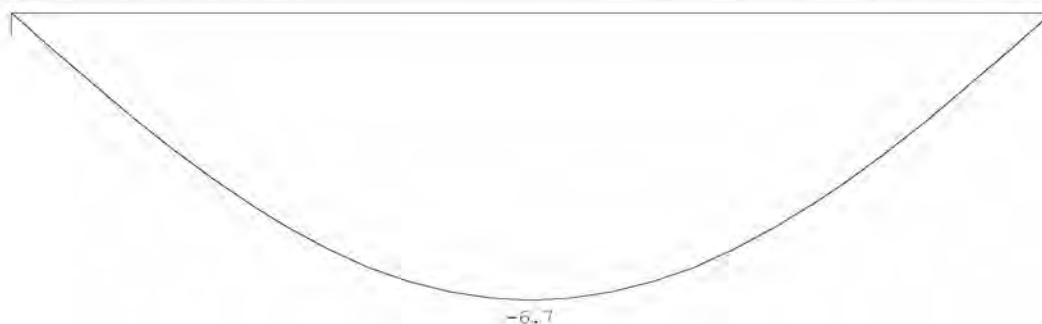
TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	W _{tot} [mm]	BC	Sit	Ligger:Ligger 2			
				I	J					u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	6.50	N	N	0.0	-25.8	7	1	Eind	-25.8	+26.0	0.004
										Bijk	-6.7	+19.5	0.003

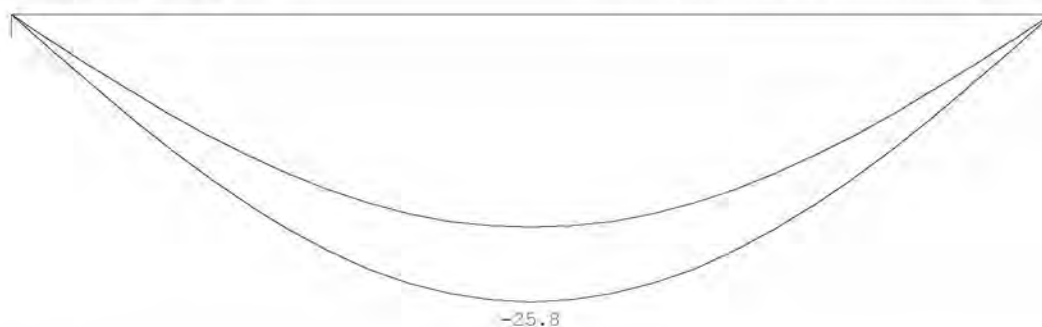
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Ligger 2 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:Ligger 2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:Ligger 2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l _{REP} [m]	w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w _{bij} [mm]	W _{tot} [mm]	w _c [mm]	w _{max} [mm]
						[l _{rep} /]	[mm]		[l _{rep} /]

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel....: Liggers begane grond

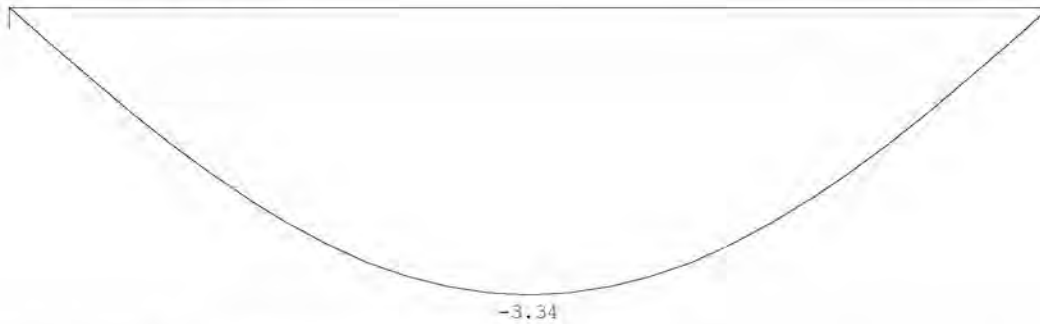
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-19.1	-6.7	972	-25.8	-25.8	252

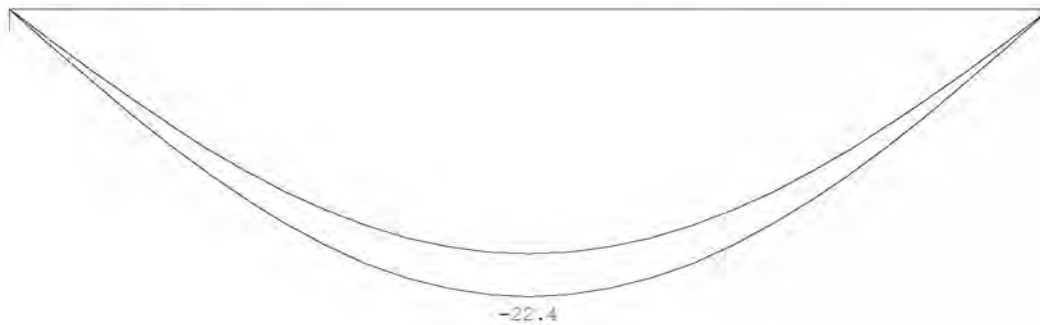
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:Ligger 2 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:Ligger 2 Frequente combinatie



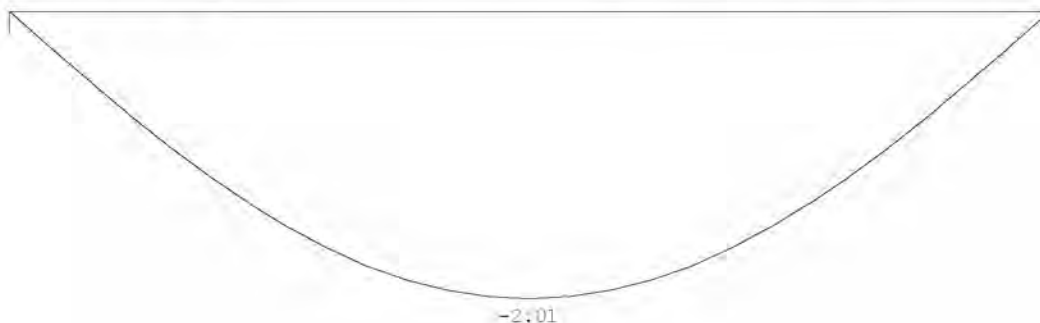
DOORBUIGINGEN

Frequentie combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-19.1	-3.3	1945	-22.4	-22.4	290

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:Ligger 2 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

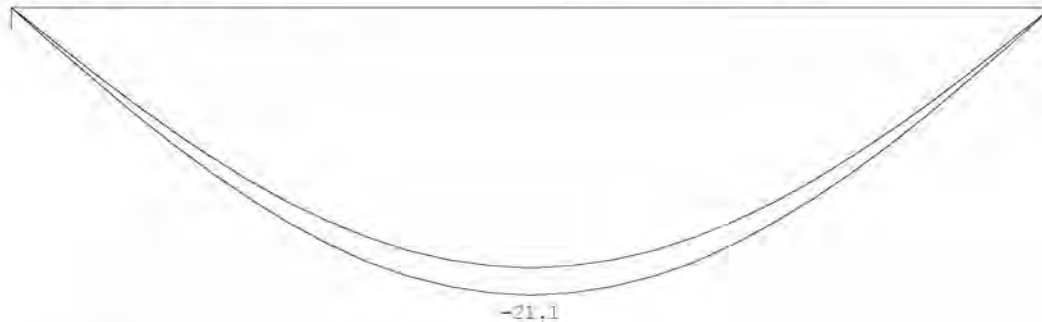
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:Ligger 2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

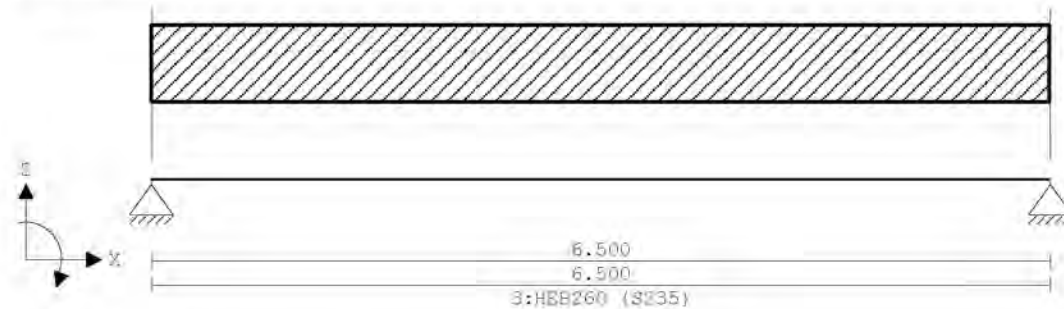
Veld	Zijde positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{ob}	W_0	W_{aar}
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-19,1	-2,0	3242	-21,1	308

4.4.3 Ligger 3

LIGGER:Ligger 3

Profiel : HEB260

GEOMETRIE Ligger:Ligger 3



VELDLONGTEN Ligger:Ligger 3

Veld	Vanaf	Tot	Length
1	0,000	6,500	6,500

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240

2 HEB240

3 HEB260

4 HEB240



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

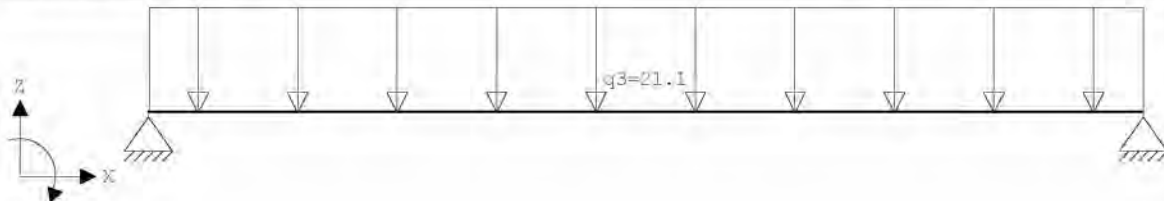
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 3 B.G:1 Permanent



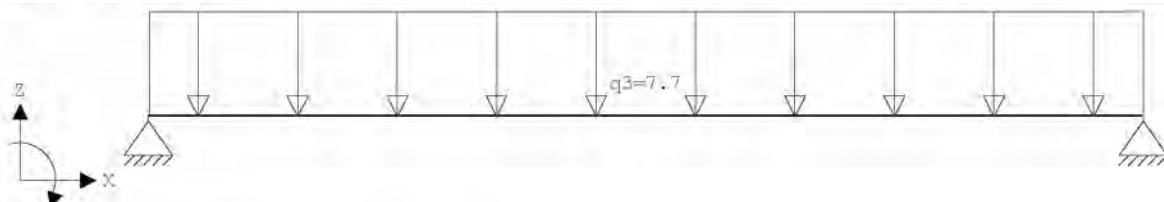
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 3 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q3	-21.100	-21.100		0.000	6.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 3 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

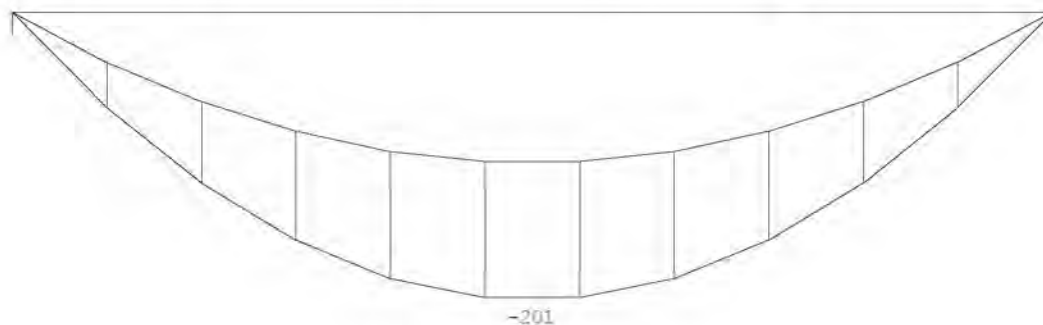
Ligger:Ligger 3 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q3	-7.700	-7.700		0.000	6.500

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:Ligger 3 Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

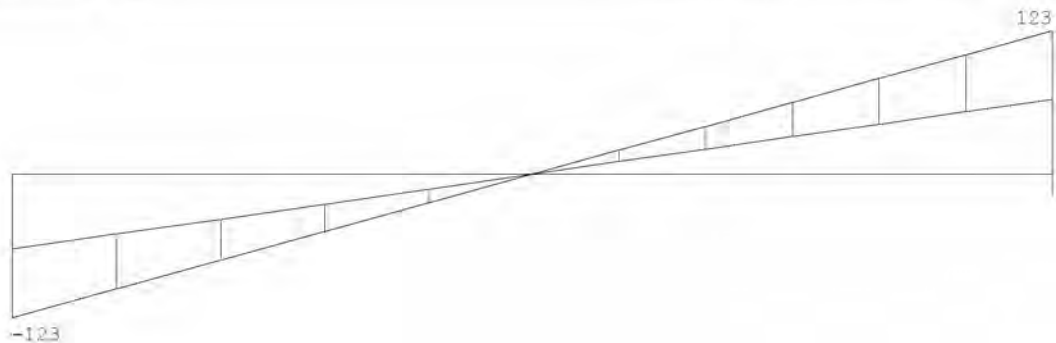
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger 3 Fundamentele combinatie



Fmin:64
Fmax:123

64
123

REACTIES

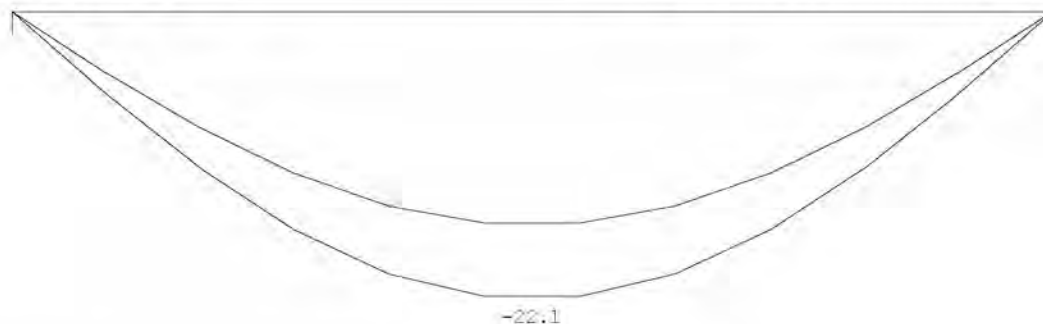
Ligger:Ligger 3 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	64.44	123.45	0.00	0.00
2	64.44	123.45	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:Ligger 3 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:Ligger 3 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	71.60	96.62	0.00	0.00
2	71.60	96.62	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger 3

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.50	6.500 6.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger 3

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.768	181

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

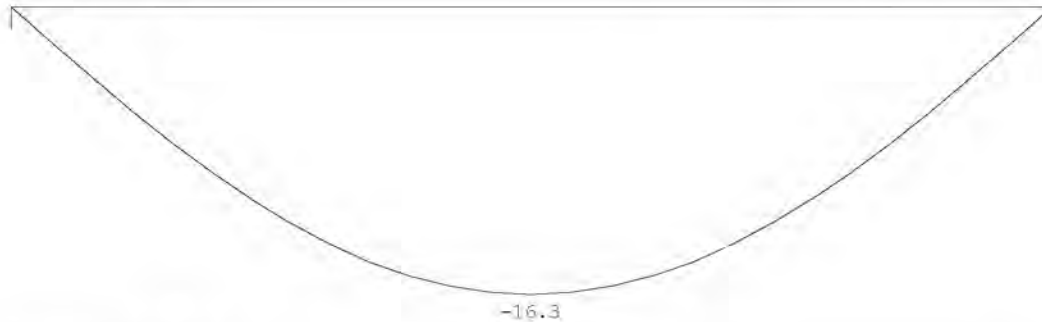


Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

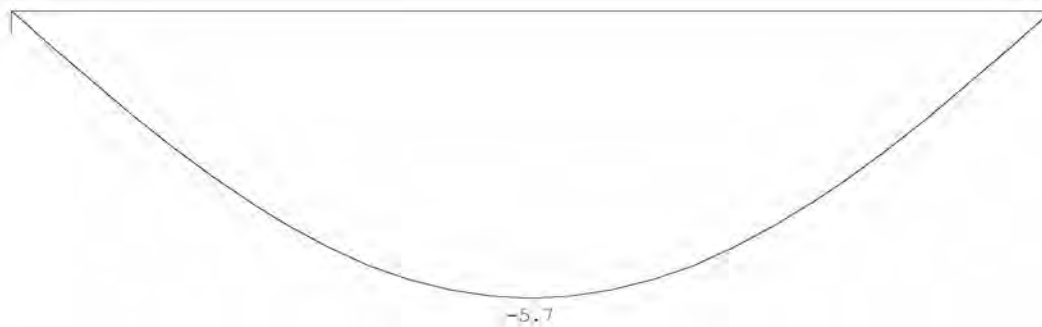
TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	U _{tot} [mm]	BC	Sit	Ligger:Ligger 3			
				I	J					u	Toelaatbaar	*1	
1	Vloer	db	6.50	N	N	0.0	-22.1	7	1	Eind	-22.1	+26.0	0.004
										Bijk	-5.7	+19.5	0.003

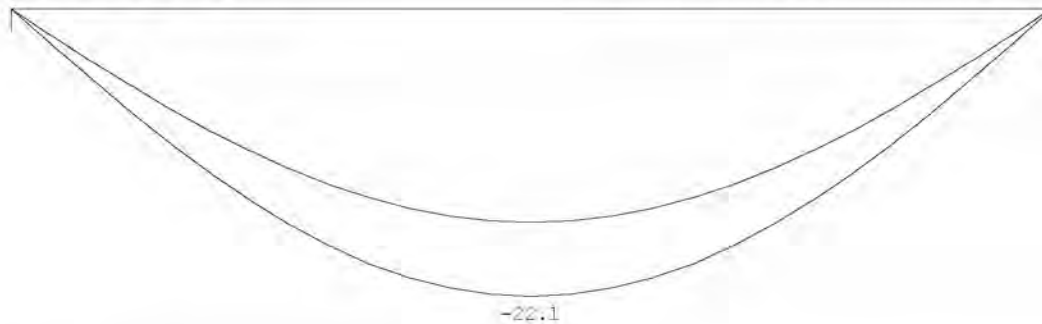
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:Ligger 3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:Ligger 3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:Ligger 3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l _{REP}	W1	W2	W _{bij}	W _{tot}	W _c	W _{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
						[l _{rep} /]			[l _{rep} /]

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

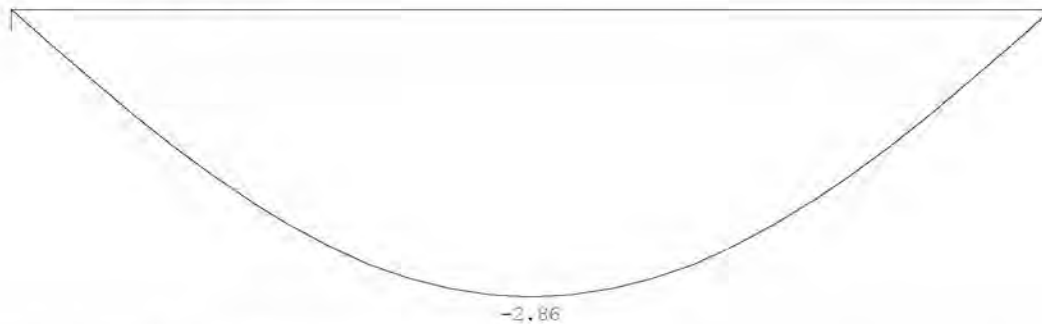


Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

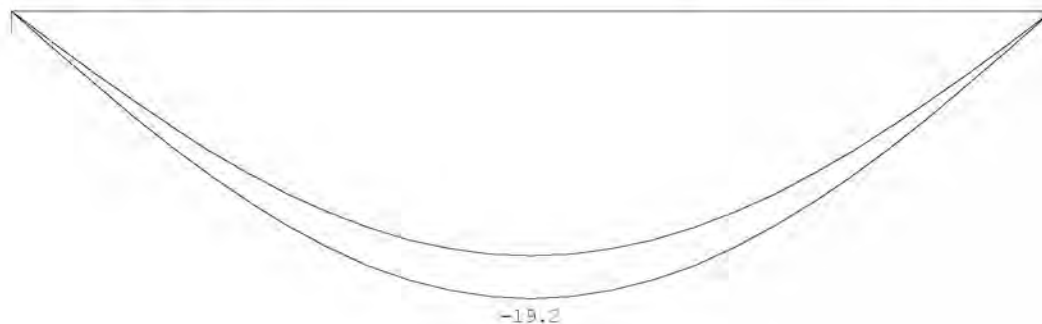
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-16.3	-5.7	1138	-22.1	-22.1	295

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:Ligger 3 Frequente combinatie



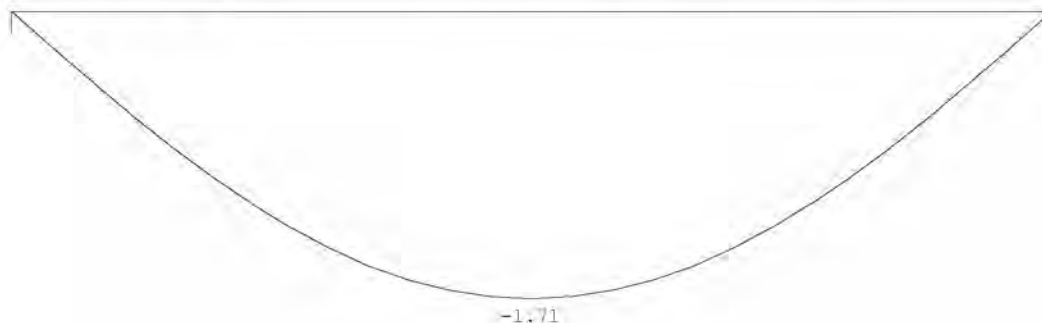
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:Ligger 3 Frequente combinatie



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]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-16.3	-2.9	2276	-19.2	-19.2	339

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:Ligger 3 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

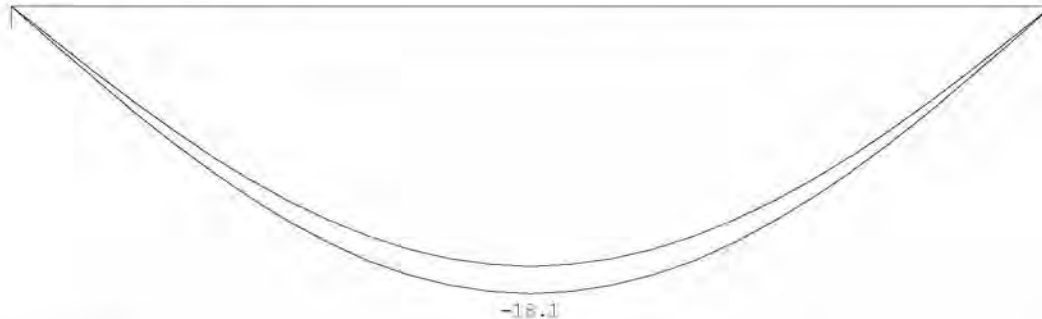
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:Ligger 3 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

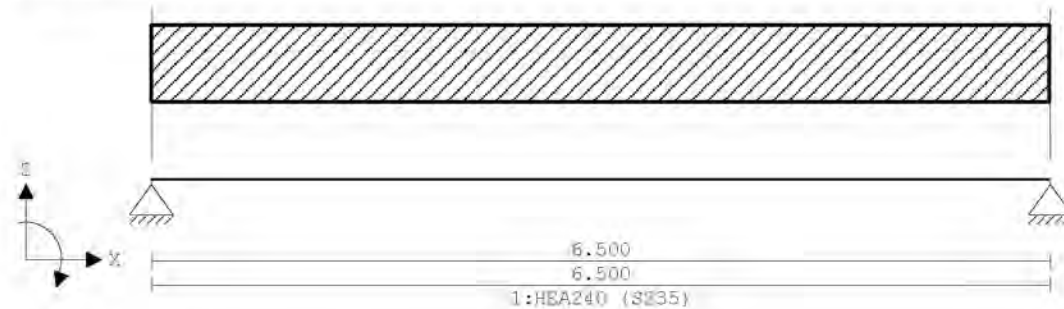
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_0	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6.500	-16.3		-1.7	3793	-18.1	-18.1

4.4.4 Ligger 4

LIGGER:Ligger 4

Profiel : HEA240

GEOMETRIE Ligger:Ligger 4



VELDLONGTEN Ligger:Ligger 4

Veld	Vanaf	Tot	Length
1	0.000	6.500	6.500

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240

2 HEB240

3 HEB240

4 IEB240



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

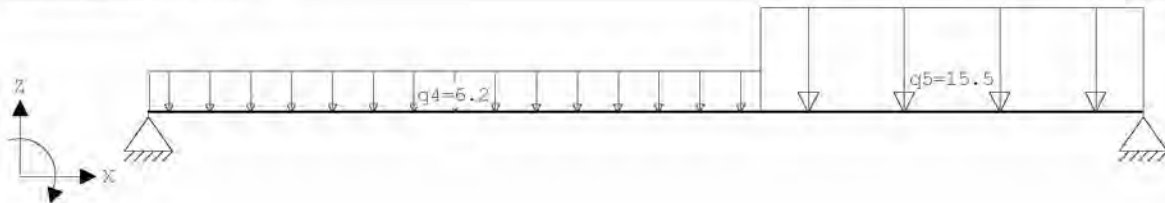
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 4 B.G:1 Permanent



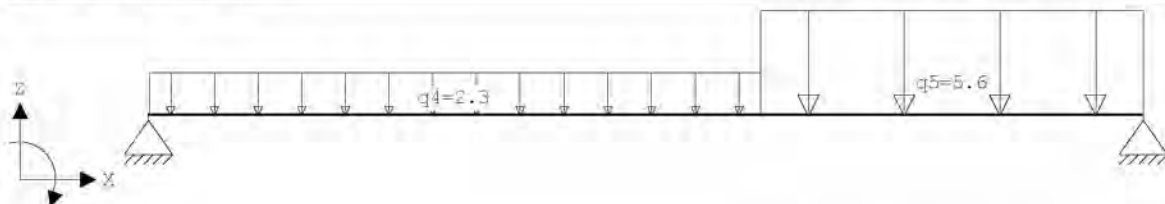
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 4 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q4	-6.200	-6.200		0.000	4.000
2	1:q-last	q5	-15.500	-15.500		4.000	2.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

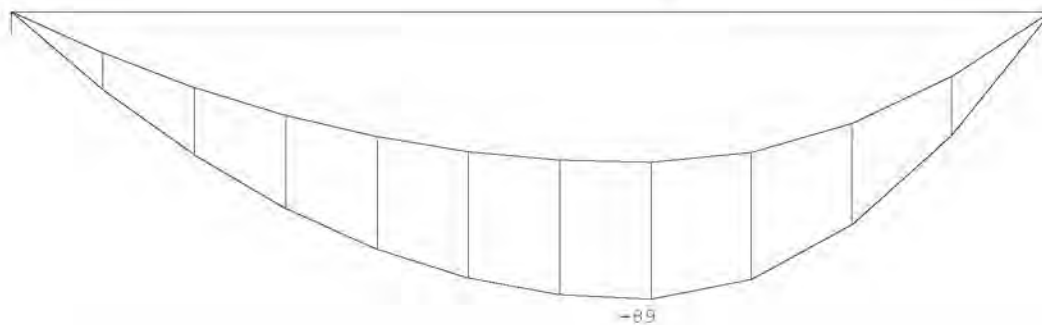
Ligger:Ligger 4 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q4	-2.300	-2.300		0.000	4.000
2	1:q-last	q5	-5.600	-5.600		4.000	2.500

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:Ligger 4 Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

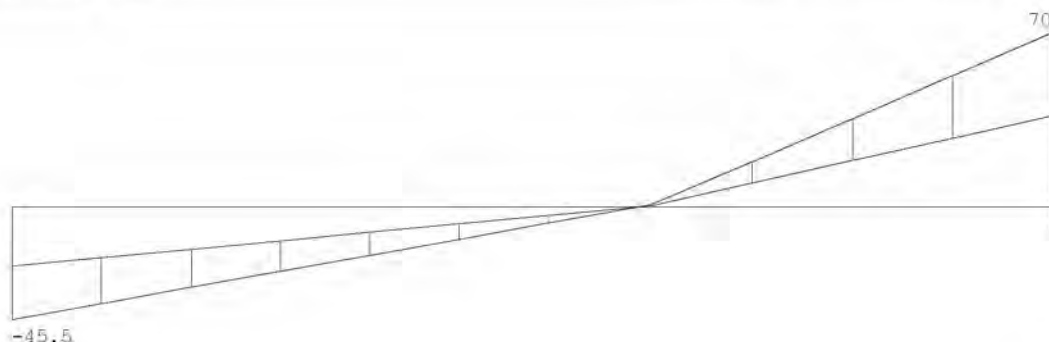
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger 4 Fundamentele combinatie



Fmin:23.9
Fmax:45.5

36.8
70

REACTIES

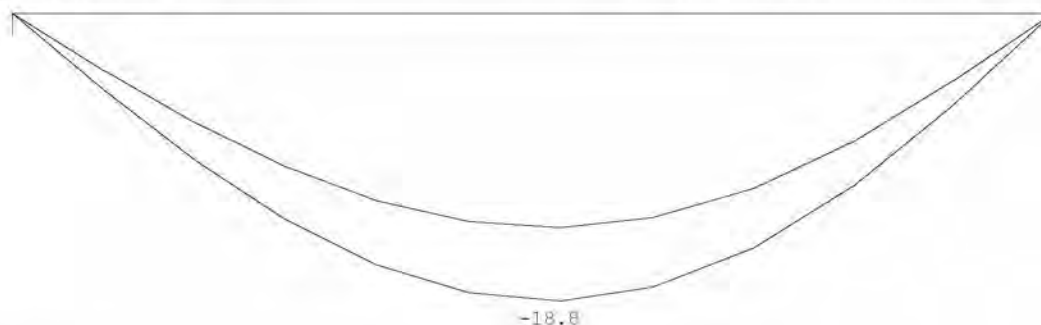
Ligger:Ligger 4 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	23.92	45.49	0.00	0.00
2	36.80	70.27	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:Ligger 4 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:Ligger 4 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.58	35.64	0.00	0.00
2	40.89	55.03	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger 4

StAAF	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 6.50 onder: 6.50	6.500 6.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger 4

StAAF nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	StAAF	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.639 150	46

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

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: Liggers begane grond

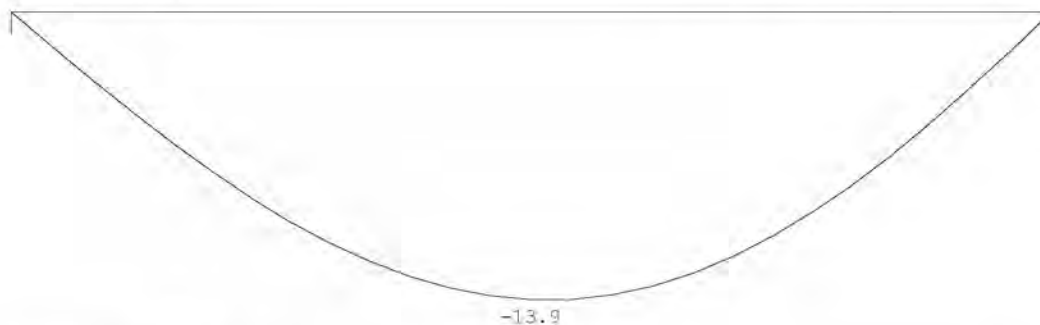
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger 4

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	U _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1		
1	Vloer	db	6.50	N	N	0.0	-18.8	7	1	Eind	-18.8	+26.0	0.004
		db						7	1	Bijk	-4.8	+19.5	0.003

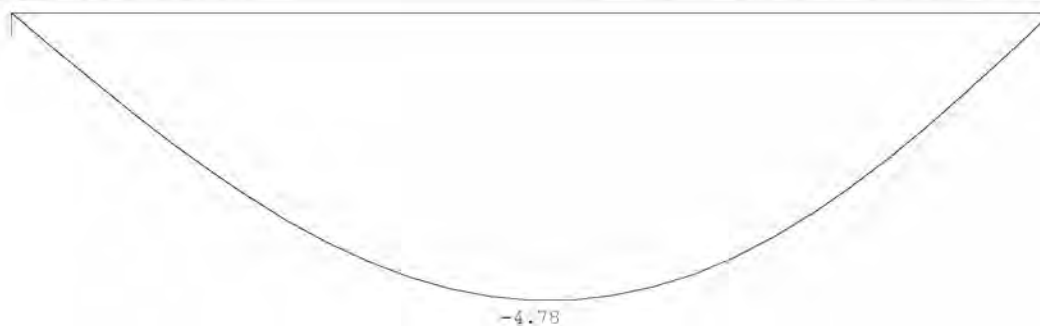
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:Ligger 4 Blijvende combinatie



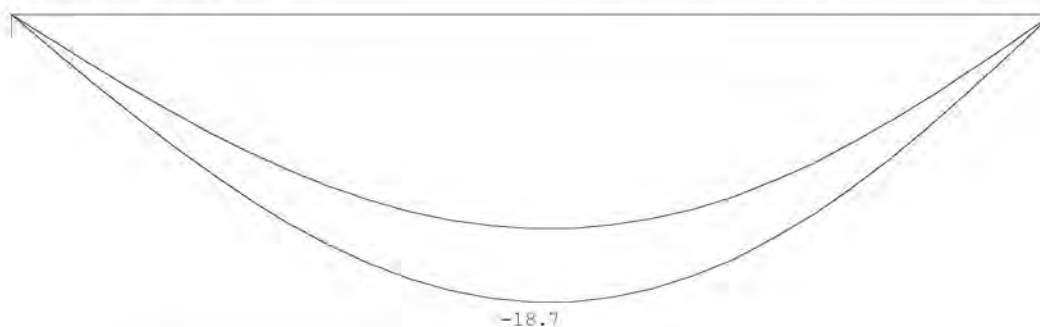
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:Ligger 4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:Ligger 4 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]	[mm]	[mm]

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

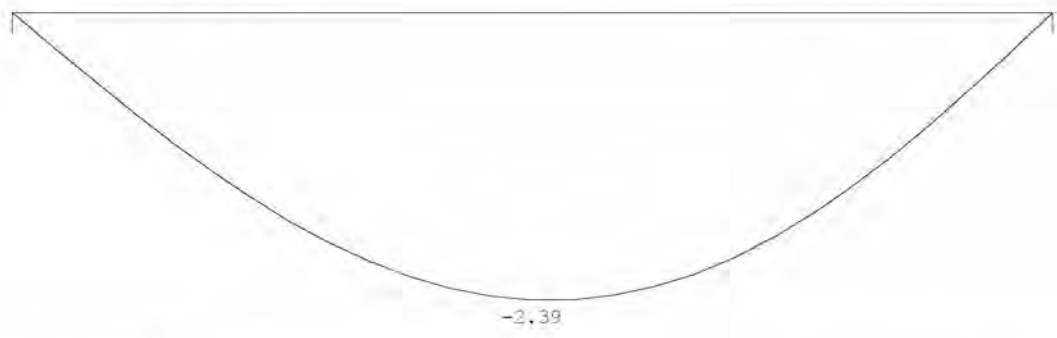


Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

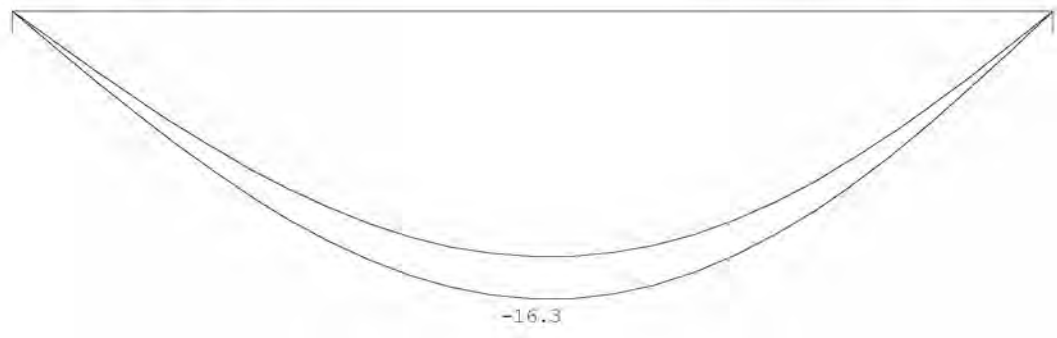
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-13.9		-4.8	1358	-18.7	-18.7
									347

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:Ligger 4 Frequente combinatie



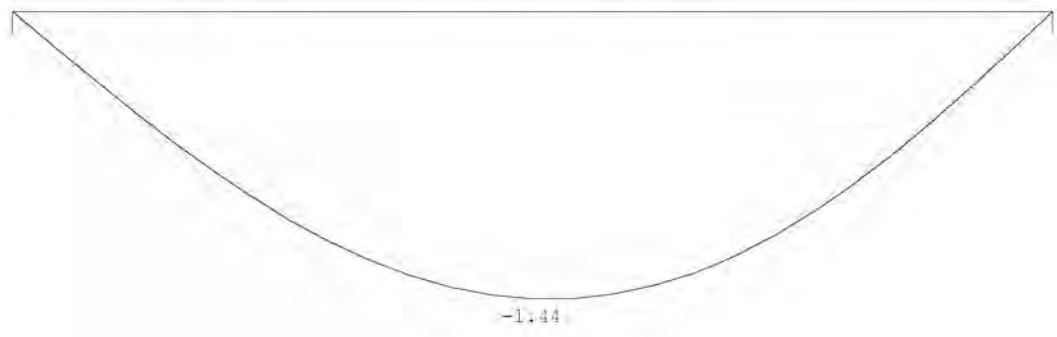
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:Ligger 4 Frequente combinatie



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]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.250	6500	-13.9		-2.4	2717	-16.3	-16.3
									398

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:Ligger 4 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

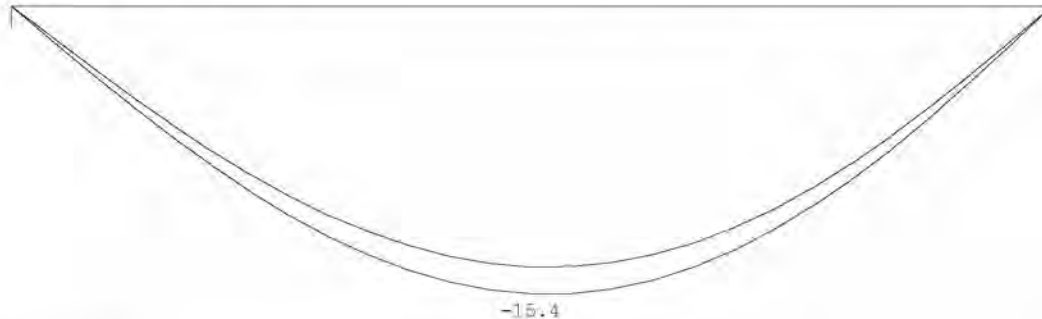
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:Ligger 4 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN Quasi-blijvende combinatie

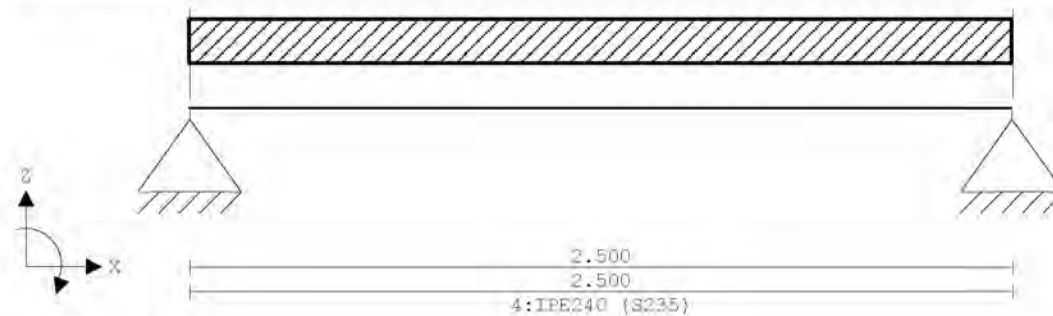
Veld	Zijde positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_e	W_{max}	
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	3.250	6500	-13.9	-1.4	4528	-15.4	-15.4	423

4.4.5 Ligger 5

LIGGER:Ligger 5

Profiel : IPE240

GEOMETRIE Ligger:Ligger 5



VELDLENGTEN Ligger:Ligger 5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500

PROFIELVORMEN [mm]

1 HBA240

2 HEB240

3 HEB260

4 IPE240



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

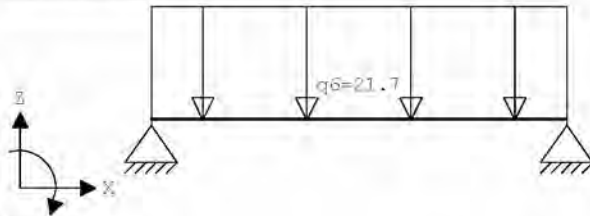
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 5 B.G:1 Permanent



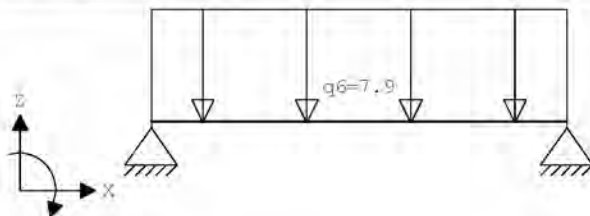
VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 5 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q6	-21.700	-21.700	0.000	2.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger 5 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

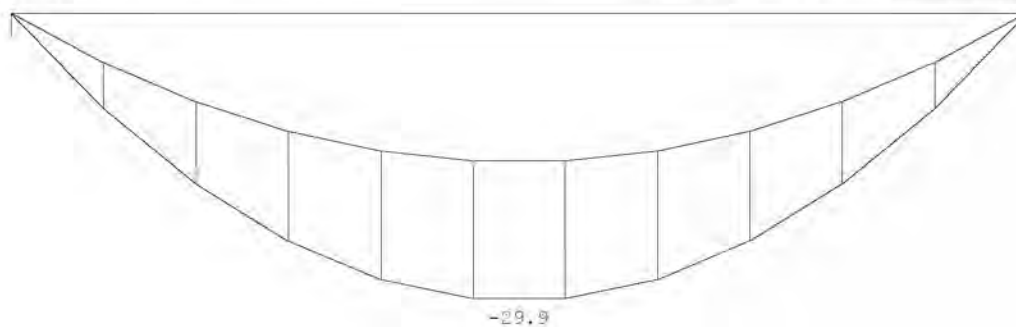
Ligger:Ligger 5 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q6	-7.900	-7.900	0.000	2.500

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:Ligger 5 Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

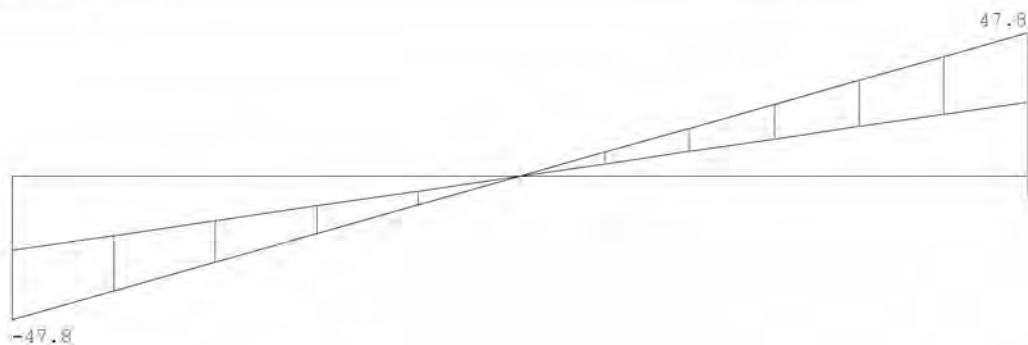
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

DWARSKRACHTEN

Ligger:Ligger 5 Fundamentele combinatie



Fmin:24.8
Fmax:47.8

24.8
47.8

REACTIES

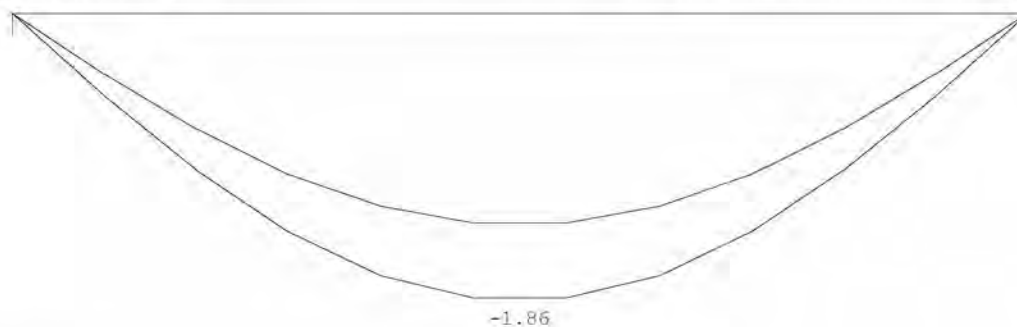
Ligger:Ligger 5 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	24.76	47.82	0.00	0.00
2	24.76	47.82	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:Ligger 5 Karakteristieke combinatie



REACTIES

Ligger:Ligger 5 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	27.51	37.38	0.00	0.00
2	27.51	37.38	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger 5

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

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger 5

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.426	100

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

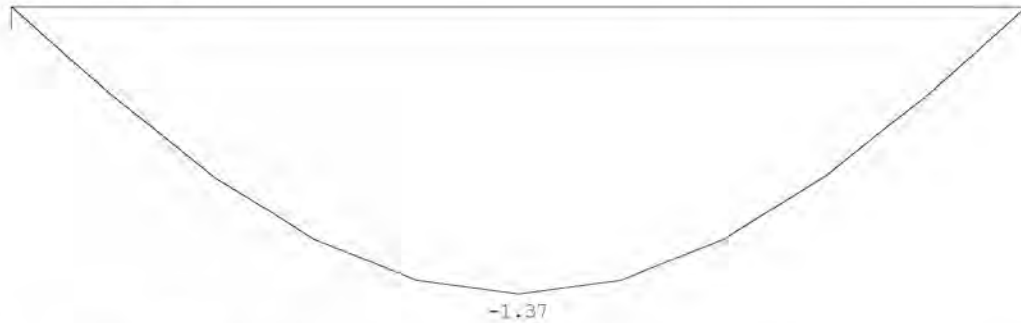


Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

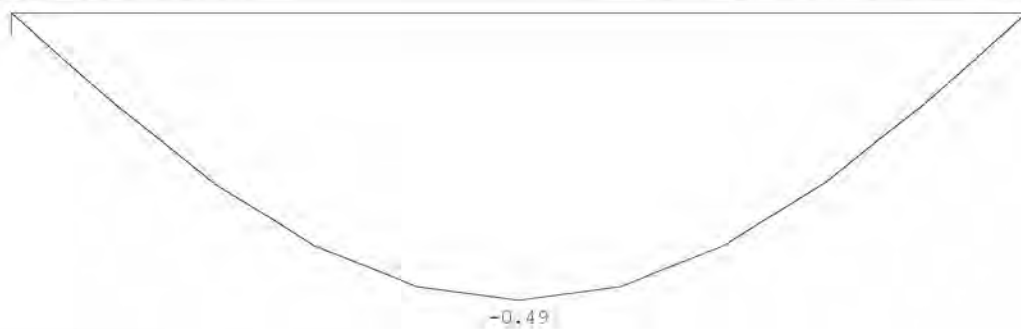
TOETSING DOORBUIGING

Staf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	U _{tot} [mm]	BC	Sit	Ligger:Ligger 5			
				I	J					u	Toelaatbaar	*1	
1	Vloer	db	2.50	N	N	0.0	-1.9	7	1	Eind	-1.9	±10.0	0.004
		Bijk								-0.5	±7.5	0.003	

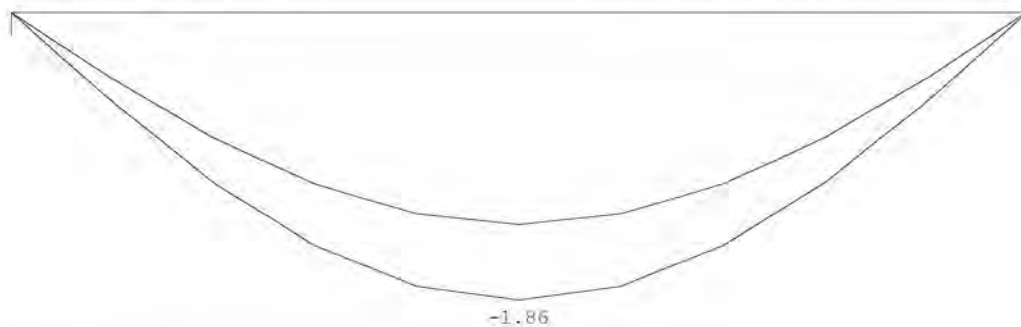
DOORBUIGINGEN w₁ [mm] Ligger:Ligger 5 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:Ligger 5 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:Ligger 5 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]	[mm]	[mm]
						[l _{rep} /]			[l _{rep} /]

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

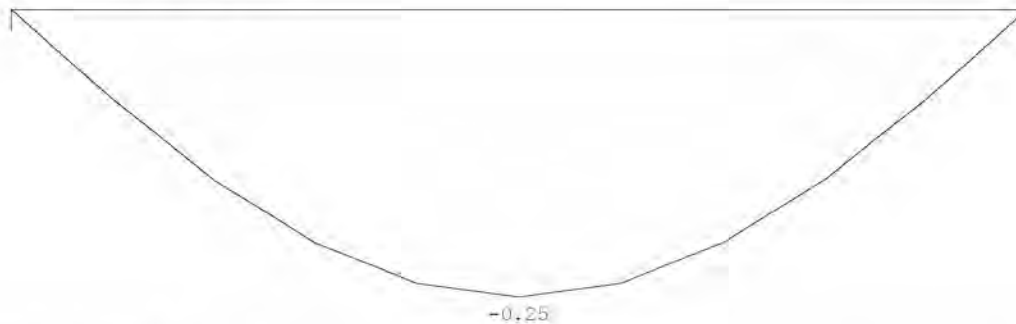


Project.....: 240253
Onderdeel....: Liggers begane grond

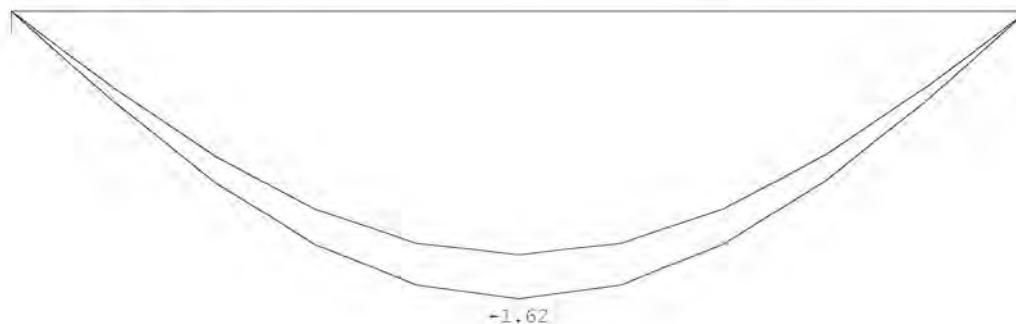
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	1.250	2500	-1.4	-0.5	5085	-1.9	-1.9	1343

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:Ligger 5 Frequente combinatie



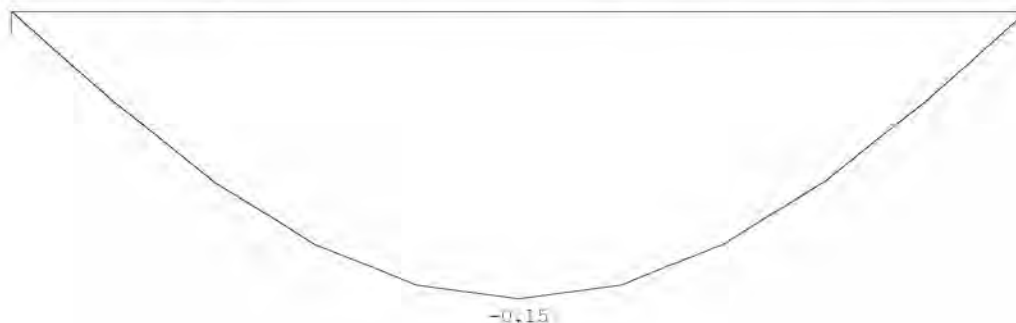
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:Ligger 5 Frequente combinatie



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]	[mm]	[mm]
1	Neg.	1.250	2500	-1.4	-0.2	10170	-1.6	-1.6	1548

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:Ligger 5 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

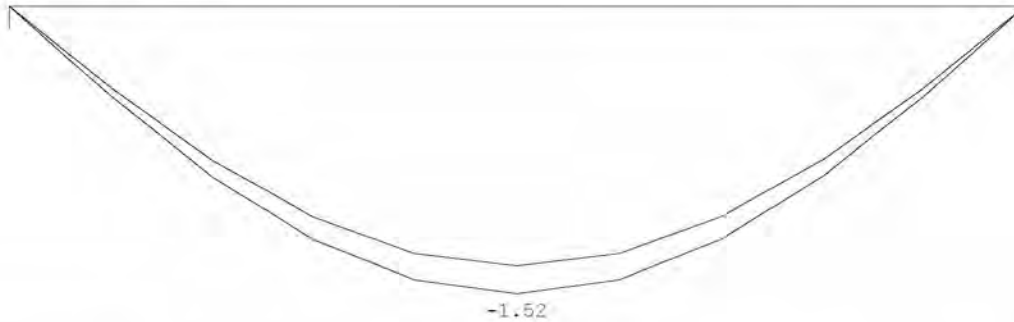
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: Liggers begane grond

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:Ligger 5 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.	1.250	2500	-1.4		-0.1 16951	-1.5		-1.5 1648

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



4.5 Staal frame

q12

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	1	0,50	2,00	0,65	<u>0,65</u>	extr.	1,00	<u>1,00</u>
				$G_k =$	0,7		$q_k =$	1,0

q13

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
dakterras	1	0,50	2,00	0,90	<u>0,90</u>	extr.	2,50	<u>2,50</u>
				$G_k =$	0,9		$q_k =$	2,5

q14

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
dakterras	1	0,50	2,80	0,90	<u>1,26</u>	extr.	2,50	<u>3,50</u>
				$G_k =$	1,3		$q_k =$	3,5

q15

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak sedum	1	0,50	2,80	1,60	<u>2,24</u>	extr.	1,00	<u>1,40</u>
				$G_k =$	2,2		$q_k =$	1,4

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.79a

9 apr 2024

Project.....: 240253
 Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping
 Constructeur.: 5.12a
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 09/04/2024
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYIpoSXRzaHdIY0E\
 Projecten\2024\240253\Staalconstructie\
 240253-staalframe.rww

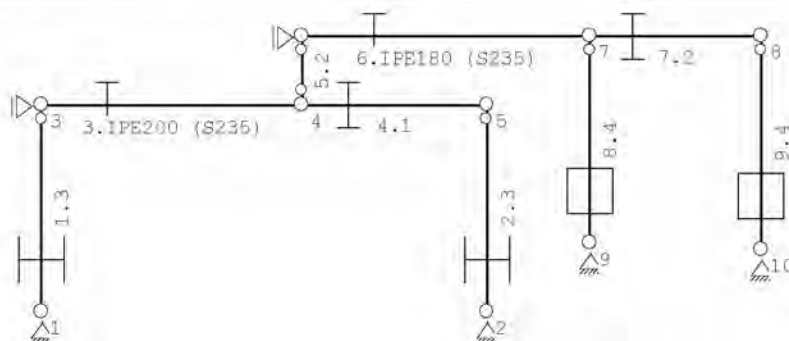
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
3	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00
4	K70/70/5CF	1:S235	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	100	96	48.0					
4	0:Normaal	70	70	35.0					

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: Staal frame 1e verdieping

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200



2 IPE180



3 HEA100



4 K70/70/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	3.800	4.000
2	6.500	0.000	7	8.000	4.000
3	0.000	3.000	8	10.500	4.000
4	3.800	3.000	9	8.000	1.000
5	6.500	3.000	10	10.500	0.900

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	3:HEA100	NDM	ND-	3.000	
2	2	5	3:HEA100	NDM	ND-	3.000	
3	3	4	1:IPE200	NDM	NDM	3.800	
4	4	5	1:IPE200	NDM	NDM	2.700	
5	4	6	2:IPE180	ND-	ND-	1.000	
6	6	7	2:IPE180	NDM	NDM	4.200	
7	7	8	2:IPE180	NDM	NDM	2.500	
8	9	7	4:K70/70/5CF	NDM	ND-	3.000	
9	10	8	4:K70/70/5CF	NDM	ND-	3.100	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	100				0.00
4	6	100				0.00
5	9	110				0.00
6	10	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 4.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

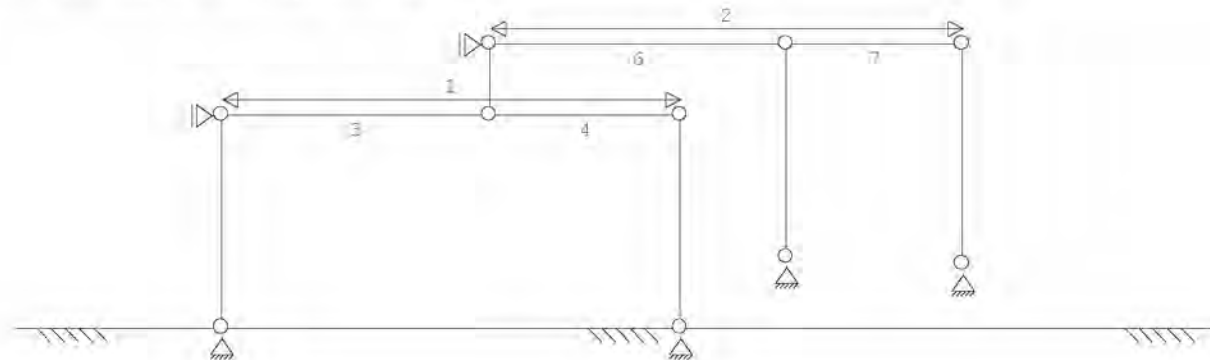
Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3,4,6,7
4:Wand / kolom.	: 1,2,5,8,9

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staal Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	3-4	6.2 A-Balkons	1	-2.50	-3.00	1.00
2	6-7	6.2 A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
4	Knik	0 Onbekend

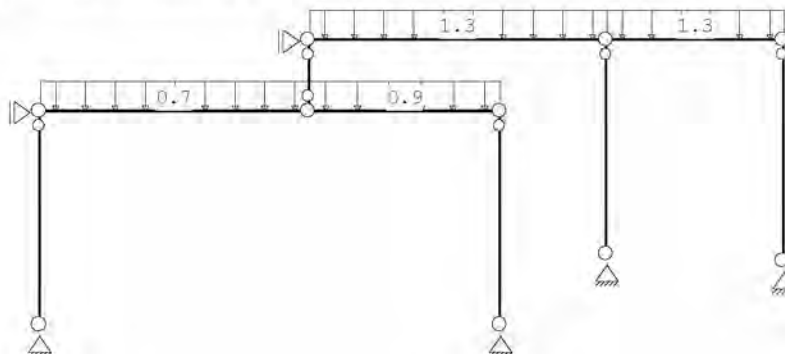
g = gegenereerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G.:1 Permanente belasting

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



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping

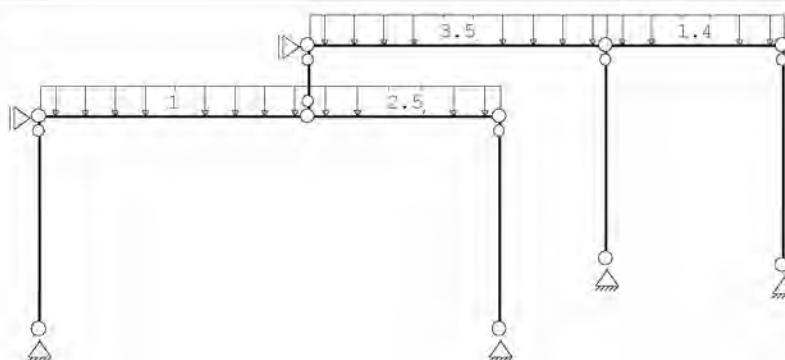
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-0.70	-0.70	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	*	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.	*	-3.50	-3.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.	*	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	*	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

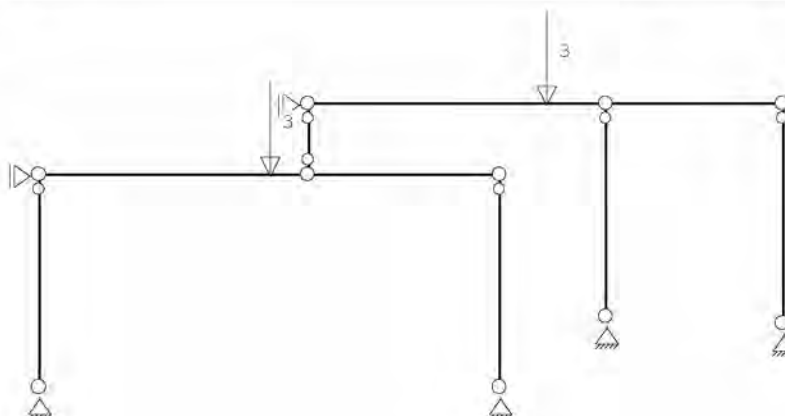
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1,1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Var. bel. pers. ed. (Q_k)

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3 10:PZGepro.j.	-3.00		3.250		0.40	0.50	0.30
6 10:PZGepro.j.	-3.00		3.350		0.40	0.50	0.30

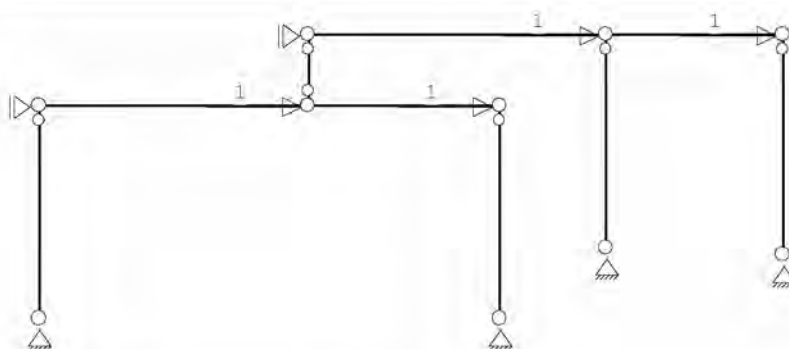
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	
2 2	1
3 1	2

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	4	X	1.000			
2	5	X	1.000			
3	7	X	1.000			
4	8	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	G _{k,1}		
2	Fund.	0.90	G _{k,1}		
3	Fund.	1.35	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀ Q _{k,1}
4	Fund.	1.35	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀ Q _{k,2}
5	Fund.	1.20	G _{k,1}	+ 1.50	Q _{k,2}
6	Fund.	1.20	G _{k,1}	+ 1.50	Q _{k,3}
7	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.50	Q _{k,2}
8	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀ Q _{k,2}
9	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀ Q _{k,3}
10	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.50	Q _{k,3}
11	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,2}
12	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	Q _{k,3}
13	Quas.	1.00	G _{k,1}		
14	Quas.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₂ Q _{k,2}
15	Quas.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₂ Q _{k,3}
16	Freq.	1.00	G _{k,1}		
17	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₁ Q _{k,2}
18	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₁ Q _{k,3}
19	Blij.	1.00	G _{k,1}		

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253

Onderdeel.....: Staal frame 1e verdieping

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

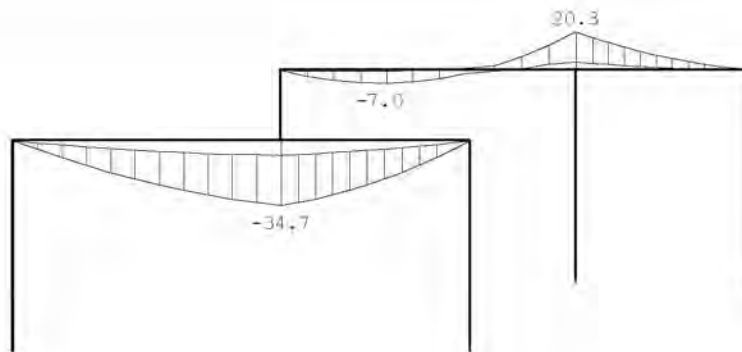
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

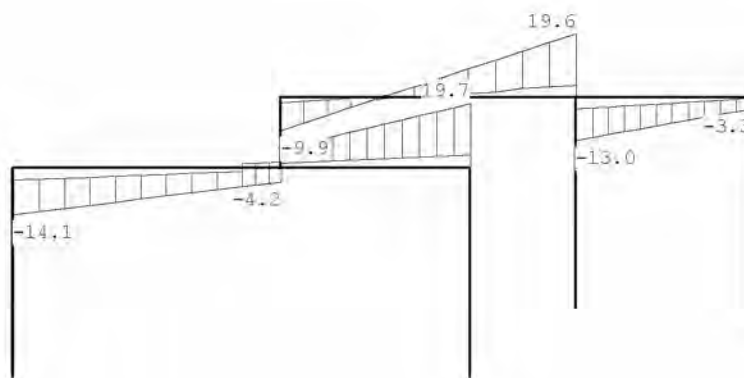
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

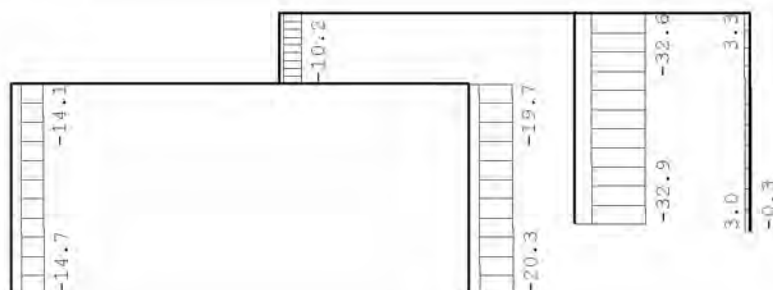


Project.....: 240253

Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

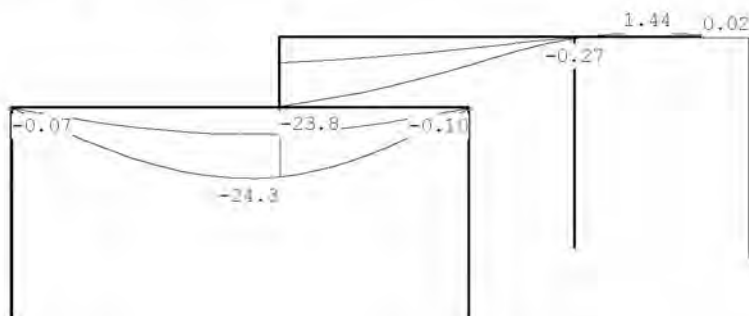
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	4.06	14.69		
2	0.00	0.00	4.67	20.34		
3	0.00	0.00				
6	0.00	0.00				
9	0.00	0.00	7.55	32.95		
10	0.00	0.00	-2.97	0.28		

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	0.00	0.00	4.64	10.70		
2	0.00	0.00	5.37	14.60		
3	0.00	0.00				
6	0.00	0.00				
9	0.00	0.00	9.09	23.64		
10	0.00	0.00	-1.90	-0.23		

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloesip. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	HEA100	235	Gewalst	1
4	K70/70/5CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
3-4	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
5	1.000	Geschoord	1.000	0.0	Geschoord	1.000	0.0
6-7	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
8	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
9	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.000
2	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.000
3-4	1.0*h	boven:	6.50 1.9;1.9;2,7
		onder:	1.9;1.9;2,7
5	1.0*h	boven:	1.00 1.000
		onder:	1.000
6-7	1.0*h	boven:	6.70 4,2;2,5
		onder:	4,2;2,5
8	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.000
9	1.0*h	boven:	3.10 3.100
		onder:	3.100

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	P/M	BC	Sit	RI	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.074 17	47
2	3	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.102 24	47
3-4	1	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.916 215	42,46
5	2	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.021 5	
6-7	2	5	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.908 213	42,46

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

IRg

Project.....: 240253

Onderdeel.....: Staal frame 1e verdieping

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	KL	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
8	4	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.268	63
9	4	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.011	3

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

TOETSING DOORBUIGING

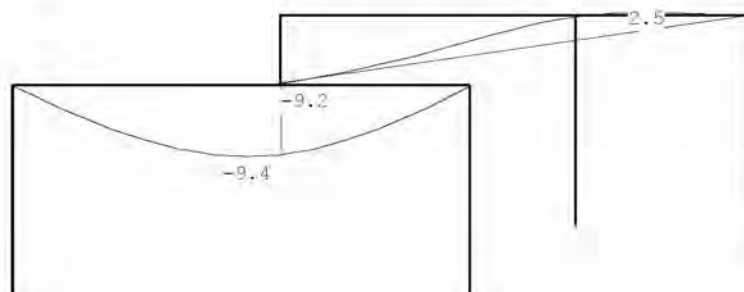
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	U _{toets} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3-4	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-26.7	11	1 Eind -26.7	-26.0	0.004
		db						11	1 Bijk -17.2	-26.0	0.004
6-7	Dak	ss	6.70	N	N	0.0	-26.2	11	1 Eind -26.2	-53.6	2*0.004
		ss						11	1 Bijk -17.0	-53.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	U _{toets} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/l]
1	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand
2	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand
5	11	1	1.000	0.0	3.3	300 scheefstand
8	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand
9	11	1	3.100	0.0	10.3	300 scheefstand

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

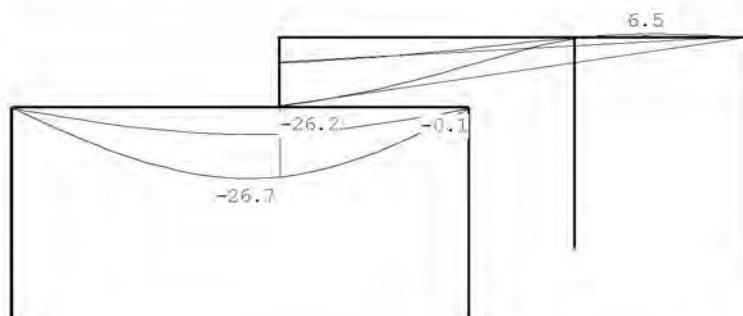


Project.....: 240253

Onderdeel....: Staal frame 1e verdieping

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3	3-4	Neg.	3.325	6500	-9.4	-17.2	377	-26.7	-26.7	244
5	6-7	Pos.	/	13400	9.2	17.0	790	26.2	26.2	512

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

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

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



5 BETONCONSTRUCTIE

5.1 Overzicht belastingen

Grondwaterstand ligt op ca 0,60m -NAP (peilbuis waternet)
Maaiveld ligt op 0,75m+NAP

Onderkant kelder zit op 3,10m – maaiveld	= 2,35 m	-NAP
De betonbak krijgt ca. 2,35 – 0,60	= 1,75 m	water druk

Uitgangspunt is dat beide bouwmuren gemeenschappelijk zijn. Dit dient in het werk gecontroleerd te worden.

Wij adviseren het rondom aanbrengen van een niet constructieve waterkering tot aan maaiveld om de kans op overstrooming zo klein mogelijk te houden, het eea in overleg met de opdrachtgever

De begane grond en kelder vloer worden extreem meegenomen.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
schuin dak	0	1,00	2,50	0,80	2,00	mom.	0,00	0,00
3e verdieping	0	1,00	2,50	0,70	1,75	mom.	0,90	2,25
2e verdieping	0	1,00	2,50	0,70	1,75	mom.	0,90	2,25
1e verdieping	0	1,00	2,50	0,70	1,75	mom.	0,90	2,25
begane grond buren	1	0,50	2,50	0,70	0,88	extr.	2,25	2,81
d=220 baksteen		1,00	15,00	4,00	60,00			
beton 250 mm		1,00	3,00	6,00	18,00			
				$G_k =$	86,1		$q_k =$	9,6

q2

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
beton 250 mm		1,00	3,10	6,00	18,60			
hsb wand		1,00	3,40	0,50	1,70			
				$G_k =$	20,3		$q_k =$	0,0

q3

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
beton 250 mm		1,00	3,10	6,00	18,60			
				$G_k =$	18,6		$q_k =$	0,0

q4

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
beton 250 mm		1,00	3,10	6,00	18,60			
kozijnen		1,00	3,40	0,50	1,70			
				$G_k =$	20,3		$q_k =$	0,0

q5

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak sedum	0	0,50	2,80	1,60	2,24	mom.	0,00	0,00
beton 250 mm		1,00	3,10	6,00	18,60			
hsb wand		1,00	3,40	0,50	1,70			
				$G_k =$	22,5		$q_k =$	0,0

q6

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond buren	1	0,50	4,30	0,70	1,51	extr.	2,25	4,84
dakterras	0	0,50	7,10	0,90	3,20	mom.	1,00	3,55
d=220 baksteen		1,00	3,40	4,00	13,60			
beton 250 mm		1,00	3,00	6,00	18,00			
				$G_k =$	36,3		$q_k =$	8,4

q7

	Ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond buren	1	0,50	4,30	0,70	1,51	extr.	2,25	4,84
dakterras	0	0,50	4,30	0,90	1,94	mom.	1,00	2,15
d=220 baksteen		1,00	3,00	4,00	12,00			
beton 250 mm		1,00	3,00	6,00	18,00			
				$G_k =$	33,4		$q_k =$	7,0

q8

	Ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
schuin dak	0	1,00	4,30	0,80	3,44	mom.	0,00	0,00
3e verdieping	0	1,00	4,30	0,70	3,01	mom.	0,90	3,87
2e verdieping	0	1,00	4,30	0,70	3,01	mom.	0,90	3,87
1e verdieping	0	1,00	4,30	0,70	3,01	mom.	0,90	3,87
begane grond buren	1	0,50	4,30	0,70	1,51	extr.	2,25	4,84
d=220 baksteen		1,00	15,00	4,00	60,00			
beton 250 mm		1,00	3,00	6,00	18,00			
				$G_k =$	92,0		$q_k =$	16,4

q9

	Ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
d=220 baksteen		0,70	15,00	4,00	42,00	70%		
kozijnen		0,30	15,00	0,50	2,25	30%		
				$G_k =$	44,3		$q_k =$	0,0

$q_{10} = \text{grondwaterdruk} = 1,75\text{m} \cdot 10\text{kN/m}^2 = 17,5\text{kN/m}^2$

F1 = reactie uit ligger 1	= 37 + 13 kN	
F2 = reactie uit ligger 2	= 63 + 23 kN	
F3 = reactie uit ligger 3	= 72 + 25 kN	
F4 = reactie uit stab. portaal knoop 5	= 177 + 33 kN	34kN druk/trek (wind)
F5 = reactie uit stab. portaal knoop 6	= 175 + 33 kN	34kN druk/trek (wind)
F6 = reactie uit ligger 4 links	= 27 + 10 kN	
F7 = reactie uit ligger 4 rechts	= 41 + 14 kN	
F8 = reactie uit ligger 5	= 28 + 10kN	
F9 = reactie uit ligger 8 links	= 49 + 38 kN	
F10 = reactie uit ligger 8 recht	= 32 + 24 kN	
F11 = reactie uit staalframe knoop 1	= 5 + 7 kN	
F12 = reactie uit staalframe knoop 2	= 6 + 10 kN	
F13 = reactie uit staalframe knoop 9	= 9 + 16 kN	
F14 = reactie uit staalframe knoop 10	= 1 + 0 kN	
F15 = reactie uit ligger 10 links	= 30 + 28 kN	
F16 = reactie uit ligger 10 rechts	= 20 + 18 kN	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



5.2 AxisVM uitvoer

Paal 13 en 15 zijn verplaatst. Hierdoor komen net te dicht bij elkaar te staan. De minimale hart op hart van nieuwe palen is $2,5d = 2,5 \cdot 300 = 750\text{mm}$. De tussenafstand is 700mm . Beide palen staan 50mm te dicht bij elkaar de belasting op deze palen wordt $50\text{mm}/700\text{mm} = 7\% \rightarrow 10\%$ gereduceerd. De maximale belasting op deze palen mag dus nog maar $545 - 10\% = 490\text{kN}$ zijn. Paal 13 en 15 krijgen uit eindelijke maximaal 417kN . Die is een reductie van ongeveer 20% . Wij achten dit acceptabel.

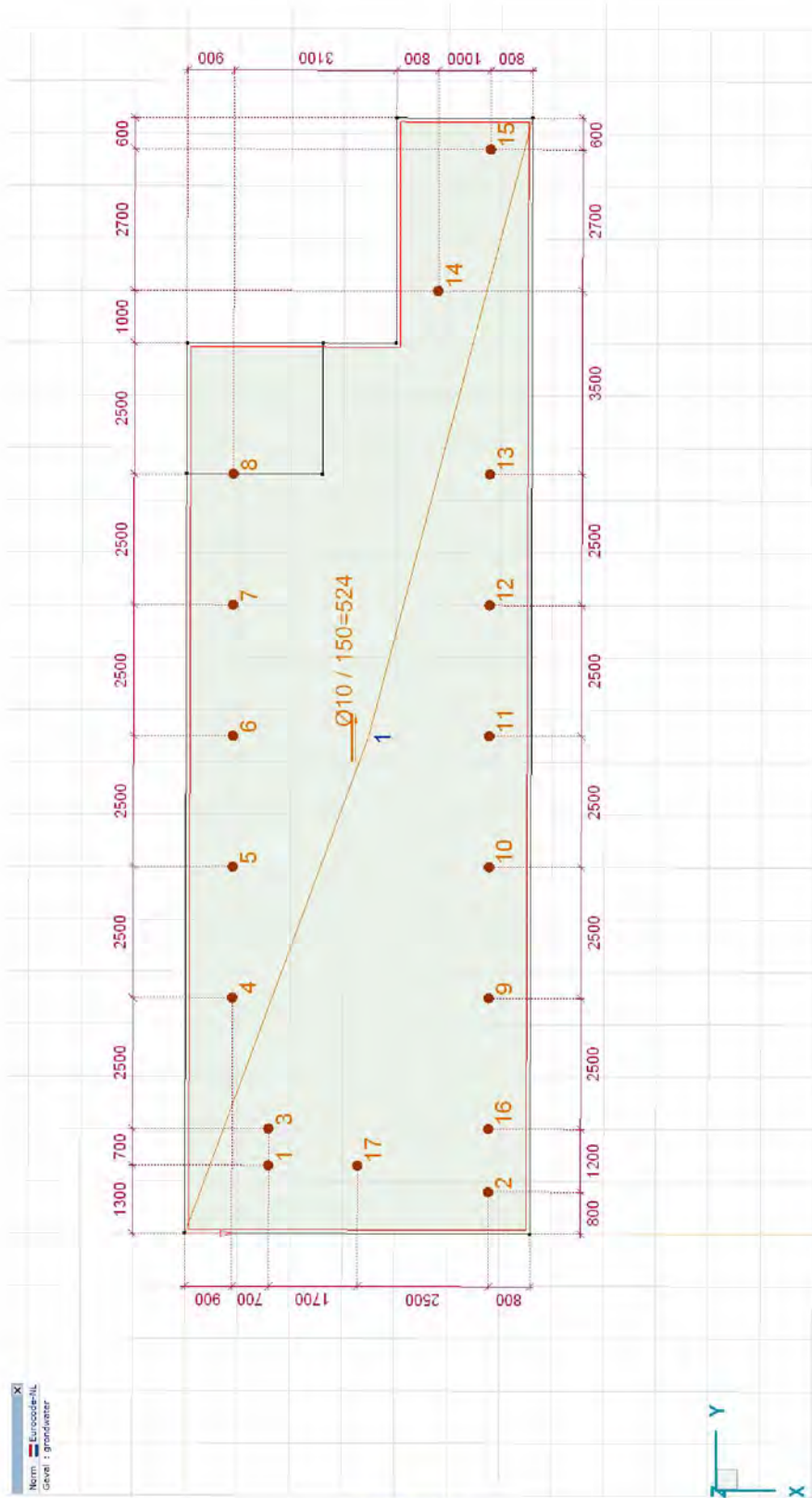
5.2.1 Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	32000	32000	0,20	1E-5	2500

	Naam	Materiaal	Contour	Structuur	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
1	C30/37	■	Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 30	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 0,85$	$\phi_t = 2,00$					

	Naam	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C30/37					

Naam: Materiaalnaam; Type: Type materiaal; Model: Materiaal model; E_x : Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; E_y : Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; ν : Poisson's verhouding; α_T : Warmteuitzettingscoëfficiënt; ρ : Dichtheid; Materiaal: Materiaalkleur; Contour: Contourkleur; $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$: Ontwerpparameter;



Tekening

5.2.2 Knopen

	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0	0	0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



	X [m]	Y [m]	Z [m]
2	0	17,000	0
3	4,000	17,000	0
4	4,000	21,300	0
5	6,600	21,300	0
6	6,600	0	0
7	0	14,500	0
8	2,600	14,500	0
9	2,600	17,000	0
10	1,600	1,300	0
11	5,800	0,800	0
12	1,600	2,000	0
13	0,900	4,500	0
14	0,900	7,000	0
15	0,900	9,500	0
16	0,900	12,000	0
17	0,900	14,500	0
18	5,800	4,500	0
19	5,800	7,000	0
20	5,800	9,500	0
21	5,800	12,000	0
22	5,800	14,500	0
23	4,800	18,000	0
24	5,800	20,700	0
25	5,800	2,000	0
32	3,300	1,300	0

5.2.3 Domeinen

Element type	Materiaal	Ref _x	Ref _z	Dikte [mm]	k _{buiging} []	k _{torsie} []	k _{afschuiving} []	Oppervlakte [m ²]	Gat	Mesh
1 Plaat	C30/37	Auto	Auto	350	1,0000	1,0000	1,0000	123,380	-	1

Element type: Plaat; Element type: Ref_x: Referentie voor lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting; k_{buiging}: Buigsterkte coefficient; k_{torsie}: Torsiesterke coefficient; k_{afschuiving}: Dwaarskrachtsterke coefficient; Oppervlakte: Domein oppervlak; Gat: Aantal gaten in domein; Mesh: Gegeneerde mesh;

5.2.4 Knoopopleggingen

Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Naam _x	K _x [kN/m]	K _{xv} [kN/m]	Naam _y	K _y [kN/m]	K _{vy} [kN/m]	Naam _z
1	10	1,600	1,300	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
2	11	5,800	0,800	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
3	12	1,600	2,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
4	13	0,900	4,500	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
5	14	0,900	7,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
6	15	0,900	9,500	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
7	16	0,900	12,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
8	17	0,900	14,500	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
9	18	5,800	4,500	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
10	19	5,800	7,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
11	20	5,800	9,500	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
12	21	5,800	12,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
13	22	5,800	14,500	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
14	23	4,800	18,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
15	24	5,800	20,700	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m
16	25	5,800	2,000	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Lineair 3E+4 kN/m

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Naam _x	K _x [kN/m]	K _{xv} [kN/m]	Naam _y	K _y [kN/m]	K _{yv} [kN/m]	Naam _z	
17	32	3,300	1,300	0	Glob.	—	0	0	—	0	0	Linear 3E+4 kN/m

Knoop	K _z [kN/m]	K _{zv} [kN/m]	Naam _{xx}	K _{xx} [kNm/rad]	K _{xxv} [kNm/rad]	Naam _{yy}	K _{yy} [kNm/rad]	K _{yyv} [kNm/rad]	Naam _{zz}	
1	10	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
2	11	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
3	12	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
4	13	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
5	14	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
6	15	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
7	16	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
8	17	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
9	18	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
10	19	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
11	20	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
12	21	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
13	22	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
14	23	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
15	24	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
16	25	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—
17	32	3E+4	3E+4	—	0	0	—	0	0	—

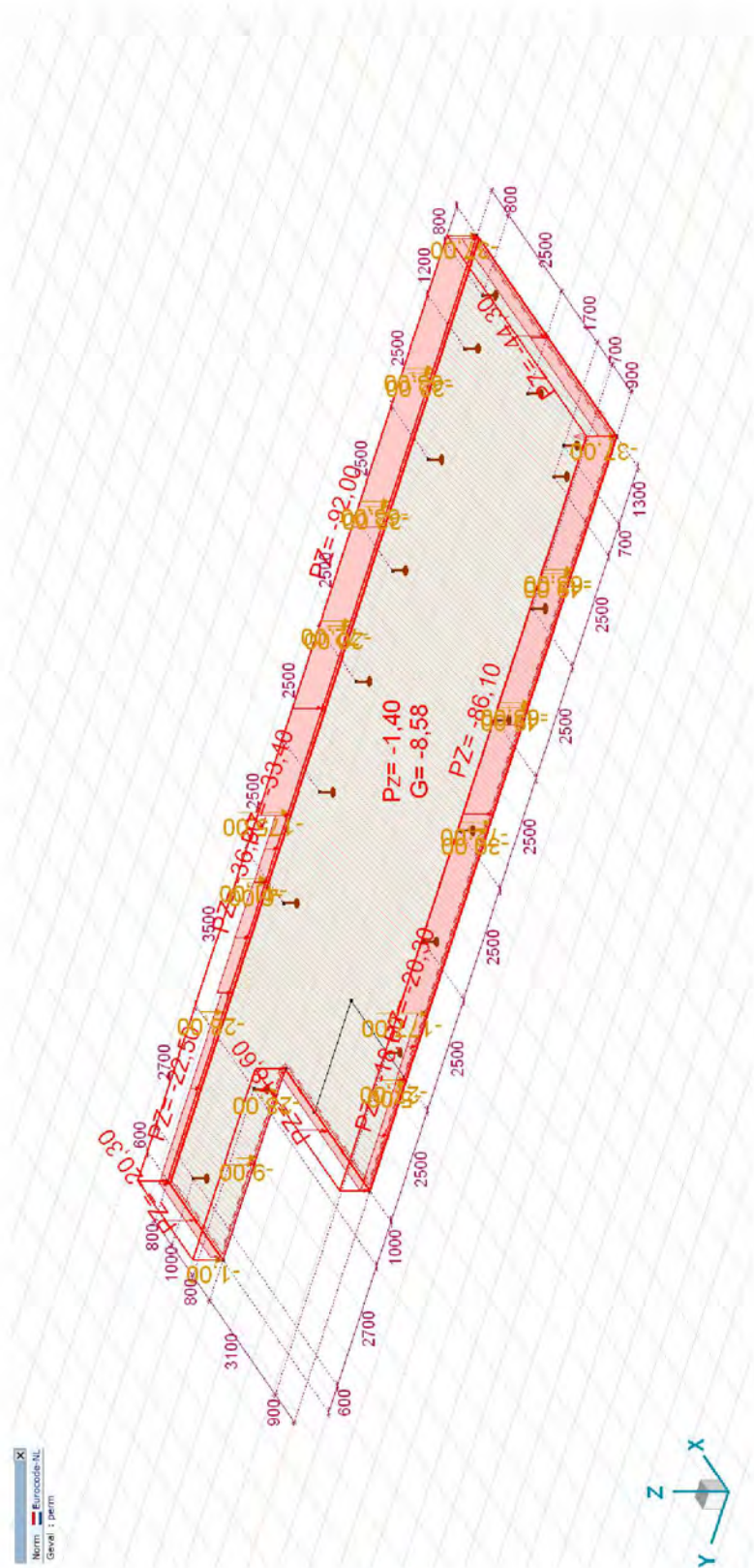
Knoop	K _{zz} [kNm/rad]	K _{zzv} [kNm/rad]	
1	10	0	0
2	11	0	0
3	12	0	0
4	13	0	0
5	14	0	0
6	15	0	0
7	16	0	0
8	17	0	0
9	18	0	0
10	19	0	0
11	20	0	0
12	21	0	0
13	22	0	0
14	23	0	0
15	24	0	0
16	25	0	0
17	32	0	0

Knoop: Ondersteunde knoop; Type: Opleggingstype; K_x, K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}: Initiële stijfheid;

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



perm



5.2.5 perm: Domein puntlast

Element	Richting	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	Domein	Globaal	0	0	-49,00	0	0	0	6,100	0
1	Domein	Globaal	0	0	-30,00	0	0	0	8,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-20,00	0	0	6,600	8,800	0
1	Domein	Globaal	0	0	-49,00	0	0	0	3,100	0
1	Domein	Globaal	0	0	-32,00	0	0	6,600	3,100	0
1	Domein	Globaal	0	0	-32,00	0	0	6,600	6,100	0
1	Domein	Globaal	0	0	-1,00	0	0	4,000	21,300	0
1	Domein	Globaal	0	0	-28,00	0	0	6,600	17,500	0
1	Domein	Globaal	0	0	-28,00	0	0	4,000	17,500	0
1	Domein	Globaal	0	0	-5,00	0	0	0	14,600	0
1	Domein	Globaal	0	0	-6,00	0	0	6,600	14,600	0
1	Domein	Globaal	0	0	-9,00	0	0	4,000	19,000	0
1	Domein	Globaal	0	0	-63,00	0	0	0	3,000	0
1	Domein	Globaal	0	0	-63,00	0	0	0	6,000	0
1	Domein	Globaal	0	0	-63,00	0	0	6,600	6,000	0
1	Domein	Globaal	0	0	-37,00	0	0	0	0	0
1	Domein	Globaal	0	0	-37,00	0	0	6,600	0	0
1	Domein	Globaal	0	0	-63,00	0	0	6,600	3,000	0
1	Domein	Globaal	0	0	-175,00	0	0	6,600	13,000	0
1	Domein	Globaal	0	0	-27,00	0	0	0	14,500	0
1	Domein	Globaal	0	0	-41,00	0	0	6,600	14,500	0
1	Domein	Globaal	0	0	-72,00	0	0	6,600	8,700	0
1	Domein	Globaal	0	0	-72,00	0	0	0	8,700	0
1	Domein	Globaal	0	0	-177,00	0	0	0	13,000	0

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingsmoment component; X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Z: Belasting in Z-richting;

5.2.6 perm: Oppervlak lijnlast

Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
3	Globaal	0	0	-86,10	0	0	0	-	0
		0	0	-86,10	0	0	13,000	-	13,000
4	Globaal	0	0	-20,30	0	0	13,000	-	0
		0	0	-20,30	0	0	14,500	-	1,500
5	Globaal	0	0	-18,60	0	0	14,500	-	0
		0	0	-18,60	0	0	17,000	-	2,500
6	Globaal	0	0	-18,60	0	0	17,000	-	0
		0	0	-18,60	0	3,900	17,000	-	3,900
7	Globaal	0	0	-20,30	0	3,900	21,300	-	0
		0	0	-20,30	0	6,500	21,300	-	2,600
8	Globaal	0	0	-22,50	0	6,500	21,300	-	0
		0	0	-22,50	0	6,500	17,000	-	4,300
9	Globaal	0	0	-36,30	0	6,500	17,000	-	0
		0	0	-36,30	0	6,500	14,500	-	2,500
10	Globaal	0	0	-33,40	0	6,500	14,500	-	0
		0	0	-33,40	0	6,500	13,000	-	1,500
11	Globaal	0	0	-92,00	0	6,500	13,000	-	0
		0	0	-92,00	0	6,500	0	-	13,000
12	Globaal	0	0	-44,30	0	6,500	0	-	0
		0	0	-44,30	0	0	0	-	6,500

px, py, pz: Belastingkracht component; pm: Belastingsmoment component; X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Z: Belasting in Z-richting;

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

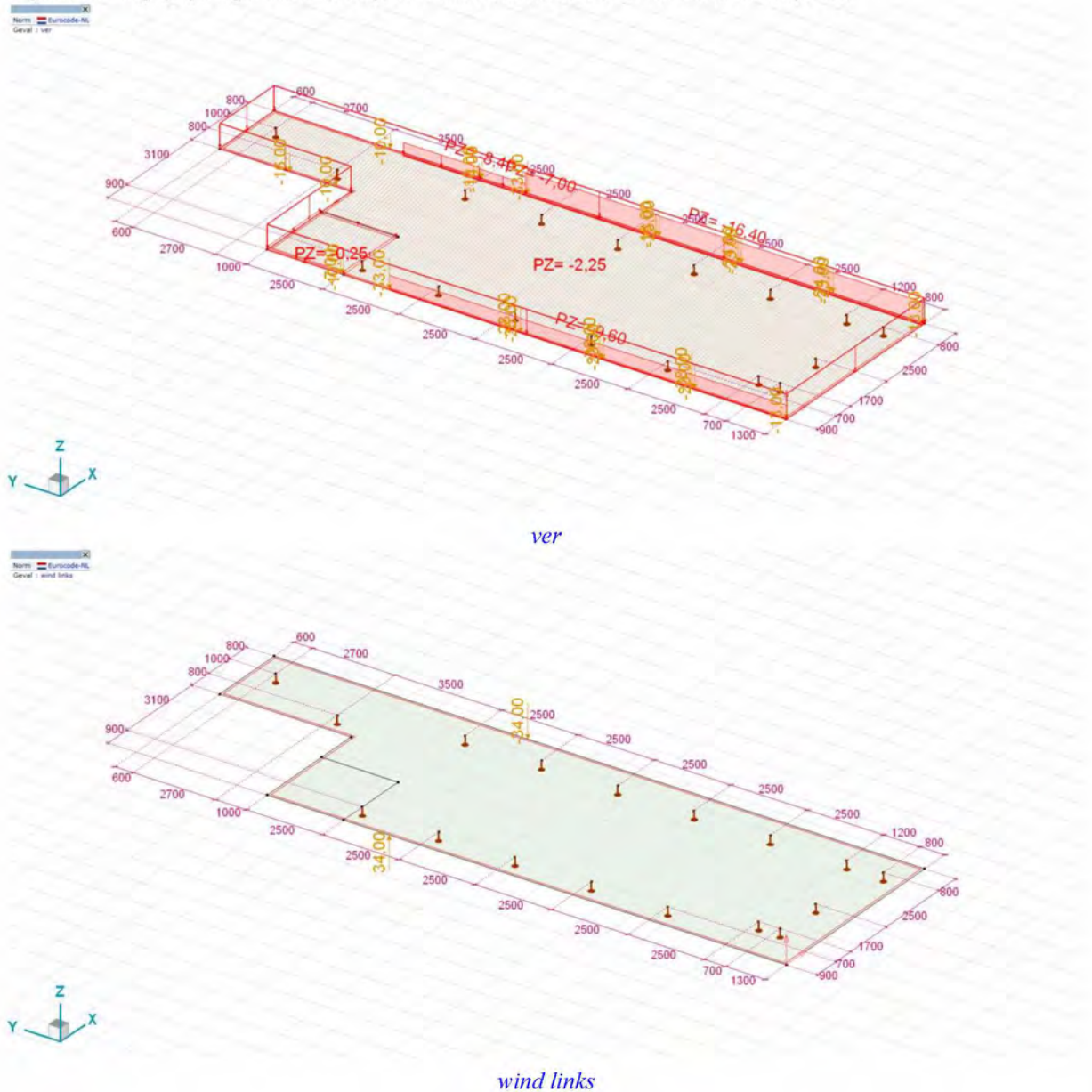
Revisie A



5.2.7 perm: Domein vlaklast

Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m ²]
1	Lokaal	Constant	nee	px =	0
				py =	0
				pz =	-1,40

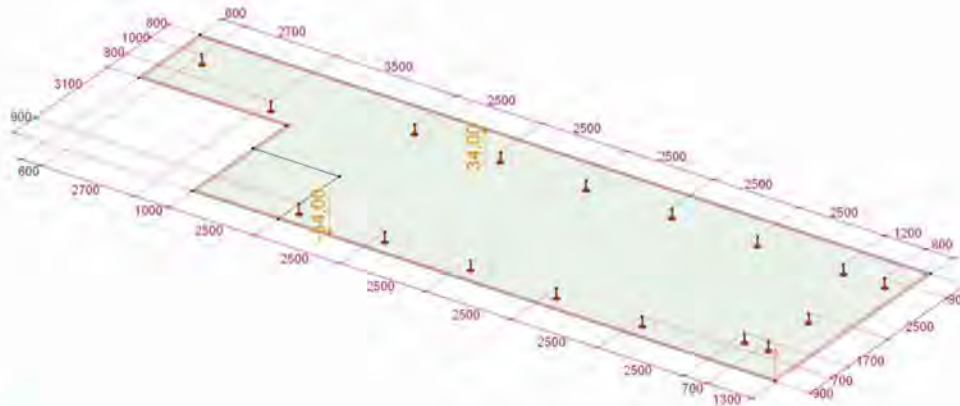
In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



wind rechts

5.2.8 ver: Domein puntlast

Element	Richting	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	X [m]	Y [m]	Z [m]
1 Domein	Globaal	0	0	-38,00	0	0	0	0	6,100	0
1 Domein	Globaal	0	0	-28,00	0	0	0	0	8,900	0
1 Domein	Globaal	0	0	-24,00	0	0	0	6,600	6,100	0
1 Domein	Globaal	0	0	-38,00	0	0	0	0	3,100	0
1 Domein	Globaal	0	0	-24,00	0	0	0	6,600	3,100	0
1 Domein	Globaal	0	0	-18,00	0	0	0	6,600	8,800	0
1 Domein	Globaal	0	0	-10,00	0	0	0	4,000	17,500	0
1 Domein	Globaal	0	0	-10,00	0	0	0	6,600	17,500	0
1 Domein	Globaal	0	0	-16,00	0	0	0	4,000	19,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-7,00	0	0	0	0	14,600	0
1 Domein	Globaal	0	0	-10,00	0	0	0	6,600	14,600	0
1 Domein	Globaal	0	0	-14,00	0	0	0	6,600	14,500	0
1 Domein	Globaal	0	0	-23,00	0	0	0	0	3,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-23,00	0	0	0	0	6,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-23,00	0	0	0	6,600	3,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-13,00	0	0	0	0	0	0
1 Domein	Globaal	0	0	-13,00	0	0	0	6,600	0	0
1 Domein	Globaal	0	0	-23,00	0	0	0	6,600	6,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-33,00	0	0	0	6,600	13,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-10,00	0	0	0	0	14,500	0
1 Domein	Globaal	0	0	-33,00	0	0	0	0	13,000	0
1 Domein	Globaal	0	0	-25,00	0	0	0	6,600	8,700	0
1 Domein	Globaal	0	0	-25,00	0	0	0	0	8,700	0

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingsmoment component; X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Z: Belasting in Z-richting;

5.2.9 ver: Oppervlak lijnlast

Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
35	Globaal	0	0	-9,60	0	0	0	-	0
		0	0	-9,60	0	0	13,000	-	13,000
36	Globaal	0	0	-8,40	0	6,500	17,000	-	0
		0	0	-8,40	0	6,500	14,500	-	2,500

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
37	Globaal	0	0	-7,00	0	6,500	14,500	0	-	0
		0	0	-7,00	0	6,500	13,000	0	-	1,500
38	Globaal	0	0	-16,40	0	6,500	13,000	0	-	0
		0	0	-16,40	0	6,500	0	0	-	13,000

px, py, pz: Belastingkracht component; pm: Belastingsmoment component; X: Belasting in X-richting; Y: Belasting in Y-richting; Z: Belasting in Z-richting;

5.2.10 ver: Domein vlaklast

Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m ²]
1	Globaal	Constant	nee	pX =	0
				pY =	0
				pZ =	-0,25
1	Globaal	Constant	nee	pX =	0
				pY =	0
				pZ =	-2,25

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



5.2.11 grondwater: Domein vlaklast

Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m ²]
1	Globaal	Constant	nee	pX =	0
				pY =	0
				pZ =	17,50

In gaten: Belasting op openingen toestaan; Comp.: Resultaatonderdeel; Waarde: waarde van de lastcomponent;

5.2.12 Belastinggevallen

Naam	Groep	Groepstype
1 perm	PERM1	Permanent
2 ver	VER1	Veranderlijk
3 grondwater	Grondwater	Permanent
4 wind links	wind	Veranderlijk
5 wind rechts	wind	Veranderlijk

Naam: Naam belastinggeval; Groep: Belastinggroep; Groepstype: Belastinggroep type;

5.2.13 Belastinggroepen (Eurocode-NL)

Groep	Type	$\gamma_{G, sup}$	$\gamma_{G, inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Additive
1 PERM1	Permanent	1,350	0,900	0,890					1
2 VER1	Veranderlijk				1,500	0,400	0,500	0,300	0
3 Grondwater	Permanent	1,200	0,500	0,890					1
4 wind	Veranderlijk				1,500	0	0,200	0	0

Groep: Belastinggroep; Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 : Psi factor; Additive: Gelijktijdige belastinggevallen;

5.2.14 Berekende maatgevende combinaties uit belastinggevallen

	Kritische combinatie	Type
1	[0,9*perm+0,5*grondwater]	UGT (a, b)
2	[0,9*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
3	[1,35*perm+0,5*grondwater]	UGT (a, b)
4	[1,35*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
5	[0,9*perm+1,2*grondwater]	UGT (a, b)
6	[0,9*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
7	[1,35*perm+1,2*grondwater]	UGT (a, b)
8	[1,35*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
9	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
10	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links	UGT (a, b)
11	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	UGT (a, b)
12	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts	UGT (a, b)
13	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	UGT (a, b)
14	[1,2*perm+0,5*grondwater]	UGT (a, b)
15	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
16	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links	UGT (a, b)
17	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	UGT (a, b)
18	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts	UGT (a, b)
19	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	UGT (a, b)
20	[0,9*perm+1,07*grondwater]	UGT (a, b)
21	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
22	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links	UGT (a, b)
23	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	UGT (a, b)
24	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts	UGT (a, b)
25	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	UGT (a, b)
26	[1,2*perm+1,07*grondwater]	UGT (a, b)
27	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



	Kritische combinatie	Type
28	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links	UGT (a, b)
29	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	UGT (a, b)
30	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts	UGT (a, b)
31	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	UGT (a, b)
32	[perm+grondwater]	BGT Karakteristiek
33	[perm+grondwater] ver	BGT Karakteristiek
34	[perm+grondwater] wind links	BGT Karakteristiek
35	[perm+grondwater] wind links (0,4*ver)	BGT Karakteristiek
36	[perm+grondwater] wind rechts	BGT Karakteristiek
37	[perm+grondwater] wind rechts (0,4*ver)	BGT Karakteristiek
38	[perm+grondwater]	BGT Frequent
39	[perm+grondwater] 0,5*ver	BGT Frequent
40	[perm+grondwater] 0,2*wind links	BGT Frequent
41	[perm+grondwater] 0,2*wind links (0,3*ver)	BGT Frequent
42	[perm+grondwater] 0,2*wind rechts	BGT Frequent
43	[perm+grondwater] 0,2*wind rechts (0,3*ver)	BGT Frequent
44	[perm+grondwater]	BGT Quasi-blijvend
45	[perm+grondwater] (0,3*ver)	BGT Quasi-blijvend
46	[0,9*perm+0,5*grondwater]	A1(a,b)
47	[0,9*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
48	[1,35*perm+0,5*grondwater]	A1(a,b)
49	[1,35*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
50	[0,9*perm+1,2*grondwater]	A1(a,b)
51	[0,9*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
52	[1,35*perm+1,2*grondwater]	A1(a,b)
53	[1,35*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
54	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
55	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links	A1(a,b)
56	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	A1(a,b)
57	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts	A1(a,b)
58	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	A1(a,b)
59	[1,2*perm+0,5*grondwater]	A1(a,b)
60	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
61	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links	A1(a,b)
62	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	A1(a,b)
63	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts	A1(a,b)
64	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	A1(a,b)
65	[0,9*perm+1,07*grondwater]	A1(a,b)
66	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
67	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links	A1(a,b)
68	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	A1(a,b)
69	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts	A1(a,b)
70	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	A1(a,b)
71	[1,2*perm+1,07*grondwater]	A1(a,b)
72	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
73	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links	A1(a,b)
74	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind links (0,6*ver)	A1(a,b)
75	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts	A1(a,b)
76	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*wind rechts (0,6*ver)	A1(a,b)
77	[perm+grondwater]	A2(a,b)
78	[perm+grondwater] 1,3*ver	A2(a,b)
79	[perm+grondwater] 1,3*wind links	A2(a,b)
80	[perm+grondwater] 1,3*wind links (0,52*ver)	A2(a,b)
81	[perm+grondwater] 1,3*wind rechts	A2(a,b)
82	[perm+grondwater] 1,3*wind rechts (0,52*ver)	A2(a,b)

Type: Combinatietype.

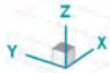
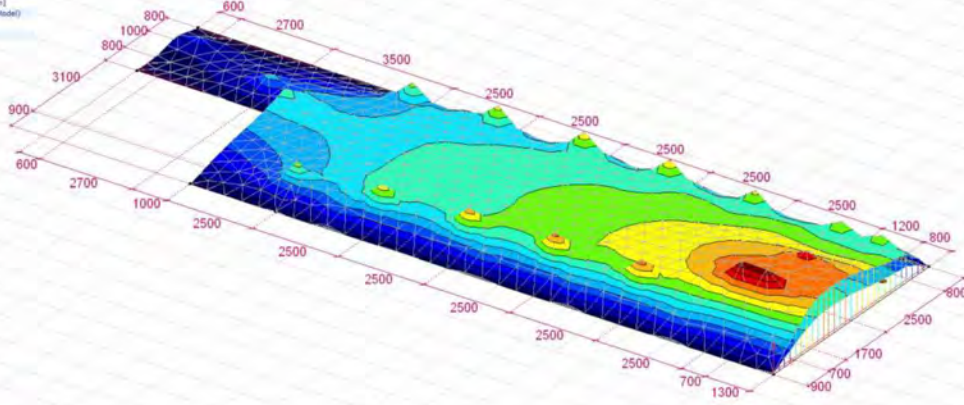
Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

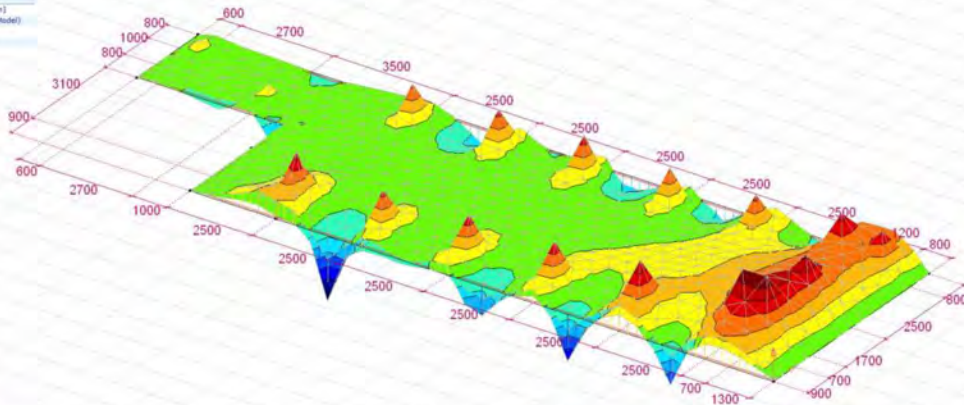


Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	1 Omhullende Min,Max
Omhullende	Standard
E (P)	-2,24E-11
E (N)	-2,24E-11
E (Ed)	-4,95E-12
Comp.	1 m [kNm/m]
Bereik	1 Min, Max (Model)
Max	330,48
Min	-9,23



[I], Lineair,(Auto) Grenstoestand, mx, Iso vlakken 3D

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	1 Omhullende Min,Max
Omhullende	Standard
E (P)	-2,24E-11
E (N)	-2,24E-11
E (Ed)	-4,95E-12
Comp.	1 my [kNm/m]
Bereik	1 Min, Max (Model)
Max	175,89
Min	-177,44



[I], Lineair,(Auto) Grenstoestand, my, Iso vlakken 3D

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

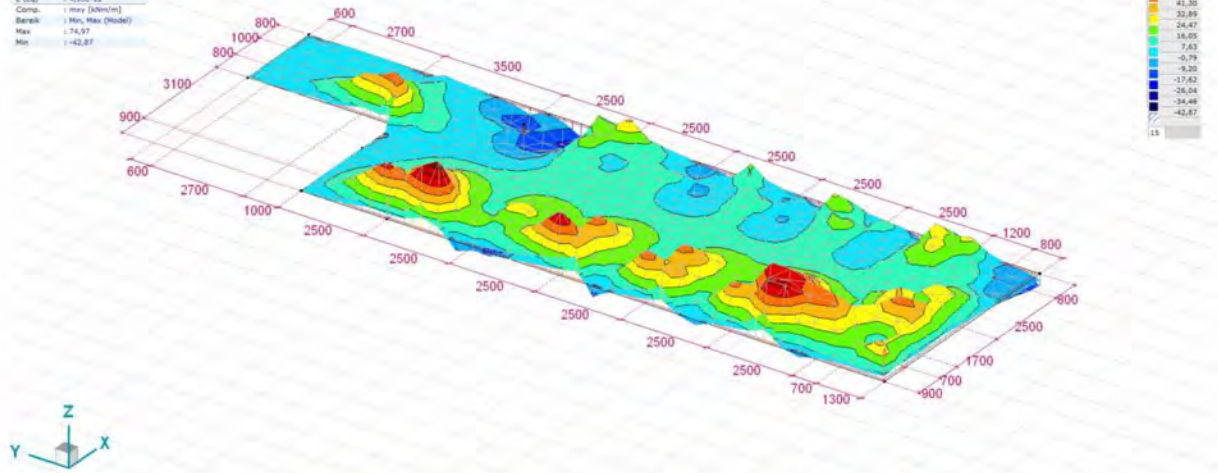
Projectnummer 240253

Revisie A



Lineaire berekening	
Norm	↳ Eurocode-NL
Geval	↳ Omhullende Min/Max
Onafhankelijk	↳ Standaard
E (P)	↳ 2,24E-11
E (R)	↳ 2,24E-11
E (R ₂)	↳ 4,95E-12
Comp.	↳ mxy (kNm/m)
Beleed	↳ Min, Max (Node)
Max	↳ 74,97
Min	↳ -42,87

mxy	
[kNm/m]	
74,97	Red
66,56	Orange
58,14	Yellow
49,72	Light Green
41,30	Green
32,89	Light Blue
24,47	Blue
16,05	Dark Blue
7,63	Very Dark Blue
-0,79	Black
-9,20	Dark Grey
-17,62	Medium Grey
-26,04	Light Grey
-34,46	White
-42,87	Dark Blue

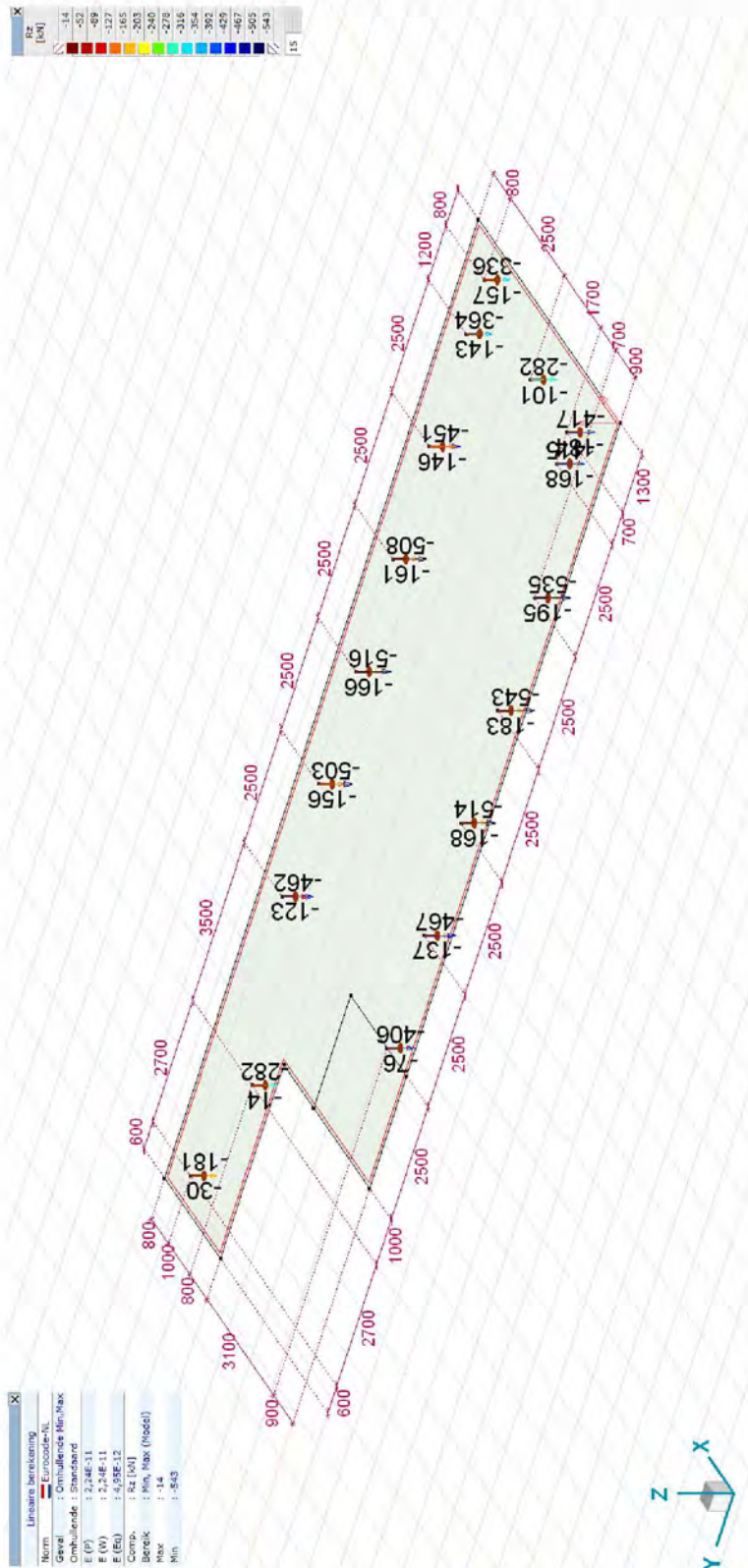


[I], Lineair,(Auto) Grenstoestand, mxy, Iso vlakken 3D

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

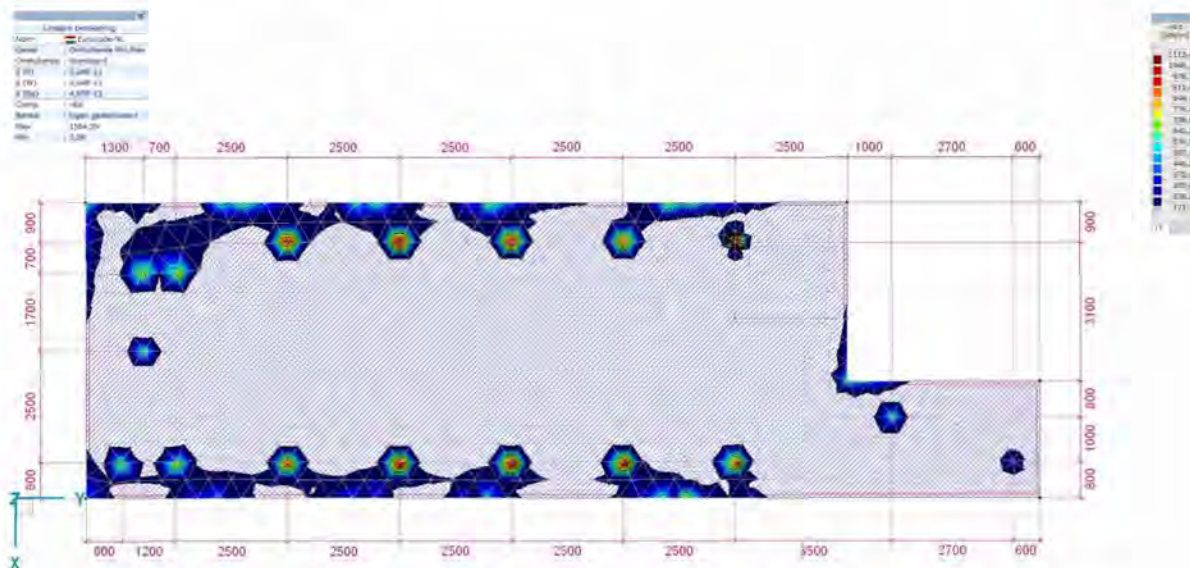


[IJ], Lineair, (Auto) Grenstoestand, Rz (knooppl.), Lijnen

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



[1], Linear, Omhullende (Standaard), vRz, Iso vlakken 3D

5.2.15 Interne krachten knoopoplegging [Linear, (Alle UGT (a, b)) Grenstoestand]

Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	C	min. max.	Rz [kN]	Maatgevende combinatie
1	10	1,600	1,300	0	Glob.	Rz min	-417	[1,35*perm+0,5*grondwater] 1,5*0,4*ver
						Rz max	-184	[0,9*perm+1,2*grondwater]
2	11	5,800	0,800	0	Glob.	Rz min	-336	[1,35*perm+0,5*grondwater] 1,5*0,4*ver
						Rz max	-157	[0,9*perm+1,2*grondwater]
3	12	1,600	2,000	0	Glob.	Rz min	-415	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-168	[0,9*perm+1,2*grondwater]
4	13	0,900	4,500	0	Glob.	Rz min	-535	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-195	[0,9*perm+1,2*grondwater]
5	14	0,900	7,000	0	Glob.	Rz min	-543	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-183	[0,9*perm+1,2*grondwater]
6	15	0,900	9,500	0	Glob.	Rz min	-514	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-168	[0,9*perm+1,2*grondwater]
7	16	0,900	12,000	0	Glob.	Rz min	-467	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-137	[0,9*perm+1,2*0,89*grondwater] 1,5*wind links
8	17	0,900	14,500	0	Glob.	Rz min	-406	[1,35*perm+0,5*grondwater] 1,5*0,4*ver
						Rz max	-76	[0,9*perm+1,2*0,89*grondwater] 1,5*wind links
9	18	5,800	4,500	0	Glob.	Rz min	-451	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-146	[0,9*perm+1,2*grondwater]
10	19	5,800	7,000	0	Glob.	Rz min	-508	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-161	[0,9*perm+1,2*grondwater]
11	20	5,800	9,500	0	Glob.	Rz min	-516	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
						Rz max	-166	[0,9*perm+1,2*grondwater]
12	21	5,800	12,000	0	Glob.	Rz min	-503	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

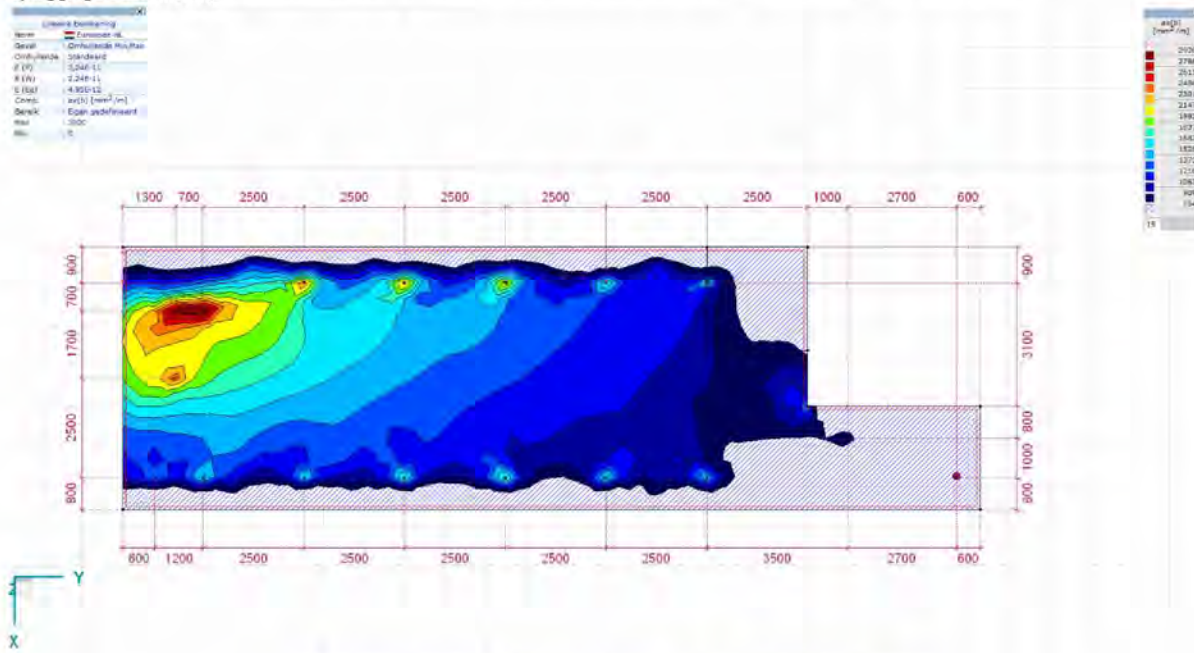
Projectnummer 240253

Revisie A



	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	C	min. max.	Rz [kN]	Maatgevende combinatie
							max	-156	[0,9*perm+1,2*0,89*grondwater] 1,5*wind rechts
13	22	5,800	14,500	0	Glob.	Rz	min	-462	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
							max	-123	[0,9*perm+1,2*0,89*grondwater] 1,5*wind rechts
14	23	4,800	18,000	0	Glob.	Rz	min	-282	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
							max	-14	[0,9*perm+1,2*grondwater]
15	24	5,800	20,700	0	Glob.	Rz	min	-181	[1,35*perm+0,5*grondwater] 1,5*0,4*ver
							max	-30	[0,9*perm+1,2*grondwater]
16	25	5,800	2,000	0	Glob.	Rz	min	-364	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
							max	-143	[0,9*perm+1,2*grondwater]
17	32	3,300	1,300	0	Glob.	Rz	min	-282	[1,35*perm+0,5*grondwater] 1,5*0,4*ver
							max	-101	[0,9*perm+1,2*grondwater]
5	14	0,900	7,000	0	Glob.	Rz	min	-543	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
14	23	4,800	18,000	0	Glob.		max	-14	[0,9*perm+1,2*grondwater]

Knoop: Ondersteunde knoop; Type: Opleggingstype; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Rz: Z-component oplegtingsreactiekracht;



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), ax(b), Kleuren 2D

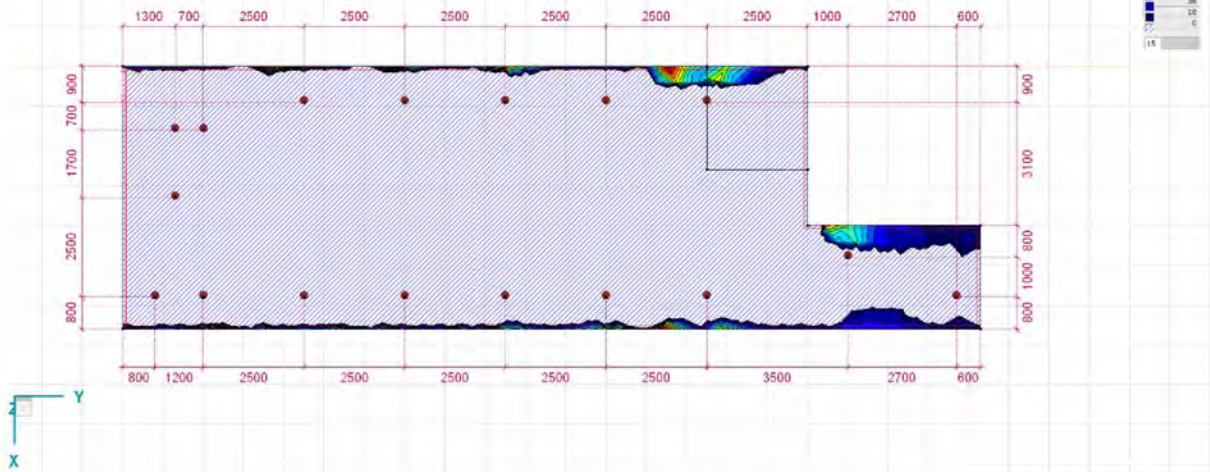
Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

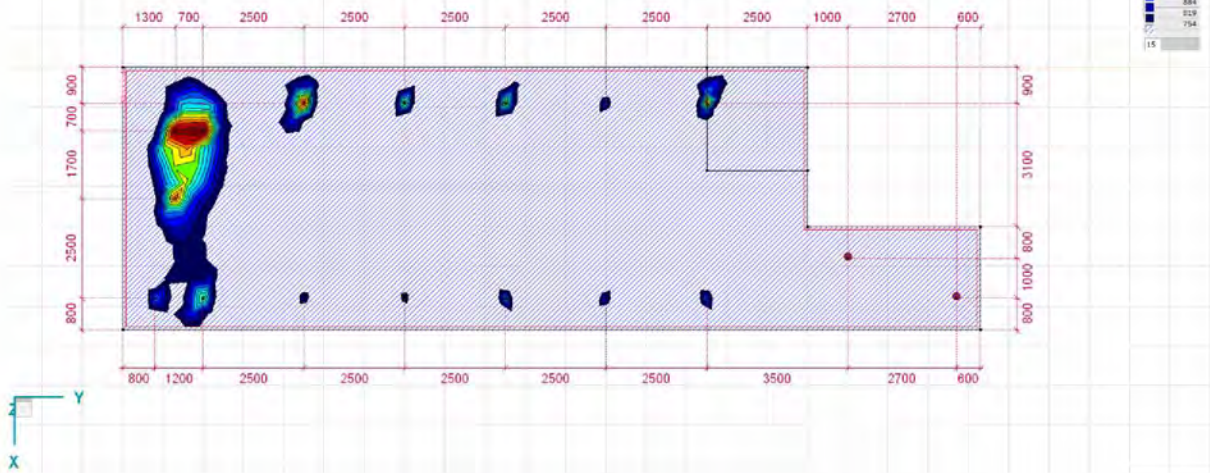


Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	Omhullende Min/Max
Omhullende	Standaard
E (P)	2,24E-11
E (R)	2,24E-11
E (Sk)	4,90E-12
Comp.	ax(o) [mm ² /m]
Bereik	Min, Max (Details)
Max	231
Min	0



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), ax(o), Kleuren 2D

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	Omhullende Min/Max
Omhullende	Standaard
E (P)	2,24E-11
E (R)	2,24E-11
E (Sk)	4,90E-12
Comp.	ay(b) [mm ² /m]
Bereik	Eigen peddelstand
Max	1667
Min	0



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), ay(b), Kleuren 2D

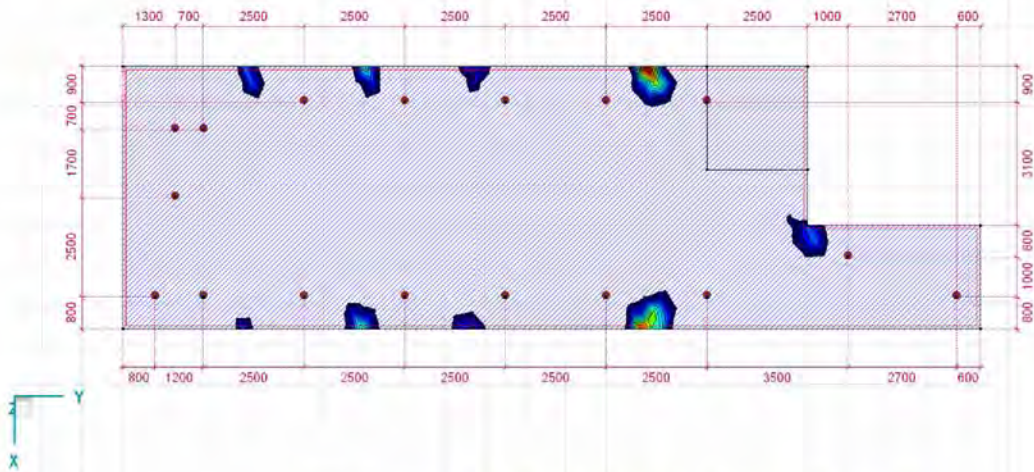
Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Lineaire berekening
 Naam: Turbontoer-16
 Gevel: Omhullende-16/16/16
 Omhullende: Standaard
 R (PS): 2.24E+11
 R (SI): 2.24E+11
 C (SI): 4.90E+12
 Comp.: #y(z) [mm²/m]
 Bereik: Eigen gedefinieerd
 Max: 100
 Min: 0



[RI], Lineair, Omhullende (Standaard), ay(o), Kleuren 2D

5.2.16 Overzicht wapening

	Basiswapening	[mm2]	As benodigd [mm ²]	As toevoegen [mm ²]	Bijlegwapening	[mm2]		Extra Bijlegwapening	[mm2]	totaal aanwezig
Mx boven	(12-150)	754	2920	2166	(16-150)	1340	+	5* 16	1005	3099
Mx boven	(12-150)	754	2284	1530	(12-150)	754	+	5* 16	1005	2513
Mx onder	(10-150)	524	251	0	0	0	+	0	0	524
My boven	(10-150)	524	1667	1143	6* 16	1206	+	0	0	1730
My onder	(10-150)	524	1555	1031	6* 16	1206	+	0	0	1730

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



5.3 paaladvies

De maximale belasting is 545 kN.

Toepassen:

Schroefinjectiepalen 180/300 naar 20,00m – NAP.

TABEL PAALDRUKWEERSTANDEN NEN 9997-1: 2017

versie: 22 februari 2023

ALGEMENE GEGEVENS			
Projectnr.	W2024.250	Datum	16-04-2024
Plaats	Amsterdam		
Straat	Eerste Helmersstraat 107		
Project	Funderingsherstel		

Aantal palen	M	1
Aantal sonderingen	N	1
Constructie niet-stijf [0] / Stijf [1]	[0/1]	0
Correlatiefactoren	ξ_s	1,39
Materiaalfactor	γ_s	1,20

PROJECTGEVENS			
Paalsysteem	Schroefinjectiepaal < 400 mm		In de grond gevormd met ankerbuizen, waarbij het grout direct tegen de grond drukt, geschroefd; menging van de grond met grout
Classificatie paalsysteem	Grondverdringend		Oppervlakte voet
Type voet	Schroefpunt		A_v
Diameter schacht	$d_{schacht}$	\varnothing 180,0 mm	O_v
Voetdiameter	d_{voet}	\varnothing 300,0 mm	O_s
Hoogtevoet	h_{voet}	0,0 mm	Paalvoetfactor (figuur 7.i)
$A_{paalpunt}/A_{paalvoet}$	D_{paal}^2/d^2	2,78	Dwarsdoorsnede factor (art. 7.6.3.2 (h))
Voetheogte/paaldoorsnede	H_{voet} / D_{paal}	0,00	Paalklassefactor paalpunt (NEN 9997-1: 2016 – tabel 7.e)
			Paalklassefactor schachtwrijving (tabel 7.e)

Referentienivo		NAP											
REKENWAARDE PAALDRUK WEERSTANDEN													
Sond.	Maaiveld [m tov NAP]	Paalpuntnivo [m tov NAP]	q_{max} [kPa]	$R_{paalmax}$ [kN]	BK pos. [m tov NAP]	OK pos. [m tov NAP]	$\Delta L_{schacht}$ [m]	$q_{paalopnivo}$ [MPa]	$R_{paalopnivo}$ [kN]	$R_{paalmax}$ [kN]	F_{rijp} [kN]	$R_{paalmax}$ [kN]	
DKM 1 (01)	+ 0,85	- 20,00	10,8	762,0	- 18,25	- 20,00	1,75	12,0	158,3	920	6	545	
DKM 2 (02)	+ 0,75	- 20,00	11,4	804,5	- 18,00	- 20,00	2,00	12,5	188,5	993	6	589	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Technosoft Paalfunderingen release 6.72d

12 apr 2024

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
 Onderdeel :
 Datum : 10-04-2024
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2024\
 240253\sonderingen\240253-indicatief
 paaladvies.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek EN 1997-1:2004 AC:2009
 NEN-EN 1997-1:2005 C1+A1:2013 NB:2016
 NEN 9997-1:2016 C2:2017

BODEMPROFIELGEGEVENS: sondering 1

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met
 Conusweerstand

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.23 Grondwaterstand [m] : -2.23
 Laag Van Tot Omschrijving OCR Aandeel pos.

α_e	d_{50}	[m]	[m]			kleef [%]
[mm]						
1	-1.23	-1.73	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
2	-1.73	-2.27	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
3	-2.27	-2.47	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
4	-2.47	-2.76	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
5	-2.76	-3.65	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
6	-3.65	-3.83	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
7	-3.83	-4.08	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
8	-4.08	-4.43	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
9	-4.43	-5.36	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
10	-5.36	-5.66	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
11	-5.66	-5.88	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
12	-5.88	-6.27	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
13	-6.27	-6.44	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
14	-6.44	-6.60	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
15	-6.60	-7.36	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
16	-7.36	-7.44	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
17	-7.44	-7.77	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
18	-7.77	-7.78	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
19	-7.78	-8.15	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
20	-8.15	-8.33	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
21	-8.33	-8.43	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
22	-8.43	-8.72	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
23	-8.72	-8.78	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
24	-8.78	-9.01	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
25	-9.01	-9.18	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
26	-9.18	-9.23	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
27	-9.23	-9.47	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
28	-9.47	-9.58	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
29	-9.58	-9.83	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
30	-9.83	-10.43	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
31	-10.43	-11.97	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Laag Van Tot Omschrijving OCR Aandeel pos.
 α_s d_{50} [m] [m] kleef [%]

[mm]					
32	-11.97	-12.33	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
33	-12.33	-12.53	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0
34	-12.53	-12.65	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
35	-12.65	-12.77	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
36	-12.77	-13.27	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
37	-13.27	-13.38	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
38	-13.38	-13.68	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
39	-13.68	-13.80	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
40	-13.80	-14.42	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
41	-14.42	-14.54	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
42	-14.54	-14.70	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
43	-14.70	-14.79	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
44	-14.79	-14.96	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
45	-14.96	-15.20	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
46	-15.20	-15.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
47	-15.81	-16.17	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
48	-16.17	-16.33	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
49	-16.33	-16.46	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
50	-16.46	-16.60	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0
51	-16.60	-17.01	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
52	-17.01	-17.13	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
53	-17.13	-17.36	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
54	-17.36	-17.49	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
55	-17.49	-17.60	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
56	-17.60	-17.70	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
57	-17.70	-17.83	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
58	-17.83	-18.09	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
59	-18.09	-18.26	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
60	-18.26	-18.40	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
61	-18.40	-18.52	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
62	-18.52	-18.64	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
63	-18.64	-18.80	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
64	-18.80	-21.60	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
65	-21.60	-21.97	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
66	-21.97	-22.83	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
67	-22.83	-23.14	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
68	-23.14	-24.03	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
69	-24.03	-24.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
70	-24.16	-24.28	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
71	-24.28	-24.43	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
72	-24.43	-24.46	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



BODEMPROFIELGEGEVENS: sondering 2

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met Conusweerstand

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -0.42 Grondwaterstand [m] : -1.42
Laag Van Tot Omschrijving OCR Aandeel pos.

α_s d_{50} [m] [m] kleef [%]

[mm]					
1	-0.42	-0.68	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
2	-0.68	-0.82	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
3	-0.82	-0.98	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0
4	-0.98	-1.27	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
5	-1.27	-1.49	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
6	-1.49	-1.61	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0

Laag Van Tot Omschrijving OCR Aandeel pos.

α_s d_{50} [m] [m] kleef [%]

[mm]					
7	-1.61	-1.72	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
8	-1.72	-1.91	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
9	-1.91	-2.09	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
10	-2.09	-2.29	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
11	-2.29	-2.40	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
12	-2.40	-2.77	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
13	-2.77	-3.31	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
14	-3.31	-5.00	Veen - Matig voorbelast - Matig	1.0	0.0
15	-5.00	-5.32	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
16	-5.32	-5.55	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
17	-5.55	-6.08	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
18	-6.08	-6.26	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
19	-6.26	-6.65	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
20	-6.65	-6.82	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
21	-6.82	-6.94	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
22	-6.94	-7.10	Veen - Matig voorbelast - Matig	1.0	0.0
23	-7.10	-7.46	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
24	-7.46	-7.60	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
25	-7.60	-7.77	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
26	-7.77	-7.98	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
27	-7.98	-8.14	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
28	-8.14	-8.43	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
29	-8.43	-8.67	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
30	-8.67	-8.92	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
31	-8.92	-9.05	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
32	-9.05	-9.23	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
33	-9.23	-9.36	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
34	-9.36	-9.55	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
35	-9.55	-9.62	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
36	-9.62	-9.70	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
37	-9.70	-9.93	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0
38	-9.93	-10.00	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
39	-10.00	-11.24	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
40	-11.24	-11.42	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
41	-11.42	-11.68	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0
42	-11.68	-12.15	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
43	-12.15	-12.27	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



44	-12.27	-12.45	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0
45	-12.45	-12.58	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
46	-12.58	-12.69	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
47	-12.69	-13.00	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
48	-13.00	-13.10	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
49	-13.10	-13.80	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
50	-13.80	-14.00	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
51	-14.00	-14.13	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
52	-14.13	-14.90	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
53	-14.90	-15.04	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
54	-15.04	-15.15	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
55	-15.15	-15.65	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
56	-15.65	-15.79	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
57	-15.79	-16.20	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
58	-16.20	-16.33	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0
59	-16.33	-16.45	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
60	-16.45	-16.58	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
61	-16.58	-16.69	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Laag	Van	Tot	Omschrijving	OCR	Aandeel pos.
α_s	d_{s0}				kleef [%]
[mm]	[m]	[m]			

62	-16.69	-16.88	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
63	-16.88	-17.04	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
64	-17.04	-17.25	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0
65	-17.25	-17.38	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0
66	-17.38	-17.65	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
67	-17.65	-17.77	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
68	-17.77	-17.87	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0
69	-17.87	-18.10	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0
70	-18.10	-18.21	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
71	-18.21	-18.48	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
72	-18.48	-19.79	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
73	-19.79	-19.98	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0
74	-19.98	-20.63	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
75	-20.63	-20.81	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
76	-20.81	-21.85	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
77	-21.85	-22.01	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
78	-22.01	-22.26	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
79	-22.26	-22.38	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
80	-22.38	-22.54	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
81	-22.54	-22.69	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
82	-22.69	-22.85	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
83	-22.85	-23.03	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
84	-23.03	-23.69	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0
85	-23.69	-23.82	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
86	-23.82	-24.30	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0
87	-24.30	-24.42	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0
88	-24.42	-24.57	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: sondering 1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m]	: -1.23	Bodemprofiel:	sondering 1
Traject negatieve kleef	: -1.23	tot	-12.50 [m]
Traject positieve kleef	: -13.00	tot	-24.46 [m]

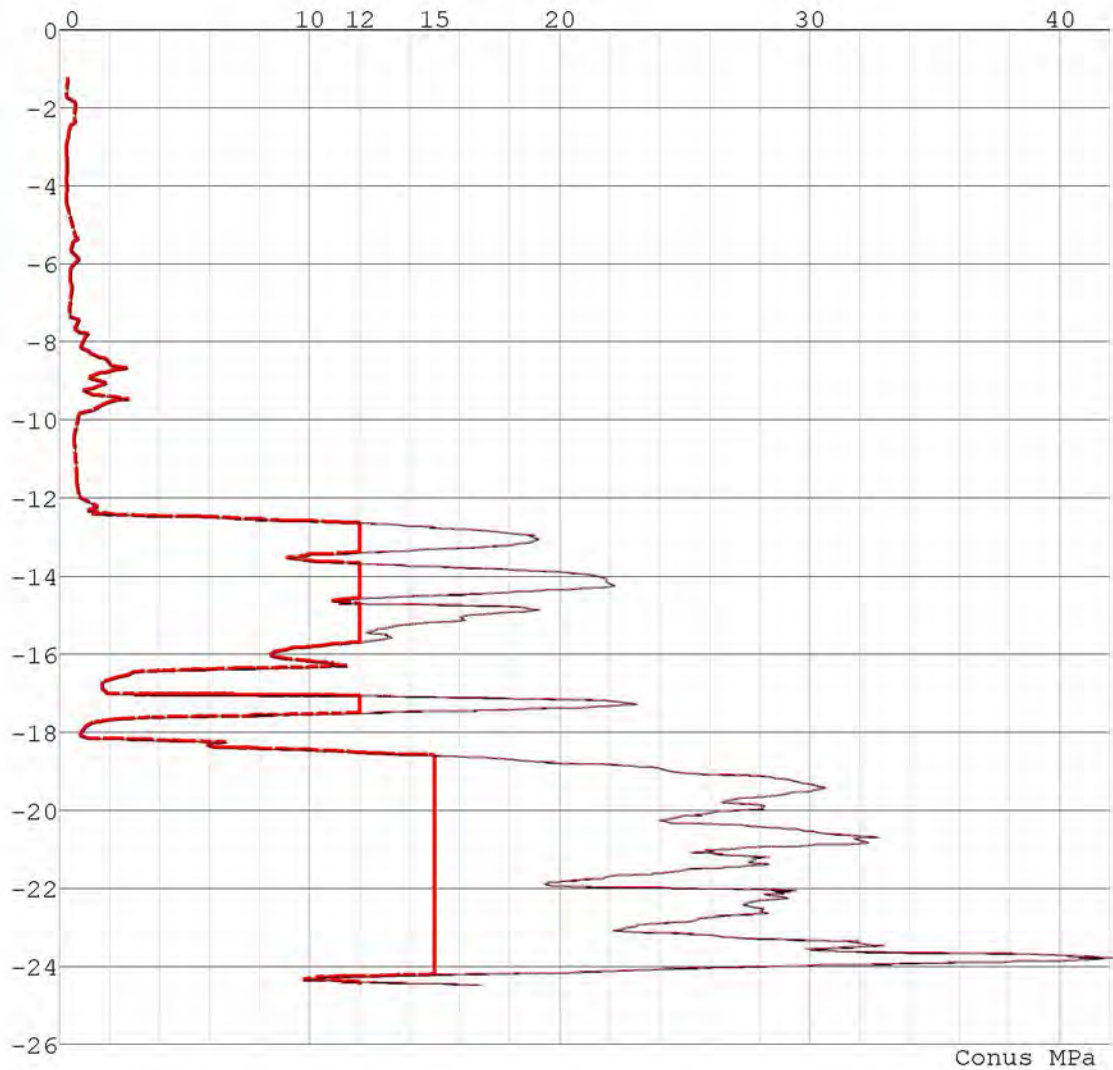
Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: sondering 1



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 1

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: sondering 2

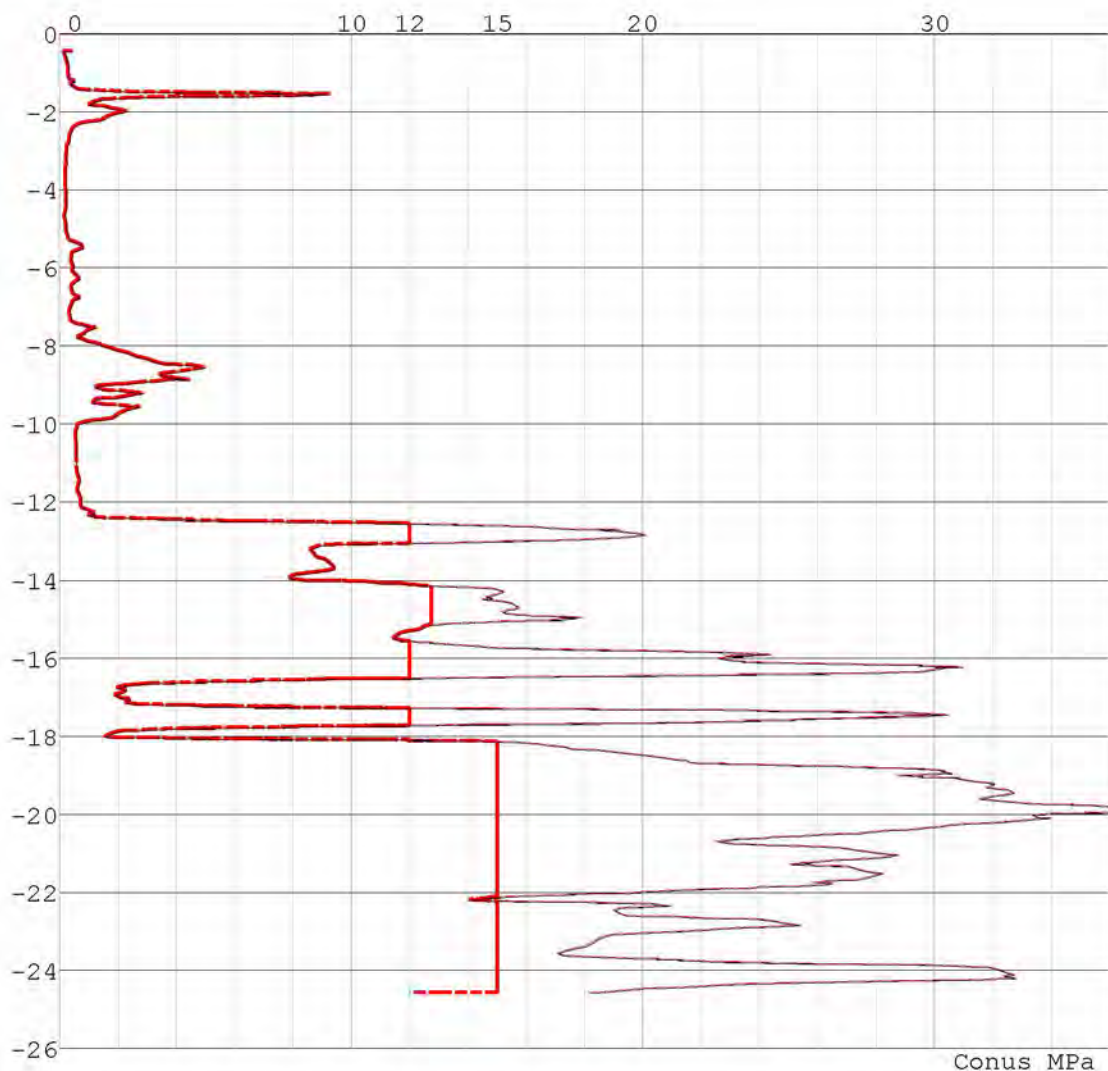
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : -0.42 Bodemprofiel: sondering 2

Traject negatieve kleef : -0.42 tot -12.50 [m]

Traject positieve kleef : -13.00 tot -24.57 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: sondering 2



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 1

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



RESULTATEN Geval 1 (n=1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering sondering 1 sondering 2

Niveau [m]	$F_{\text{netto;d}}$ [kN]	$F_{\text{netto;d}}$ [kN]
-16.00	110	160
-16.50	105	111
-17.00	146	124
-17.50	119	191
-18.00	130	309
-18.50	403	574
-19.00	686	853
-19.50	797	883
-20.00	901	982
-20.50	946	1048
-21.00	1030	932
-21.50	1079	963
-22.00	1193	948

Uitgangspunt is schroefinjectie palen $\varnothing 140/250/350$ naar 19.00- NAP.
Dit is een indicatie funderingsadvies volgt later.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A

IRg

5.4 ponscontrole

Maximale paalreactie is 548kN

Technosoft Construct release

10 apr 2024

Datum : 10/04/2024
Eenheden : kN/m/rad

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)

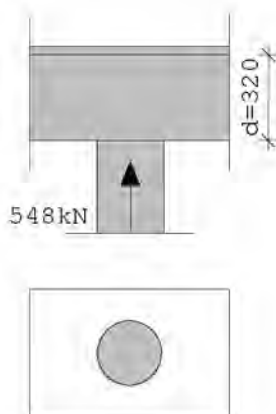
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rond
Vorm omtrek : Cirkelvormig
Kolomsoort : Midden - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)
Betonkwaliteit : C30/37
Nuttige hoogte d [mm]: 320

Kolom

Breedte lastvlak c [mm]: 250



WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A	Wapeningsratio $\rho_{l,y}$: 0.00400	Wapeningsratio $\rho_{l,z}$: 0.00400
Wapeningsratio $\rho_{l,y}$: 0.00400	Radiale afstand s_r [mm]	: 240	Tangentiële afstand s_t [mm]	: 480
Radiale afstand s_r [mm]	: 240	Beugel diameter [mm]	: 10	Hoek α	: 90
Beugel diameter [mm]	: 10				

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 548.0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



RESULTATEN

Ponsomtrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_c	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
u_0	785	n.v.t.	4.22	2.51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
u_1	4807	0.49	4.22	0.41	0.00	0.00	0 [42]

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Controle-omtrek u_0 (785 mm)

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)
 Nuttige plaatdikte d [mm]: 320 Omtrek u_0 [mm]: 785
 Factor β : 1.15
 Schuifsp. v_{Ed} [N/mm²]: 2.51 Schuifsp. $v_{Rd,max}$ [N/mm²]: 4.22

Controle-omtrek u_1 (4807 mm)

Vorm omtrek : Cirkelvormig
 Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4
 Afstand tot aan kolom [mm]: 640
 Nuttige plaatdikte d [mm]: 320 Omtrek u_1 [mm]: 4807
 Factor β : 1.15
 Schuifsp. v_{Ed} [N/mm²]: 0.41
 Schuifsp. $v_{Rd,c}$ [N/mm²]: 0.49

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



5.5 Ponscontrole hoekpaal

Maximale paalreactie is 464kN

Technosoft Construct release 6.74

15 mei 2024

Datum : 10/04/2024
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2024\240253\
 Betonconstructie\ponscontrole.cnw

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)

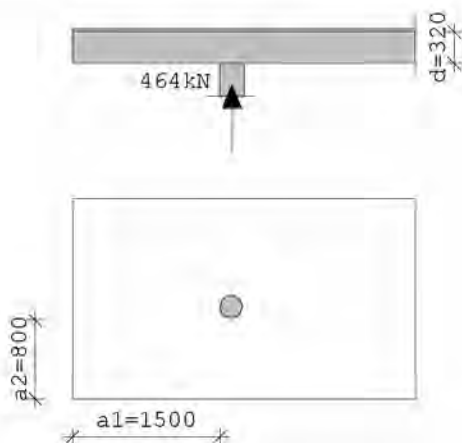
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rond
 Vorm omtrek : Cirkelvormig
 Kolomsoort : Hoek - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)
 Betonkwaliteit : C30/37
 Nuttige hoogte d [mm] : 320

Kolom

Breedte lastvlak c [mm] : 250
 Randafstand a_1 [mm] : 1500 Randafstand a_2 [mm] : 800



WAPENING

Langswapening in plaat			
y-richting	: 2630	z-richting	: 1318
Wapeningsratio ρ_{ly}	: 0.00822	Wapeningsratio ρ_{lz}	: 0.00412
Staalkwaliteit	: B500A		
Radiale afstand s_r [mm]	: 240	Tangentiële afstand s_t [mm]	: 480
Beugel diameter [mm]	: 10	Hoek α	: 90

BELASTING

Kracht $V_{R,d}$ [kN] : 464.0

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

IRg

RESULTATEN

Ponsomtrek	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	v_{Ed}	$v_{Rd,s}$	A_{sw}/s_x	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
u_0	393	n.v.t.	4.22	3.69	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
u_1	3752	0.56	4.22	0.39	0.00	0.00	0 [42]

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Controle-omtrek u_0 (393 mm)

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)

Nuttige plaatdikte d [mm]: 320 Omtrek u_0 [mm]: 393

Factor β : 1.00

Schuifsp. v_{Ed} [N/mm²]: 3.69 Schuifsp. $v_{Rd,max}$ [N/mm²]: 4.22

Controle-omtrek u_1 (3752 mm)

Vorm omtrek: Cirkelvormig

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4

Afstand tot aan kolom [mm]: 640

Nuttige plaatdikte d [mm]: 320 Omtrek u_1 [mm]: 3752

Factor β : 1.00

Schuifsp. v_{Ed} [N/mm²]: 0.39

Schuifsp. $v_{Rd,c}$ [N/mm²]: 0.56

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



5.6 kaswapening

maatgevend is q8 in combinatie met puntlast F9, de puntlast zal zich spreiden onder een hoek van 30graden over een hoogte van 3400mm. $\tan 30 \cdot 3400 = 1960\text{mm} \cdot 2 = 3920\text{mm}$

q8

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
schuin dak	0	1,00	4,30	0,80	3,44	mom.	0,00	0,00
3e verdieping	0	1,00	4,30	0,70	3,01	mom.	0,90	3,87
2e verdieping	0	1,00	4,30	0,70	3,01	mom.	0,90	3,87
1e verdieping	0	1,00	4,30	0,70	3,01	mom.	0,90	3,87
begane grond buren	1	0,50	4,30	0,70	1,51	extr.	2,25	4,84
d=220 baksteen		1,00	15,00	4,00	60,00			
beton 250 mm		1,00	3,00	6,00	18,00			
				$G_k =$	92,0		$q_k =$	16,4

$$F9 = \text{reactie uit ligger 8} = 49 + 38 \text{ kN}$$

$$q9 = F9 / 3.9\text{m} = (49 + 38) / 3.9 = 13 + 10 \text{ kN}$$

De belastingsbreedte is 1200mm

$$P1 = (92+13) + (16,4+10) \cdot 1,2 = 126 + 32\text{kN}$$

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Technosoft Liggers release 6.78a

10 apr 2024

Project.....: 240253
Onderdeel.....: kaswapening
Constructeur.: 5.12a
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 10/04/2024
Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
Projecten\2024\240253\Betonconstructie\kaswapening.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 508
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)



K82509

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

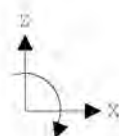
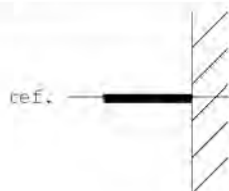
Projectnummer 240253

Revisie A

Project.....: 240253
Onderdeel.....: kaswapening

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.150	0.150

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C28/35	8305	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C28/35	N	2.89

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*350	1:C28/35	2.1000e+05	2.1437e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	350	175.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*350



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)

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

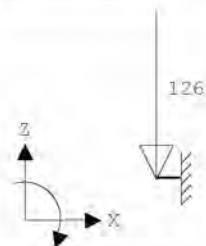
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kaswapening

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



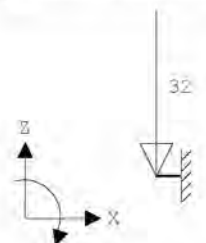
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-126.000			0.000	

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	8:Puntlast		-32.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

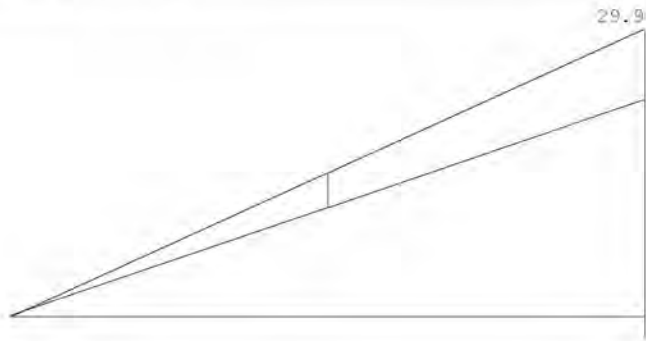
Project.....: 240253
Onderdeel.....: kaswapening



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

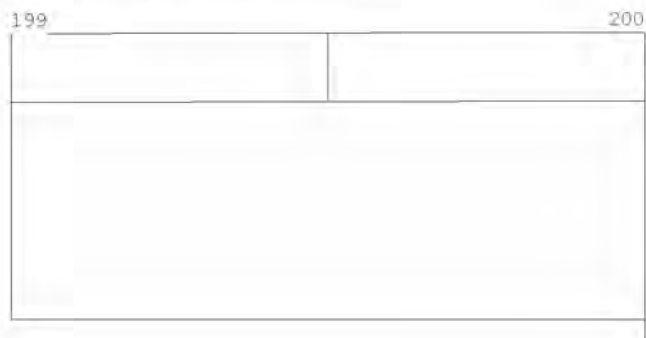
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:152
Fmax:200

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	152.11	200.11	22.75	29.95

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kaswapening

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN (mm) Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	126.76	158.76	18.96	23.76

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 600*350

Algemeen

Materiaal : C28/35

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175
Fictieve dikte : 221.1

Betonkwaliteit element	: C28/35	Kruipcoëf.	: 2.890
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{yk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC1	: XC1
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 20	: 20
Toegepaste dekking	: 45	: 45
Toegepaste zijdekking	: 45	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 20	: 20
Toegepaste dekking	: 35	: 35
Toegepaste zijdekking	: 35	

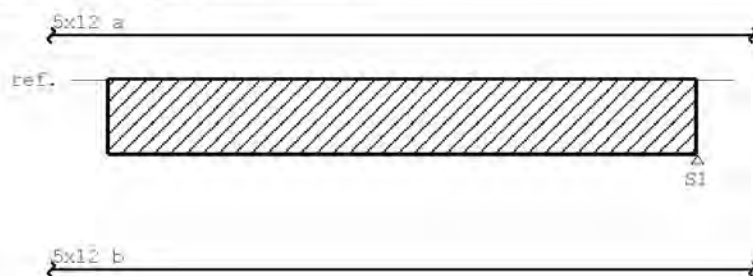
Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	: 5x12	: 5x12
H.o.h.afstand 2e laag	: 0	: 0

Beugels

Beugeldiameter : 10
Min. hoek betondrukdiagonaal 0 : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



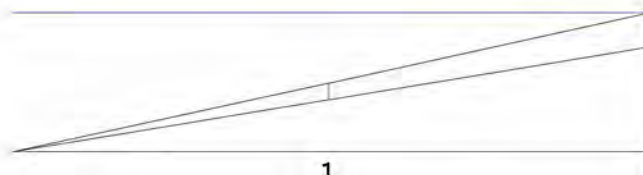
Project Eerste Helmersstraat 107-hs
 Projectnummer 240253
 Revisie A



Project.....: 240253
 Onderdeel.....: kaswapening

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	29.95	44.26	180 Bov	479*	566	5x12	1,2

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

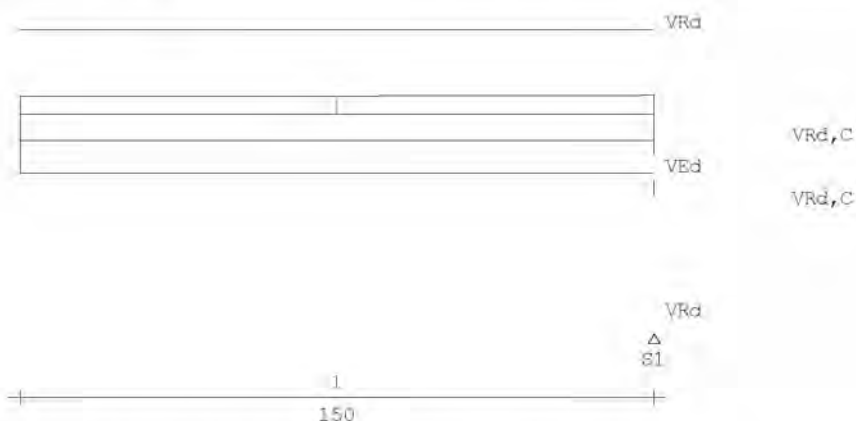
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed,req}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	21.36	Bov	134.4	7.3.3	125	300	12.0	26.2			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sv} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{sv,req}$ [mm ²]	Opm.
1	S1-150	S1+0	2Ø10-150(2s)	150	1023	200		6,8,59

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [59] 6.2.3: z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kaswapening

DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie

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

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

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

DOORBUIGINGEN Wbij [mm] Ligger:1 Frequente combinatie

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie

DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

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

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A

The logo for IRg, consisting of the letters 'IRg' in a white, sans-serif font on a dark green rectangular background.

5.7 Wandwapening

De kelder is ca. 3.1 meter diep. Grondwater gerekend tot bovenkant kelder
Vochtig zand = 18kN/m²

$$\sigma_{gr} = 3.1 * 18 = 56$$

$$\sigma_w = 3.1 * 10 = 31$$

$$\sigma_k = 56 - 31 = 25$$

$$\alpha_h = 0,5$$

Horizontale korrelspanning

$$\sigma_{k;h} = 25 * 0,5 = 12.5 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{w;h} = 3.1 * 10 = 31 \text{ kN/m}^2$$

Horizontale belasting uit maaiveld:

$$Q = 2,5 \text{ kN/m}$$

Moment uit kas:

$$M_1 = 0,45 * (126 + 32 \text{ kN}) = 57 + 15 \text{ kNm}$$

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



Technosoft Liggers release 6.78a

10 apr 2024

Project.....: 240253
Onderdeel....: kelderwand
Constructeur.: 5.12a
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 10/04/2024
Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
Projecten\2024\240253\Betonconstructie\kelderwand binnen-
en buitenzijde_tpv stab. wand.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)



K82509

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

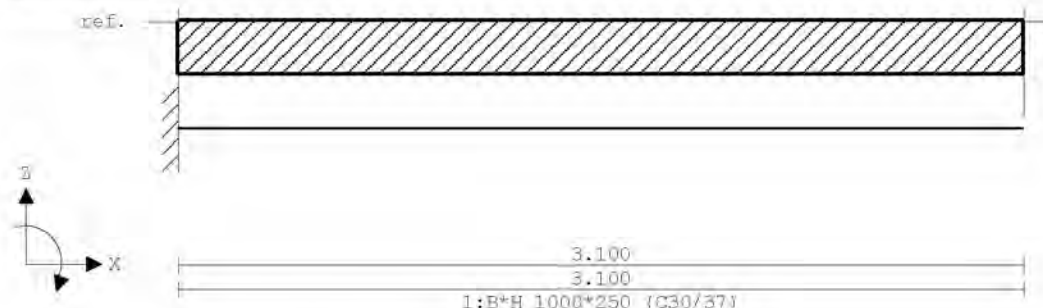
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0,000	3,100	3,100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C30/37	9465	25,0	0,20	1,0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2,47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlakt	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C30/37	2,5000e+05	1,3021e+09	0,00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125,0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent. binnen	2:Permanent EN1991				0,00
2	Permanent. buiten	2:Permanent EN1991				0,00
3	Veranderlijk. binnen	1:Schaakbord EN1991	0,40	0,50	0,30	0,00
4	Veranderlijk. buiten	0:Alles tegelijk	0,40	0,50	0,30	0,00
5	Grondwater	0:Alles tegelijk	0,40	0,50	0,30	0,00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent. binnen	1 Permanente belasting
2	Permanent. buiten	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk. binnen	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijk. buiten	0 Onbekend
5	Grondwater	0 Onbekend

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent. binnen



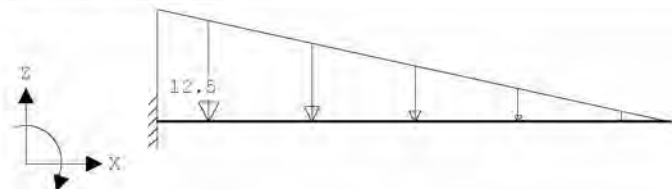
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent. binnen

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	12: Moment		-57.000		3.100	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Permanent. buiten



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Permanent. buiten

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1: q-last		-12.500	0.000	0.000	3.100

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk. binnen



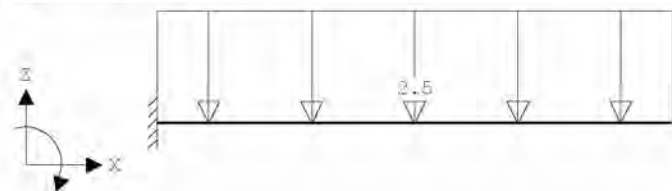
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk. binnen

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	12: Moment		-15.000		3.100	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk. buiten



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand

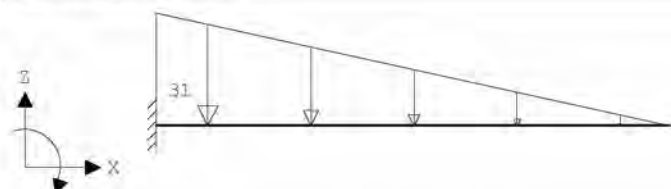
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk, buiten

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500	0.000	3.100

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 Grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 Grondwater

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-31.000	0.000	0.000	3.100

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50				
2 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
3 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
4 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00				
5 Blij.	1 Perm	1.00						
6 Fund.	2 Perm	1.20	4 Extr	1.50	6 Extr	1.00		
7 Kar.	2 Perm	1.00	0 Extr	1.00	5 Extr	1.00		
8 Freq.	2 Perm	1.00	0	0.00	5 psi1	1.00		
9 Quas.	2 Perm	1.00	0	0.00	5 psi2	1.00		
10 Blij.	2 Perm	1.00	0 Extr	0.00	5 Extr	0.00		

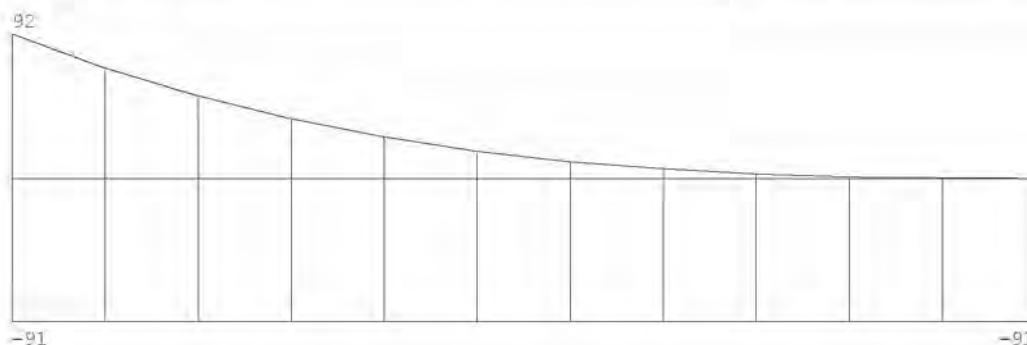
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

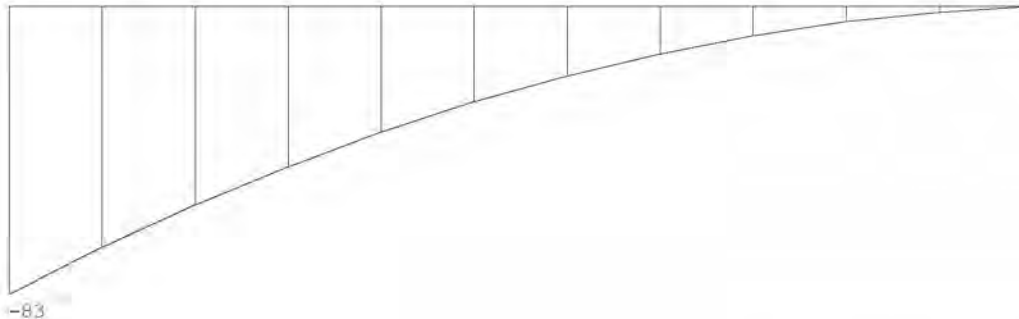
Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00
Fmax:83

REACTIES Fysisch lineair

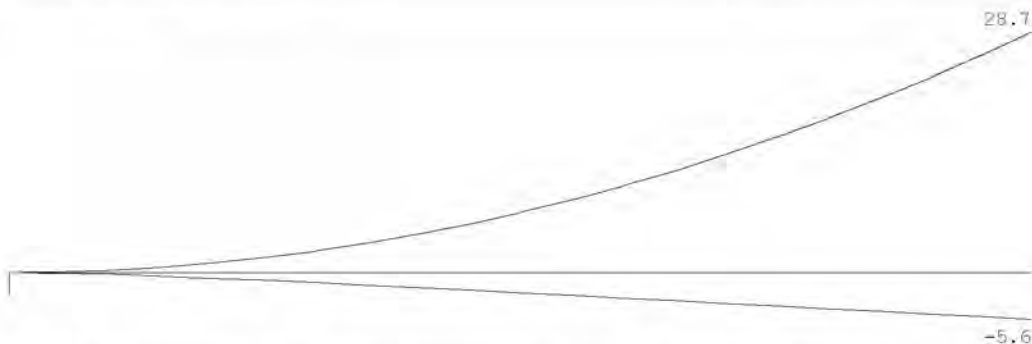
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	82.92	-91.70	90.90

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN (mm) Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvorming (w_2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	67.42	-69.67	72.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*250

Algemeen

Materiaal : C30/37

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

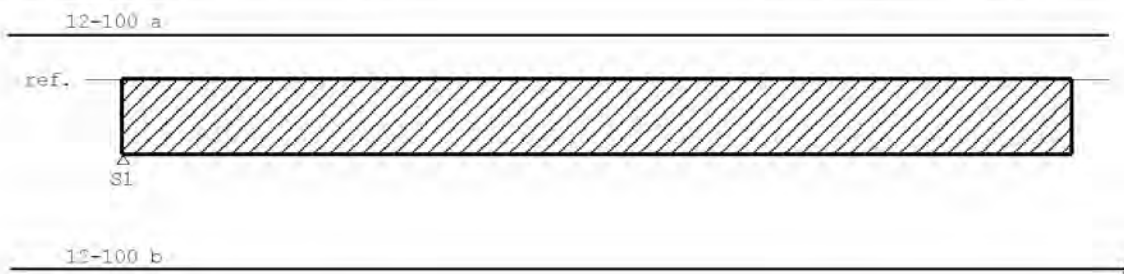
Revisie A



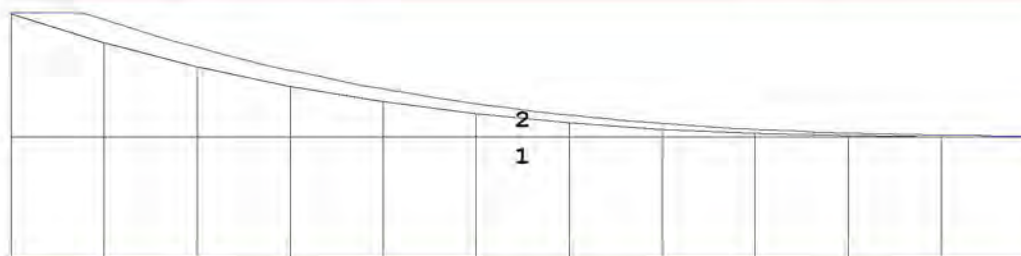
Project.....: 240253
Onderdeel....: kelderwand

Doorsnede			
breedte :	1000	hoogte :	250
Fictieve dikte :		zwaartepunt tov onderkant :	125
			200.0
Betonkwaliteit element :	C30/37	Kruipcoëf. :	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening :	500	ϵ_{sx} :	2.50
Betondekking			
Milieu :		Boven :	Onder
Hoofdwapening :		Xc3 :	Xc1
Nominale dekking :		1ste laag :	1ste laag
Toegepaste dekking :		25 :	17
Beugel / Verdeelwapening :		25 :	21
Nominale dekking :		2de laag :	2de laag
Toegepaste dekking :		25 :	15
Toegepaste dekking :		37 :	33
Wapening			
Basiswapening :		Boven :	Onder
Hoofdwapening laag :		12-100 :	12-100
Diameter verdeelwapening :		1 :	1
		6.0 :	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	91.70	-105.60	205 Bov	973	1132	12-100	
2	S1+0	-90.90	-107.51	209 Ond	945	1132	12-100	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B, req}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{sa}$ [%]	w_k [mm]	k_{sp}	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-363	Bov	44.85	207	0.596	0.124	1.00	0.300	0.41	
1	S1+66	Bov	44.85	207	0.596	0.124	1.00	0.300	0.41	
1	S1-181	Ond	-64.50	193	1.004	0.194	1.24	0.494	0.39	
1	S1+3220	Ond	-64.50	193	1.004	0.194	1.24	0.494	0.39	

Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

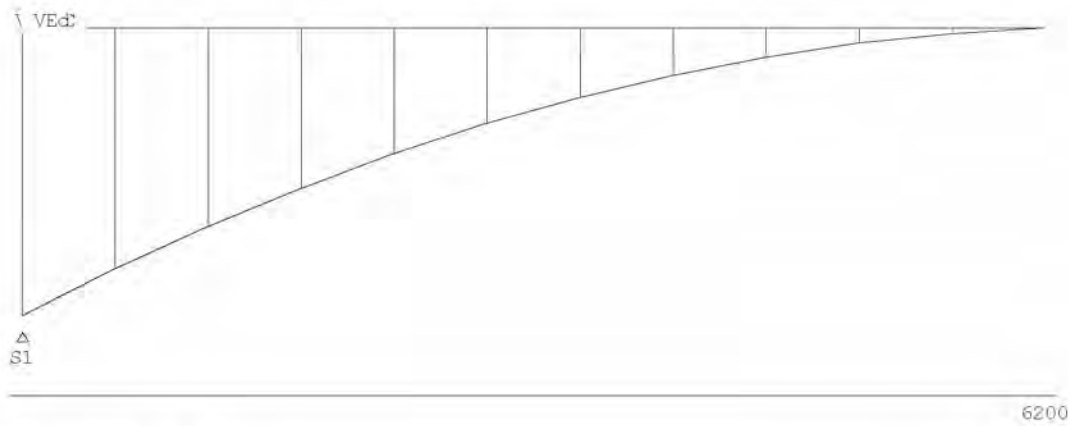
Revisie A

Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand



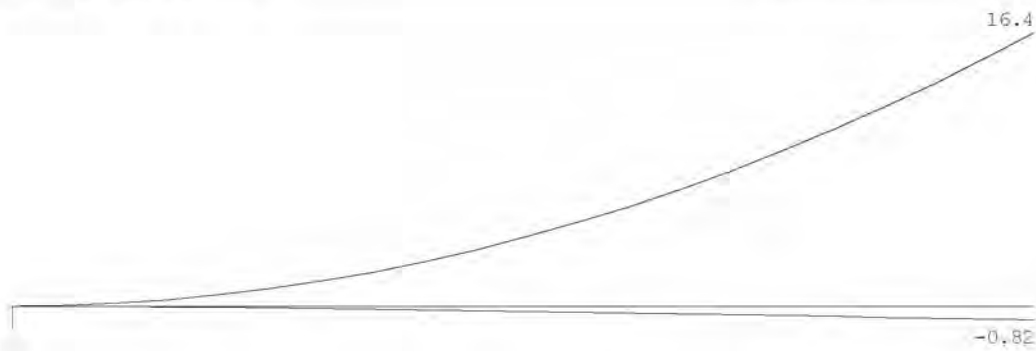
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



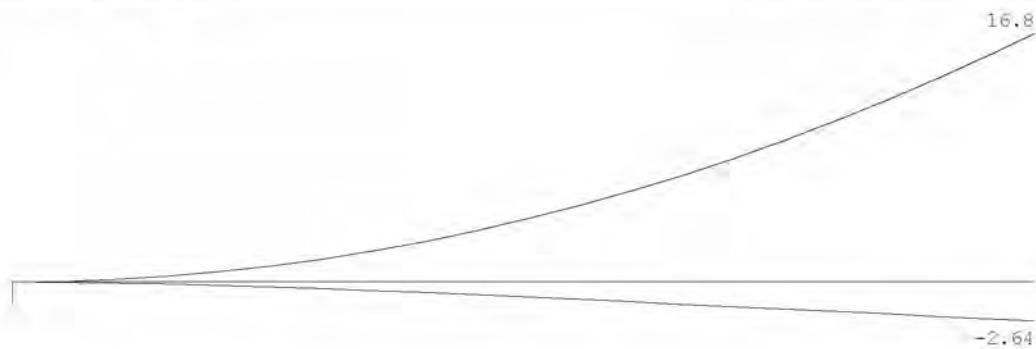
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

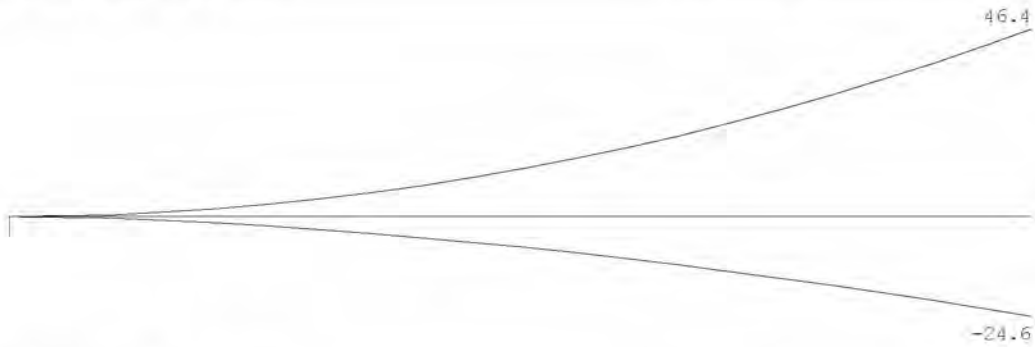
Projectnummer 240253

Revisie A

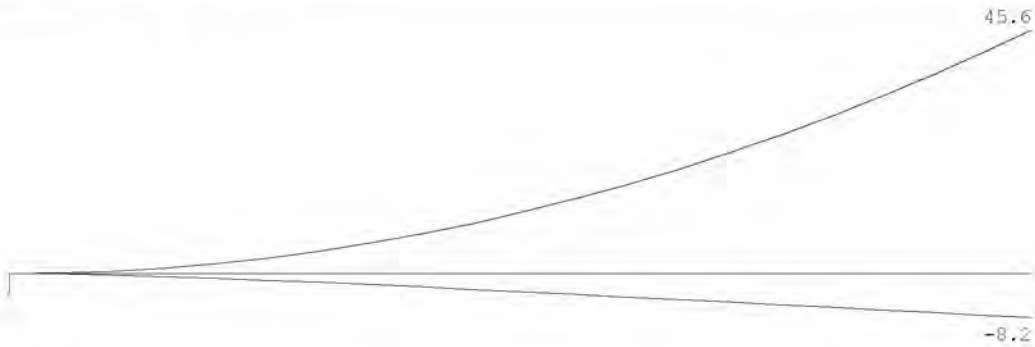


Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand

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



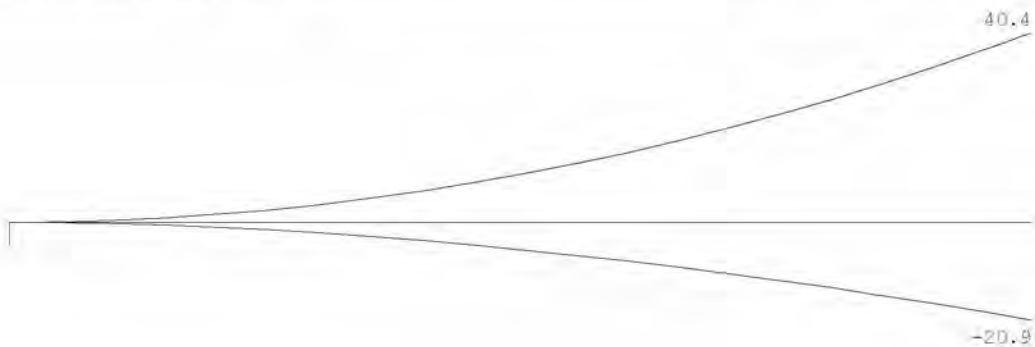
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	6200	-0.8	-2.6	-24.6	252	-25.5	243
1	Pos.	/	6200	16.4	16.8	46.4	134	62.8	99

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



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

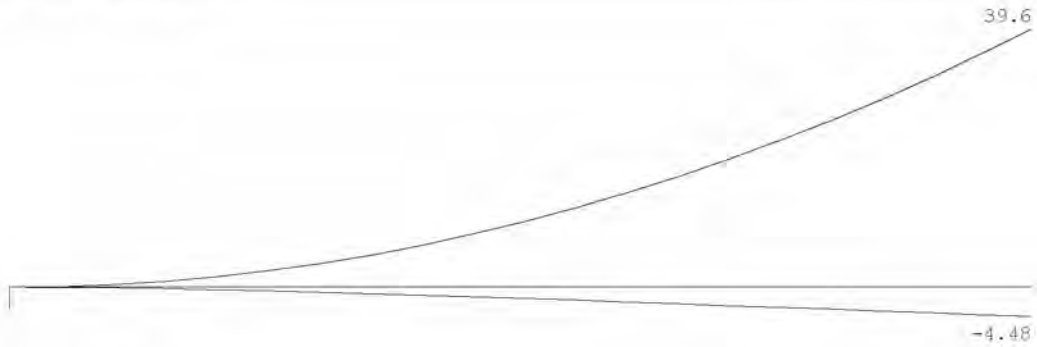
Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel.....: kelderwand

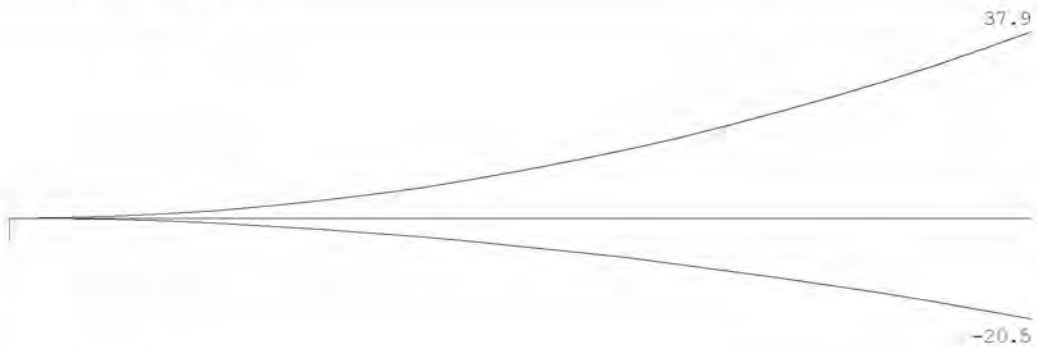
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:1 Frequente combinatie



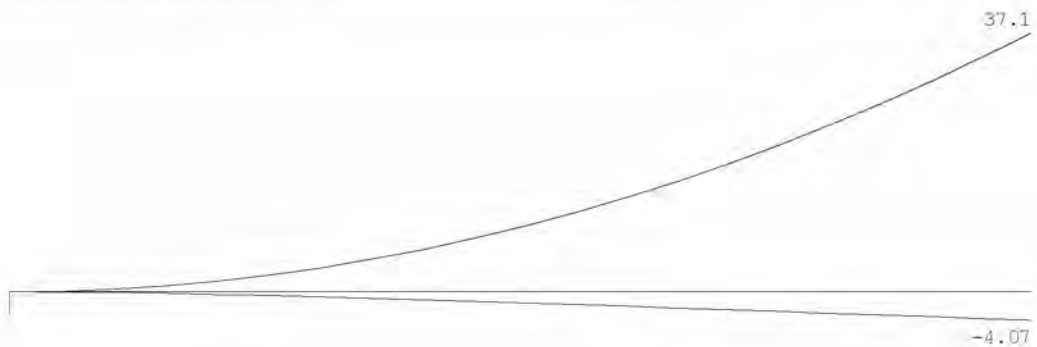
DOORBUIGINGEN Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{REP}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	6200	-0.8	-2.6	-20.9	297	-21.7	286
1	Pos.	/	6200	16.4	16.8	40.4	153	56.8	109

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



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



Project Eerste Helmersstraat 107-hs

Projectnummer 240253

Revisie A



Project.....: 240253
Onderdeel....: kelderwand

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]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	6200	-0.8	-2.6	-20.5	303	-21.3	291
1	Pos.	/	6200	16.4	16.8	37.9	163	54.3	114

FOUTEN/MELDINGEN

[m163] Het project bevat meerdere belastingcombinaties van het type 'Blijvend'. Dit kan leiden tot onjuiste waarden van de vervormingen volgens NEN-EN 1990 Bijlage A.1.4.3.

Project Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer 240253
Revisie A



5.8 Wandwapening tpv koekoek

De kelder is ca. 3.1 meter diep. Grondwater gerekend tot bovenkant kelder
Vochtig zand = 18kN/m²

$$\begin{aligned}\sigma_{gr} &= 3.1 * 18 = 56 \\ \sigma_w &= 3.1 * 10 = 31 \\ \sigma_k &= 56 - 31 = 25 \\ \alpha_h &= 0,5\end{aligned}$$

Horizontale korrelspanning
 $\sigma_{k;h} = 25 * 0,5 = 12.5 \text{ kN/m}^2$
 $\sigma_{w;h} = 3.1 * 10 = 31 \text{ kN/m}^2$

Horizontale belasting uit maaiveld:
Q=2,5 kN/m

Moment uit koekoek:
 $(1,56\text{m} * 1,1\text{m} * 1\text{m}) - (1,40\text{m} * 0,95\text{m} * 0,75\text{m}) * 24 = 1,72 - 1 * 24 = 17,3\text{kN} * 1,2 = 20,8\text{kN}$

$$M_2 = (0,4 + 0,33) * 20,8\text{kN} = 15,2\text{kNm}$$

Vergelijking koekoek tpv kas
 $17,3 * 0,73\text{kNm} = 12,7\text{kNm} \leq 57\text{kNm} + 15\text{kNm}$ het moment uit de kassen is vele malen groter dan die uit de koekoek geen verdere controle benodigd.

Project	Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer	240253
Revisie	A



6 OPMERKINGEN GEMEENTE 1

6.1 Opmerking A / algemeen

In het algemeen (Tijdens de uitvoeringsfase) dient de status van de ingediende tekeningen en berekeningen definitieve en niet voorlopig. De ingediende tekening van 11 april is als voorlopig ingediende . Dat is niet acceptabel bevonden.

De tekening is aangepast en is nu definitief.

Detail brandwerendheid ontbreekt. Brandwerendheid dient concreet aangegeven op de constructie tekeningen . Een vage/ en algemene tekst in de berekening is niet verantwoord bevonden.

Wij geven enkel de duur aan van brandwerendheid aan. Dit hebben wij ook op tekening verwerkt. De detaillering is conform aannemer.

6.2 Opmerking B / staalconstructie

1- Er is geen detailberekeningen van de van alle verbindingen en verankering van de staalconstructie ontbreken.

Alle detail berekeningen en tekeningen zijn conform staalleverancier.

2- De tekening van het verlijmen van stabiliteit portaal dient uitgebreid berekend en getekend te worden.

Alle detail berekeningen en tekeningen zijn conform staalleverancier.

3- Er is geen detailtekening van de verbinding van de dwars op elkaar liggers HEA200 -HEB200 of -HEB 260. Ook er is ook geen berekening ingediend. Bovendien is de torsie tgv de excentriciteit -en door belast onbelast situatie- niet meegenomen in de berekening van de dwars liggers en/of de portalen.

Alle detail berekeningen en tekeningen zijn conform staalleverancier.

De torsie die zal ontstaan is nihil, wij hebben een principedetail op tekening toegevoegd. De excentriciteit van de dwarsligger is ongeveer 15mm. torsie = $17,3 * 0,5 * 3,5 = 30,3\text{kN} * 1,5 = 45,4\text{kN} * 0,015\text{m} = 0,68\text{kNm}$. Torsie moment van 1kNm toegevoegd op ligger 8 ligger voldoet nog.

Torsie moment op ligger 10 is groter omdat hier ook een torsie moment ontstaat door ongelijke permanente belasting. Permanent $37-7\text{kN} = 30\text{kN} * 1,2 = 36\text{kN} * 0,015 = 0,54\text{kNm} + 0,68 = 1,22\text{kNm}$
Torsie moment van 1,3kNm toegevoegd ligger voldoet nog.

Excentriciteit stabiliteitsportaal is 0,025m. torsie moment = $(7 * 1,2) + (15 * 1,5) * 0,025 = 0,78\text{kNm}$.
Torsie moment ingevoerd ligger voldoet nog.

4- Detail berekening en gemaatvoerde tekening van alle opleggingen van stalen liggers op metselwerk zijwanden en voorwanden ontbreekt .

Alle detail berekeningen en tekeningen zijn conform staalleverancier.

Project	Eerste Helmersstraat 107-hs
Projectnummer	240253
Revisie	A



6.3 Opmerking C / betonconstructie

1- De kelderwanden zijn als ingeklemd in keldervloer berekend, maar de kelderwanden en de daarop optredende horizontale belastingen zijn niet meegenomen in de 3D model daardoor is de ingediende berekening van de keldervloer niet betrouwbaar en niet akkoord bevonden.

Wij hebben al honderden funderingsherstelen op deze manier uitgewerkt en deze vraag hebben wij nog nooit gehad ook niet van een van uw collega's. Er is in de afgelopen 12 jaar nog nooit een kelder weg geschoven. Het moment dat ontstaat uit de kasbelasting en de grond- en waterdruk heft elkaar zo goed als op. Ook zit aan weerszijden van de kelder grond- en waterdruk. Deze brengen elkaar ook in evenwicht.

2- Berekening van kelderwanden t.p.v. koekoek ontbreekt

Het moment uit de koekoek is vele malen lager dan het moment uit de kassen t.p.v. de bouwmuren en is dus niet maatgevend er is geen verdere controle benodigd.

3- Berekening van kelderwanden in de horizontale richting ontbreekt.

Bij de berekening van kelderwand is wel aanwezig zie [§5.7 wandwapening](#)

4- Berekening van pons als een midden kolom is onjuist bevonden, want de palen dienen als randkolom en/of hoekkolom beschouwd te worden.

Controle van een hoekpaal is ook toegevoegd.

6.4 Opmerking D / funderingsadvies

1-De tekening van palenplan is niet overeenstemming met funderingsadvies en paalberekening: getekend 250/350 en funderingsadvies berekend 180/350: In de berekening is aangegeven dat het palenplan volgens funderingsadvies.

Het funderingsadvies is toegevoegd aan de berekening