



CONSTRUCTIEBUREAU TENTIJ BV

project	Eerste Helmersstraat 105-107 te Amsterdam		
werknummer	14089	volnummer	01
onderdeel	Berekening tafelconstructie		
opdrachtgever	Fremon Behoud B.V.		
aantal pagina's	135		
projectleider	5.1.2.e		

opgesteld door:

5.1.2.e

5.1.2.e

Datum: 7-3-2024

gecontroleerd door:

5.1.2.e

5.1.2.e

Datum: 7-3-2024

1 INHOUD

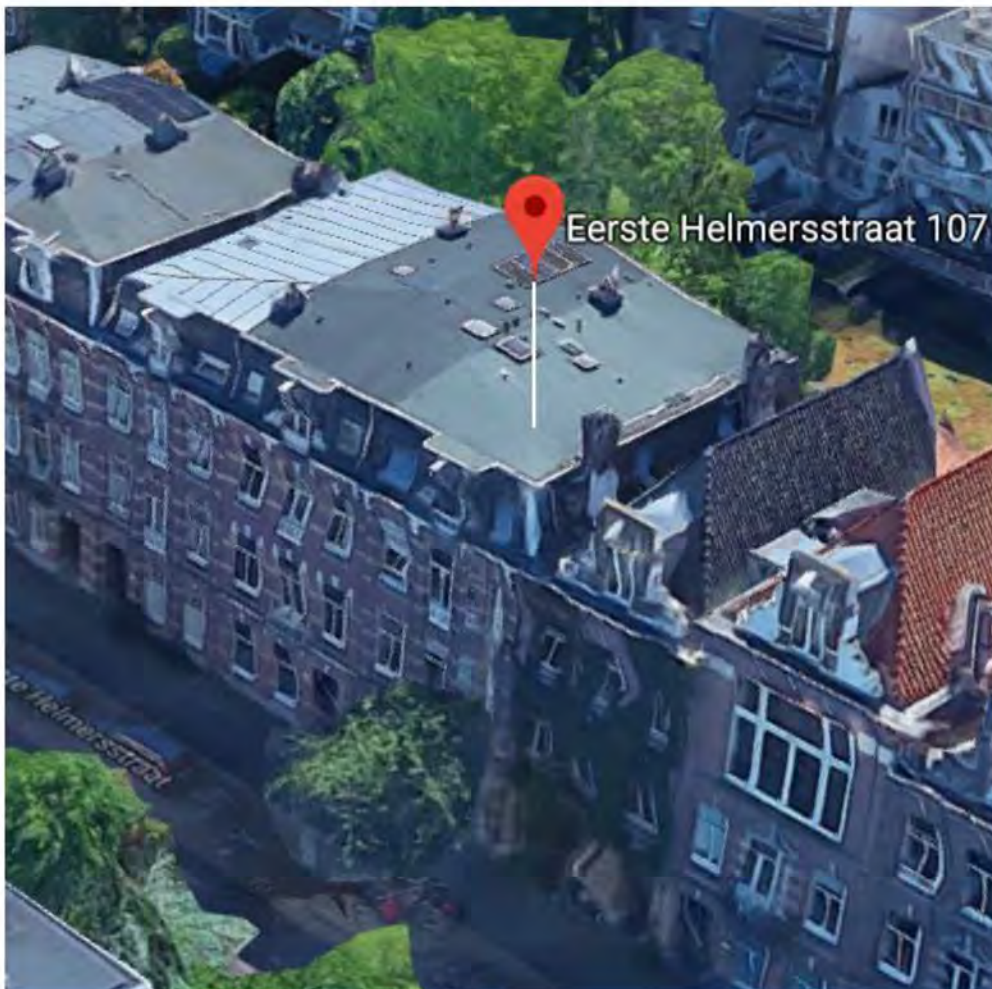
1	Inhoud	2
2	Inleiding.....	3
2.1	Projectomschrijving	3
2.2	Situatie.....	3
3	Gegevens.....	4
3.1	Algemene gegevens.....	4
3.2	Materiaalgegevens	5
3.3	Gegevens gebouw	7
4	Gewichtsberekening	8
4.1	Belastingcombinaties.....	8
4.2	Belastingen	10
4.3	Sneeuwbelasting.....	11
5	Berekeningen	12
5.1	Uitgangspunt	12
5.2	Stabiliteit	12
6	Tafelconstructie	13
6.1	Overzicht stalen liggers:	13
6.2	Berekening stalen liggers.....	14
6.3	Computer uitvoer stalen liggers	19
7	Bijlagen.....	135
7.1	Constructie opgave tafelconstructie	135

2 INLEIDING

2.1 PROJECTOMSCHRIJVING

Het bestaande panden op de Eerste Helmersstraat 105-107 worden voorzien van een nieuwe onderheide kelder. Aan de achterzijde worden de woningen op de begane grond en de kelder uitgebouwd en krijgt het een wolfskuil. In deze berekening is de tafelconstructie bepland voor het opvangen van de bovenliggende constructie t.b.v. het maken van de nieuwe kelderbak.

2.2 SITUATIE



3 GEGEVENS

3.1 ALGEMENE GEGEVENS

Eurocode 0 NEN-EN 1990	Grondslagen: Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1 NEN-EN 1991-1-1 NEN-EN 1991-1-2 NEN-EN 1991-1-3 NEN-EN 1991-1-4 NEN-EN 1991-1-5 NEN-EN-1991-1-7 NEN-EN 1991-3	Belastingen op constructies Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen Belastingen bij brand Sneeuwbelastingen Windbelasting Thermische belasting Buitengewone belastingen (botsing, explosie) Belastingen veroorzaakt door kranen en machines
Eurocode 2 NEN-EN 1992-1-1 NEN-EN 1992-1-2	Betonconstructies Algemene regels en regels voor gebouwen Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand
Eurocode 3 NEN-EN 1993-1-1 NEN-EN 1993-1-2 NEN-EN 1993-1-8 NEN-EN 1993-1-10	Staalconstructies Algemene regels en regels voor gebouwen Staalconstructies bij brand Aanvullende regels voor verbindingen Aanvullende regels voor taaierheid en eigenschappen in dikterichting
Eurocode 4 NEN-EN 1994-1-1 NEN-EN 1994-1-2	Staal-betonconstructies Algemene regels en regels voor gebouwen Staal-betonconstructies bij brand
Eurocode 5 NEN-EN 1995-1-1 NEN-EN 1995-1-2	Houtconstructie Algemene regels en regels voor gebouwen Houtconstructies bij brand
Eurocode 6 NEN-EN 1996-1-1 NEN-EN 1996-1-2 NEN-EN 1996-2 NEN-EN 1996-3	Constructies van metselwerk Algemene regels voor constructies van (on)gewapend metselwerk Ontwerp en berekening van metselconstructies bij brand Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk Vereenvoudigde berekeningsmethoden voor constructies van ongewapend metselwerk
Eurocode 7 NEN-EN 1997-1 NEN 9997	Geotechnisch ontwerp Algemene regels Geotechniek
NEN 8700	Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren- Grondslagen
NEN 8701	Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren- Belastingen.

3.2 MATERIAALGEGEVENS

Betonconstructies:

Constructieklasse	: S4
Sterkteklasse	: C30/37
Betonstaal	: B500B
Milieuklasse	: XC1 – XC4

Staalconstructies:

Algemeen	: S235
Kokers en buizen	: S235
Geïntegreerde liggers	: S355
Bouten	: 8.8
Ankers	: 4.6 of 8.8
Behandeling staalconstructie	: In buitenlucht thermisch verzinken en poeder coaten

Steenconstructies bestaand:

Metselwerk categorie	: II
Representatieve druksterkte (boerengrauw)	: 15 N/mm ²
Representatieve druksterkte mortel	: M2,5 (in het werk aangemaakt)

Sterkte gegevens en eigenschappen bestaand metselwerk		
Sterkte en eigenschappen	(in N/mm ²)	baksteen (boerengrauw)
f_b	gemiddelde druksterkte	15
f_m	representatieve druksterkte van de mortel (M2,5)	2,5
ρ_{rep}	soortelijke massa [kg/m ³]	20
Materiaal onafhankelijke factoren		
K	constante (artikel 3.6.1.2 nationale bijlagen)	0,6
γ_M	materiaalfactor (artikel 2.4.3)	2,2
α	constante (artikel 3.6.1.2 nationale bijlagen)	0,65
β	constante (artikel 3.6.1.2 nationale bijlagen)	0,25
Sterkte eigenschappen volgens eurocode		
Sterkte gegevens (in N/mm ²)		
f_k	karakteristieke waarde druksterkte (= $K \cdot f_b^{\alpha} \cdot f_m^{\beta}$)	4,39
f_d	rekenwaarde druksterkte (= f_k / γ_M)	2,00

Steenconstructies:

Metselwerk categorie : I
 Representatieve druksterkte : 12 N/mm²
 Mortel : lijm categorie b (0,5mm<t<3mm)

Sterkte gegevens en eigenschappen bestaand metselwerk		
Sterkte en eigenschappen	(in N/mm ²)	kalkzandsteen
f_b	gemiddelde druksterkte	12
f_m	representatieve druksterkte van de mortel	20
ρ_{rep}	soortelijke massa [kg/m ³]	18
Materiaal onafhankelijke factoren		
K	constante (artikel 3.6.1.2 nationale bijlagen)	0,8
γ_M	materiaalfactor (artikel 2.4.3)	1,7
α	constante (artikel 3.6.1.2 nationale bijlagen)	0,85
β	constante (artikel 3.6.1.2 nationale bijlagen)	0
Sterkte eigenschappen volgens eurocode		
Sterkte gegevens (in N/mm ²)		
f_k	karakteristieke waarde druksterkte (= $K \cdot f_b^{\alpha} \cdot f_m^{\beta}$)	6,61
f_{td}	rekenwaarde druksterkte (= f_k / γ_M)	3,90

Houtconstructies:

Houtkwaliteit:

Bestaand (gezaagd hout) : C18
 Nieuw (constructie hout) : C24

Cementgebonden mortels:

Krimparme mortel : Klasse K70

3.3 GEGEVENS GEBOUW

adres:	Eerste Helmerstraat 105-107 te Amsterdam.
Fundering:	houten paalfundering.
Kelder:	bestaande betonnen keldervloer verwijderen nieuwe keldervloer met inkassing in de bouwmuren.
Begane grond:	houten balklaag met houten vloerdelen of multiplex.
Verdiepingsvloeren:	houten balklaag met houten vloerdelen of multiplex.
Dakvloer:	plat dak met houten balklaag bekleed met mastiek.
Wanden:	Gevel en binnenwanden bestaan uit metselwerk van verschillende diktes.
Belending linkerzijde:	Eerste Helmerstraat ^{5.1.2.e} gemeenschappelijk bouwmuur
Belending rechterzijde:	Eerste Helmerstraat ^{5.1.2.e} geen gemeenschappelijkheid bouwmuur, alleen de uitbouw aan de achterzijde heeft en waarschijnlijk een gemeenschappelijke bouwmuur.
Voorgevel:	gemetselde gevel op eigen fundering
Achtergevel:	gemetselde gevel op eigen fundering
Peil :	720mm +NAP (conform funderingsonderzoek Fugro)
Grondwaterstand:	400mm -NAP (grachtenpeil, aanname)
Bovenkant kessen/langshout:	
Uitgangspunten gegevens:	Funderingsinspectie/Grondonderzoek

4 GEWICHTSBEREKENING

4.1 BELASTINGCOMBINATIES

type gebouw:

Woongebouw

NEN-EN 1990:

ontwerplevensduurklasse:

3

50

jaar

gevolgklasse:

CC2

Kfi =

1.0

voorgeschreven belastingen:	ψ_0	ψ_1	ψ_2
categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
categorie C: bijeenkomstruimtes	0,4	0,7	0,6
categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
categorie F: verkeersruimte <30kN	0,7	0,7	0,6
categorie G: verkeersruimte >30kN	0,7	0,5	0,3
categorie H: daken	0,0	0	0
sneeuwbelasting	0,0	0,2	0
windbelasting	0,0	0,2	0

$\gamma_{G,j,sup}$	1,35
ξ	0,89

$\gamma_{Q,1}$	1,50
$\gamma_{Q,i}$	1,50

uiterste grenstoestand

vgl 6.10a: $KFI \cdot (\gamma_G \cdot G + \sum \gamma_Q \cdot \psi_{0;i} \cdot Q_i)$

vgl 6.10b: $KFI \cdot (\xi \cdot \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot Q_1 + \sum \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_i)$

kfi*	$(1,35 \cdot G + 1,50 \cdot \psi_0 \cdot Q_i)$
kfi*	$(1,20 \cdot G + 1,50 \cdot Q_1 + 1,50 \cdot \psi_0 \cdot Q_i)$

bruikbaarheidsgrenstoestand

karakteristiek: $(G_k + Q_{k,1} + \psi_0 \cdot Q_{k,i})$

frequent: $(G_k + \psi_1 \cdot Q_{k,1} + \psi_2 \cdot Q_{k,i})$

quasi-blijvend: $(G_k + \psi_2 \cdot Q_{k,i})$

Bouw: $(G_k + \psi_0 \cdot Q_{k,i})$

G +	Q1 +	$\psi_0 \cdot Q_i$
G +	$\psi_1 \cdot Q_1 +$	$\psi_2 \cdot Q_i$
G +	$\psi_2 \cdot Q_1$	
G +	$\psi_0 \cdot Q_i$	

Uitleg combinaties:

Fundamentele combinatie

Deze combinatie wordt gebruikt voor sterkte berekeningen (uiterste grenstoestand).

Karakteristieke combinatie

Deze combinatie wordt gebruikt voor controle van de scheurvorming en de berekening van de doorbuiging korte duur (bruikbaarheidsgrenstoestand).

Frequente combinatie

Deze combinatie is bedoeld om een scheurvormingscontrole uit te voeren.

Quasi blijvende combinatie

Deze combinatie is bedoeld om scheurvorming van het niet-voorgespannenbeton te controleren en de berekening van de doorbuiging lange duur (kruip).

Blijvende combinatie

Deze combinatie is bedoeld om de onmiddellijk optredende doorbuiging te berekenen.

Bouwfase

Deze combinatie is bedoeld om stempelconstructies te berekenen.

NEN 8700:2011+A1:2020

Tabel A1.2(B) en (C) — Partiële belastingfactoren (γ) voor de uiterste grenstoestanden STR en GEO

Factoren bij verbouw				
Belastings-combinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind ^a	Veranderlijke wind maatgevende belasting ^a
	Ongunstig	Gunstig		
(Vgl. 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,15	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,30 (1,20)	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,40 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
(Vgl. 6.10b)	$\xi \gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,05	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,15	0,90	1,30	1,40
Gevolgklasse 3	1,25 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
Factoren bij afkeuren				
Belastings-combinatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind ^a	Veranderlijke wind maatgevende belasting ^a
	Ongunstig	Gunstig		
(Vgl. 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,10	0,90	1,05	1,10
Gevolgklasse 2	1,20	0,90	1,15	1,30
Gevolgklasse 3	1,30 (1,20)	0,90	1,30	1,50
(Vgl. 6.10b)	$\xi \gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,00	0,90	1,05	1,10
Gevolgklasse 2	1,10	0,90	1,15	1,30
Gevolgklasse 3	1,20	0,90	1,30	1,50
^a Zie OPMERKING 3 hieronder.				
De waarden tussen haakjes mogen alleen zijn toegepast bij gebouwen waarvoor een omgevingsvergunning voor het bouwen is verleend onder Bouwbesluit 2003 of daarvoor.				

OPMERKING 1 Voor de gevolgklasse-indeling voor bestaande bouw, zie bijlage B.

OPMERKING 2 Bovenstaande combinatie tabel A1.2(B) en (C) (met zijn in twee onderdelen) vervangt de tabellen A1.2(B) en A1.2(C) uit de nationale bijlage bij NEN-EN 1990+A1+A1/C2;2019.

4.2 BELASTINGEN

1.1 Hellend dak

$p_{eg;rep}$	houten sporen		0,35	kN/m ²
	dakpannen		<u>0,40</u>	"
		rustende belasting	0,75	kN/m ²
	grondvlak	5	0,75	kN/m ²
$p_{vb;rep}$	sneeuw	$\psi = 0,0$	0,56	kN/m ²
	grondvlak	5	0,56	kN/m ²

1.2 Nieuwe verdiepingvloer (houten balklaag)

$p_{eg;rep}$	houten balklaag		0,50	kN/m ²
	fermacell vloer		<u>0,25</u>	
		rustende belasting	0,75	kN/m ²
$p_{vb;rep}$	woning	$\psi = 0,4$	1,75	
	wanden		<u>0,50</u>	kN/m ²
		rustende belasting	2,25	kN/m ²

1.3 Nieuwe verdiepingvloer (houten balklaag tpv badkamer)

$p_{eg;rep}$	houten balklaag		0,50	kN/m ²
	gipsplafond 2x 12,5mm + vloerhout		0,30	"
	afwerkvloer 60mm		<u>1,20</u>	"
		rustende belasting	2,00	kN/m ²
$p_{vb;rep}$	woning	$\psi = 0,4$	1,75	
	wanden		<u>0,80</u>	kN/m ²
		rustende belasting	2,55	kN/m ²

1.4 Nieuwe houten balklaag zoldervloer

$p_{eg;rep}$	houten balklaag		0,50	
	fermacell vloer		<u>0,25</u>	
		rustende belasting	0,75	kN/m ²
$p_{vb;rep}$	woning	$\psi = 0,4$	1,75	
	wanden		<u>0,50</u>	kN/m ²
		rustende belasting	2,25	kN/m ²

1.5 Nieuwe begane grondvloer (staalplaatbetonvloer h.=150mm)

$p_{eg;rep}$	staalplaatbetonvloer 150mm		2,64	kN/m ²
	afwerkvloer 70mm		1,4	"
	natuursteen		<u>0,6</u>	"
		rustende belasting	4,64	kN/m ²
$p_{vb;rep}$	woning	$\psi = 0,4$	1,75	"
	wanden		<u>0,80</u>	kN/m ²
		rustende belasting	2,55	kN/m ²

1.6 Bestaande verdiepingvloer (houten balklaag)

$p_{eg;rep}$	houten balklaag		<u>0,50</u> kN/m ²
		rustende belasting	0,50 kN/m ²
$p_{vb;rep}$	pers+materiaal (tijdens bouw)	$\psi = 0,4$	veranderlijke bel. 1,00 kN/m ²

2.1 Wanden/balken

$p_{eg;rep}$	metselwerk 100 mm	2,0 kN/m ²
	metselwerk 220 mm	4,4 kN/m ²
	metselwerk 320 mm	6,4 kN/m ²
	spouw 100-sp-100	4,0 kN/m ²
	hsb- wanden	0,6 kN/m ²
	hsb- wanden licht	0,5 kN/m ²
	kalkzandsteenwand 214mm	4,28 kN/m ²
	kozijn	0,5 kN/m ²
	hekwerk	0,5 kN/m ²

4.3 SNEEUWBELASTING

Sneeuwbelasting platdak volgens eurocode (NEN-EN 1991-1-3)

$$p_{snk} = m_l \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

waarin	s_k	= sneeuwbelasting op de grond	= 0,70 kN/m ²
	C_t	= warmtecoëfficiënt	= 1,00 --
	C_e	= blootstellingscoëfficiënt	= 1,00 --
	m_l	= sneeuwbelasting vormcoëfficiënt	= 0,80
		hellingshoek α	= 0 °
	p_{snk}	= $m_l \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	= 0,56 kN/m ²

5 BEREKENINGEN

5.1 UITGANGSPUNT

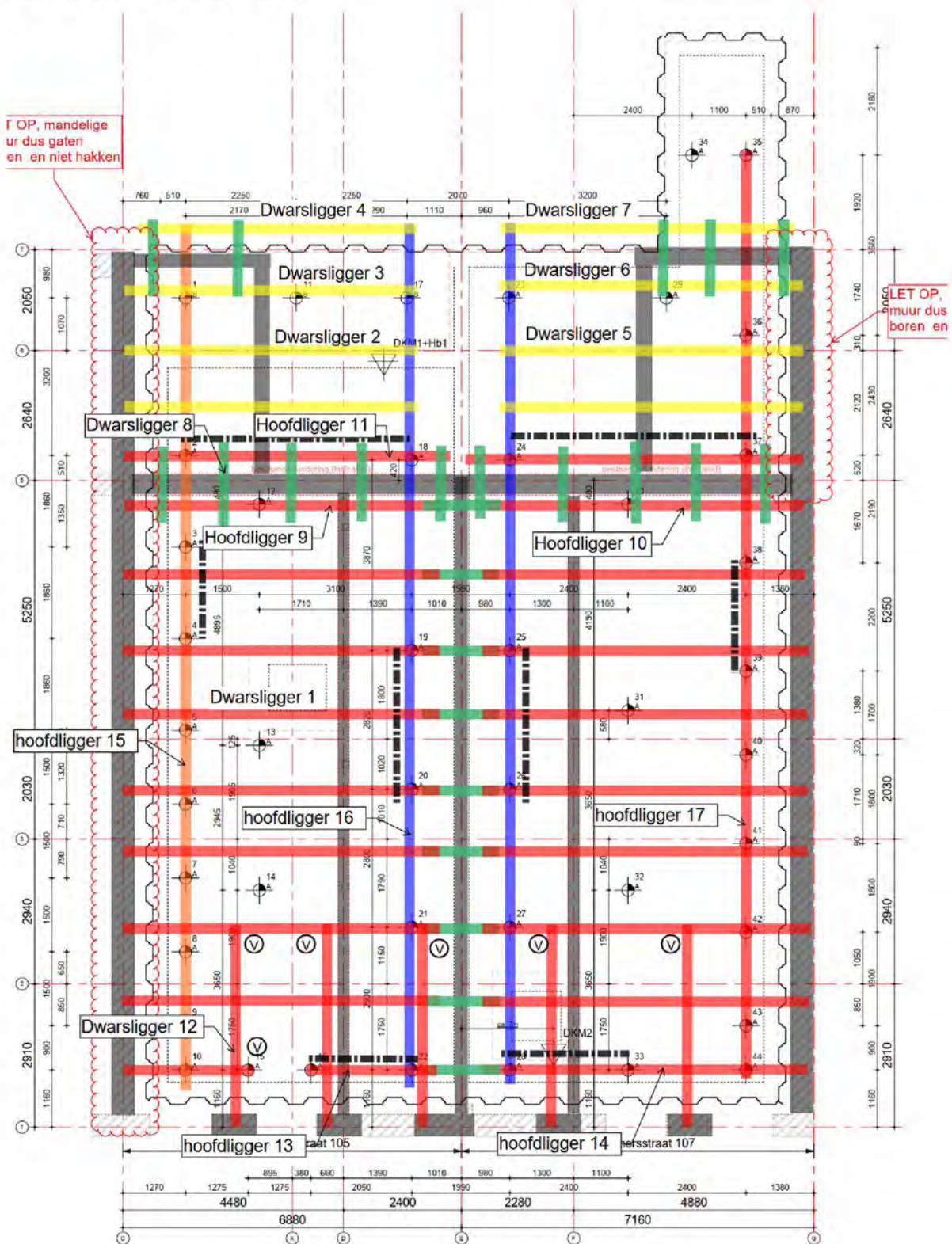
De bouwmuren op as C en G en voorgevel blijven tijdens de uitvoering van de nieuw kelder op de bestaande fundering staan en hoeven dus in praktijk niet opgevangen te worden. Toch is er besloten uit veiligheid (fundering kan tijdens de graafwerkzaamheden gedeeltelijk bezwijken) om deze bouwmuren tijdelijk op te vangen.

5.2 STABILITEIT

De stabiliteit van de tafelconstructie word in alle richtingen verzorgd door de windverbanden.
De begane grondvloer dient als stijve schijf en moet tijdens de bouw van de kelder gehandhaafd blijven.

6 TAFELCONSTRUCTIE

6.1 OVERZICHT STALEN LIGGERS:



6.2 BEREKENING STALEN LIGGERS

Stempelconstructie opvang bouwmuur as C+D+E+F+G

Dwarsliggers 1 hoh 1,45m

belasting as E

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/q_{rep}
$q_{1eg;rep}$ hellend dak			6,70 x	0,75	= 5,04 kN/m ²
3e verdiepingvloer			2,15 x	2,00	= 4,30 "
2e verdiepingvloer			2,15 x	2,00	= 4,30 "
1e verdiepingvloer			2,15 x	2,00	= 4,30 "
begane grondvloer			2,15 x	2,00	= 4,30 "
metselwerk 220mm			10,50 x	4,00	= 42,00 "
metselwerk 320mm			3,40 x	6,40	= 21,76 "
					86,00 kN/m²
$q_{1vb;rep}$ veranderlijk 1e + 2e + 3e	3		2,35 x	1,00 x 0,40	= 2,82 kN/m ²
veranderlijk bgg	1		2,35 x	1,00	= 2,35 kN/m ²
					5,17 kN/m²

stempelconstructie hoh 1,45m

$F_{1eg;rep}$	1,45 x	86,00	= 124,71 kN
$F_{1vb;rep}$	1,45 x	5,17	= 7,50 kN

belasting as D+F

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/q_{rep}
$q_{1eg;rep}$ 3e verdiepingvloer			3,00 x	0,50	= 1,50 "
2e verdiepingvloer			3,00 x	0,50	= 1,50 "
1e verdiepingvloer			3,00 x	0,50	= 1,50 "
begane grondvloer			3,00 x	0,50	= 1,50 "
metselwerk 100mm			13,40 x	2,00	= 26,80 "
					32,80 kN/m²
$q_{1vb;rep}$ veranderlijk 1e + 2e + 3e	3		3,00 x	1,00 x 0,40	= 3,60 kN/m ²
veranderlijk bgg	1		3,00 x	1,00	= 3,00 kN/m ²
					6,60 kN/m²

stempelconstructie hoh 1,45m

$F_{1eg;rep}$	1,45 x	32,80	= 47,56 kN
$F_{1vb;rep}$	1,45 x	6,60	= 9,57 kN

belasting as C

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/q_{rep}
$q_{1eg;rep}$ hellend dak			13,00 x	0,75 x 50%	= 4,89 kN/m ²
3e verdiepingvloer			4,30 x	0,50 x 50%	= 1,08 "
2e verdiepingvloer			4,30 x	0,50 x 50%	= 1,08 "
1e verdiepingvloer			4,30 x	0,50 x 50%	= 1,08 "
begane grondvloer			4,30 x	0,50 x 50%	= 1,08 "
metselwerk 220mm			7,80 x	4,00 x 50%	= 15,60 "
metselwerk 320mm			3,40 x	6,40 x 50%	= 10,88 "
					35,67 kN/m²
$q_{1vb;rep}$ veranderlijk 1e + 2e + 3e	3		4,30 x	1,00 x 0,20	= 2,58 kN/m ²
veranderlijk bgg	1		4,30 x	1,00 x 50%	= 2,15 kN/m ²
					4,73 kN/m²

stempelconstructie hoh 1,45m

$F_{1eg;rep}$	1,45 x	35,67	= 51,73 kN
$F_{1vb;rep}$	1,45 x	4,73	= 6,86 kN

Uitgangspunt: 50% van de bestaande fundering mag bezwijken

<i>belasting as G</i>		aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/Q_{rep}
$q_{1eg;rep}$	hellend dak			6,70 x	0,75 x 50%	= 2,52 kN/m ²
	3e verdiepingsvloer			2,30 x	0,50 x 50%	= 0,58 "
	2e verdiepingsvloer			2,30 x	0,50 x 50%	= 0,58 "
	1e verdiepingsvloer			2,30 x	0,50 x 50%	= 0,58 "
	begane grondvloer			2,30 x	0,50 x 50%	= 0,58 "
	metselwerk 220mm			7,80 x	4,00 x 50%	= 15,60 "
	metselwerk 320mm			3,40 x	6,40 x 50%	= 10,88 "
						31,30 kN/m²
$q_{1vb;rep}$	veranderlijk 1e + 2e + 3e	3		2,30 x	1,00 x 0,40	= 2,76 kN/m ²
	veranderlijk bgg	1		2,30 x	1,00 x 50%	= 1,15 kN/m ²
						3,91 kN/m²
stempelconstructie hoh 1,45m						
$F_{1eg;rep}$				1,45 x	31,30	= 45,39 kN
$F_{1vb;rep}$				1,45 x	3,91	= 5,67 kN

Voor schematisering en resultaten zie blad

Stempelconstructie opvang aanbouw nr. 105 en 107

Dwarsliggers 2 + 5

<i>belasting as C</i>		aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/Q_{rep}
$q_{1eg;rep}$	plattendak			2,90 x	1,15	= 3,34 kN/m ²
	metselwerk 220mm			3,50 x	4,00	= 14,00 "
						17,34 kN/m²
$q_{1vb;rep}$	dakterras	1		2,90 x	1,00	= 2,90 kN/m ²
<i>belasting as X</i>						
$q_{1eg;rep}$	plattendak			1,50 x	1,15	= 1,73 kN/m ²
	metselwerk 220mm			3,50 x	4,00	= 14,00 "
						15,73 kN/m²
$q_{1vb;rep}$	dakterras	1		1,45 x	1,00	= 1,45 kN/m ²
stempelconstructie hoh 1m						
$F_{1eg;rep}$				1,00 x	17,34	= 17,34 kN
$F_{1vb;rep}$				1,00 x	2,90	= 2,90 kN

stempelconstructie hoh 1,0m

$F_{1eg;rep}$				1,00 x	15,73	= 15,73 kN
$F_{1vb;rep}$				1,00 x	1,45	= 1,45 kN

Dwarsliggers 3 en 6

belasting as C

zie dwarsligger 1

belasting as X

zie dwarsligger 1

De lijnlast wordt opgenomen door twee dwarsliggers

		aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/Q_{rep}
$q_{1eg;rep}$	metselwerk 220mm			3,40 x	4,00 x 50%	= 6,80 kN/m ²

Dwarsliggers 4 en 7

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/q_{rep}
$q_{1eg;rep}$ metselwerk 220mm			3,40 x	4,00 x 50%	= 6,80 kN/m ¹

Voor schematisering en resultaten zie blad

stempelconstructie opvang achtergevel

Dwarsliggers 8

$q_{1eg;rep}$ metselwerk 220mm			10,50 x	4,00 x 85%	= 35,70 "
metselwerk 320mm			4,20 x	6,40 x 85%	= 22,85 "
					<u>58,55 kN/m¹</u>

dwarsliggers hoh 1,2m

$F_{1eg;rep}$			1,20 x	58,55	= 70,26 kN
---------------	--	--	--------	-------	------------

Hoofdligger 9 + 10 + 11

De lijnlast wordt opgenomen door twee hoofdliggers

$q_{1eg;rep}$		58,55 /	2		= 29,27 kN/m ¹
---------------	--	---------	---	--	---------------------------

belasting uit bouwmuur as D

$F_{1eg;rep}$					= 32,80 kN
$F_{1vb;rep}$					= 6,60 kN

belasting uit bouwmuur as E

$F_{1eg;rep}$		86,00 /	2		= 43,00 kN
$F_{1vb;rep}$		5,17 /	2		= 2,59 kN

Voor schematisering en resultaten zie blad

stempelconstructie opvang voorgevel

Dwarsliggers 12

Uitgangspunt: 50% van de bestaande fundering mag bezwijken

$q_{1eg;rep}$ metselwerk 220mm			10,50 x	4,00 x 50%	= 21,00 "
metselwerk 320mm			4,20 x	6,40 x 50%	= 13,44 "
					<u>34,44 kN/m¹</u>

Penantbreedte is 1,0m

$F_{1eg;rep}$			1,00 x	34,44	= 34,44 kN
---------------	--	--	--------	-------	------------

hoofdlijger 13+14 voorgevel

De lijnlast wordt opgenomen door twee hoofdliggers

$$q_{1eg;rep} = 34,44 / 2 = 17,22 \text{ kN/m}^1$$

belasting uit bouwmuur as C

$$F_{1eg;rep} = 35,67 \text{ kN}$$

$$F_{1vb;rep} = 4,73 \text{ kN}$$

belasting uit bouwmuur as D

$$F_{1eg;rep} = 32,80 \text{ kN}$$

$$F_{1vb;rep} = 6,60 \text{ kN}$$

belasting uit bouwmuur as E

$$F_{1eg;rep} = 86,00 / 2 = 43,00 \text{ kN}$$

$$F_{1vb;rep} = 5,17 / 2 = 2,59 \text{ kN}$$

belasting uit bouwmuur as G

$$F_{1eg;rep} = 31,30 \text{ kN}$$

$$F_{1vb;rep} = 3,91 \text{ kN}$$

Voor schematisering en resultaten zie blad

Stempelconstructie Hoofdliggers

Hoofdlijger 15 as C

belasting as C

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/Q_{rep}
$q_{1eg;rep}$ reactie dwarslijger			80,00 /	1,45	= 55,17 kN/m ¹
$q_{1vb;rep}$ reactie dwarslijger			11,50 /	1,45	= 7,93 kN/m ¹
$q_{2eg;rep}$ reactie dwarslijger aanbouw			34,00 /	1,00	= 34,00 kN/m ¹
$q_{2vb;rep}$ reactie dwarslijger			4,65 /	1,00	= 4,65 kN/m ¹
$F_{1eg;rep}$ reactie ligger achtergevel					= 40,00 kN
$F_{2eg;rep}$ reactie ligger achtergevel aanbouw					= 22,00 kN

Hoofdlijger 16 as E

belasting as E

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/Q_{rep}
$q_{1eg;rep}$ reactie dwarslijger			98,00 /	1,45	= 67,59 kN/m ¹
$q_{1vb;rep}$ reactie dwarslijger			10,00 /	1,45	= 6,90 kN/m ¹
$q_{2eg;rep}$ reactie dwarslijger aanbouw			2,50 /	1,00	= 2,50 kN/m ¹
$q_{2vb;rep}$ reactie dwarslijger			1,00 /	1,00	= 1,00 kN/m ¹
$F_{1eg;rep}$ reactie ligger achtergevel					= 98,00 kN
$F_{1vb;rep}$ reactie ligger achtergevel					= 3,00 kN
$F_{2eg;rep}$ reactie ligger achtergevel aanbouw					= 3,00 kN

Hoofdligger 17 as G

belasting as C

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/q_{rep}
$q1_{eg;rep}$ reactie dwarsligger			70,00 /	1,45	= 48,28 kN/m ¹
$q1_{vb;rep}$ reactie dwarsligger			10,00 /	1,45	= 6,90 kN/m ¹
$q2_{eg;rep}$ reactie dwarsligger aanbouw			34,00 /	1,00	= 34,00 kN/m ¹
$q2_{vb;rep}$ reactie dwarsligger			4,65 /	1,00	= 4,65 kN/m ¹
$F1_{eg;rep}$ reactie ligger achtergevel					= 68,00 kN
$F2_{eg;rep}$ reactie ligger achtergevel					= 166,00 kN
$F3_{eg;rep}$ reactie ligger achtergevel aanbouw					= 53,50 kN
$F3_{eg;rep}$ reactie ligger achtergevel aanbouw					= 22,00 kN

Voor schematisering en resultaten zie blad

Belasting op stalen buis (heipaal)

Hoofdligger 15 as C

	aantal	breedte	leng./hoog.	p_{rep}/q_{rep}	F_{rep}/q_{rep}
q_d reactie hoofdligger 16					= 360,00 kN

De paalleverancier bepaald de afmeting van de buis

6.3 COMPUTER UITVOER STALEN LIGGERS

Technosoft Raamwerken release 6.80

7 mrt 2024

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 06-03-2024
Bestand.....: G:\Projecten\14089 Eerste Helmersstraat 107 Amsterdam\2
Documenten GE+TENTIJ\7 Stempelconstructie\dwarsligger 1
stempelconstructie.rww

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

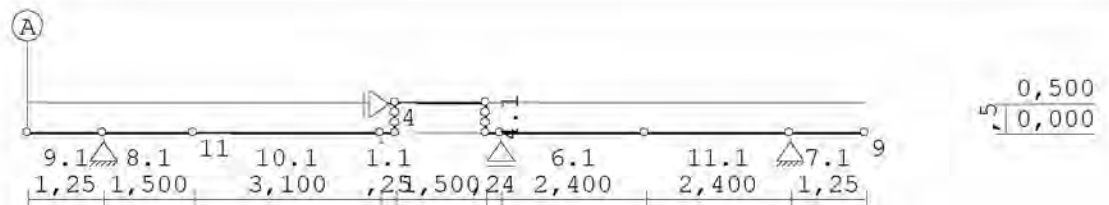
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,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



Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	0.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	13.890
2	0.500	0.000	13.890

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S355	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
2	HEB180	1:S355	6.5300e+03	3.8310e+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	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEB180



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	7.600	0.000
2	5.850	0.000	7	7.840	0.000
3	6.100	0.000	8	12.640	0.000
4	6.100	0.500	9	13.890	0.000
5	7.600	0.500	10	1.250	0.000
11	2.750	0.000			
12	10.240	0.000			

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	2	3	1:HEA240	NDM	NDM	0.250
2	3	4	1:HEA240	ND-	ND-	0.500
3	4	5	2:HEB180	NDM	NDM	1.500
4	6	5	1:HEA240	ND-	ND-	0.500
5	6	7	1:HEA240	NDM	NDM	0.240
6	7	12	1:HEA240	NDM	NDM	2.400
7	8	9	1:HEA240	NDM	NDM	1.250
8	10	11	1:HEA240	NDM	NDM	1.500
9	1	10	1:HEA240	NDM	NDM	1.250
10	11	2	1:HEA240	NDM	NDM	3.100
11	12	8	1:HEA240	NDM	NDM	2.400

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	10	110		0.00
2	2	010		0.00
3	4	100		0.00
4	7	010		0.00
5	8	110		0.00

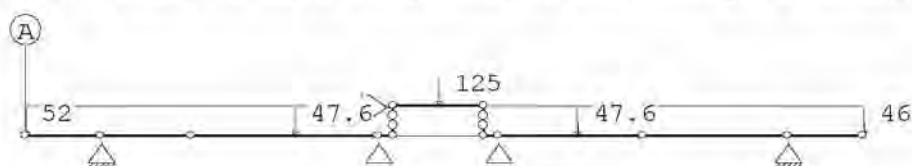
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
9	8:PZLokaal	-52.00		0.000				
10	8:PZLokaal	-47.60		1.700				
3	8:PZLokaal	-125.00		0.750				
6	8:PZLokaal	-47.60		1.300				
7	8:PZLokaal	-46.00		1.250				

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

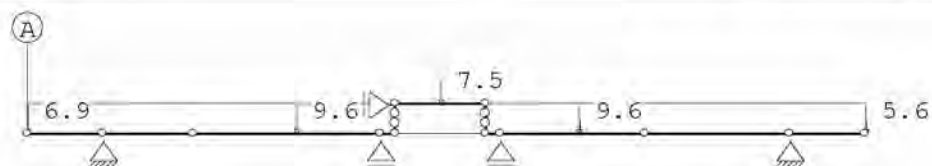
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
2		87.04	
4	0.00		
7		90.57	
8	0.00	70.01	
10	0.00	79.42	
	0.00	327.04	: Som van de reacties
	0.00	-327.04	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
9	8:PZLokaal	-6.90		0.000		0.40	0.50	0.30
10	8:PZLokaal	-9.60		1.700		0.40	0.50	0.30
3	8:PZLokaal	-7.50		0.750		0.40	0.50	0.30
6	8:PZLokaal	-9.60		1.300		0.40	0.50	0.30
7	8:PZLokaal	-5.60		1.250		0.40	0.50	0.30

REACTIES

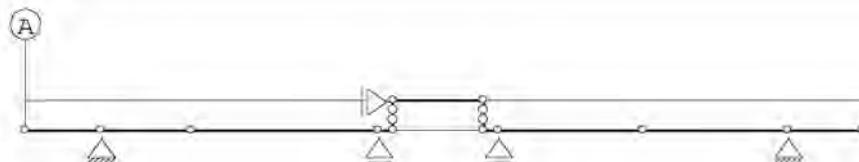
B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
2		8.76	
4	0.00		
7		9.48	
8	0.00	9.47	
10	0.00	11.49	
	0.00	39.20	: Som van de reacties
	0.00	-39.20	: Som van de belastingen

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
2		0.00	
4	0.00		
7		0.00	
8	0.00	0.00	
10	0.00	0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
2	Fund.	1.10	$G_{k,1}$	+	1.20 $Q_{k,2}$
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
4	Kar.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
5	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
7	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

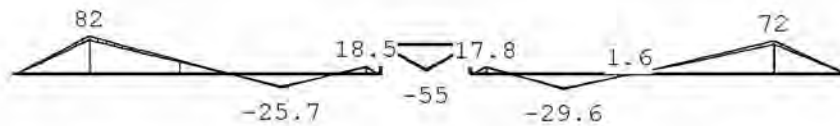
BC	Staven met gunstige werking
1	Alle staven de factor:1.00
2	Geen

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

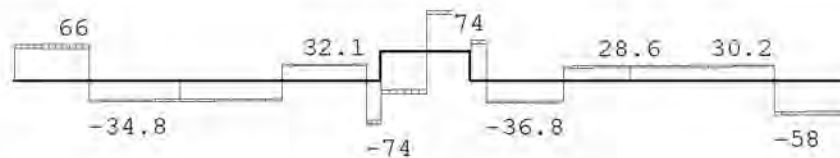
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2			95.80	106.25		
4	0.00	0.00				
7			100.05	111.00		
8	0.00	0.00	79.48	88.37		
10	0.00	0.00	90.91	101.16		

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	3
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/500
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	355	Gewalst	1
2	HEB180	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
Gamma M;fi;mech	:	1.00	Gamma M;fi;therm	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
1	0.250	Geschoord	0.250	0.0	Geschoord	0.250	0.0
2	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0
3	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
4	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0
5	0.240	Geschoord	0.240	0.0	Geschoord	0.240	0.0
6	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0
7	1.250	Geschoord	1.250	0.0	Geschoord	1.250	0.0
8-10	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0
9	1.250	Geschoord	1.250	0.0	Geschoord	1.250	0.0
11	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	0.25	0.250
		onder:		0.250
2	1.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:		0.500
3	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
4	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:		0.500
5	1.0*h	boven:	0.24	0.240
		onder:		0.240
6	1.0*h	boven:	2.40	2,4
		onder:		2,4

Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	1.0*h	boven:	1.25	1.250
		onder:		1.250
8-10	0.0*h	boven:	4.60	4,6
		onder:		4,6
9	1.0*h	boven:	1.25	1.250
		onder:		1.250
11	1.0*h	boven:	2.40	2,4
		onder:		2,4

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
nr.											
1	1	2	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.144	30	8,4
2	1	2	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.027	10	
3	2	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.322	114	
4	1	2	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.027	10	
5	1	2	1	2	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.144	30	8,4
6	1	2	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.112	40	46
7	1	2	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.273	97	
8-10	1	2	1	2	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.312	111	46
9	1	2	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.312	111	
11	1	2	1	2	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.273	97	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1		
1	Vlr+w	ss	0.25	N	N	0.0	-0.1	3	1	Eind	-0.1	±2.0	2*0.004
		ss						4	1	Bijk	0.1	±1.0	2*0.002
3	Vlr+w	db	1.50	N	N	0.0	-1.2	3	1	Eind	-1.2	±6.0	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.1	±3.0	0.002
5	Vlr+w	ss	0.24	N	N	0.0	-0.0	3	1	Eind	-0.0	±1.9	2*0.004
		ss						4	1	Bijk	0.1	±1.0	2*0.002
6	Vlr+w	db	2.40	N	N	0.0	-0.6	3	1	Eind	-0.6	±9.6	0.004
		db						3	1	Bijk	-0.3	±4.8	0.002
7	Vlr+w	ss	1.25	N	J	0.0	-6.6	3	1	Eind	-6.6	±10.0	2*0.004
		ss						3	1	Bijk	-0.4	±5.0	2*0.002
8-10	Vlr+w	db	4.60	N	N	0.0	2.3	3	1	Eind	2.3	±18.4	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.3	±9.2	0.002
9	Vlr+w	ss	1.25	J	N	0.0	-7.6	3	1	Eind	-7.6	±10.0	2*0.004
		ss						3	1	Bijk	-0.6	±5.0	2*0.002
11	Vlr+w	db	2.40	N	N	0.0	1.5	3	1	Eind	1.5	±9.6	0.004
		ss						4	1	Bijk	-0.4	±9.6	2*0.002

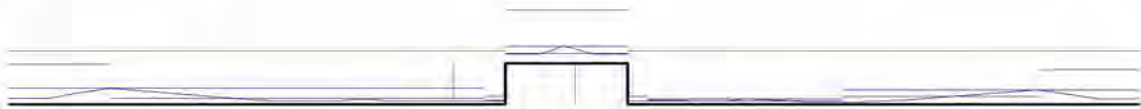
Project.....: 14089
Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsligger 1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{e, \text{toel}}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
2	3	1	0.500	0.0	1.7	300	scheefstand
4	3	1	0.500	0.0	1.7	300	scheefstand

UNITY-CHECK 'S

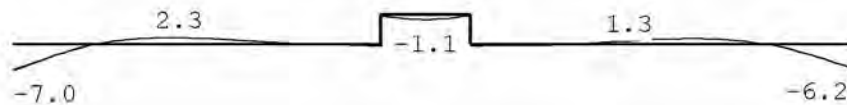
OMHULLENDE VAN ALLES



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

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



Project.....: 14089
Onderdeel....: stempelconstructie dwarsligger 1

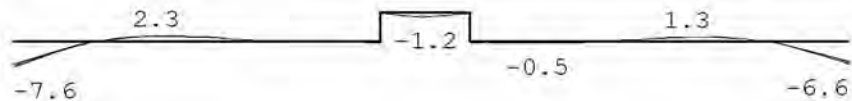
VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	9	Pos.	/	2500	7.0		0.6 3982	7.6		7.6 329
2	8-10	Pos.	0.750	4600	1.9		0.1 55847	2.0		2.0 2302
3	1	Neg.	/	500	-0.2		0.1 8098	-0.1		-0.1 3613
3	1	Pos.	/	500	-0.2		0.1 6116	-0.1		-0.1 4223
5	3	Neg.	0.750	1500	-1.1		-0.1 22884	-1.2		-1.2 1291
7	5	Neg.	/	480	0.1		-0.1 5306	0.0		0.0 60164
8	6	Neg.	/	4800	1.3		-0.4 11315	0.9		0.9 5644
8	6	Pos.	/	4800	1.3		-0.3 16176	1.0		1.0 4908
9	11	Neg.	1.200	2400	1.3		-0.0 80556	1.3		1.3 1895
9	11	Pos.	/	4800	-1.3		0.4 11315	-0.9		-0.9 5644
10	7	Neg.	/	2500	-6.2		-0.4 5838	-6.6		-6.6 379
10	7	Pos.	/	2500	-6.2		0.2 13306	-6.0		-6.0 419

HORIZONTALALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

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

Technosoft Liggers release 6.79

7 mrt 2024

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-03-2024
 Bestand.....: G:\Projecten\14089 Eerste Helmersstraat 107 Amsterdam\2
 Documenten GE+TENTIJ\7 Stempelconstructie\onderslag
 stempels aanbouw nr. 105.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

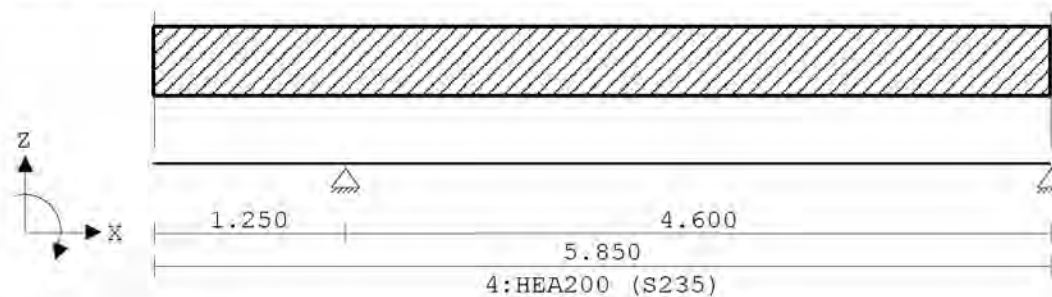
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:dwarsligger 2

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger:dwarsligger 2



VELDLENGTEN

Ligger:dwarsligger 2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	5.850	4.600

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	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
3	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					
3	0:Normaal	120	114	57.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120



4 HEA200



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_1	ψ_2	ψ_3	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 2 B.G:1 Permanent



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-17.500			0.000	
2	8:Puntlast	f2	-16.000			3.000	

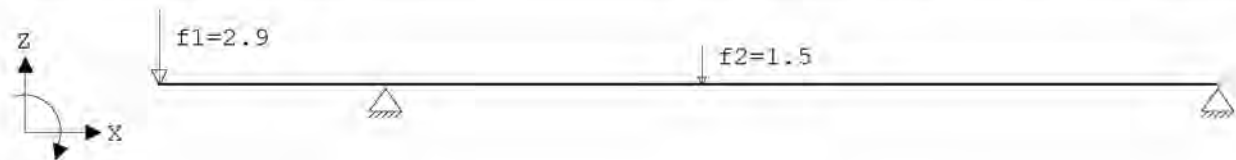
REACTIES

Ligger:dwarsligger 2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	33.74	0.00	
2	2.23	0.00	
	35.97 ;		(absoluut) grootste som reacties
	-35.97 ;		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-2.900			0.000	
2	8:Puntlast	f2	-1.500			3.000	

REACTIES

Ligger:dwarsligger 2 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.62	0.00	0.00
2	-0.79	0.57	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

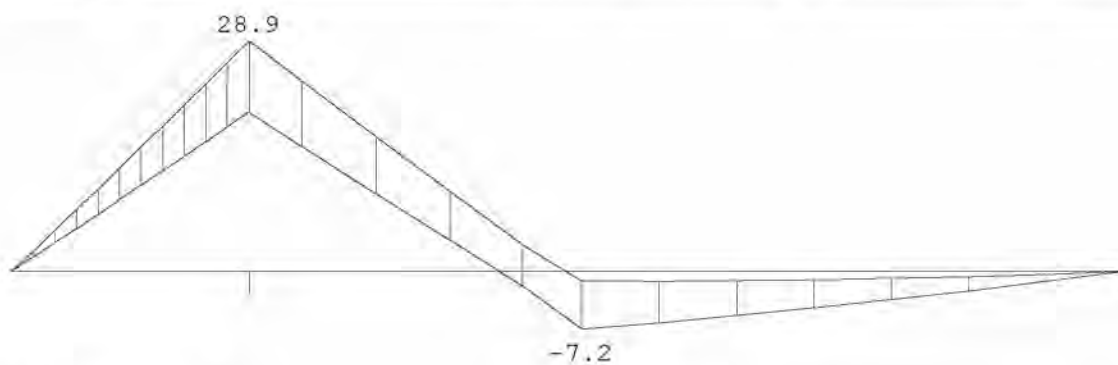
BC Velden met gunstige werking

- 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

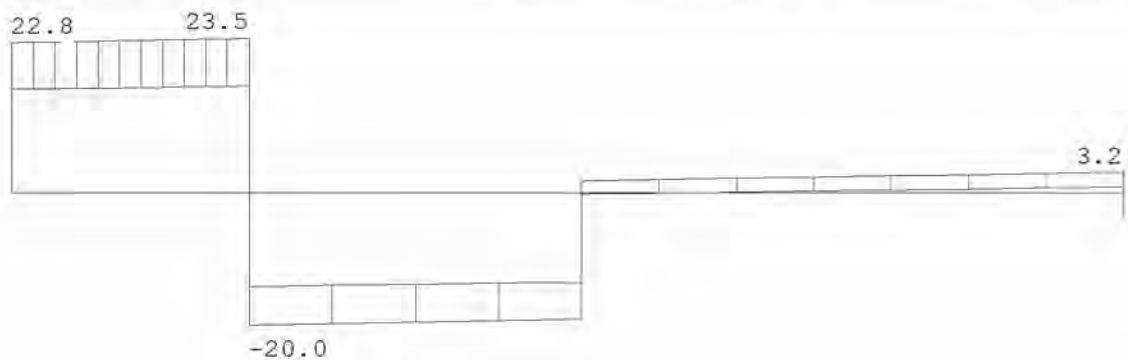
MOMENTEN

Ligger:dwarsligger 2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 2 Fundamentele combinatie



Fmin:30.4
Fmax:43.5

0.94
3.18

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

REACTIES

Ligger:dwarsligger 2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	30.37	43.49	0.00	0.00
2	0.94	3.18	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:dwarsligger 2

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1
3	HEA120	235	Gewalst	1
4	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 2

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.50 onder: 1.250	1.250
2	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.600	4.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 2

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.287	67
2	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.287	67 46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

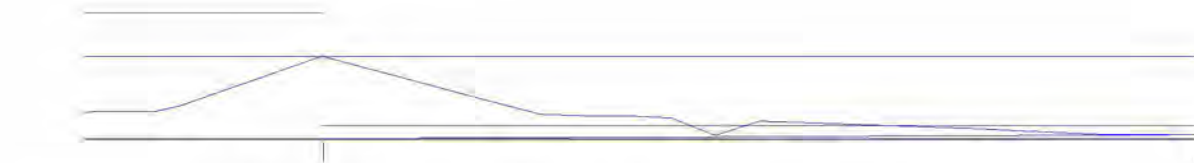
Ligger:dwarsligger 2

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.25	J N	0.0	-4.4	7	2 Eind	-4.4	±10.0	2*0.004
		ss					7	2 Bijk	-1.1	±7.5	2*0.003
2	Vloer	db	4.60	N N	0.0	0.8	7	2 Eind	0.8	±18.4	0.004
		db				-0.8	7	3 Eind	-0.8		
							7	2 Bijk	1.3	±13.8	0.003

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

UNITY-CHECK 'S

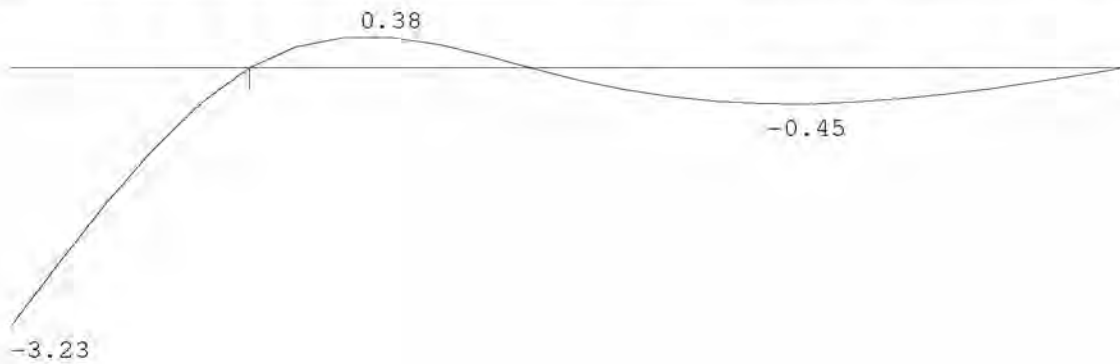
Ligger:dwarsligger 2 OMHULLENDE VAN ALLES



- 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

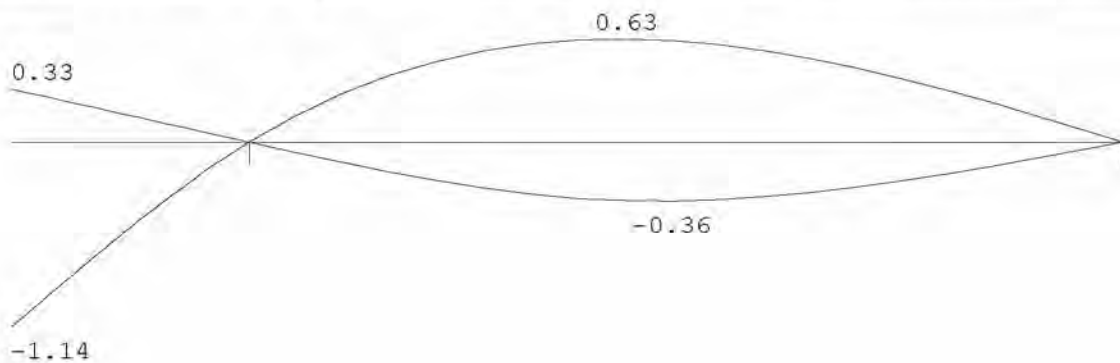
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:dwarsligger 2 Blijvende combinatie



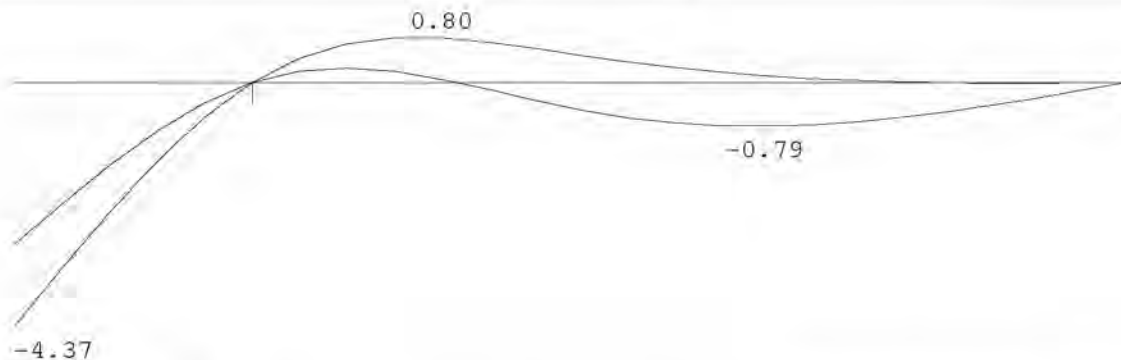
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:dwarsligger 2 Karakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

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



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

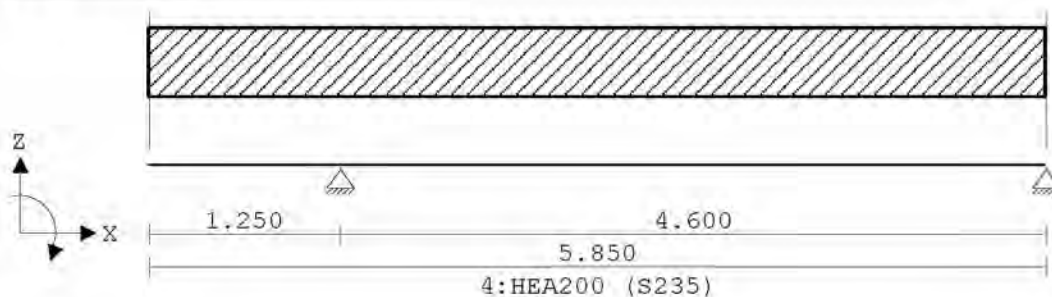
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	w_2 [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	Neg.	/	2500	3.2	-0.3	7679	2.9	2.9	862
1	Pos.	/	2500	3.2	1.1	2194	4.4	4.4	573
2	Neg.	2.225	4600	-0.4	-0.4	12675	-0.7	-0.7	6331
2	Pos.	1.988	4600	-0.3	0.6	7251	0.4	0.4	12901

LIGGER:dwarsligger 3

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger:dwarsligger 3



VELDLONGTEN

Ligger:dwarsligger 3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	5.850	4.600

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

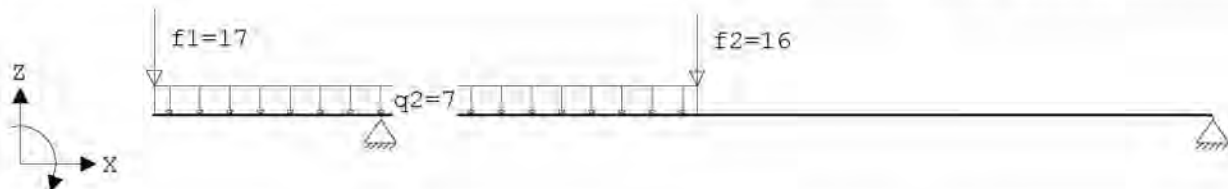
PROFIELVORMEN [mm]

- 1 HEA240
- 2 HEA260
- 3 HEA120
- 4 HEA200



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 3 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 3 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-17.000		0.000	
2	8:Puntlast	f2	-16.000		3.000	
3	1:q-last	q2	-7.000	-7.000	0.000	3.000

REACTIES

Ligger:dwarsligger 3 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	52.96	0.00
2	3.51	0.00

56.47 : (absoluut) grootste som reacties
-56.47 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 3 B.G:2 Veranderlijk



Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 3 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-2.900			0.000	
2	8:Puntlast	f2	-1.500			3.000	

REACTIES

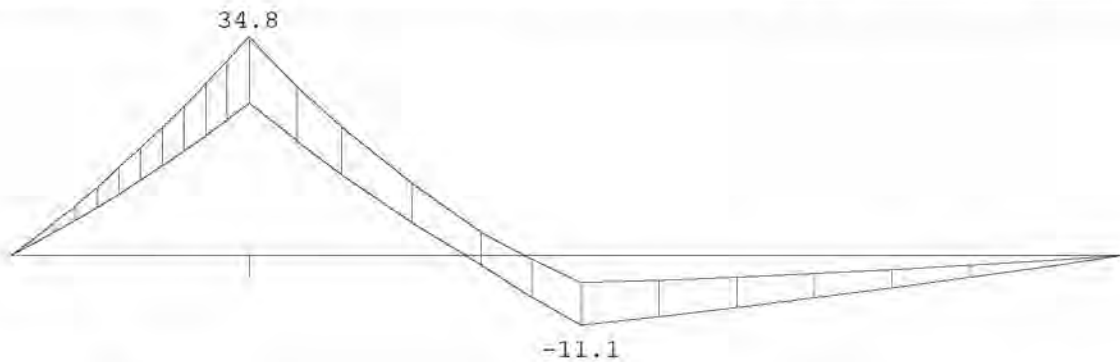
Ligger:dwarsligger 3 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.62	0.00	0.00
2	-0.79	0.57	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

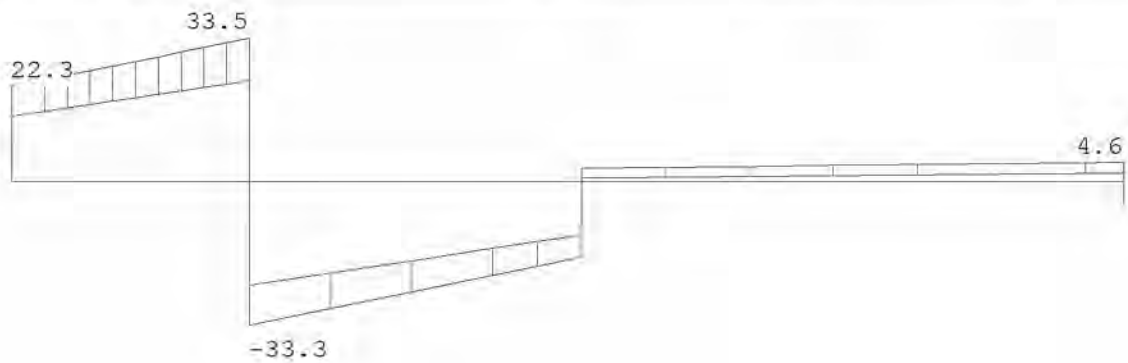
MOMENTEN

Ligger:dwarsligger 3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 3 Fundamentele combinatie



Fmin:47.7
Fmax:67

2.09
4.57

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

REACTIES

Ligger:dwarsligger 3 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.67	66.84	0.00	0.00
2	2.09	4.57	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 3

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.50 1.250
		onder:	1.250
2	1.0*h	boven:	4.60 4.600
		onder:	4.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 3

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.345	81
2	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.345	81 46

Opmerkingen:

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

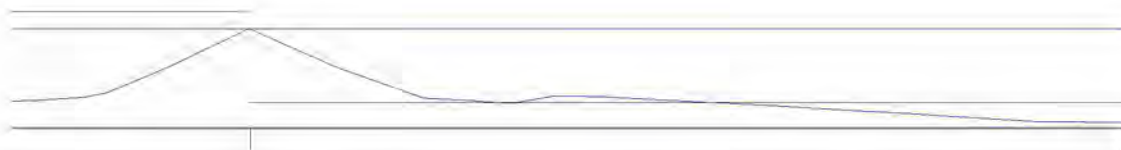
TOETSING DOORBUIGING

Ligger:dwarsligger 3

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.25	J	N	0.0	7	2 Eind	-4.1	±10.0	2*0.004
		7 2 Bijk						-1.1	±7.5	2*0.003	
2	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	7	3 Eind	-1.6	±18.4	0.004
		7 2 Bijk						0.6	±13.8	0.003	

UNITY-CHECK 'S

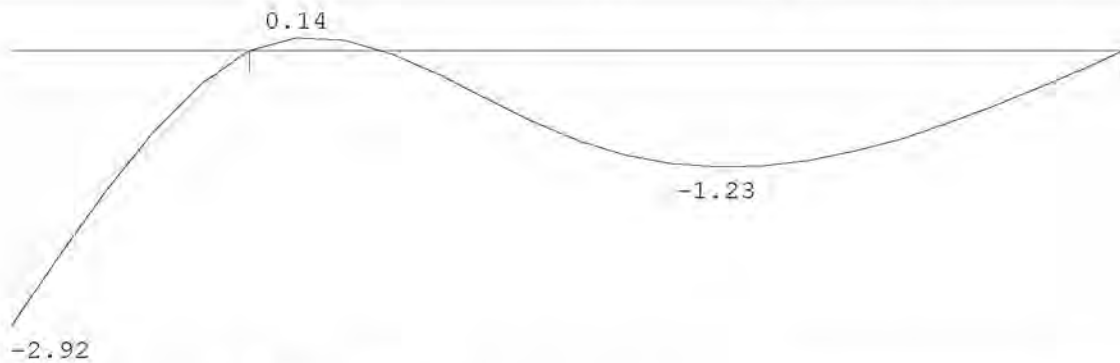
Ligger:dwarsligger 3 OMHULLENDE VAN ALLES



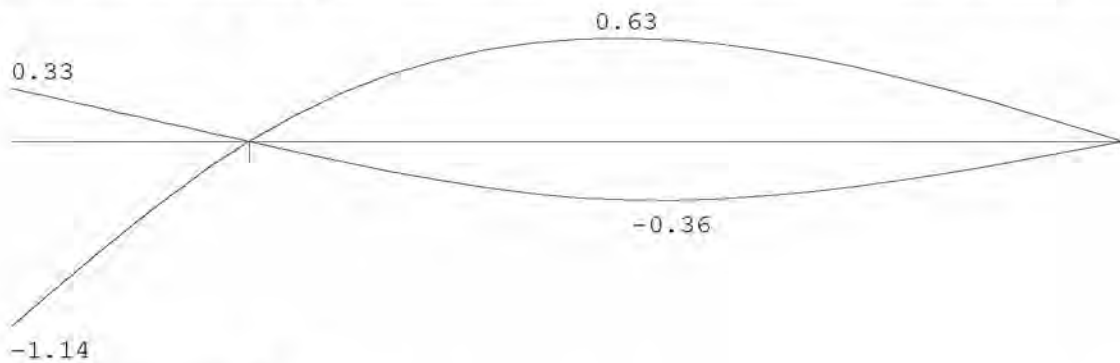
- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

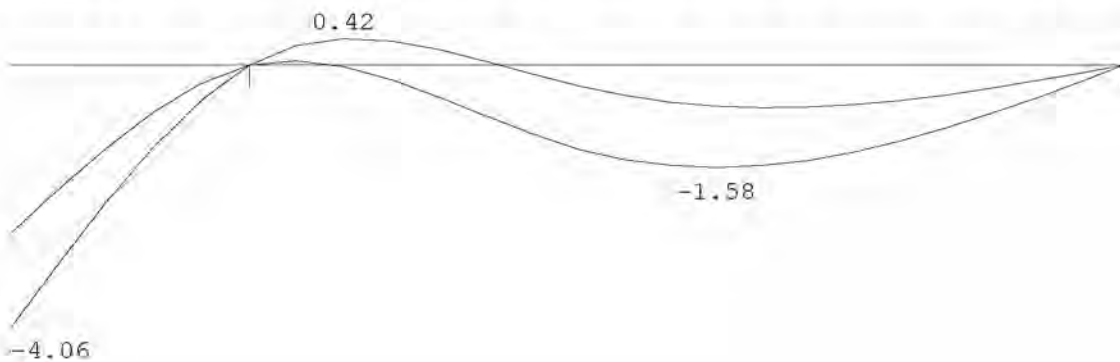
DOORBUIGINGEN w_1 [mm] Ligger:dwarsligger 3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:dwarsligger 3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:dwarsligger 3 Karakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

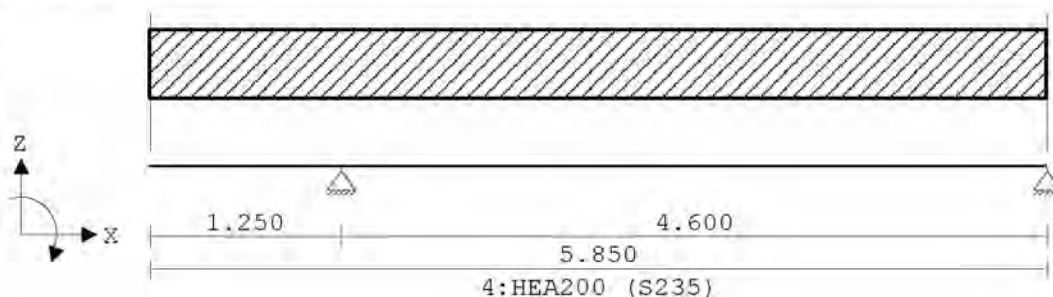
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	/	2500	2.9	-0.3	7679	2.6	2.6	964		
1	Pos.	/	2500	2.9	1.1	2194	4.1	4.1	616		
2	Neg.	2.225	4600	-1.2	-0.4	12675	-1.6	-1.6	2956		
2	Pos.	1.988	4600	-1.1	0.6	7251	-0.5	-0.5	9761		

LIGGER: dwarsligger 4

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger: dwarsligger 4



VELDLENGTEN

Ligger: dwarsligger 4

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	5.850	4.600

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120



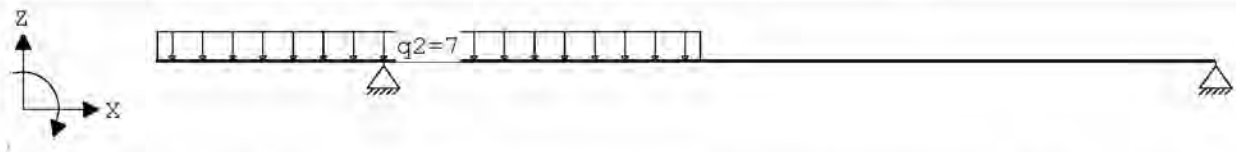
4 HEA200



Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 4 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 4 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	l:q-last	q2	-7.000	-7.000	0.000	3.000

REACTIES

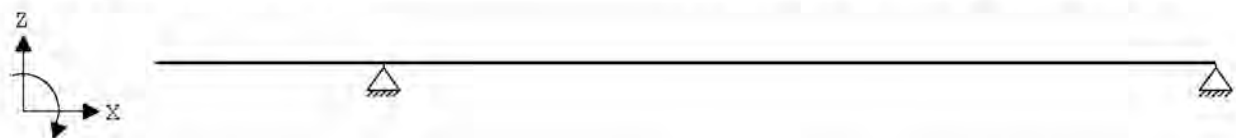
Ligger:dwarsligger 4 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.43	0.00
2	2.04	0.00

23.47 : (absoluut) grootste som reacties
-23.47 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 4 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

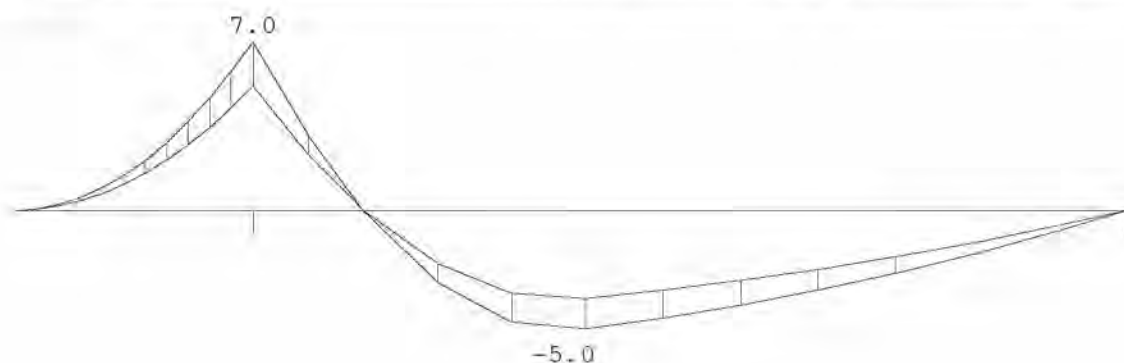
Ligger:dwarsligger 4 B.G:2 Veranderlijk

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

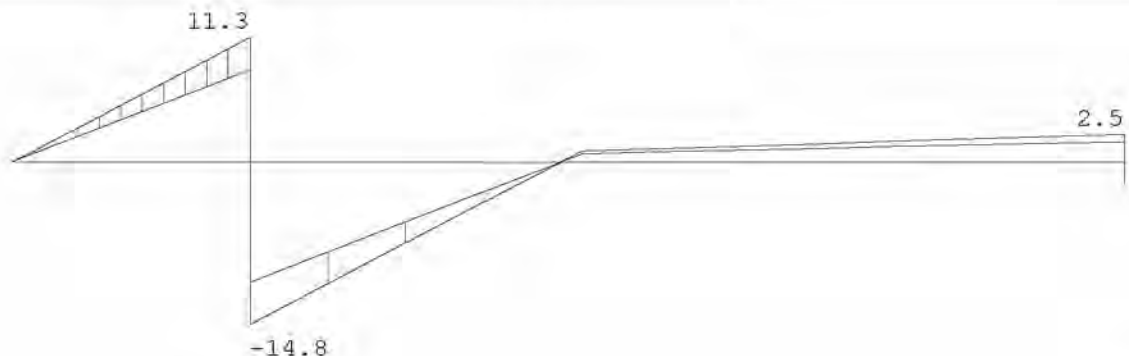
Ligger:dwarsligger 4 Fundamentele combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 4 Fundamentele combinatie



Fmin:19.3
Fmax:26.0

1.84
2.48

REACTIES

Ligger:dwarsligger 4 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	19.29	26.04	0.00	0.00
2	1.84	2.48	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 4

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	2.50	1.250
		onder:		1.250
2	1.0*h	boven:	4.60	4.600
		onder:		4.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 4

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.070	16
2	4	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.070	16 46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

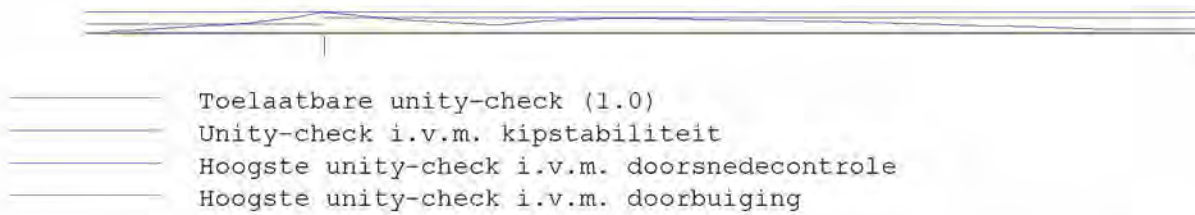
Ligger:dwarsligger 4

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	ss	1.25	J	N	0.0	0.3	7 1 Eind	0.3	±10.0 2*0.004
2	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-1.0	7 1 Eind	-1.0	±18.4 0.004

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

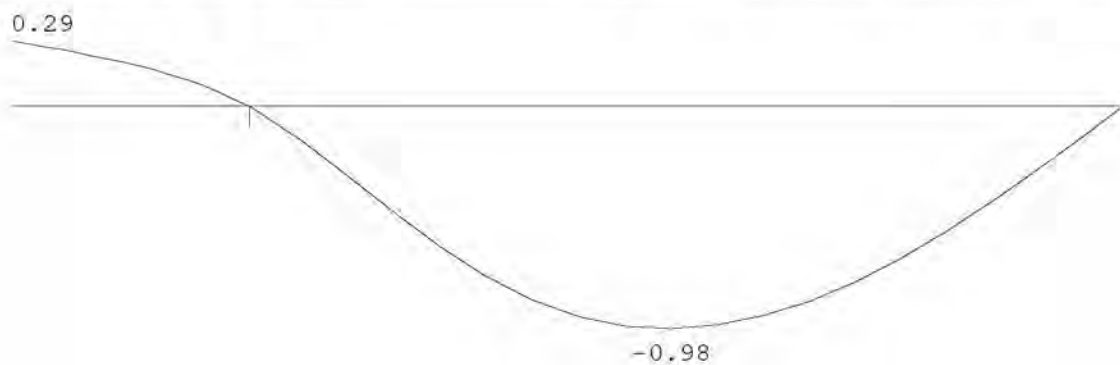
UNITY-CHECK 'S

Ligger:dwarsligger 4 OMHULLENDE VAN ALLES



DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dwarsligger 4 Blijvende combinatie



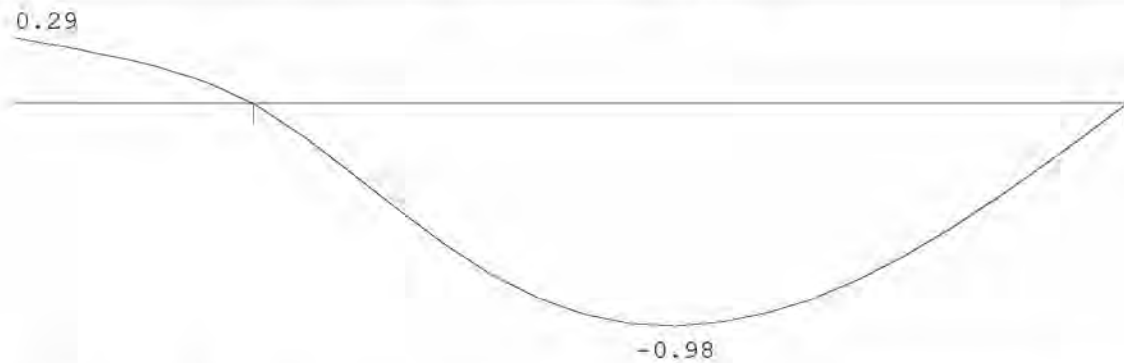
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dwarsligger 4 Karakteristieke combinatie



Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 2 t/m 4

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



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$ w_{bij} $ [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	$ w_{max} $ [mm] [lrep/]
1	Neg.	/	2500	-0.3			-0.3	-0.3	8678
2	Neg.	2.225	4600	-1.0			-1.0	-1.0	4682

Technosoft Liggers release 6.79

7 mrt 2024

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-03-2024
 Bestand.....: G:\Projecten\14089 Eerste Helmersstraat 107 Amsterdam\2
 Documenten GE+TENTIJ\7 Stempelconstructie\onderslag
 stempels aanbouw nr. 107.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

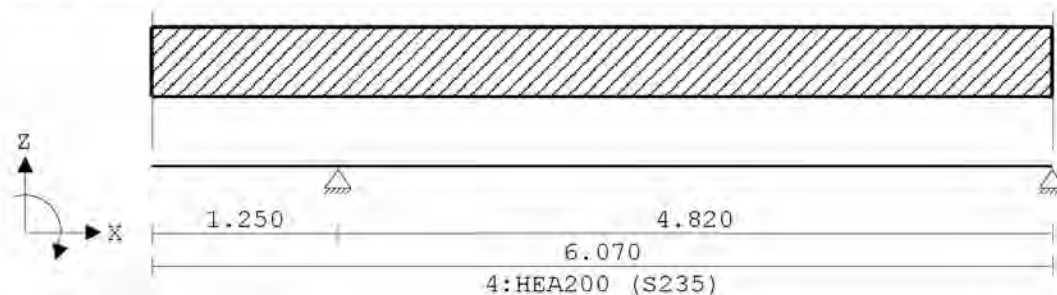
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:dwarsligger 5

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger:dwarsligger 5



VELDLENGTEN

Ligger:dwarsligger 5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	6.070	4.820

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	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
3	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
4	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					
3	0:Normaal	120	114	57.0					
4	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120



4 HEA200



BELASTINGGEVALLEN

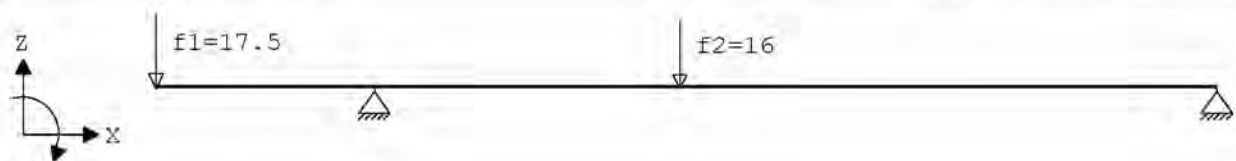
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_1	ψ_2	ψ_3	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 5 B.G:1 Permanent



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 5 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-17.500		0.000	
2	8:Puntlast	f2	-16.000		3.000	

REACTIES

Ligger:dwarsligger 5 B.G:1 Permanent

Stp	F	M	
1	33.84	0.00	
2	2.22	0.00	
	36.06	:	(absoluut) grootste som reacties
	-36.06	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 5 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 5 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-2.900		0.000	
2	8:Puntlast	f2	-1.500		3.000	

REACTIES

Ligger:dwarsligger 5 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.61	0.00	0.00
2	-0.75	0.54	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
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									

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

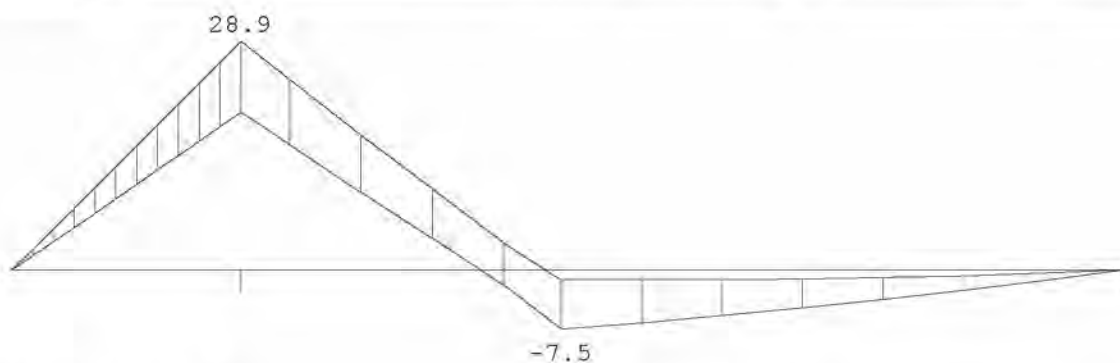
BC Velden met gunstige werking

- 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

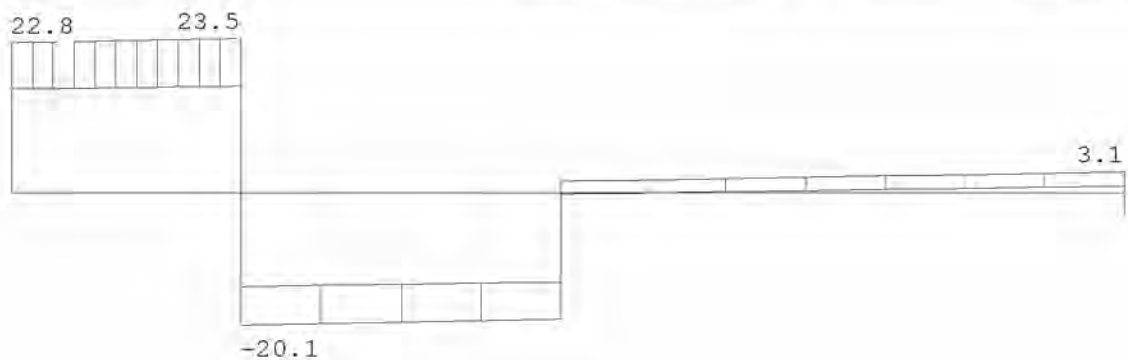
MOMENTEN

Ligger:dwarsligger 5 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 5 Fundamentele combinatie



F_{min}:30.5
F_{max}:43.6

0.98
3.13

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

REACTIES

Ligger:dwarsligger 5 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	30.46	43.61	0.00	0.00
2	0.98	3.13	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:dwarsligger 5

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1
3	HEA120	235	Gewalst	1
4	HEA200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 5

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.50 onder: 1.250	1.250
2	1.0*h	boven: 4.82 onder: 4.820	4.820

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 5

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.287	67
2	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.287	67 46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

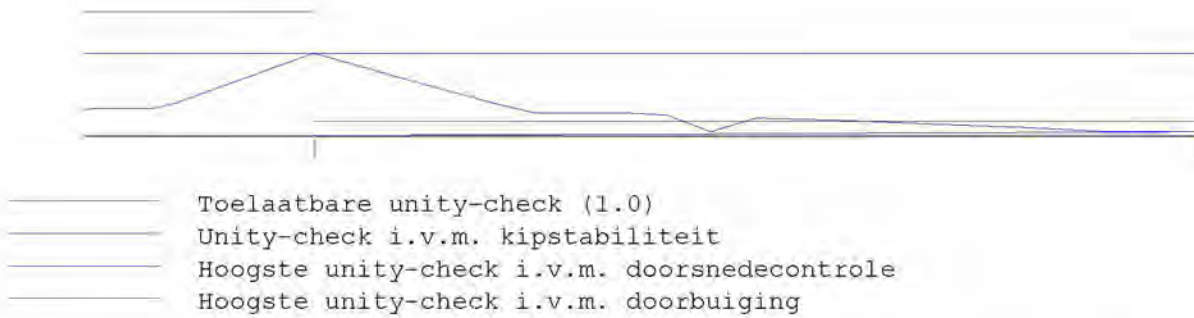
Ligger:dwarsligger 5

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.25	J	N	0.0	-4.3	7	2 Eind	-4.3	±10.0	2*0.004
		ss						7	2 Bijk	-1.2	±7.5	2*0.003
2	Vloer	db	4.82	N	N	0.0	-1.0	7	3 Eind	-1.0	±19.3	0.004
		db						7	2 Bijk	1.4	±14.5	0.003

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

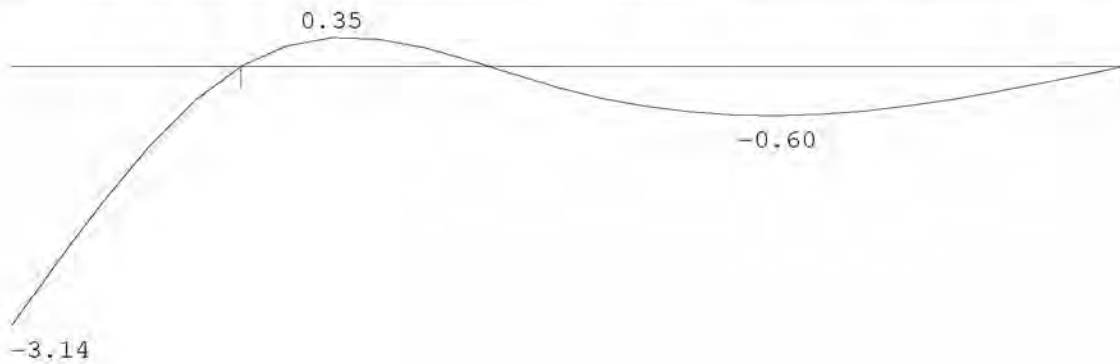
UNITY-CHECK 'S

Ligger:dwarsligger 5 OMHULLENDE VAN ALLES



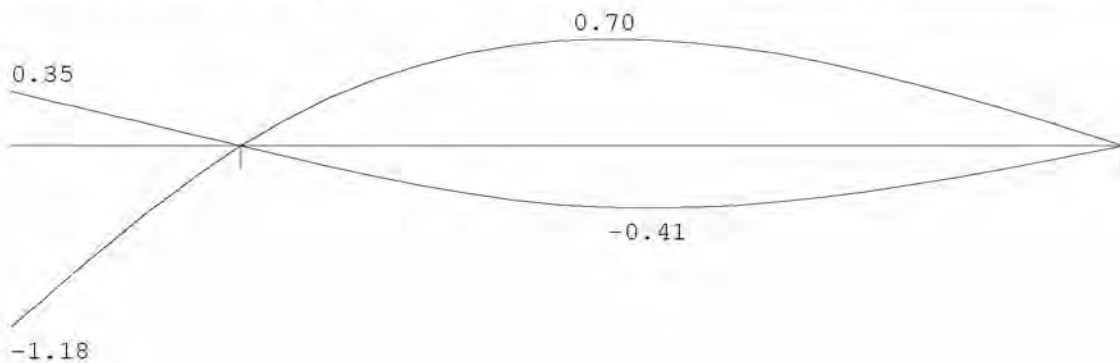
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dwarsligger 5 Blijvende combinatie



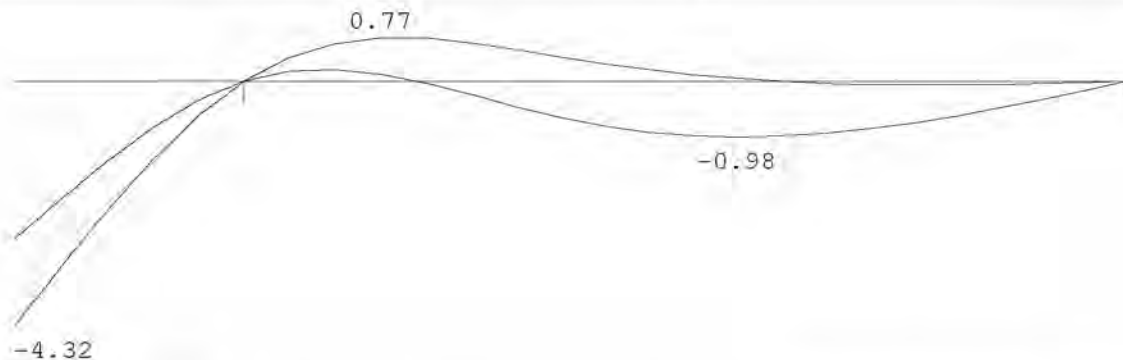
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dwarsligger 5 Karakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

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



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

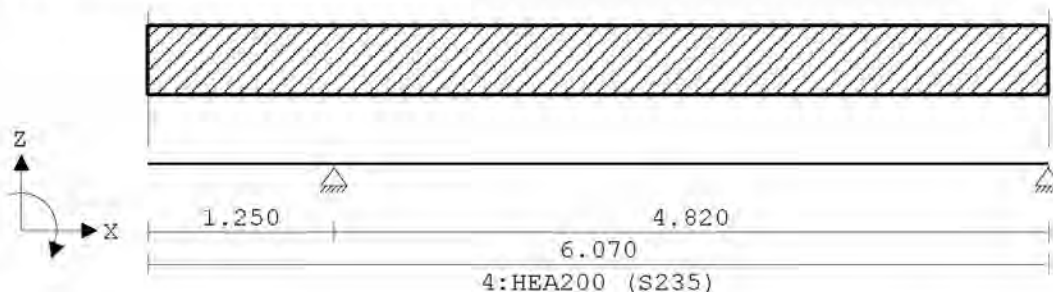
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	w_2 [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	Neg.	/	2500	3.1	-0.4	7053	2.8	2.8	898
1	Pos.	/	2500	3.1	1.2	2114	4.3	4.3	578
2	Neg.	2.222	4820	-0.5	-0.4	11809	-0.9	-0.9	5347
2	Pos.	1.986	4820	-0.4	0.7	6921	0.3	0.3	16167

LIGGER:dwarsligger 6

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger:dwarsligger 6



VELDLONGTEN

Ligger:dwarsligger 6

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	6.070	4.820

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120

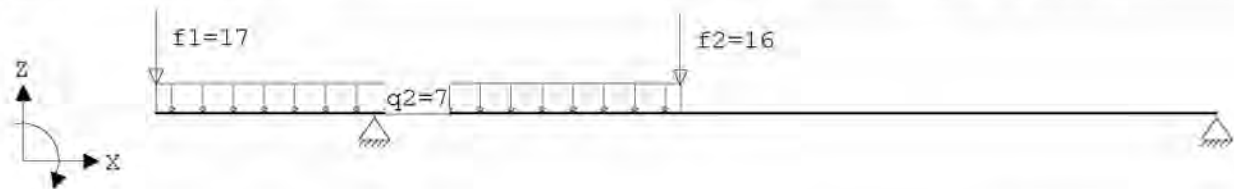


4 HEA200



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 6 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 6 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-17.000		0.000	
2	8:Puntlast	f2	-16.000		3.000	
3	1:q-last	q2	-7.000	-7.000	0.000	3.000

REACTIES

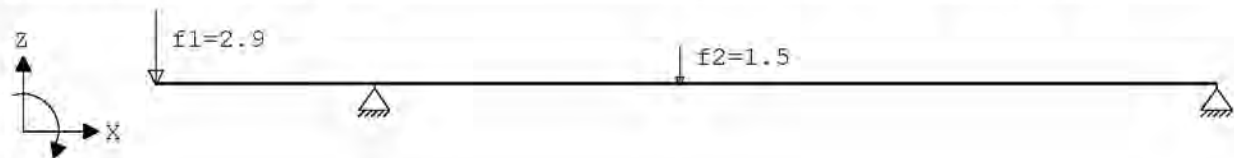
Ligger:dwarsligger 6 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	53.12	0.00
2	3.44	0.00

56.56 : (absoluut) grootste som reacties
-56.56 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 6 B.G:2 Veranderlijk



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 6 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-2.900			0.000	
2	8:Puntlast	f2	-1.500			3.000	

REACTIES

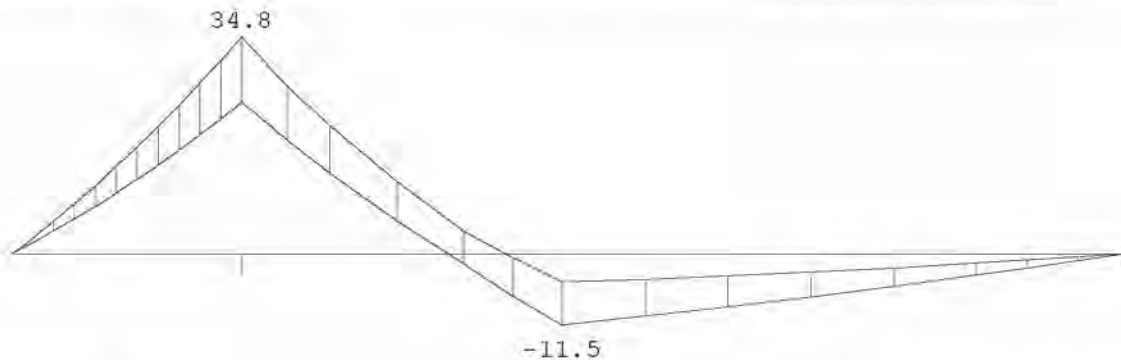
Ligger:dwarsligger 6 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.61	0.00	0.00
2	-0.75	0.54	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

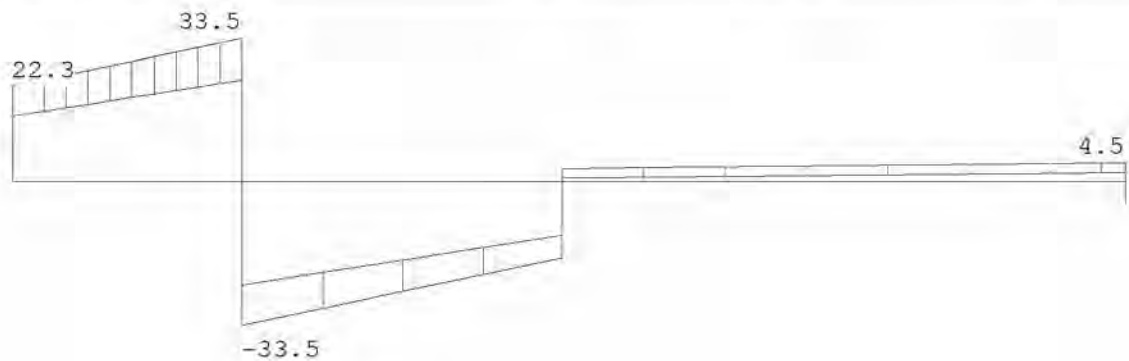
MOMENTEN

Ligger:dwarsligger 6 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 6 Fundamentele combinatie



Fmin:47.8
Fmax:67

2.08
4.47

Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

REACTIES

Ligger:dwarsligger 6 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	47.81	67.03	0.00	0.00
2	2.08	4.47	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 6

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.50	1.250
		onder:		1.250
2	1.0*h	boven:	4.82	4.820
		onder:		4.820

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 6

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.345	81	
2	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.345	81	46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:dwarsligger 6

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.25	J	N	0.0	-4.0	7	2 Eind	-4.0	±10.0	2*0.004
		7							2 Bijk	-1.2	±7.5	2*0.003
2	Vloer	db	4.82	N	N	0.0	-1.9	7	3 Eind	-1.9	±19.3	0.004
		7							2 Bijk	0.7	±14.5	0.003

UNITY-CHECK 'S

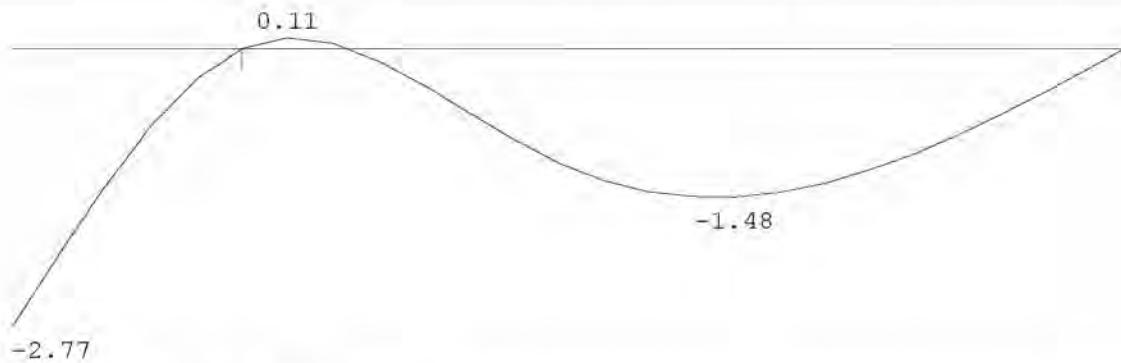
Ligger:dwarsligger 6 OMHULLENDE VAN ALLES



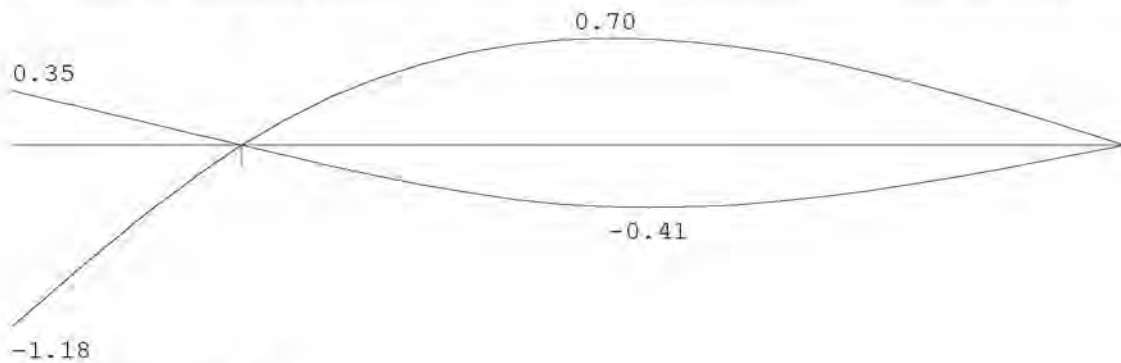
- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

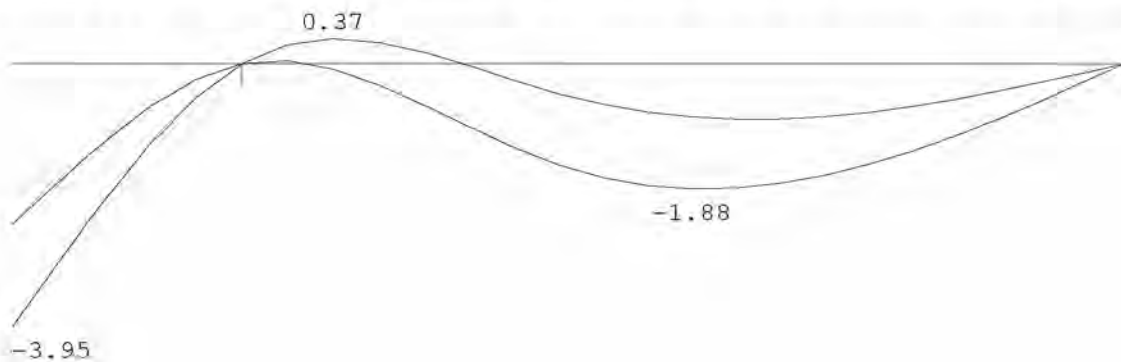
DOORBUIGINGEN w_1 [mm] Ligger:dwarsligger 6 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:dwarsligger 6 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:dwarsligger 6 Karakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

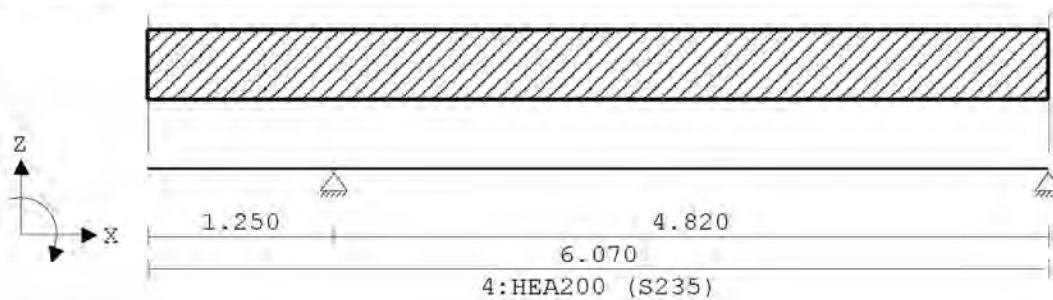
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	/	2500	2.8	-0.4	7053	2.4	2.4	1036		
1	Pos.	/	2500	2.8	1.2	2114	4.0	4.0	633		
2	Neg.	2.222	4820	-1.4	-0.4	11809	-1.8	-1.8	2629		
2	Pos.	1.986	4820	-1.3	0.7	6921	-0.6	-0.6	7735		

LIGGER: dwarsligger 7

Profiel : HEA200

GEOMETRIE

Ligger: dwarsligger 7



VELDLENGTEN

Ligger: dwarsligger 7

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	6.070	4.820

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120



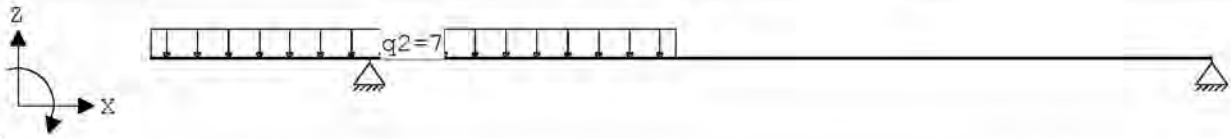
4 HEA200



Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 7 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	l:q-last	q2	-7.000	-7.000	0.000	3.000

REACTIES

Ligger:dwarsligger 7 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	21.52	0.00
2	2.04	0.00

23.56 : (absoluut) grootste som reacties
-23.56 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 7 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

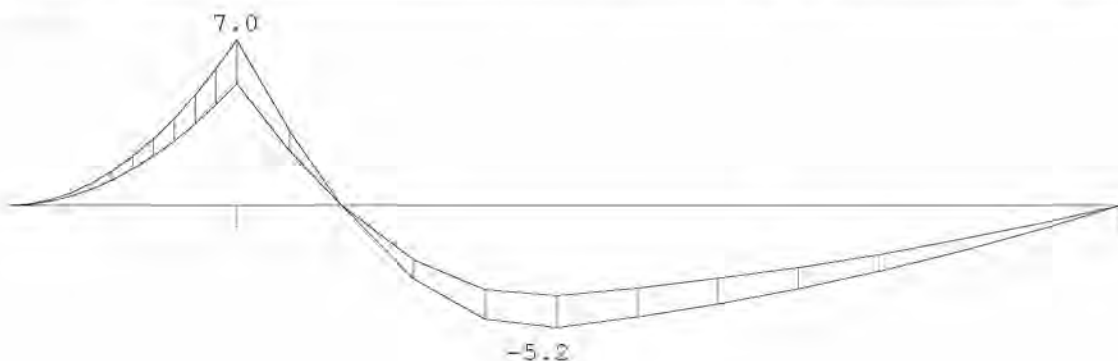
Ligger:dwarsligger 7 B.G:2 Veranderlijk

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

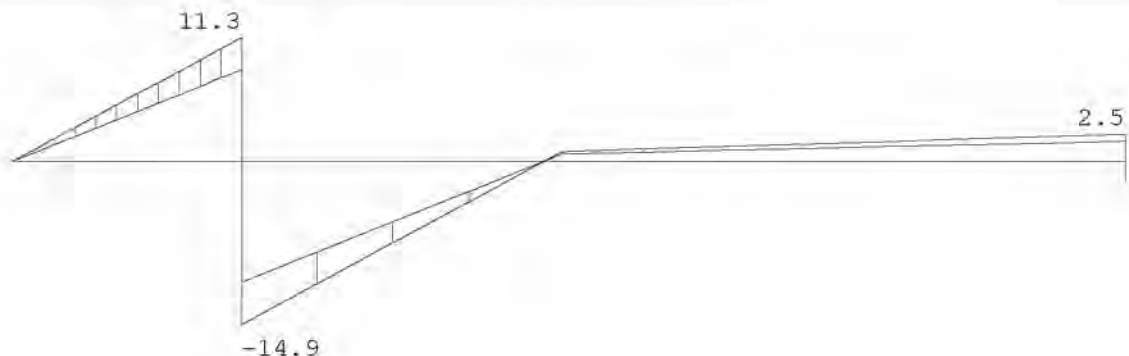
Ligger:dwarsligger 7 Fundamentele combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 7 Fundamentele combinatie



Fmin:19.4

1.83

Fmax:26.2

2.48

REACTIES

Ligger:dwarsligger 7 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	19.37	26.15	0.00	0.00
2	1.83	2.48	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 7

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.50	1.250
		onder:		1.250
2	1.0*h	boven:	4.82	4.820
		onder:		4.820

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 7

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
	nr.								U.C. [N/mm ²]	
1	4	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.070	16
2	4	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.070	16 46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

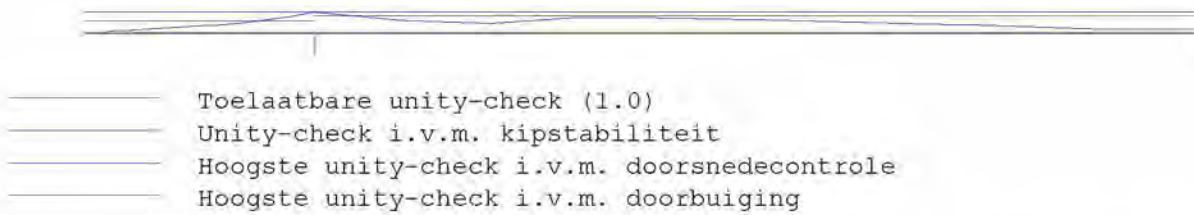
Ligger:dwarsligger 7

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	ss	1.25	J	N	0.0	0.4	7 1 Eind	0.4	±10.0 2*0.004
2	Vloer	db	4.82	N	N	0.0	-1.1	7 1 Eind	-1.1	±19.3 0.004

Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

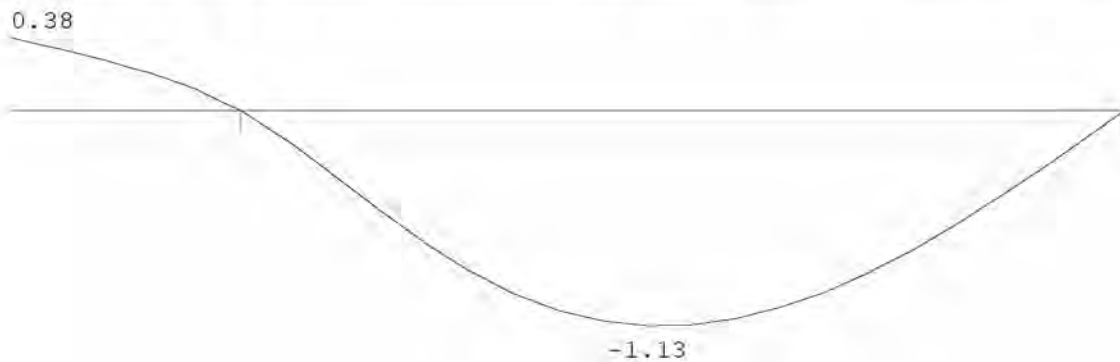
UNITY-CHECK 'S

Ligger:dwarsligger 7 OMHULLENDE VAN ALLES



DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dwarsligger 7 Blijvende combinatie



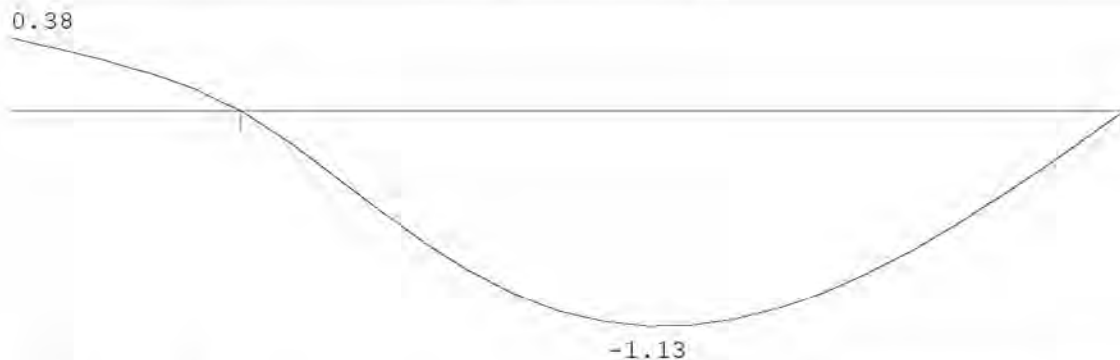
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dwarsligger 7 Karakteristieke combinatie



Onderdeel.....: stempelconstructie dwarsliggers 5 t/m 7

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger:dwarsligger 7 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	/	2500	-0.4			-0.4	-0.4	6520
2	Neg.	2.222	4820	-1.1			-1.1	-1.1	4267

Technosoft Liggers release 6.79

7 mrt 2024

Onderdeel.....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

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

Datum.....: 06-03-2024

Bestand.....: G:\Projecten\14089 Eerste Helmersstraat 107 Amsterdam\2
Documenten GE+TENTIJ\7 Stempelconstructie\onderslag
stempels achtergevel.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

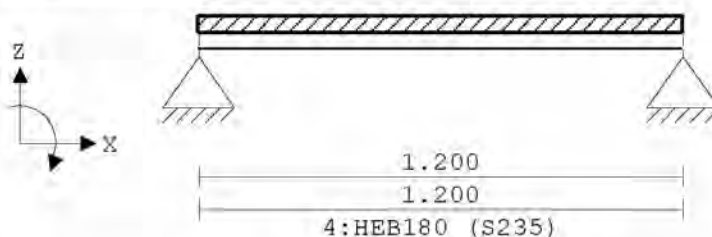
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

LIGGER:dwarsligger 8

GEOMETRIE

Ligger:dwarsligger 8



VELDLENGTEN

Ligger:dwarsligger 8

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.200	1.200

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	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
3	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
4	HEB180	1:S235	6.5300e+03	3.8310e+07	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					
3	0:Normaal	120	114	57.0					
4	0:Normaal	180	180	90.0					

DOORSNEDEN

Ligger:dwarsligger 8

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.200	1.200	4:HEB180	0.000	4:HEB180	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	1.200	1.200	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120



4 HEB180



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

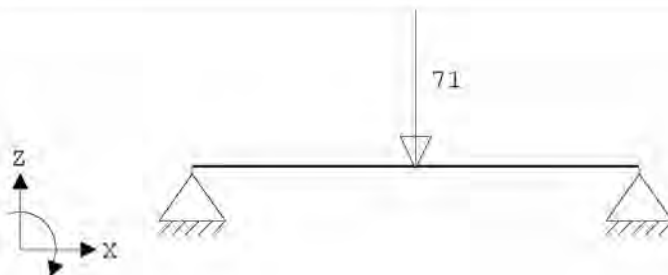
BELASTINGGEVALLEN

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

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 8 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 8 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-71.000		0.600	

REACTIES

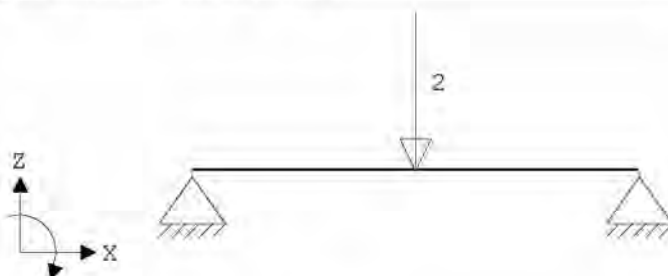
Ligger:dwarsligger 8 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	35.81	0.00
2	35.81	0.00

71.62 : (absoluut) grootste som reacties
-71.62 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 8 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 8 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-2.000		0.600	

REACTIES

Ligger:dwarsligger 8 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.00	0.00	0.00
2	0.00	1.00	0.00	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Quas.	1	Perm	1.00									
9 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10 Freq.	1	Perm	1.00									
11 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

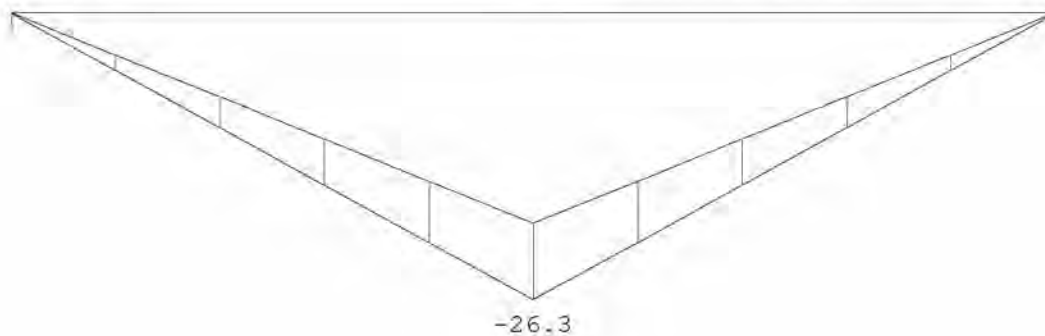
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

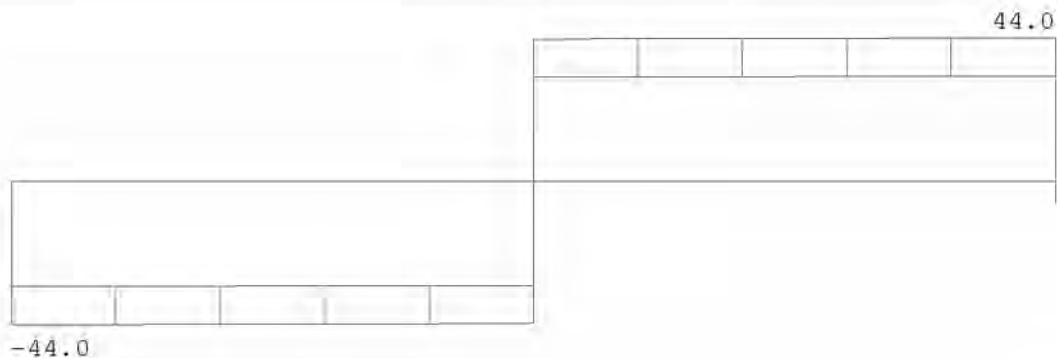
Ligger:dwarsligger 8 Fundamentele combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 8 Fundamentele combinatie



Fmin:32.2 32.2
Fmax:44.0 44.0

REACTIES

Ligger:dwarsligger 8 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	32.23	44.05	0.00	0.00
2	32.23	44.05	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:dwarsligger 8

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1
3	HEA120	235	Gewalst	1
4	HEB180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 8

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.20	1.200
		onder:		1.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 8

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.233	55

Onderdeel.....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:dwarsligger 8

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.20	N N	0.0	-0.3	7	1 Eind	-0.3	±4.8	0.004
		db					7	1 Bijk	-0.0	±3.6	0.003

UNITY-CHECK 'S

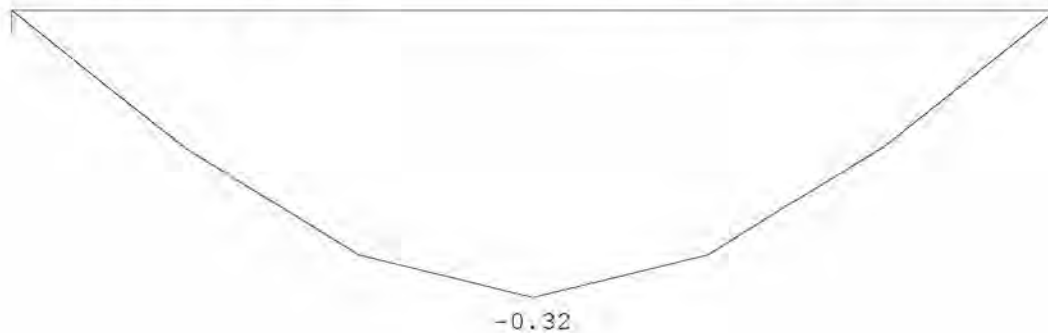
Ligger:dwarsligger 8 OMHULLENDE VAN ALLES



- 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 w1 [mm]

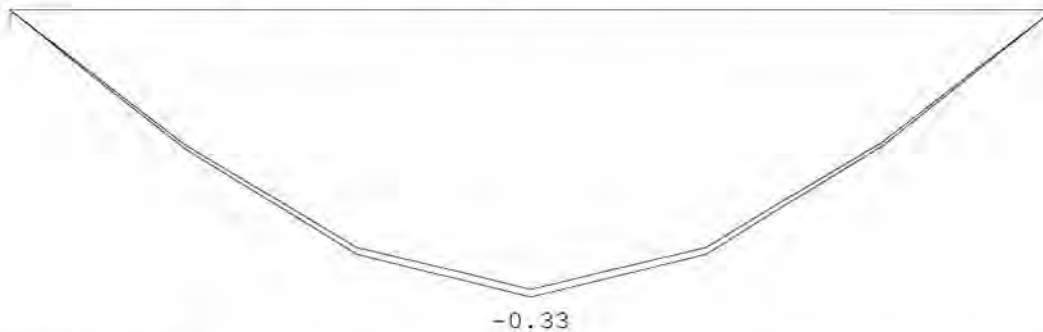
Ligger:dwarsligger 8 Blijvende combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:dwarsligger 8 Karakteristieke combinatie

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



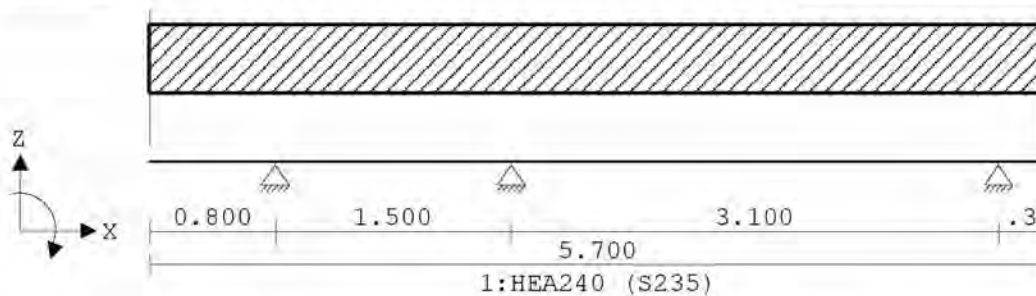
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	Neg.	0.600	1200	-0.3	-0.0 >99999	-0.3		-0.3 3654

LIGGER:hoofdligger 9 as C-E

Profiel : HEA240

GEOMETRIE Ligger:hoofdligger 9 as C-E



VELDLENGTEN Ligger:hoofdligger 9 as C-E

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.800	0.800
2	0.800	2.300	1.500
3	2.300	5.400	3.100
4	5.400	5.700	0.300

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120

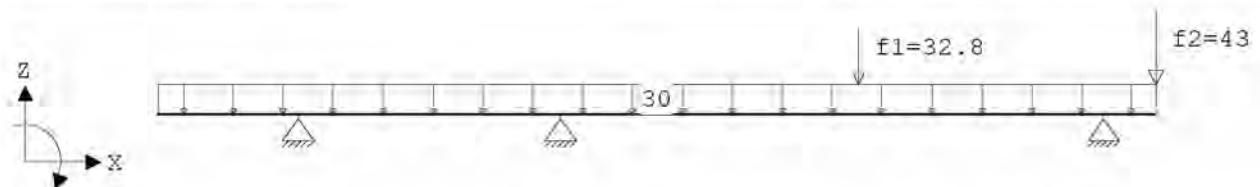


4 HEB180



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.000	-30.000	0.000	5.700
2	8:Puntlast	f1	-32.800		4.000	
3	8:Puntlast	f2	-43.000		5.700	

REACTIES

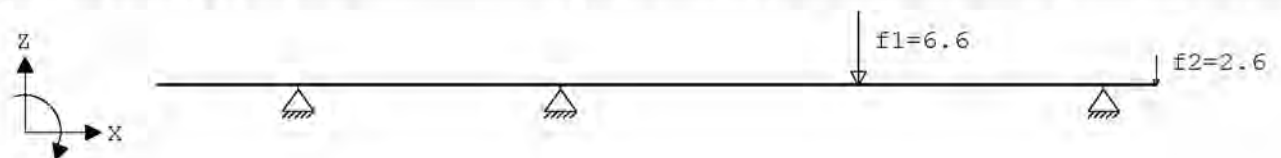
Ligger:hoofdligger 9 as C-E B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	31.64	0.00
2	107.20	0.00
3	111.40	0.00

250.24 : (absoluut) grootste som reacties
-250.24 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E B.G:2 Veranderlijk



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-6.600			4.000	
2	8:Puntlast	f2	-2.600			5.700	

REACTIES

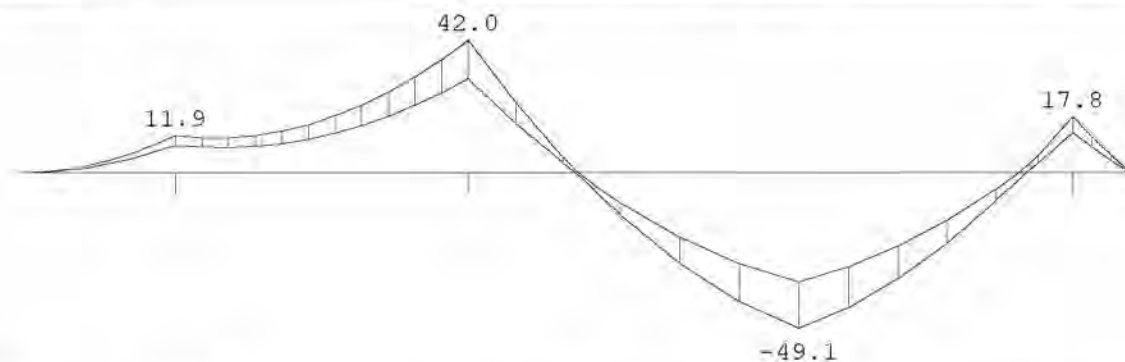
Ligger:hoofdligger 9 as C-E B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.65	0.18	0.00	0.00
2	-0.51	5.43	0.00	0.00
3	0.00	5.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

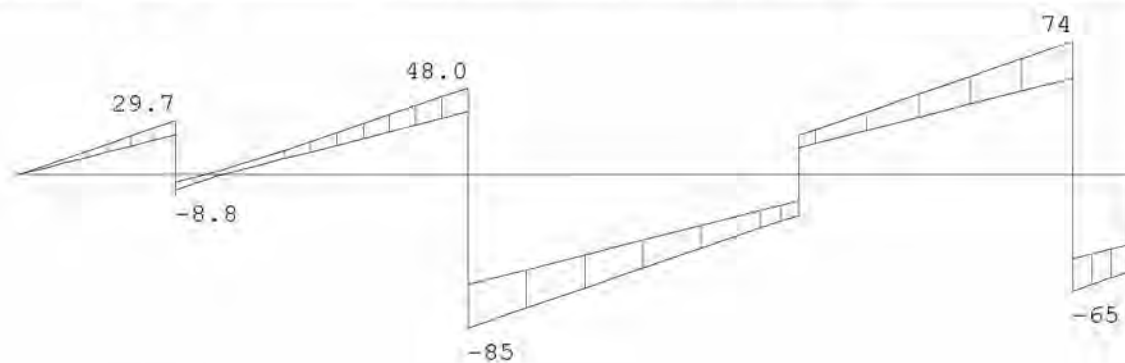
MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E Fundamentele combinatie



Fmin:26.2
Fmax:38.5

96
133

100
138

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

REACTIES

Ligger:hoofdligger 9 as C-E Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.24	38.53	0.00	0.00
2	95.79	133.18	0.00	0.00
3	100.26	138.46	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 9 as C-E

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	1.60	0.800
		onder:		0.800
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
3	1.0*h	boven:	3.10	3.100
		onder:		3.100
4	1.0*h	boven:	0.60	0.300
		onder:		0.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 9 as C-E

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.087	12
2	1	3	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.240	56
3	1	3	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.281	66
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.190	26

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

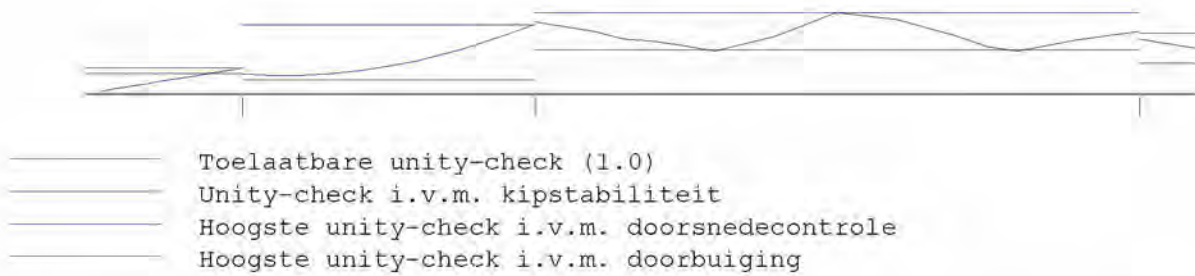
Ligger:hoofdligger 9 as C-E

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	ss	0.80	J	N	0.0	-0.6	7	2	Eind	-0.6	±6.4	2*0.004
		ss								Bijk	-0.0	±4.8	2*0.003
2	Vloer	db	1.50	N	N	0.0	0.3	7	2	Eind	0.3	±6.0	0.004
		db								Bijk	0.0	±4.5	0.003
3	Vloer	db	3.10	N	N	0.0	-1.9	7	2	Eind	-1.9	±12.4	0.004
		db								Bijk	-0.2	±9.3	0.003
4	Vloer	ss	0.30	N	J	0.0	0.5	7	2	Eind	0.5	±2.4	2*0.004
		ss								Bijk	0.1	±1.8	2*0.003

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

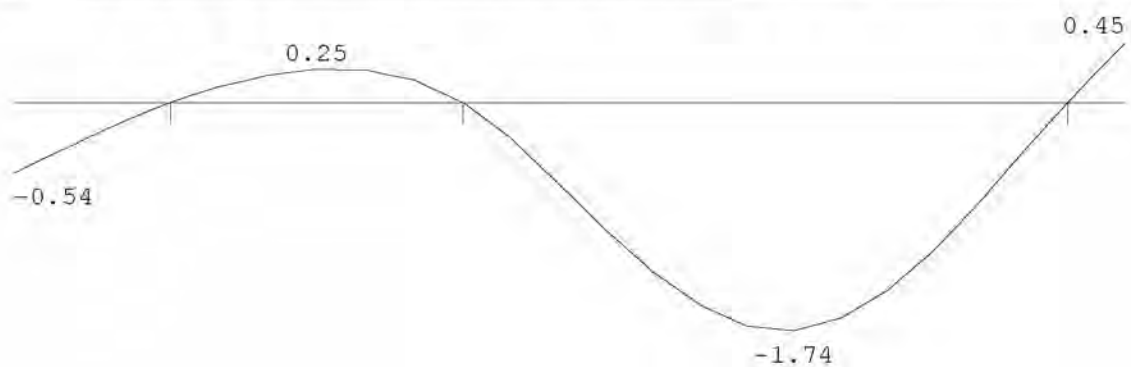
UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 9 as C-E OMHULLENDE VAN ALLES



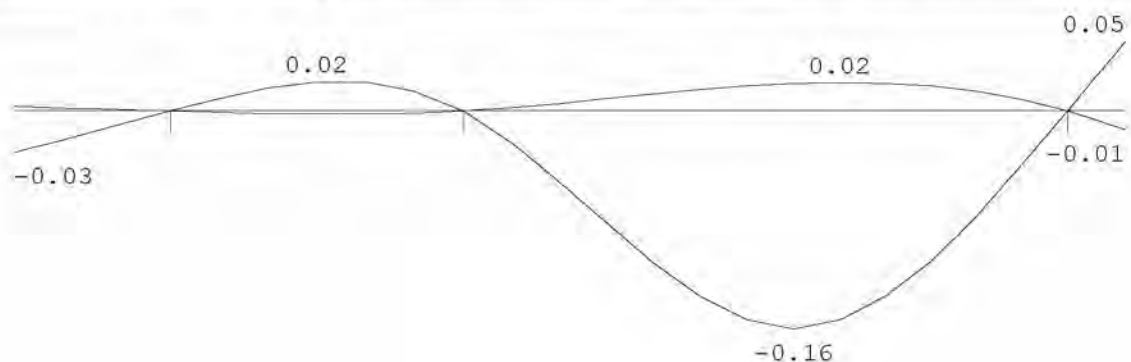
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 9 as C-E Blijvende combinatie



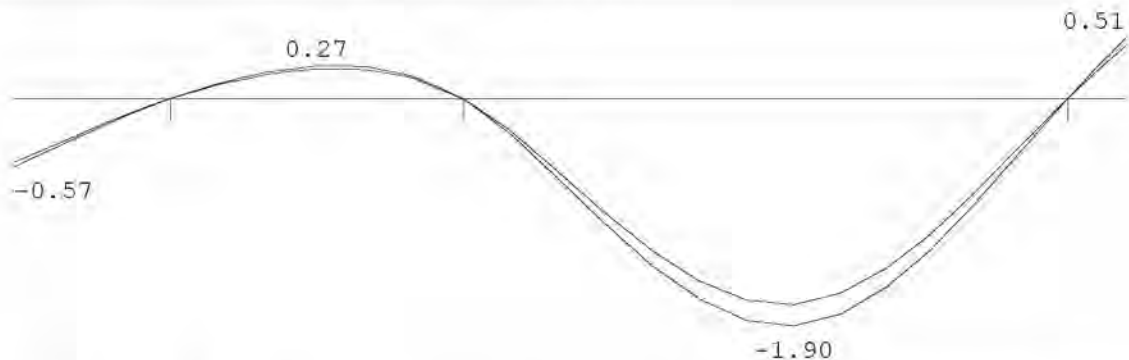
DOORBUIGINGEN Wbij

Ligger:hoofdligger [mm] 9 as C-E Karakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: hoofdligger [mm] 9asC-E Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

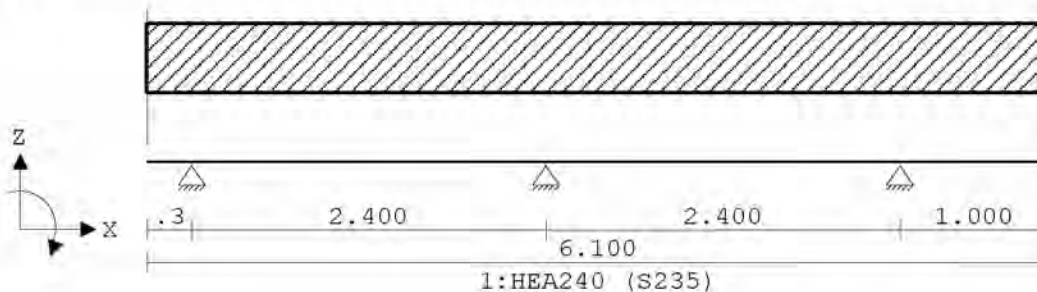
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_2 [mm]	w_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Pos.	/	1600	0.5	0.0	52621	0.6	0.6	2824		
2	Pos.	0.750	1500	0.2	0.0	70161	0.3	0.3	5535		
3	Neg.	1.700	3100	-1.7	-0.2	19492	-1.9	-1.9	1635		
4	Pos.	/	600	0.5	0.1	11757	0.5	0.5	1188		

LIGGER: hoofdligger 10 as E-G

Profiel : HEA240

GEOMETRIE

Ligger: hoofdligger 10 as E-G



VELDLENGTEN

Ligger: hoofdligger 10 as E-G

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300
2	0.300	2.700	2.400
3	2.700	5.100	2.400
4	5.100	6.100	1.000

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA260



3 HEA120

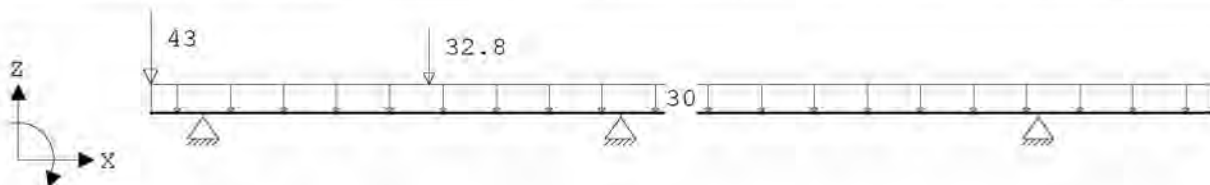


4 HEB180



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.000	-30.000	0.000	6.100
2	8:Puntlast		-43.000		0.000	
3	8:Puntlast		-32.800		1.600	

REACTIES

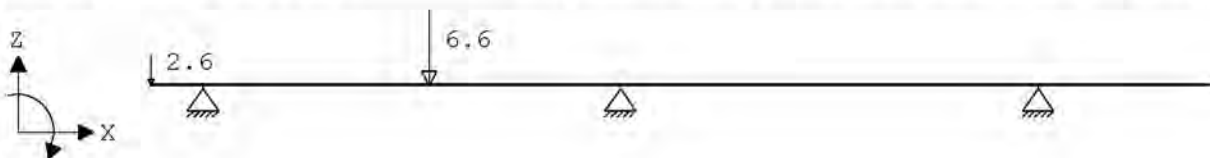
Ligger:hoofdligger 10 as E-G B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	100.65	0.00
2	97.37	0.00
3	64.46	0.00

262.48 : (absoluut) grootste som reacties
-262.48 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G B.G:2 Veranderlijk



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-2.600			0.000	
2	8:Puntlast		-6.600			1.600	

REACTIES

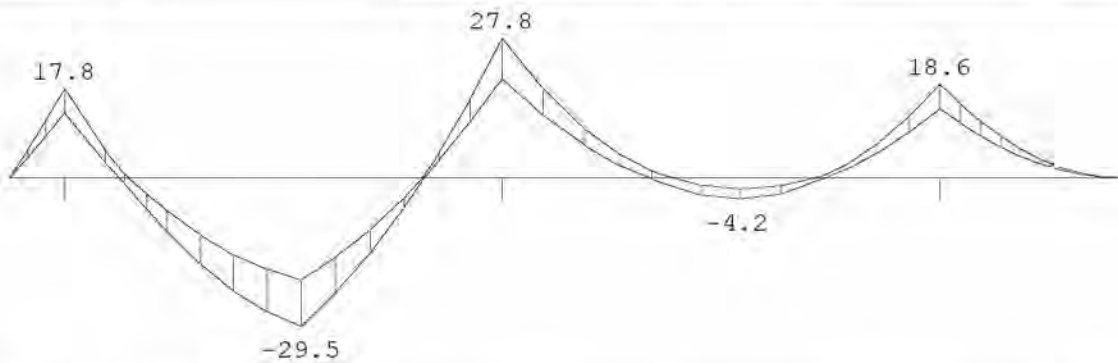
Ligger:hoofdligger 10 as E-G B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	5.40	0.00	0.00
2	-0.49	4.84	0.00	0.00
3	-0.63	0.08	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

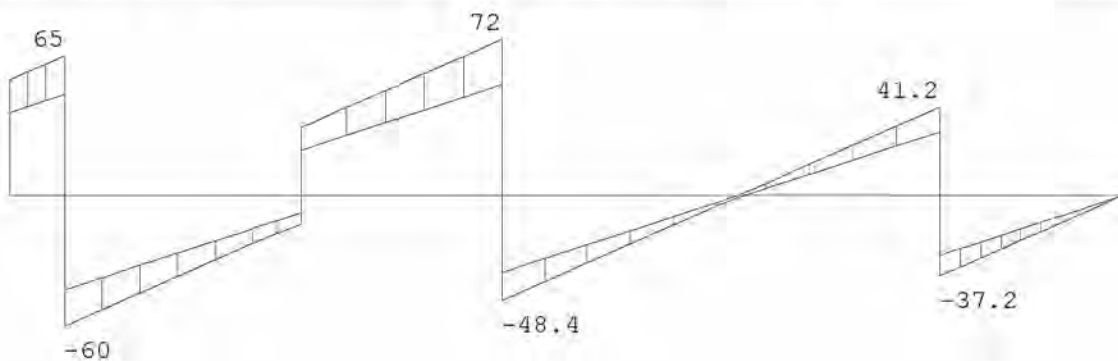
MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G Fundamentele combinatie



Fmin:91
Fmax:125

87
121

57
78

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

REACTIES

Ligger:hoofdligger 10 as E-G Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	90.58	125.20	0.00	0.00
2	86.97	120.91	0.00	0.00
3	57.16	78.37	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 10 as E-G

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	0.60	0.300
		onder:		0.300
2	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:		2.400
3	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:		2.400
4	1.0*h	boven:	2.00	1.000
		onder:		1.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 10 as E-G

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.190	26	8,4
2	1	3	3	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.212	29	46
3	1	3	3	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.159	37	
4	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.109	15	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:hoofdligger 10 as E-G

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	ss	0.30	J	N	0.0	0.2	7	3	Eind	0.2	±2.4	2*0.004
		7						3	Bijk	0.0	±1.8	2*0.003	
2	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	-0.7	7	3	Eind	-0.7	±9.6	0.004
		7						3	Bijk	-0.1	±7.2	0.003	
3	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	0.1	7	3	Eind	0.1	±9.6	0.004
		7						3	Bijk	0.0	±7.2	0.003	
4	Vloer	ss	1.00	N	J	0.0	-0.5	7	3	Eind	-0.5	±8.0	2*0.004
		7						3	Bijk	-0.0	±6.0	2*0.003	

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

UNITY-CHECK 'S

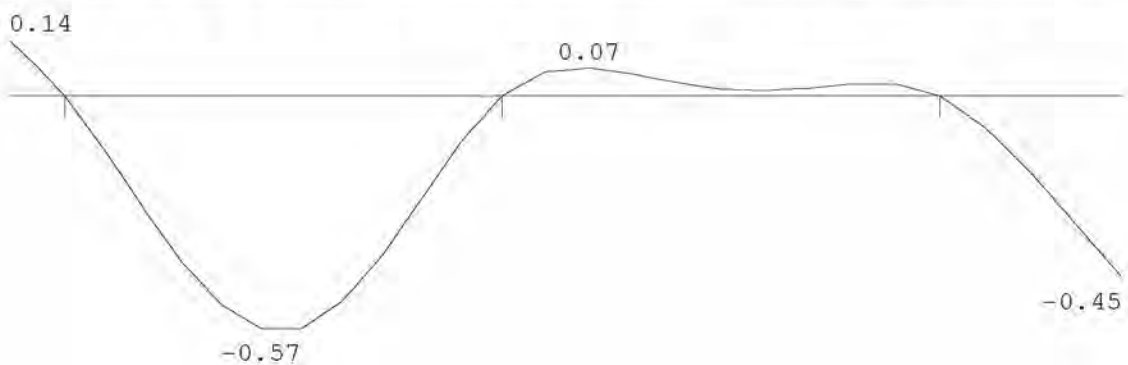
Ligger:hoofdligger 10 as E-G OMHULLENDE VAN ALLES



- 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

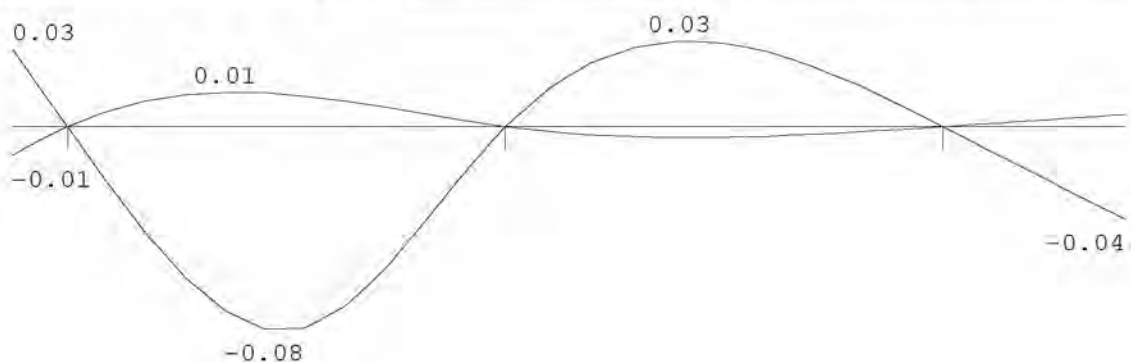
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 10 as E-G Blijvende combinatie



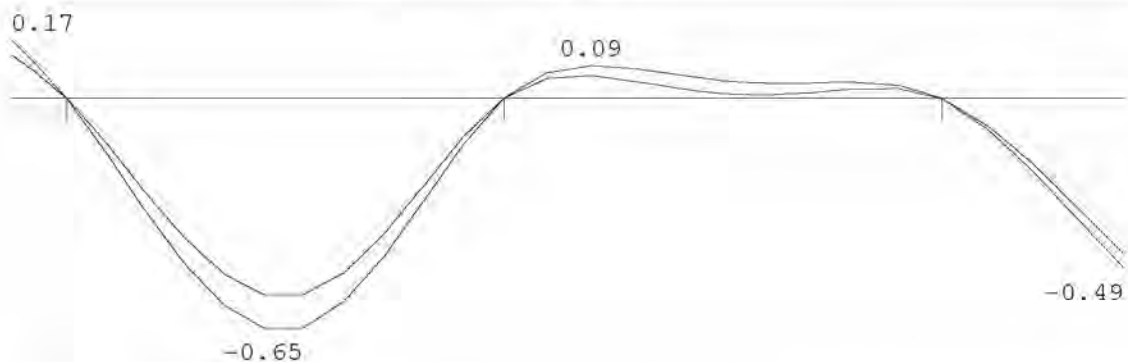
DOORBUIGINGEN Wbij

Ligger:hoofdligger [mm] 10asE-GKarakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

DOORBUIGINGEN Wmax Ligger: hoofdligger [mm] 10asE-G Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

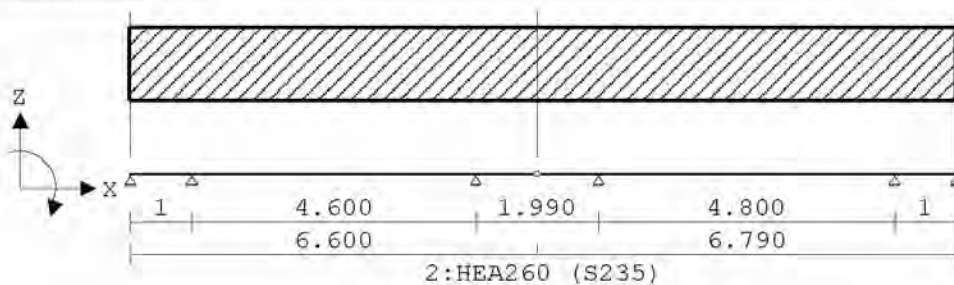
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_2	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	/	600	-0.1	-0.0	19319	-0.2	-0.2	3610
2	Neg.	1.083	2400	-0.6	-0.1	29615	-0.7	-0.7	3674
4	Neg.	/	2000	-0.4	-0.0	53780	-0.5	-0.5	4120

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

LIGGER: hoofdligger 11 as C-G

GEOMETRIE

Ligger: hoofdligger 11 as C-G



VELDLONGTEN

Ligger: hoofdligger 11 as C-G

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000
2	1.000	5.600	4.600
3	5.600	7.590	1.990
4	7.590	12.390	4.800
5	12.390	13.390	1.000

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11





DOORSNEDEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.600	6.600	2:HEA260	0.000	2:HEA260	0.000
2	6.600	13.390	6.790	2:HEA260	0.000	2:HEA260	0.000

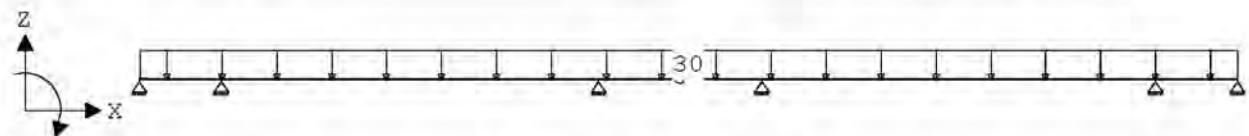
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	6.600	6.600	0:Scharnier	
2	6.600	13.390	6.790	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

- 1 HEA240
- 
- 2 HEA260
- 
- 3 HEA120
- 
- 4 HEB180
- 

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.000	-30.000	0.000	13.390

REACTIES

Ligger:hoofdligger 11 as C-G B.G:1 Permanent

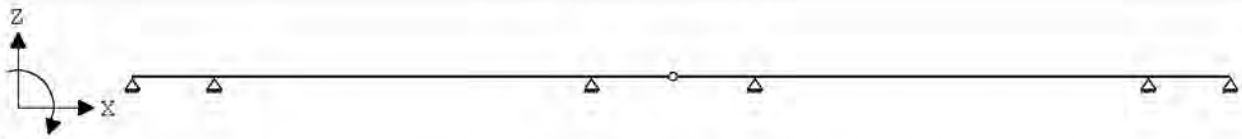
Stp	F	M
1	-46.85	0.00
2	158.88	0.00
3	87.68	0.00
4	96.66	0.00
5	165.54	0.00
6	-51.09	0.00

410.82	:	(absoluut) grootste som reacties
-410.82	:	(absoluut) grootste som belastingen

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

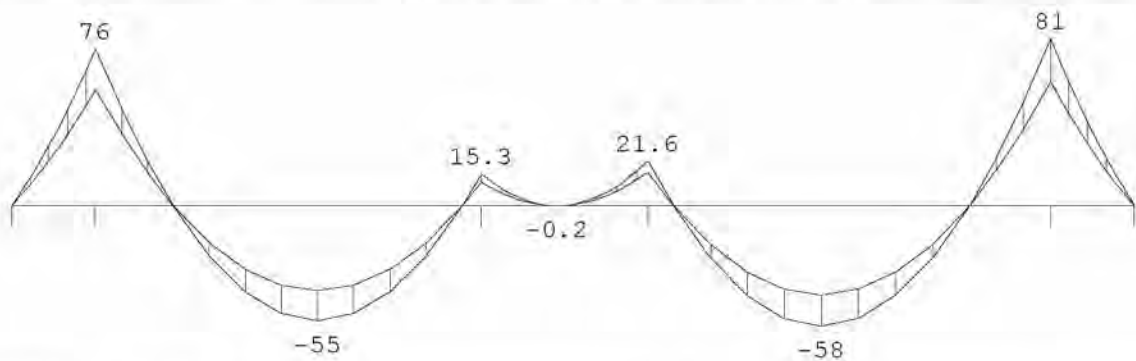
Ligger:hoofdligger 11 as C-G B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

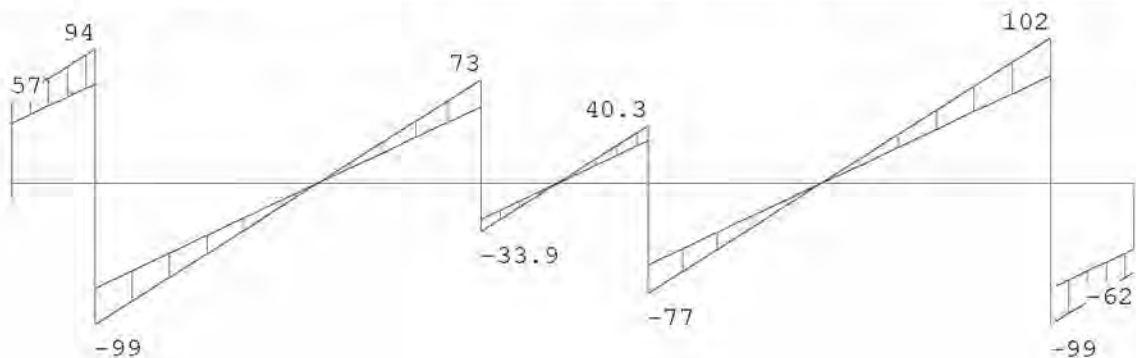
MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G Fundamentele combinatie



Fmin:-5'143
Fmax:-42'193

79 87
107 117

149 -62
201 -46.0

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

REACTIES

Ligger:hoofdligger 11 as C-G Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-56.92	-42.16	0.00	0.00
2	143.00	193.04	0.00	0.00
3	78.91	106.53	0.00	0.00
4	86.99	117.44	0.00	0.00
5	148.98	201.13	0.00	0.00
6	-62.07	-45.98	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 11 as C-G

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.00 onder: 1.00	1.000 1.000
2	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.600	4.600 4.600
3-4	1.0*h	boven: 1.99 onder: 1.990	1.990 1.990
5	1.0*h	boven: 4.80 onder: 4.800	4.800 4.800
6	1.0*h	boven: 1.00 onder: 1.000	1.000 1.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 11 as C-G

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats nr.	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.	
1	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.366	86	8,4
2	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.349	82	
3-4	2	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.103	14	60
5	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.399	94	
6	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.391	92	8,4

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

[60] Waarschuwing: Er is een intern staafscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

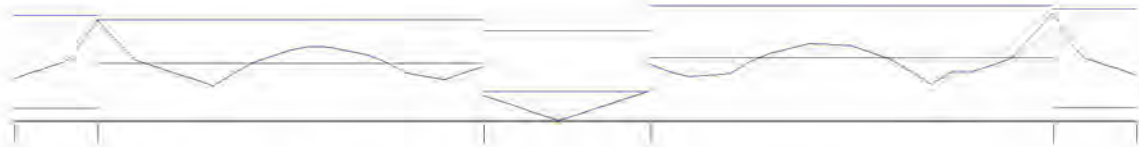
Ligger:hoofdligger 11 as C-G

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{top} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	1.00	N	N	0.0	0.2	7	1	Eind	0.2	±4.0	0.004
2	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-3.7	7	1	Eind	-3.7	±18.4	0.004
3-4	Vloer	db	1.99	N	N	0.0	2.5	7	1	Eind	2.5	±8.0	0.004
5	Vloer	db	4.80	N	N	0.0	-4.2	7	1	Eind	-4.2	±19.2	0.004
6	Vloer	db	1.00	N	N	0.0	0.2	7	1	Eind	0.2	±4.0	0.004

Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

UNITY-CHECK 'S

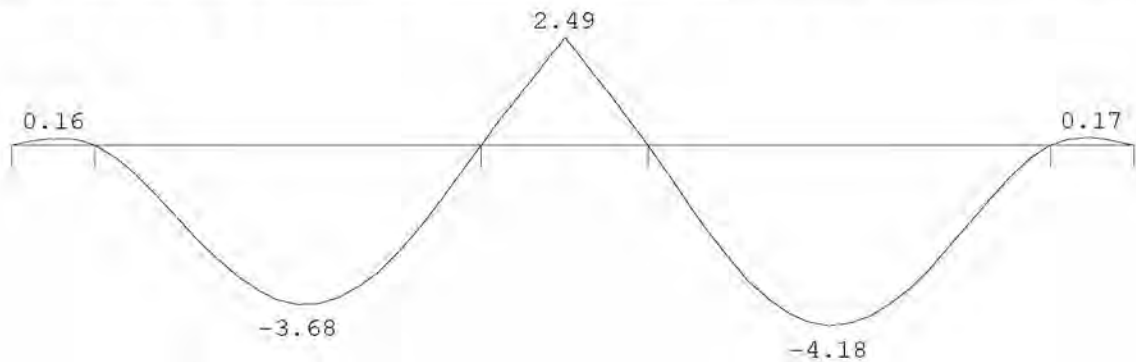
Ligger:hoofdligger 11 as C-G OMHULLENDE VAN ALLES



- 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:hoofdligger 11 as C-G Blijvende combinatie



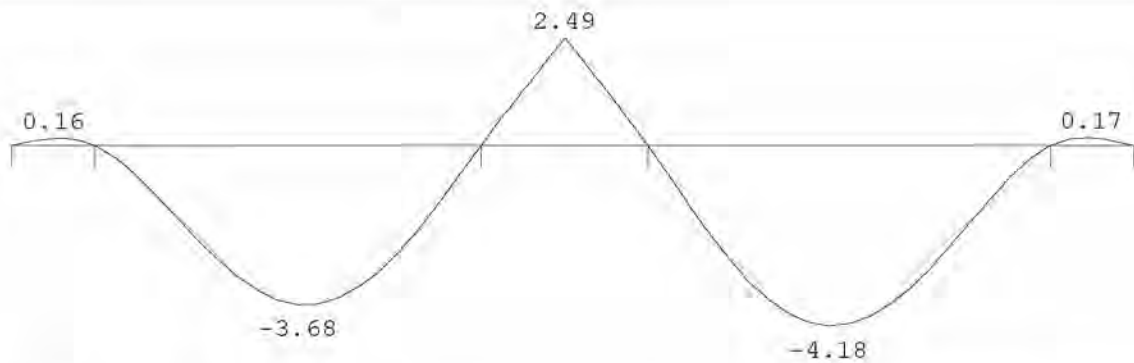
DOORBUIGINGEN Wbij

Ligger:hoofdligger [mm] 11asC-GKarakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie liggers 8 t/m 11

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: hoofdligger [mm] las C-G 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] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Pos.	0.500	1000	0.2			0.2	0.2	6299
2	Neg.	2.421	4600	-3.7			-3.7	-3.7	1250
3	Pos.	1.000	1990	2.5			2.5	2.5	801
4	Neg.	2.160	4800	-4.2			-4.2	-4.2	1149
5	Pos.	0.500	1000	0.2			0.2	0.2	5854

Technosoft Liggers release 6.79

7 mrt 2024

Onderdeel.....: stempelconstructie 12 t/m 14
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-03-2024
 Bestand.....: G:\Projecten\14089 Eerste Helmersstraat 107 Amsterdam\2
 Documenten GE+TENTIJ\7 Stempelconstructie\onderslag
 stempels voorgevel.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

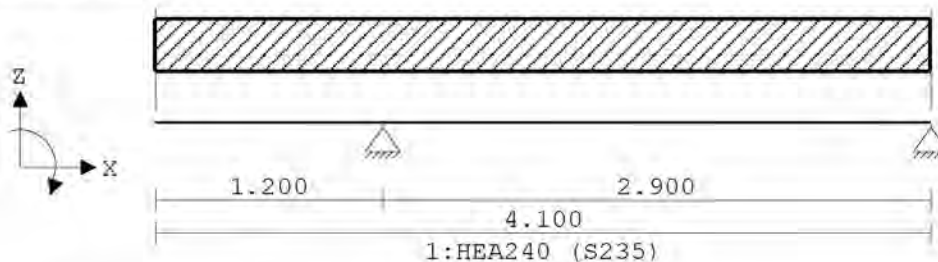
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

LIGGER:dwarsligger 12

GEOMETRIE

Ligger:dwarsligger 12



VELDLENGTEN

Ligger:dwarsligger 12

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.200	1.200
2	1.200	4.100	2.900

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	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
3	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
4	HEB180	1:S235	6.5300e+03	3.8310e+07	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	200	190	95.0					
3	0:Normaal	120	114	57.0					
4	0:Normaal	180	180	90.0					

DOORSNEDEN

Ligger:dwarsligger 12

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.100	4.100	1:HEA240	0.000	1:HEA240	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	4.100	4.100	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA200



3 HEA120



4 HEB180



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)

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 12 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 12 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-35.000		0.000	

REACTIES

Ligger:dwarsligger 12 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	51.23	0.00
2	-13.76	0.00

37.47 : (absoluut) grootste som reacties
-37.47 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dwarsligger 12 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:dwarsligger 12 B.G:2 Veranderlijk

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

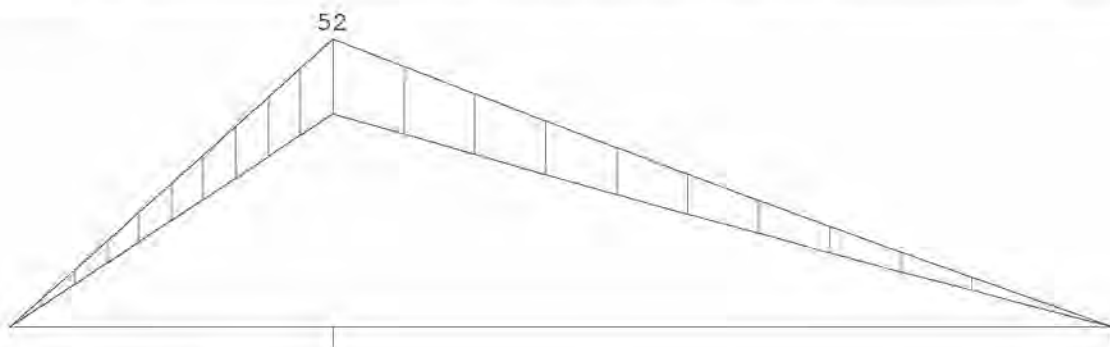
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:dwarsligger 12 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:dwarsligger 12 Fundamentele combinatie



Fmin: 46.1
Fmax: 62

-16.7
-12.4

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

REACTIES

Ligger:dwarsligger 12 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	46.11	62.24	0.00	0.00
2	-16.72	-12.38	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:dwarsligger 12

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	HEA200	235	Gewalst	1
3	HEA120	235	Gewalst	1
4	HEB180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:dwarsligger 12

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.40 1.200
		onder:	1.200
2	1.0*h	boven:	2.90 2.900
		onder:	2.900

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dwarsligger 12

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.295	69
2	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.295	69

TOETSING DOORBUIGING

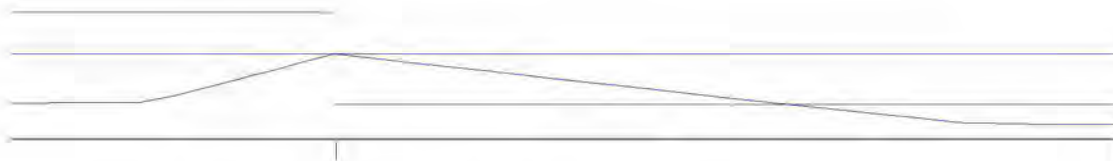
Ligger:dwarsligger 12

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{top} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.20	J	N	0.0	-4.2	7	1	Eind	-4.2	±9.6 2*0.004
2	Vloer	db	2.90	N	N	0.0	1.4	7	1	Eind	1.4	±11.6 0.004

Onderdeel.....: stempelconstructie 12 t/m 14

UNITY-CHECK 'S

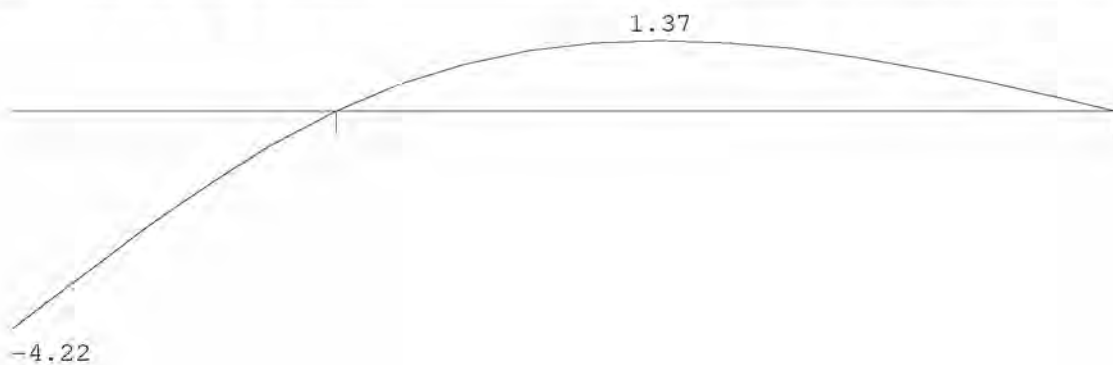
Ligger:dwarsligger 12 OMHULLENDE VAN ALLES



- 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:dwarsligger 12 Blijvende combinatie



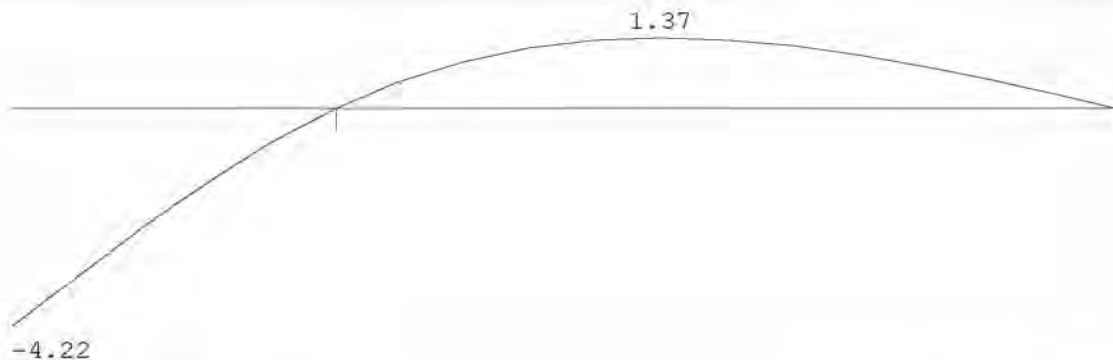
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dwarsligger 12 Karakteristieke combinatie



Onderdeel.....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:dwarsligger 12 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

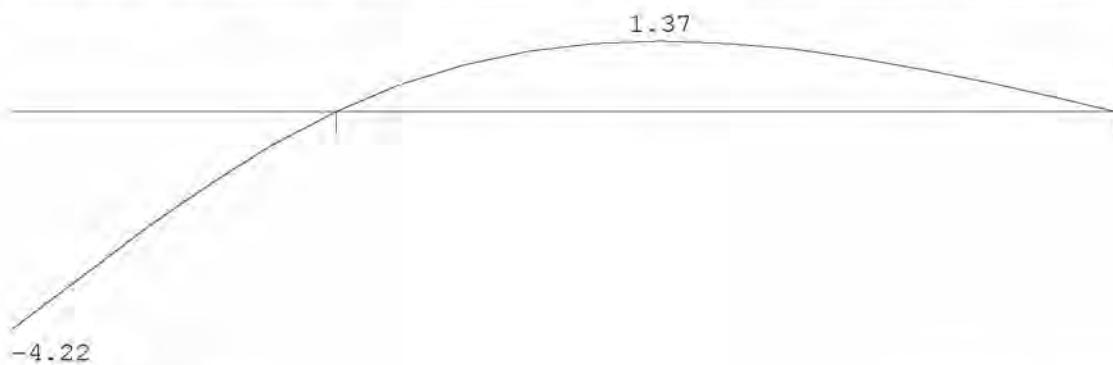
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Pos.	/	2400	4.2			4.2	4.2	569
2	Pos.	1.208	2900	1.4			1.4	1.4	2115

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dwarsligger 12 Frequente combinatie

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dwarsligger 12 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

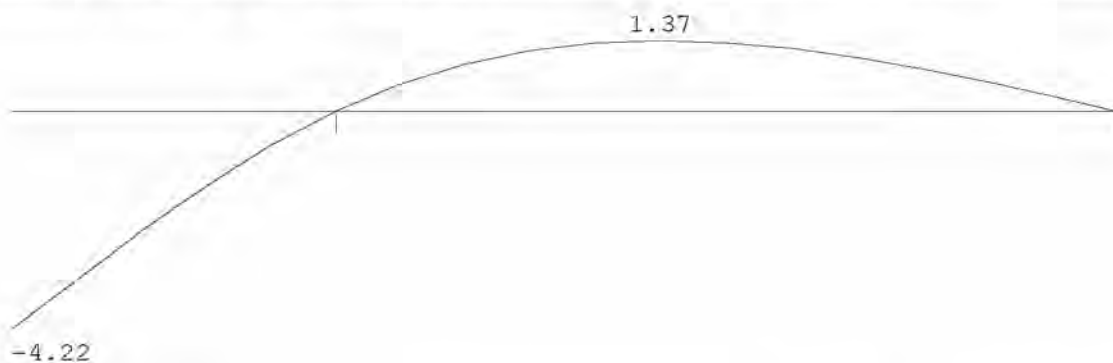
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Pos.	/	2400	4.2			4.2	4.2	569
2	Pos.	1.208	2900	1.4			1.4	1.4	2115

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:dwarsligger 12 Quasi-blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:dwarsligger 12 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

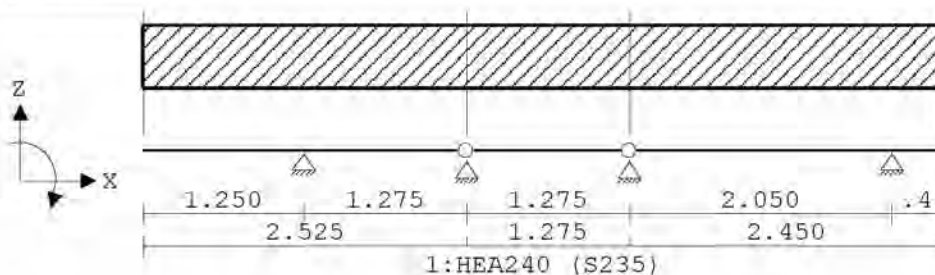
Quasi-blijvende combinatie

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	Pos.	/	2400	4.2			4.2	4.2	569
2	Pos.	1.208	2900	1.4			1.4	1.4	2115

LIGGER:hoofdligger 13 as C-E

GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 13 as C-E



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

VELDLENGTTEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.250	1.250
2	1.250	2.525	1.275
3	2.525	3.800	1.275
4	3.800	5.850	2.050
5	5.850	6.250	0.400

DOORSNEDEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	2.525	2.525	1:HEA240	0.000	1:HEA240	0.000
2	2.525	3.800	1.275	1:HEA240	0.000	1:HEA240	0.000
3	3.800	6.250	2.450	1:HEA240	0.000	1:HEA240	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	2.525	2.525	0:Scharnier		
2	2.525	3.800	1.275	0:Scharnier		
3	3.800	6.250	2.450	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA200



3 HEA120

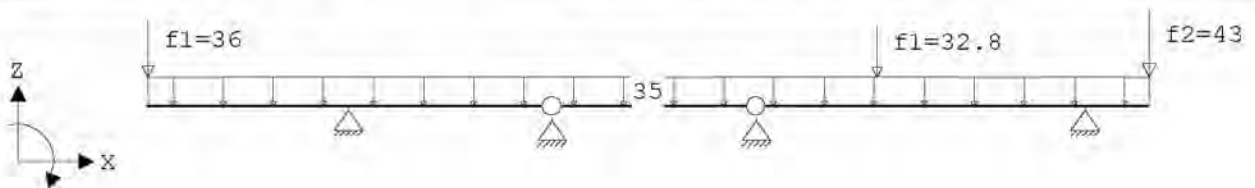


4 HEB180



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E B.G:1 Permanent



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-35.000	-35.000		0.000	6.250
2	8:Puntlast	f1	-36.000			0.000	
3	8:Puntlast	f1	-32.800			4.550	
4	8:Puntlast	f2	-43.000			6.250	

REACTIES

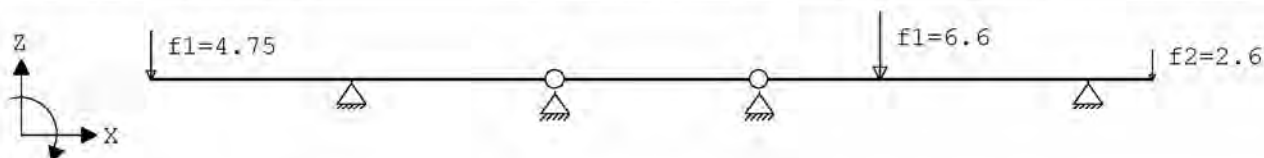
Ligger:hoofdligger 13 as C-E B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	160.31	0.00
2	-11.72	0.00
3	70.21	0.00
4	115.51	0.00

334.32 : (absoluut) grootste som reacties
-334.32 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	f1	-4.750			0.000	
2	8:Puntlast	f1	-6.600			4.550	
3	8:Puntlast	f2	-2.600			6.250	

REACTIES

Ligger:hoofdligger 13 as C-E B.G:2 Veranderlijk

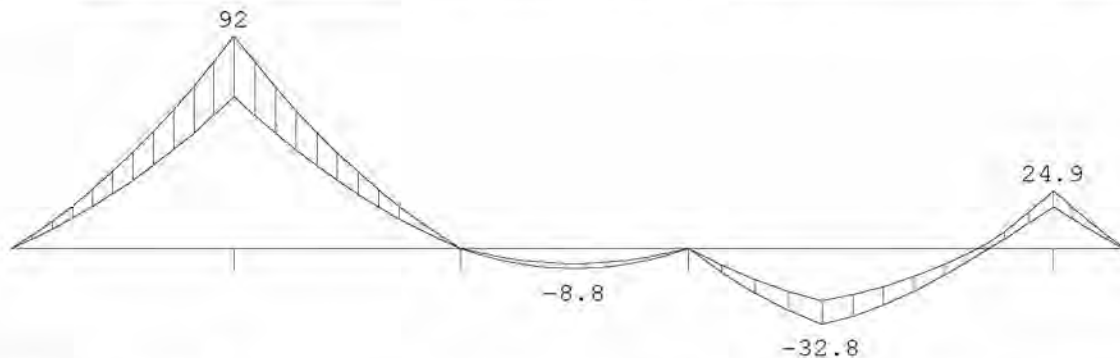
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	9.41	0.00	0.00
2	-4.66	0.00	0.00	0.00
3	-0.51	4.19	0.00	0.00
4	0.00	5.52	0.00	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

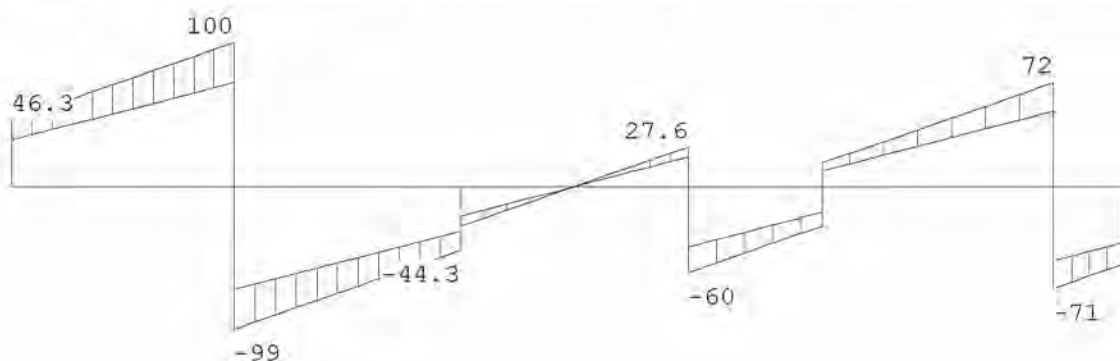
MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E Fundamentele combinatie



Fmin:144	-18.9	63	104
Fmax:200	-10.5	88	143

REACTIES

Ligger:hoofdligger 13 as C-E Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	144.28	199.86	0.00	0.00
2	-18.94	-10.54	0.00	0.00
3	62.50	87.57	0.00	0.00
4	103.96	143.33	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 13 as C-E

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.50	1.250
		onder:		1.250
2	1.0*h	boven:	1.27	1.275
		onder:		1.275

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 13 as C-E

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	1.0*h	boven:	1.27	1.275
		onder:		1.275
4	1.0*h	boven:	2.05	2.050
		onder:		2.050
5	1.0*h	boven:	0.80	0.400
		onder:		0.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 13 as C-E

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.524	123
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.524	123
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.081	11
4	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.212	29 46
5	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.208	28 8,4

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

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

TOETSING DOORBUIGING

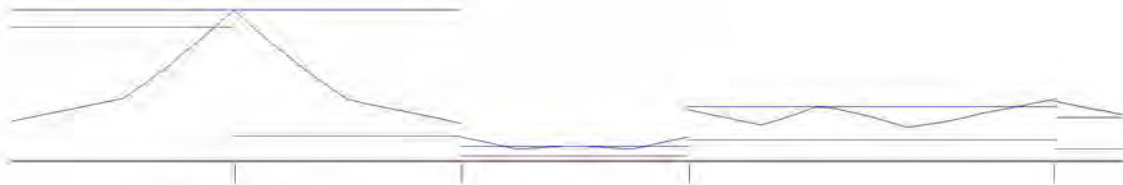
Ligger:hoofdligger 13 as C-E

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	J	Zeeg [mm]	u _{toet} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.25	J	N	0.0	-4.6	7	1	Eind	-4.6	±10.0 2*0.004
		ss						7	1	Bijk	-0.4	±7.5 2*0.003
2	Vloer	db	1.27	N	N	0.0	0.4	7	1	Eind	0.4	±5.1 0.004
		db						7	1	Bijk	0.0	±3.8 0.003
3	Vloer	db	1.27	N	N	0.0	-0.1	7	1	Eind	-0.1	±5.1 0.004
4	Vloer	db	2.05	N	N	0.0	-0.6	7	3	Eind	-0.6	±8.2 0.004
		db						7	3	Bijk	-0.1	±6.2 0.003
5	Vloer	ss	0.40	N	J	0.0	0.1	7	3	Eind	0.1	±3.2 2*0.004
		ss						7	3	Bijk	0.0	±2.4 2*0.003

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

UNITY-CHECK 'S

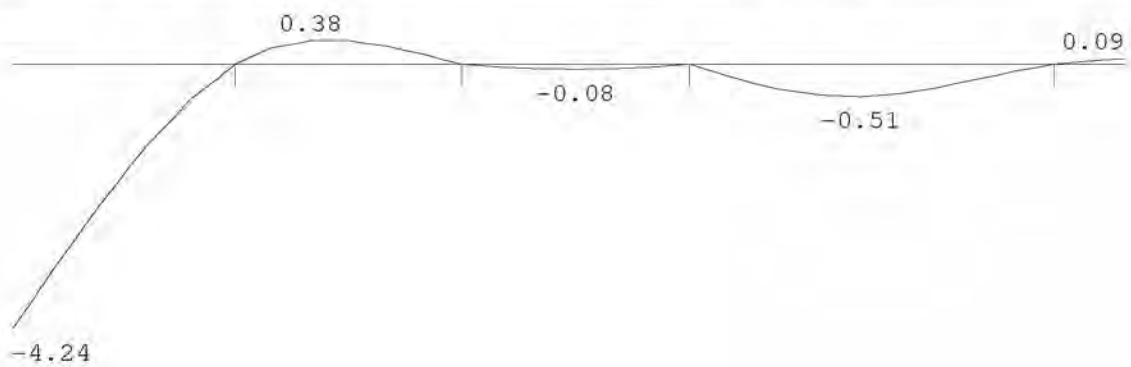
Ligger:hoofdligger 13 as C-E OMHULLENDE VAN ALLES



- 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

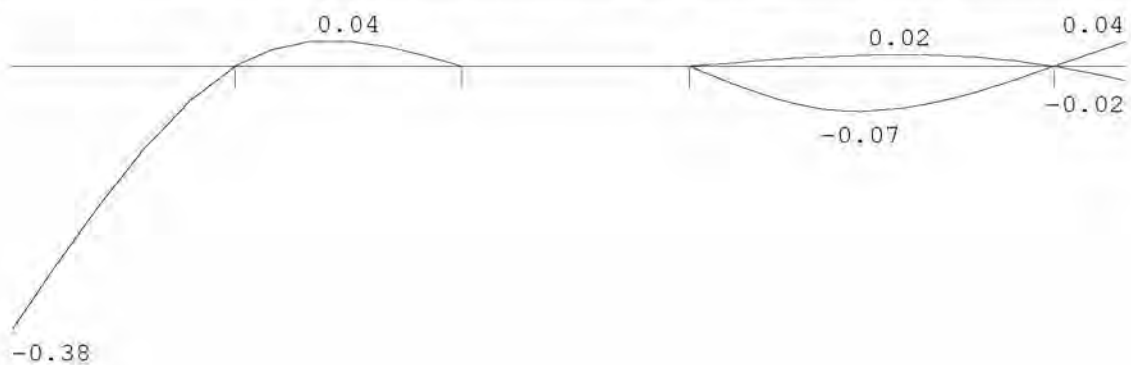
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 13 as C-E Blijvende combinatie



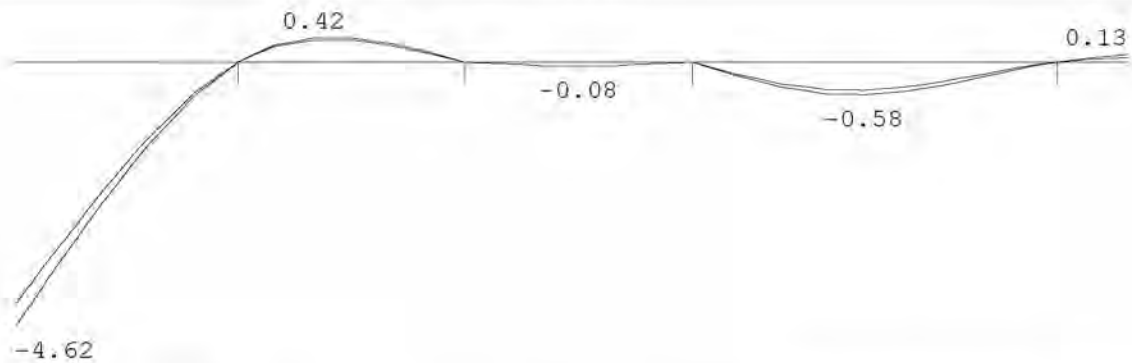
DOORBUIGINGEN Wbij

Ligger:hoofdligger [mm] 13asC-E Karakteristieke combinatie



Onderdeel.....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: hoofdligger [mm] 13asC-E Karakteristieke combinatie



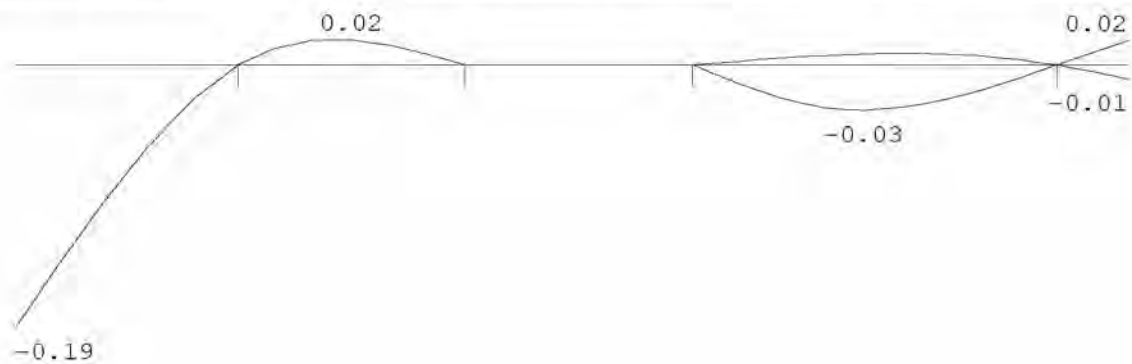
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	w_2 [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]
1	Pos.	/	2500	4.2	0.4	6524	4.6	4.6	541
2	Pos.	0.637	1275	0.4	0.0	34455	0.4	0.4	3067
4	Neg.	0.967	2050	-0.5	-0.1	31080	-0.6	-0.6	3546
5	Pos.	/	800	0.1	0.0	22258	0.1	0.1	6214

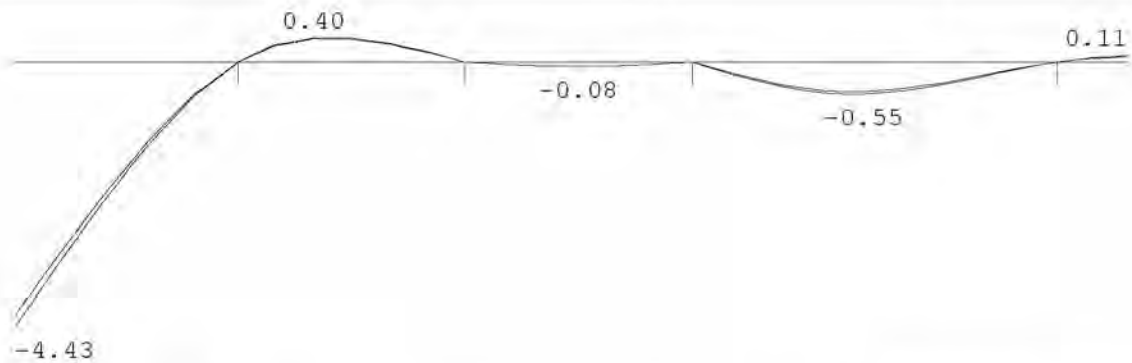
Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger: hoofdligger 13 as C-E Frequente combinatie



Onderdeel.....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger: hoofdligger 13 as C-E Frequente combinatie



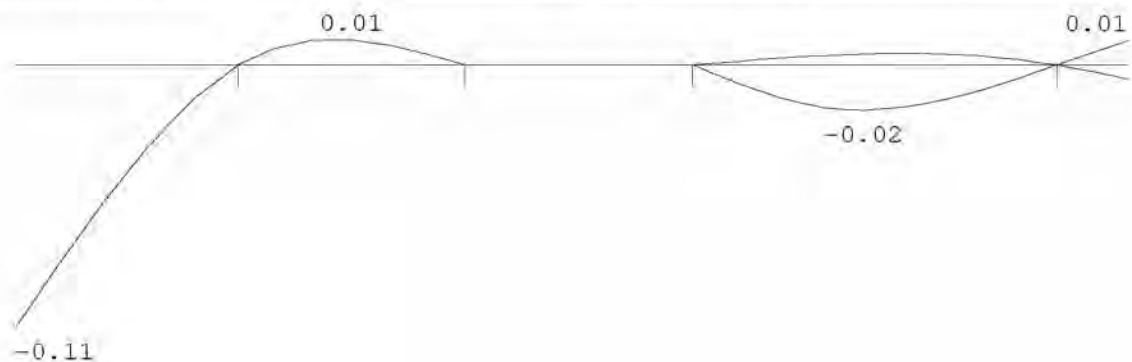
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$ w_{bij} $ [mm]	$l_{rep}/ $	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	$ w_{max} $ [mm]	$l_{rep}/ $
1	Pos.	/	2500	4.2	0.2	13049	4.4	4.4	564		
2	Pos.	0.637	1275	0.4	0.0	68910	0.4	0.4	3210		
4	Neg.	0.967	2050	-0.5	-0.0	62160	-0.5	-0.5	3760		
5	Pos.	/	800	0.1	0.0	44515	0.1	0.1	7222		

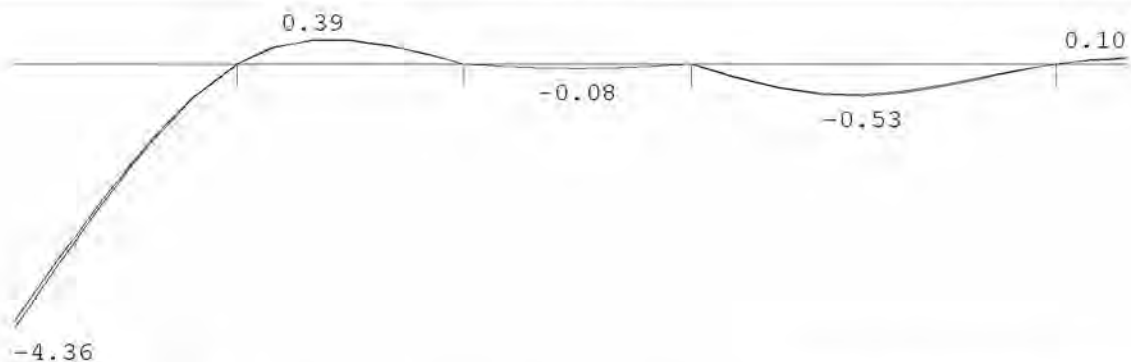
Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger: hoofdligger [mm] 13 as C-E Quasi-blijvendecombinatie



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max}Ligger:hoofdligger [mm] 13asC-EQuasi-blijvendecombinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_2	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Pos.	/	2500	4.2	0.1	21748	4.4	4.4	574
2	Pos.	0.637	1275	0.4	0.0	>99999	0.4	0.4	3271
4	Neg.	0.967	2050	-0.5	-0.0	>99999	-0.5	-0.5	3853
5	Pos.	/	800	0.1	0.0	74192	0.1	0.1	7723

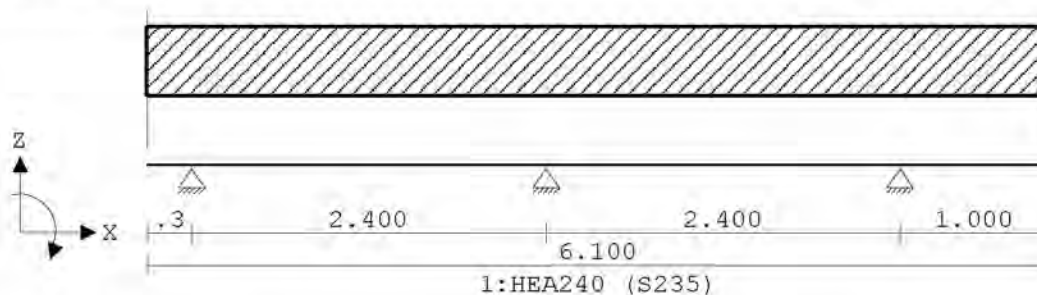
Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

LIGGER:hoofdligger 14 as E-G

Profiel : HEA240

GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 14 as E-G



VELDLENGTEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300
2	0.300	2.700	2.400
3	2.700	5.100	2.400
4	5.100	6.100	1.000

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 HEA200



3 HEA120

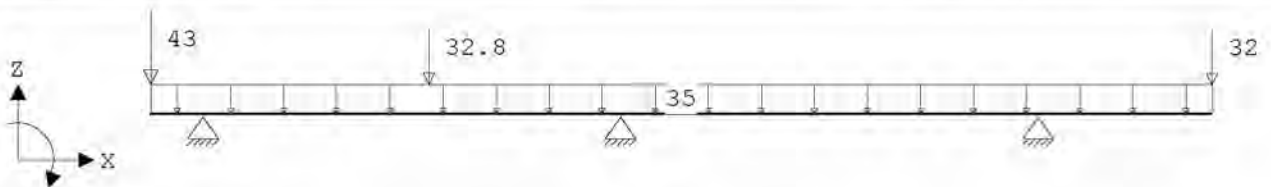


4 HEB180



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-35.000	-35.000		0.000	6.100
2	8:Puntlast		-43.000			0.000	
3	8:Puntlast		-32.800			1.600	
4	8:Puntlast		-32.000			6.100	

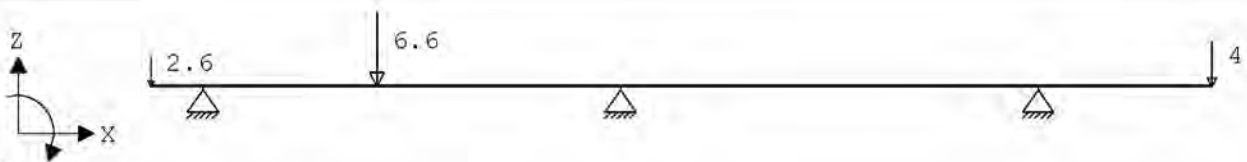
REACTIES

Ligger:hoofdligger 14 as E-G B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	110.36	0.00
2	90.66	0.00
3	123.96	0.00
	324.98 :	(absoluut) grootste som reacties
	-324.98 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G B.G:2 Veranderlijk



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-2.600			0.000	
2	8:Puntlast		-6.600			1.300	
3	8:Puntlast		-4.000			6.100	

REACTIES

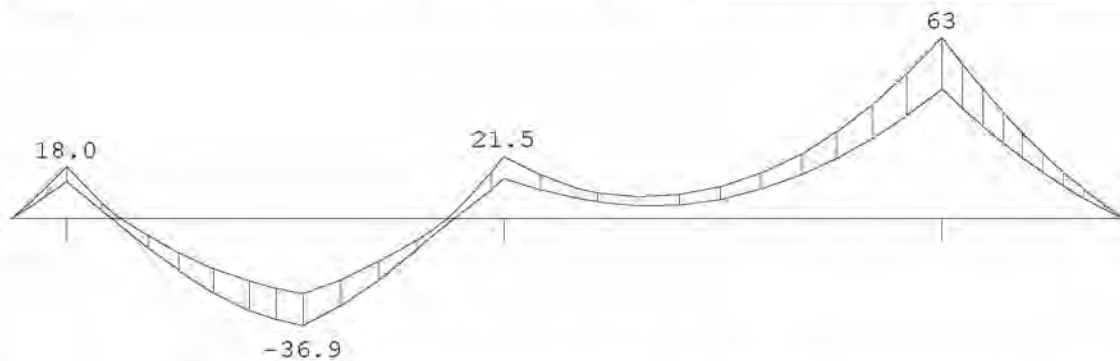
Ligger:hoofdligger 14 as E-G B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.70	0.00	0.00
2	-2.50	3.89	0.00	0.00
3	-0.57	6.08	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

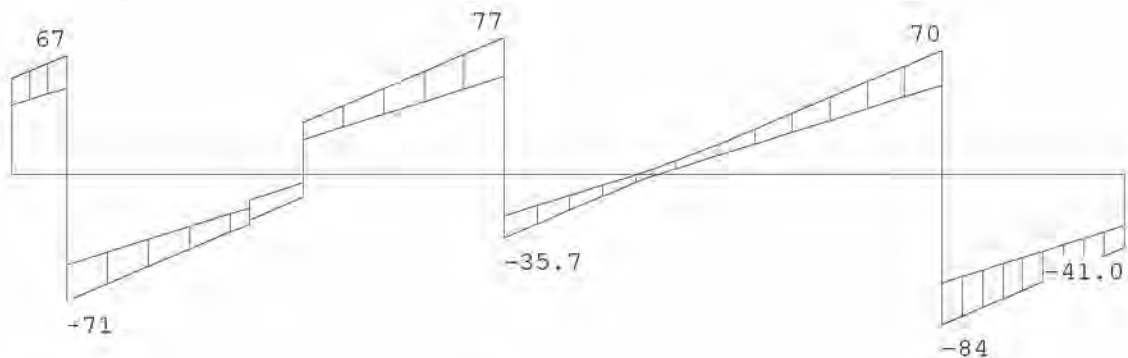
MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G Fundamentele combinatie



Fmin:99
Fmax:138

78
112

111
154

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

REACTIES

Ligger:hoofdligger 14 as E-G Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	99.32	137.71	0.00	0.00
2	78.22	112.25	0.00	0.00
3	110.79	153.89	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 14 as E-G

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	0.60	0.300
		onder:		0.300
2	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:		2.400
3	1.0*h	boven:	2.40	2.400
		onder:		2.400
4	1.0*h	boven:	2.00	1.000
		onder:		1.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 14 as E-G

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.195	27	8,4
2	1	3	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.225	30	46
3	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.358	84	
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.358	84	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

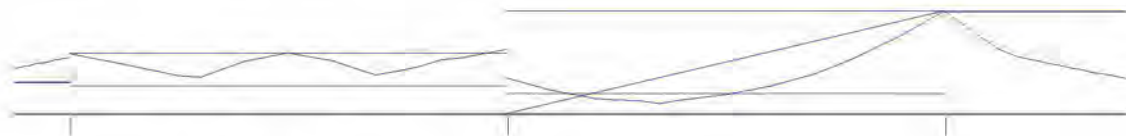
Ligger:hoofdligger 14 as E-G

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	ss	0.30	J	N	0.0	0.3	7	3	Eind	0.3	±2.4	2*0.004
		7						3	Bijk	0.0	±1.8	2*0.003	
2	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	-0.9	7	3	Eind	-0.9	±9.6	0.004
		7						3	Bijk	-0.1	±7.2	0.003	
3	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	0.7	7	3	Eind	0.7	±9.6	0.004
		7						3	Bijk	0.1	±7.2	0.003	
4	Vloer	ss	1.00	N	J	0.0	-2.8	7	3	Eind	-2.8	±8.0	2*0.004
		7						3	Bijk	-0.3	±6.0	2*0.003	

Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

UNITY-CHECK 'S

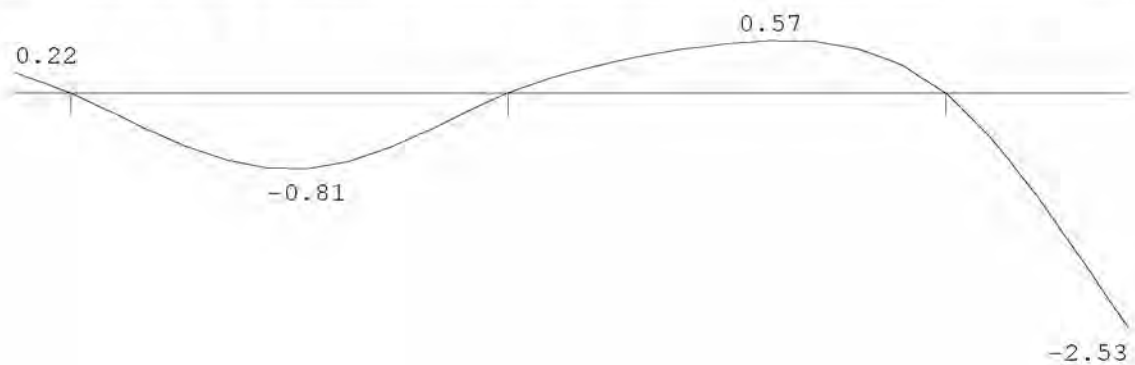
Ligger:hoofdligger 14 as E-G OMHULLENDE VAN ALLES



- 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

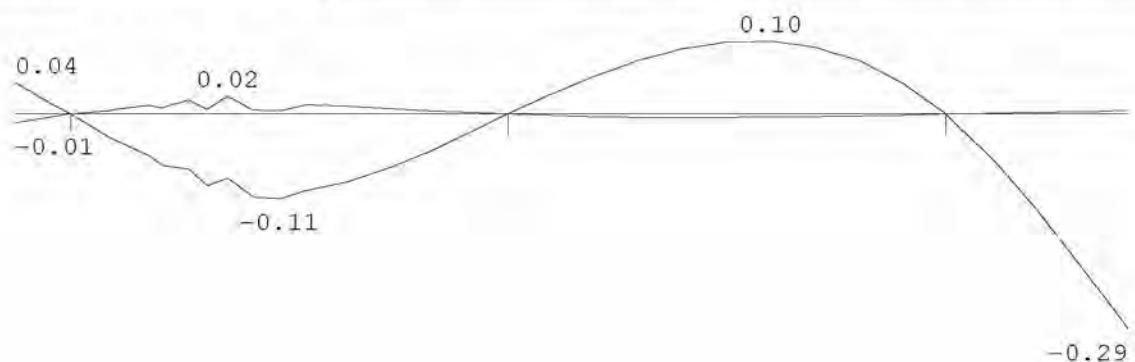
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:hoofdligger 14 as E-G Blijvende combinatie



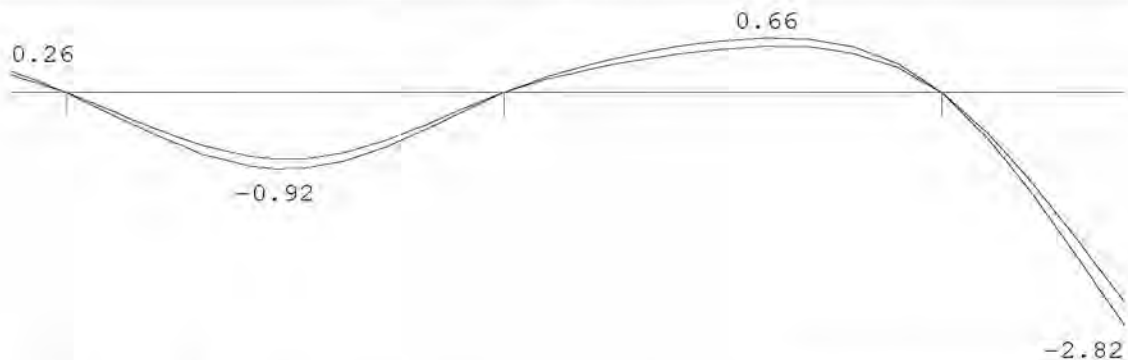
DOORBUIGINGEN w_{bij}

Ligger:hoofdligger [mm] 14asE-GKarakteristieke combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: hoofdligger [mm] 14 as E-G Karakteristieke combinatie

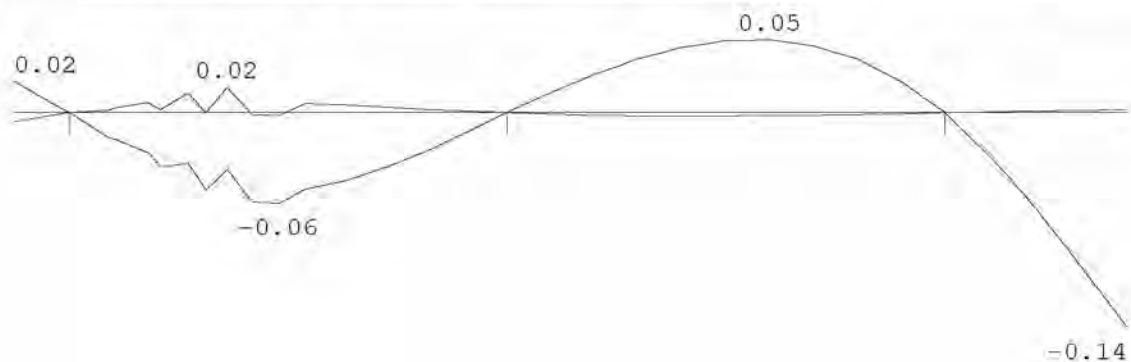


DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

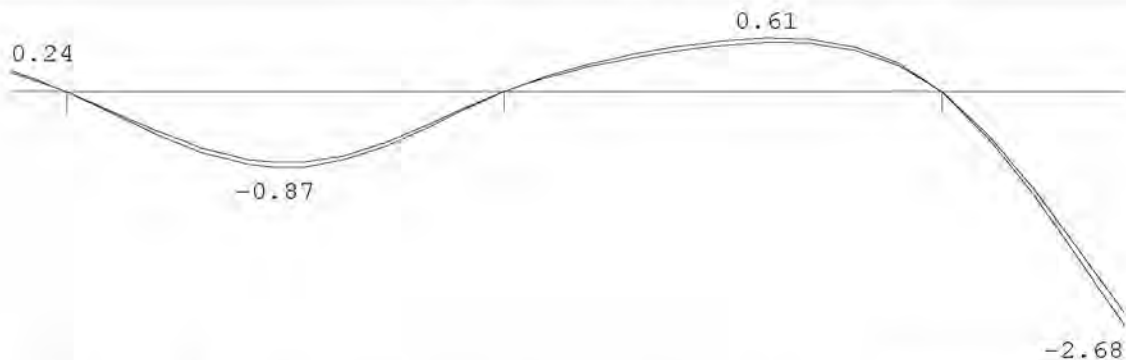
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_2	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	/	600	-0.2	-0.0	14220	-0.3	-0.3	2272
2	Neg.	1.150	2400	-0.8	-0.1	21256	-0.9	-0.9	2607
3	Pos.	1.440	2400	0.6	0.1	24579	0.7	0.7	3617
4	Neg.	/	2000	-2.5	-0.3	6969	-2.8	-2.8	709
4	Pos.	0.500	1000	0.2	0.0	65209	0.2	0.2	5623

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: hoofdligger 14 as E-G Frequente combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger: hoofdligger 14 as E-G Frequente combinatie

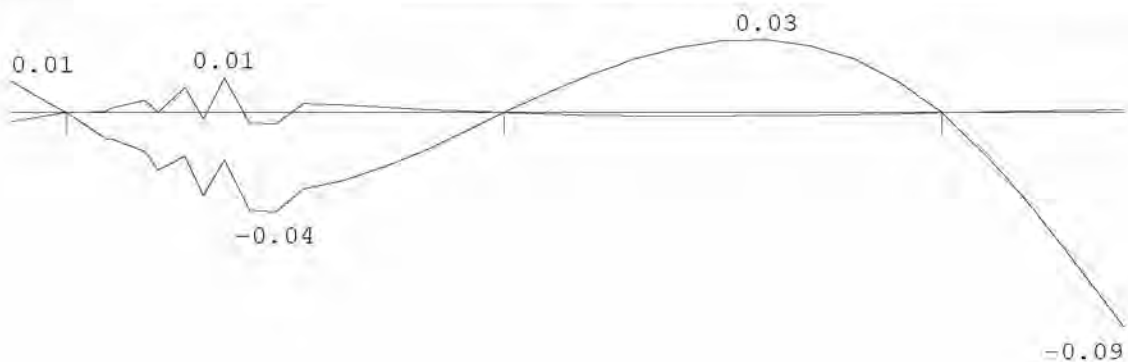


DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

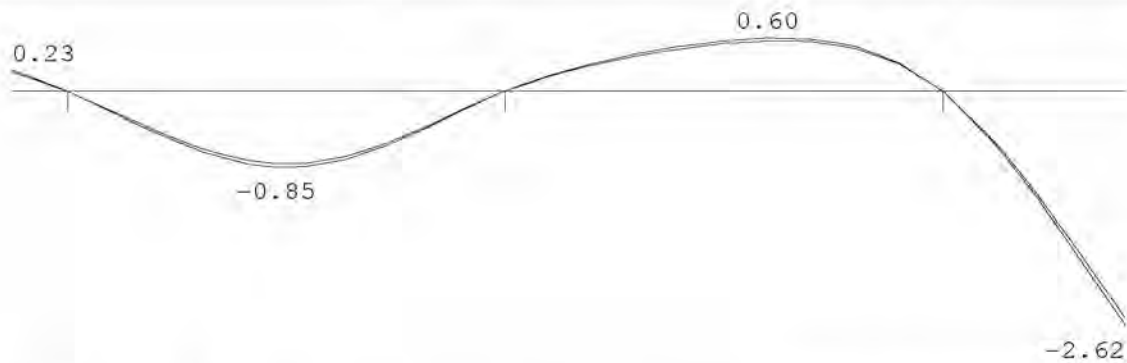
Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	/	600	-0.2	-0.0	28439	-0.2	-0.2	2469
2	Neg.	1.150	2400	-0.8	-0.1	39555	-0.9	-0.9	2763
3	Pos.	1.440	2400	0.6	0.0	49158	0.6	0.6	3905
4	Neg.	/	2000	-2.5	-0.1	13937	-2.7	-2.7	747
4	Pos.	0.500	1000	0.2	0.0	>99999	0.2	0.2	5877

DOORBUIGINGEN w_{bij} Ligger: hoofdligger [mm] 14 as E-G Quasi-blijvende combinatie



Onderdeel....: stempelconstructie 12 t/m 14

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger: hoofdligger [mm] 14asE-G Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_2	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	/	600	-0.2	-0.0	47399	-0.2	-0.2	2558
2	Neg.	1.150	2400	-0.8	-0.0	60329	-0.8	-0.8	2831
3	Pos.	1.440	2400	0.6	0.0	81930	0.6	0.6	4033
4	Neg.	/	2000	-2.5	-0.1	23229	-2.6	-2.6	764
4	Pos.	0.500	1000	0.2			0.2	0.2	5985

Technosoft Liggers release 6.79

7 mrt 2024

Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-03-2024
 Bestand.....: G:\Projecten\14089 Eerste Helmersstraat 107 Amsterdam\2
 Documenten GE+TENTIJ\7 Stempelconstructie\hoofdliggers as
 C+E+G.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

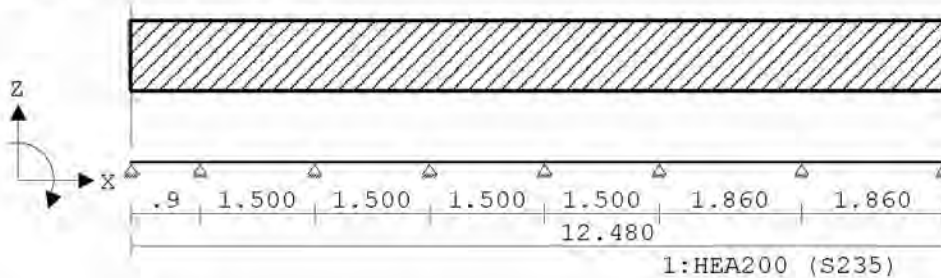
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:hoofdligger 15 as C

GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 15 as C

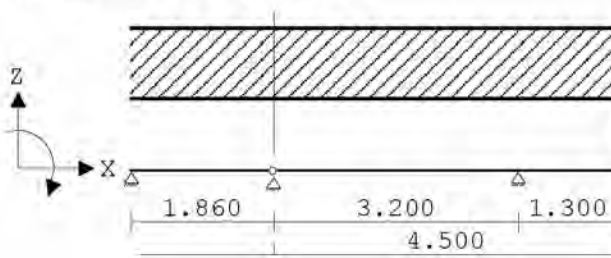
Velden: 1 t/m 7



GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 15 as C

Velden: 8 t/m 10



Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

VELDLENGTTEN

Ligger:hoofdligger 15 as C

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.900	0.900	6	6.900	8.760	1.860
2	0.900	2.400	1.500	7	8.760	10.620	1.860
3	2.400	3.900	1.500	8	10.620	12.480	1.860
4	3.900	5.400	1.500	9	12.480	15.680	3.200
5	5.400	6.900	1.500	10	15.680	16.980	1.300

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	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00
2	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
3	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
4	HEB180	1:S235	6.5300e+03	3.8310e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					
2	0:Normaal	240	230	115.0					
3	0:Normaal	240	240	120.0					
4	0:Normaal	180	180	90.0					

DOORSNEDEN

Ligger:hoofdligger 15 as C

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.480	12.480	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000
2	12.480	16.980	4.500	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	12.480	12.480	0:Scharnier		
2	12.480	16.980	4.500	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 HEA240



3 HEB240



Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

PROFIELVORMEN [mm]

4 HEB180



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0,40	0,50	0,30	0,00

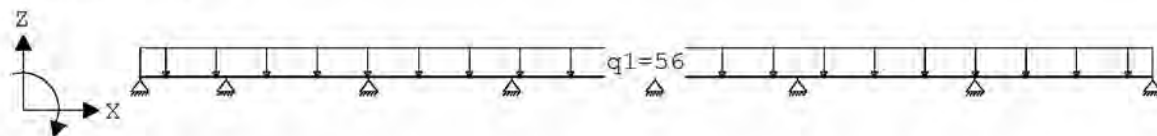
BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:1 Permanent

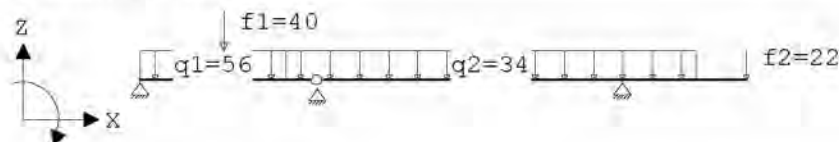
Velden: 1 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:1 Permanent

Velden: 8 t/m 10



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_1	-56.000	-56.000		0.000	12.150
2	1:q-last	q_2	-34.000	-34.000		12.150	4.300
3	8:Puntlast	f_1	-40.000			11.500	
4	8:Puntlast	f_2	-22.000			16.980	

REACTIES

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	15.82	0.00
2	75.66	0.00
3	86.45	0.00
4	85.23	0.00
5	80.42	0.00
6	98.65	0.00
7	97.01	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

REACTIES

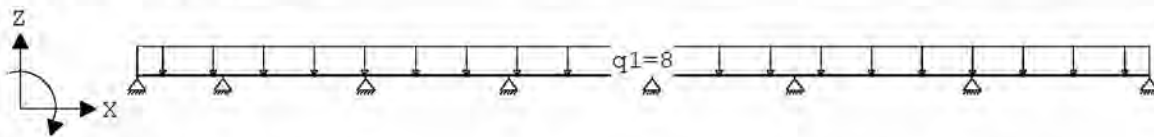
Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:1 Permanent

Stp	F	M
8	147.78	0.00
9	92.75	0.00
10	116.00	0.00
895.77 : (absoluut) grootste som reacties		
-895.77 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:2 Veranderlijk

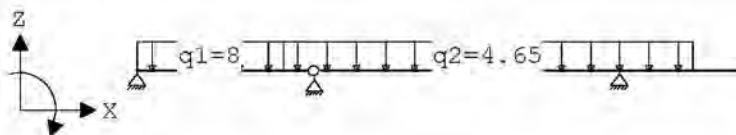
Velden: 1 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:2 Veranderlijk

Velden: 8 t/m 10



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-8.000	-8.000	0.000	12.150	
2	1:q-last	q2	-4.650	-4.650	12.150	4.300	

REACTIES

Ligger:hoofdligger 15 as C B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.35	3.59	0.00	0.00
2	0.00	12.00	0.00	0.00
3	0.00	13.79	0.00	0.00
4	0.00	14.21	0.00	0.00
5	0.00	14.42	0.00	0.00
6	0.00	16.13	0.00	0.00
7	0.00	17.05	0.00	0.00
8	0.00	17.83	0.00	0.00
9	0.00	13.10	0.00	0.00
10	0.00	11.45	0.00	0.00

Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
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

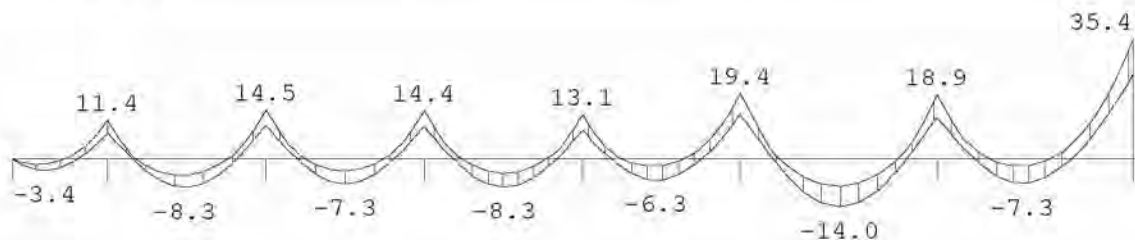
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 15 as C Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7

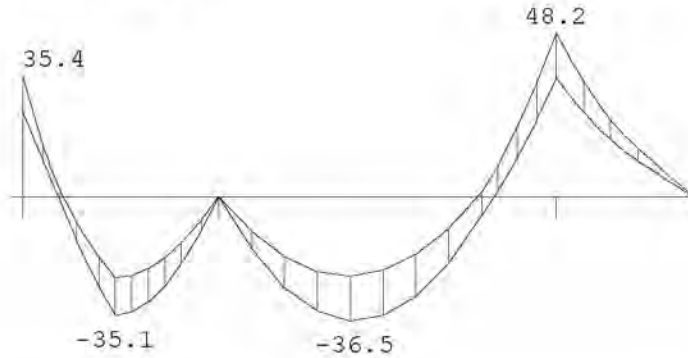


Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 15 as C Fundamentele combinatie

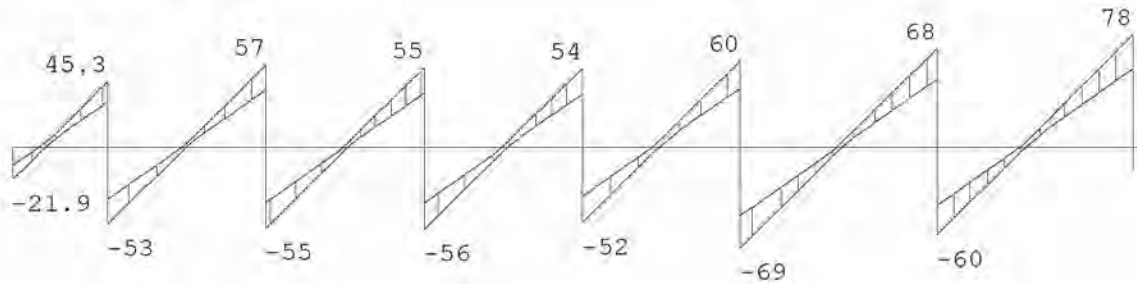
Velden: 8 t/m 10



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 15 as C Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7

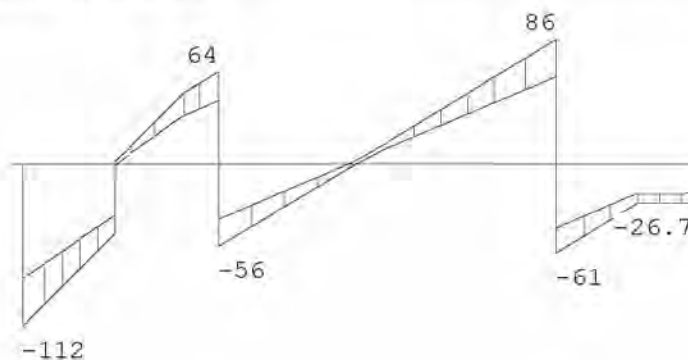


Fmin:12.468	78	77	72	89	87	133
Fmax:21.998	112	111	106	129	128	189

DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 15 as C Fundamentele combinatie

Velden: 8 t/m 10



Fmin:133	83	104
Fmax:189	120	147

Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

REACTIES

Ligger:hoofdligger 15 as C Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.42	21.94	0.00	0.00
2	68.10	98.41	0.00	0.00
3	77.81	112.48	0.00	0.00
4	76.71	111.23	0.00	0.00
5	72.38	106.32	0.00	0.00
6	88.79	128.57	0.00	0.00
7	87.31	127.79	0.00	0.00
8	133.00	189.18	0.00	0.00
9	83.47	119.76	0.00	0.00
10	104.40	147.13	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:hoofdligger15 as C

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
2	HEA240	235	Gewalst	1
3	HEB240	235	Gewalst	1
4	HEB180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 15 as C

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:		0.900
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
3	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
4	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
5	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
6	1.0*h	boven:	1.86	1.860
		onder:		1.860
7	1.0*h	boven:	1.86	1.860
		onder:		1.860
8	1.0*h	boven:	1.86	1.860
		onder:		1.860
9	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:		3.200
10	1.0*h	boven:	2.60	1.300
		onder:		1.300

Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 15 as C

Staafr nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.185 25	8,4
2	1	2	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.233 32	
3	1	2	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.226 31	
4	1	3	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.230 31	
5	1	2	8	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.244 33	
6	1	2	8	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.281 38	
7	1	2	10	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.351 83	
8	1	2	10	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.456 62	46
9	1	2	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.477 112	
10	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.477 112	46

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.

[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:hoofdligger 15 as C

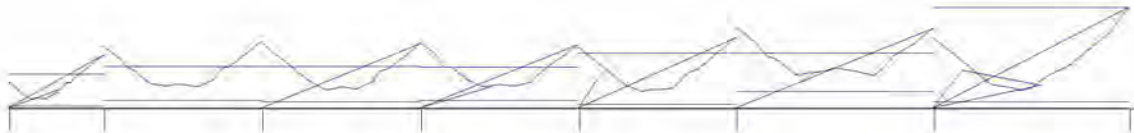
Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	0.90	N N	0.0	-0.0	7	2 Eind	-0.0	±3.6	0.004
		db					7	3 Bijk	0.0	±2.7	0.003
2	Vloer	db	1.50	N N	0.0	-0.2	7	3 Eind	-0.2	±6.0	0.004
		db					7	3 Bijk	-0.0	±4.5	0.003
3	Vloer	db	1.50	N N	0.0	-0.1	7	2 Eind	-0.1	±6.0	0.004
		db					7	2 Bijk	-0.0	±4.5	0.003
4	Vloer	db	1.50	N N	0.0	-0.2	7	3 Eind	-0.2	±6.0	0.004
		db					7	3 Bijk	-0.0	±4.5	0.003
5	Vloer	db	1.50	N N	0.0	-0.1	7	2 Eind	-0.1	±6.0	0.004
		db					7	3 Bijk	0.1	±4.5	0.003
6	Vloer	db	1.86	N N	0.0	-0.4	7	3 Eind	-0.4	±7.4	0.004
		db					7	3 Bijk	-0.1	±5.6	0.003
7	Vloer	db	1.86	N N	0.0	0.2	7	3 Eind	0.2	±7.4	0.004
		db					7	2 Bijk	-0.1	±5.6	0.003
8	Vloer	db	1.86	N N	0.0	-1.1	7	3 Eind	-1.1	±7.4	0.004
		db					7	3 Bijk	-0.1	±5.6	0.003
9	Vloer	db	3.20	N N	0.0	-3.7	7	2 Eind	-3.7	±12.8	0.004
		db					7	2 Bijk	-0.8	±9.6	0.003
10	Vloer	ss	1.30	N J	0.0	-1.9	7	3 Eind	-1.9	±10.4	2*0.004
		ss					7	2 Bijk	1.1	±7.8	2*0.003

Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 15 as C OMHULLENDE VAN ALLES

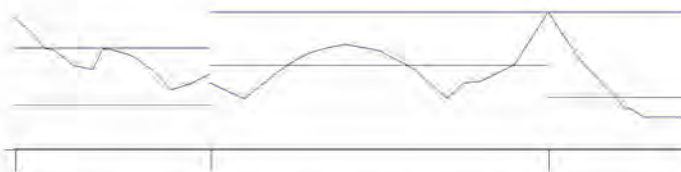
Velden: 1 t/m 7



UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 15 as C OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 8 t/m 10

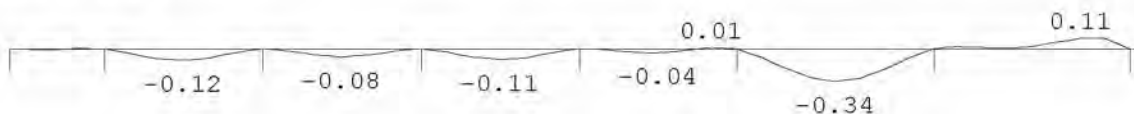


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 15 as C Blijvende combinatie

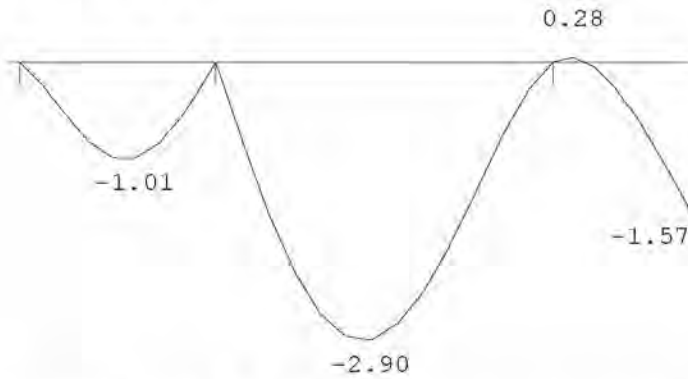
Velden: 1 t/m 7



Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

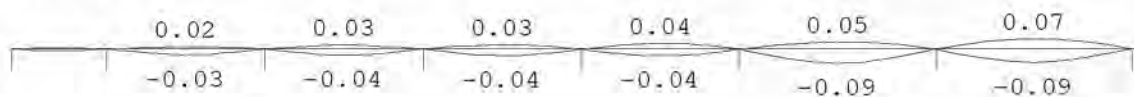
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Ligger:hoofdligger 15 as C Blijvende combinatie

Velden: 8 t/m 10



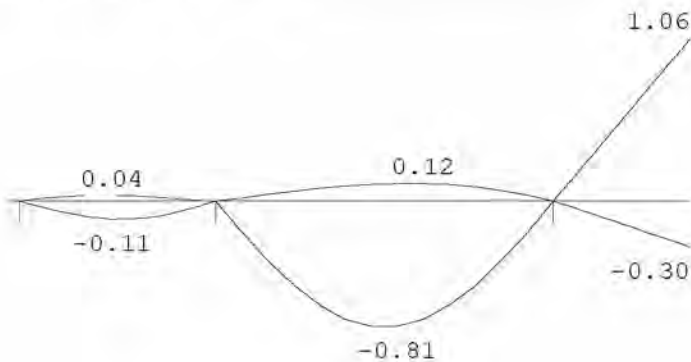
DOORBUIGINGEN Wbij Ligger:hoofdligger[mm]15asCKarakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 7



DOORBUIGINGEN Wbij Ligger:hoofdligger[mm]15asCKarakteristieke combinatie

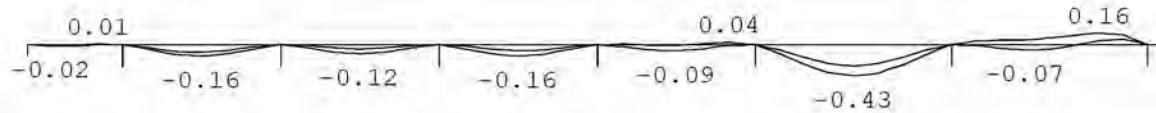
Velden: 8 t/m 10



Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

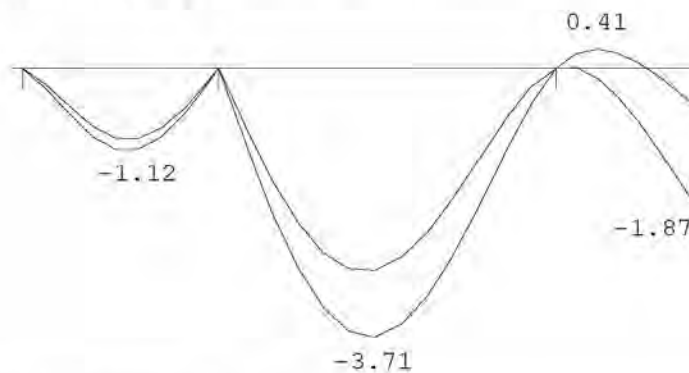
DOORBUIGINGEN Wmax Ligger:hoofdligger[mm]15asCKarakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 7



DOORBUIGINGEN Wmax Ligger:hoofdligger[mm]15asCKarakteristieke combinatie

Velden: 8 t/m 10



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_l [mm]	w_r [mm]	w_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
2	Neg.	0.750	1500	-0.1	-0.0	43001	-0.2	-0.2	9478		
4	Neg.	0.750	1500	-0.1	-0.0	34797	-0.2	-0.2	9650		
6	Neg.	0.930	1860	-0.3	-0.1	20494	-0.4	-0.4	4311		
8	Neg.	0.880	1860	-1.0	-0.1	16219	-1.1	-1.1	1668		
9	Neg.	1.723	3200	-2.7	-0.8	3936	-3.5	-3.5	902		
10	Neg.	/	2600	-1.6	-0.3	8752	-1.9	-1.9	1394		
10	Pos.	/	2600	-1.6	1.1	2442	-0.5	-0.5	5160		

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

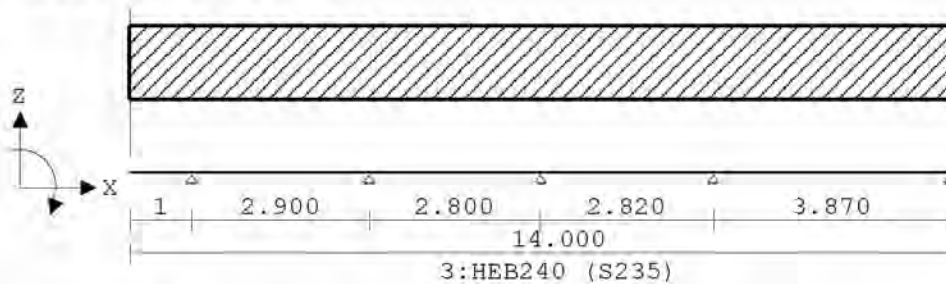
Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

LIGGER:hoofdligger 16 as E

GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 16 as E

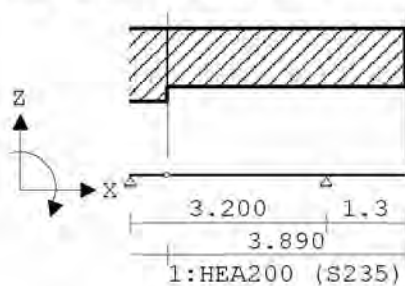
Velden: 1 t/m 5



GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 16 as E

Velden: 6 t/m 7



VELDLENGTEN

Ligger:hoofdligger 16 as E

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000	6	13.390	16.590	3.200
2	1.000	3.900	2.900	7	16.590	17.890	1.300
3	3.900	6.700	2.800				
4	6.700	9.520	2.820				
5	9.520	13.390	3.870				

DOORSNEDEN

Ligger:hoofdligger 16 as E

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	14.000	14.000	3:HEB240	0.000	3:HEB240	0.000
2	14.000	17.890	3.890	1:HEA200	0.000	1:HEA200	0.000

Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1	0.000	14.000	14.000	0:Scharnier		
2	14.000	17.890	3.890	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 HEA240



3 HEB240



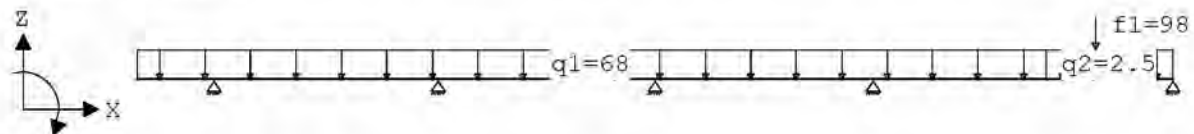
4 HEB180



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:1 Permanent

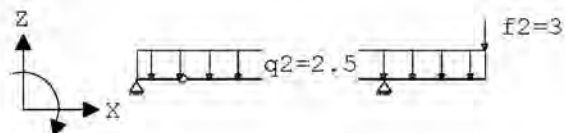
Velden: 1 t/m 5



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-68.000	-68.000		0.000	11.750
2	1:q-last	q2	-2.500	-2.500		11.750	6.140
3	8:Puntlast	f1	-98.000			12.390	
4	8:Puntlast	f2	-3.000			17.890	

Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

REACTIES

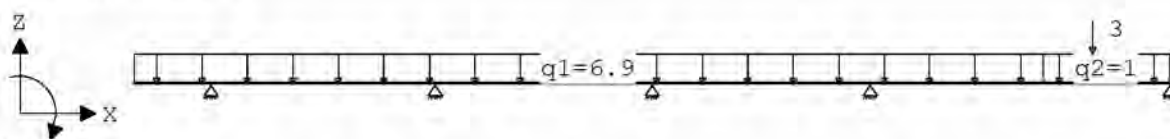
Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	161.89	0.00
2	211.69	0.00
3	159.59	0.00
4	283.34	0.00
5	99.08	0.00
6	13.04	0.00
928.64 :		(absoluut) grootste som reacties
-928.64 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:2 Veranderlijk

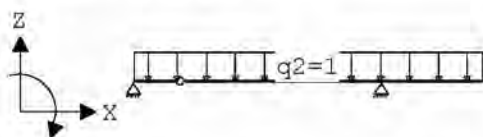
Velden: 1 t/m 5



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:2 Veranderlijk

Velden: 6 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-6.900	-6.900	0.000	11.750	
2	1:q-last	q2	-1.000	-1.000	11.750	6.140	
3	8:Puntlast		-3.000		12.390		

REACTIES

Ligger:hoofdligger 16 as E B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.32	0.00	0.00
2	0.00	24.56	0.00	0.00
3	0.00	23.06	0.00	0.00
4	0.00	27.34	0.00	0.00
5	0.00	8.66	0.00	0.00
6	0.00	2.92	0.00	0.00

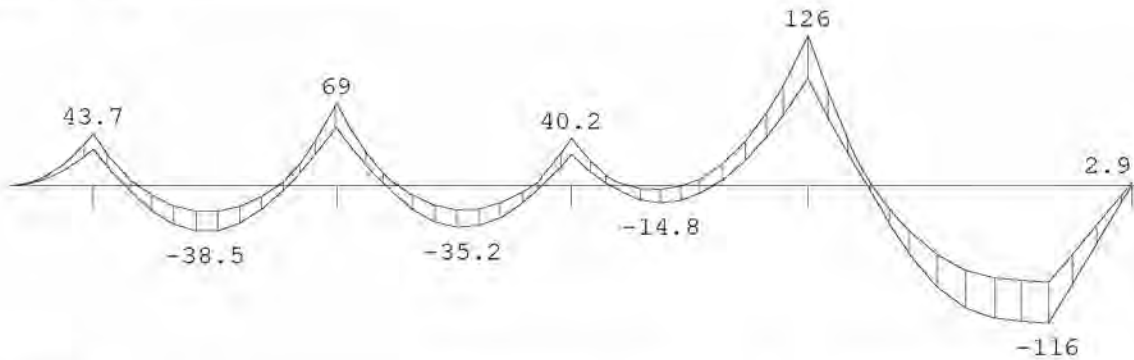
Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 16 as E Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 16 as E Fundamentele combinatie

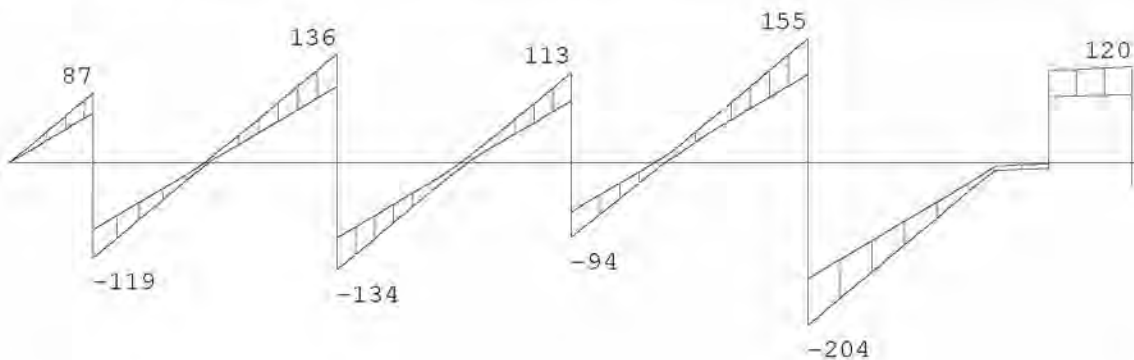
Velden: 6 t/m 7



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 16 as E Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



Fmin:146	191	144	255	89
Fmax:206	270	206	359	125

Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 16 as E Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 7



Fmin:89 11.7
Fmax:125 18.0

REACTIES

Ligger:hoofdligger 16 as E Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	145.70	206.06	0.00	0.00
2	190.53	270.47	0.00	0.00
3	143.63	206.36	0.00	0.00
4	255.00	359.02	0.00	0.00
5	89.18	125.06	0.00	0.00
6	11.74	18.03	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 16 as E

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.00	1.000
		onder:		1.000
2	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:		2.900
3	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:		2.800
4	1.0*h	boven:	2.82	2.820
		onder:		2.820
5	1.0*h	boven:	3.87	3.870
		onder:		3.870
6-7	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:		3.200
8	1.0*h	boven:	2.60	1.300
		onder:		1.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	3	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.194	26
2	3	2	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.302	41
3	3	2	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.298	40
4	3	2	7	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.511	120

Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 16 as E

Staafr nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
5	3	2	7	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.531 125	46
6-7	1	2	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.081 19	60,43
8	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.081 19	

Opmerkingen:

[43] Bij een samengestelde staafr is het profiel met de kleinste W genomen voor stabiliteitstoetsingen.

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

[60] Waarschuwing: Er is een intern staafrscharnier aanwezig!

TOETSING DOORBUIGING

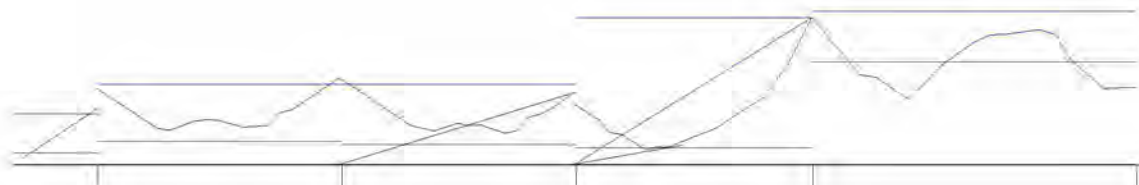
Ligger:hoofdligger 16 as E

Staafr	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	ss	1.00	J	N	0.0	0.3	7	3 Eind	0.3	±8.0	2*0.004
							-0.1	7	2 Eind	-0.1		
2	Vloer	db	2.90	N	N	0.0	-0.9	7	3 Eind	-0.9	±11.6	0.004
3	Vloer	db	2.80	N	N	0.0	-0.8	7	2 Eind	-0.8	±11.2	0.004
4	Vloer	db	2.82	N	N	0.0	0.6	7	2 Eind	0.6	±11.3	0.004
5	Vloer	db	3.87	N	N	0.0	-5.5	7	2 Eind	-5.5	±15.5	0.004
6-7	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	3.1	7	2 Eind	3.1	±12.8	0.004
8	Vloer	ss	1.30	N	J	0.0	-2.7	7	2 Eind	-2.7	±10.4	2*0.004

UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 16 as E OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 1 t/m 5

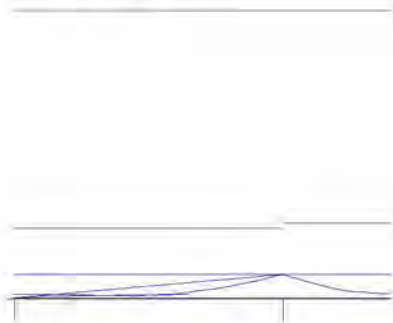


Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 16 as E OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 6 t/m 7

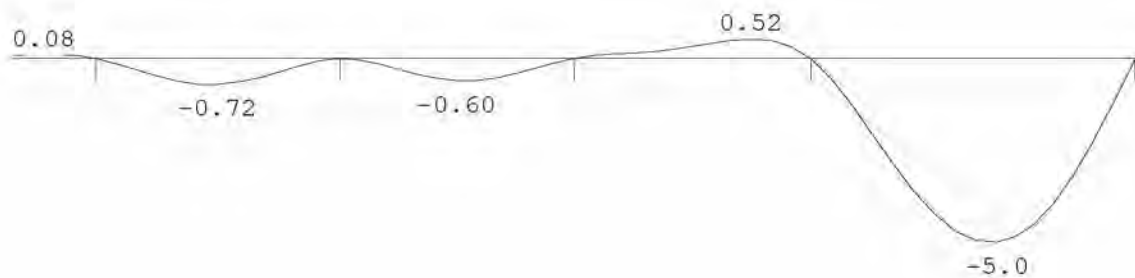


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 16 as E Blijvende combinatie

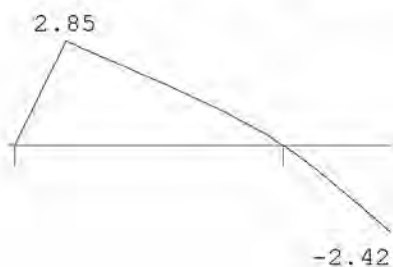
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 16 as E Blijvende combinatie

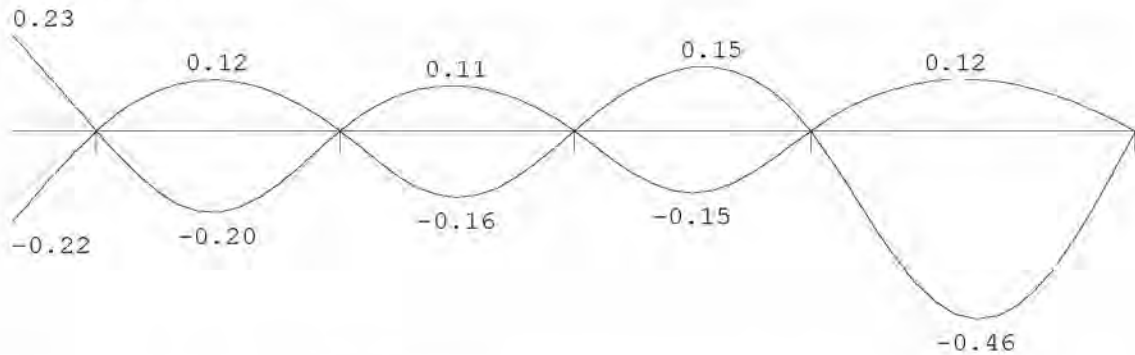
Velden: 6 t/m 7



Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

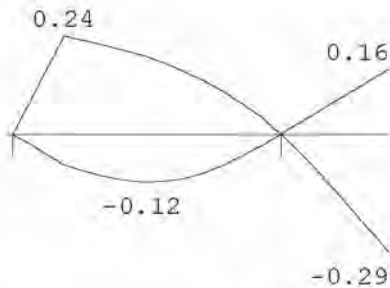
DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger:hoofdligger[mm]16asEKarakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 5



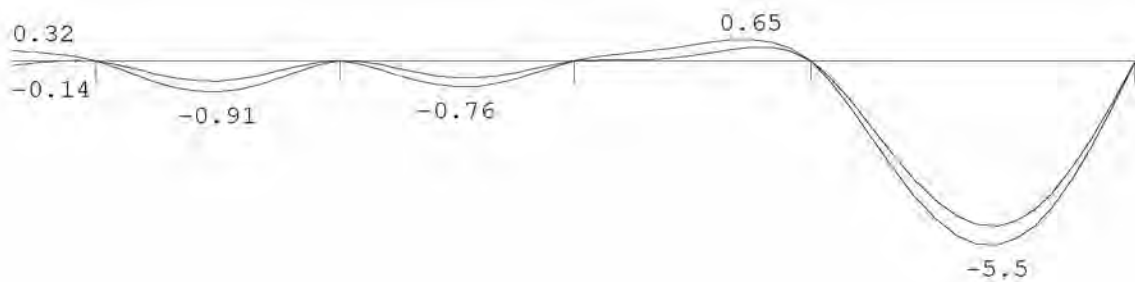
DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger:hoofdligger[mm]16asEKarakteristieke combinatie

Velden: 6 t/m 7



DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger:hoofdligger[mm]16asEKarakteristieke combinatie

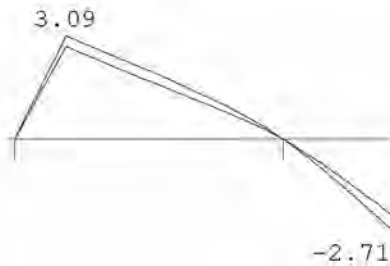
Velden: 1 t/m 5



Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger:hoofdligger[mm]l6asEKarakteristieke combinatie

Velden: 6 t/m 7



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

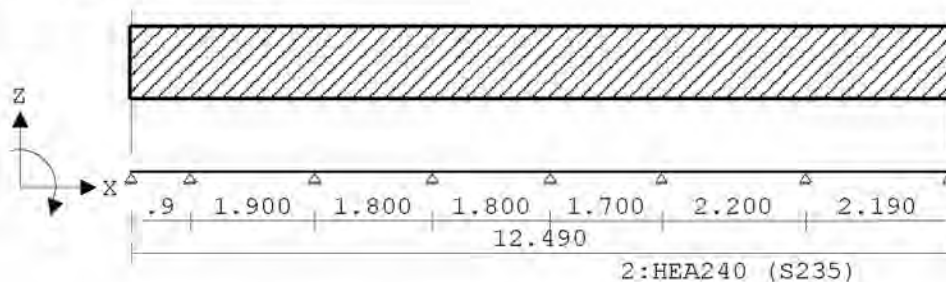
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm] [lrep/]	
1	Neg.	/	2000	-0.1		-0.2	8632	-0.3	-0.3	6335
1	Pos.	/	2000	-0.1		0.2	9061	0.1	0.1	14631
2	Neg.	1.450	2900	-0.7		-0.2	14631	-0.9	-0.9	3172
3	Neg.	1.400	2800	-0.6		-0.2	17298	-0.8	-0.8	3665
4	Pos.	1.645	2820	0.4		0.2	18230	0.6	0.6	5013
5	Neg.	1.982	3870	-5.0		-0.5	8481	-5.4	-5.4	712
6	Pos.	0.610	3200	2.9		0.2	13405	3.1	3.1	1034
7	Neg.	/	2600	-2.4		-0.3	9022	-2.7	-2.7	961

LIGGER:hoofdligger 17 as G

GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 17 as G

Velden: 1 t/m 7

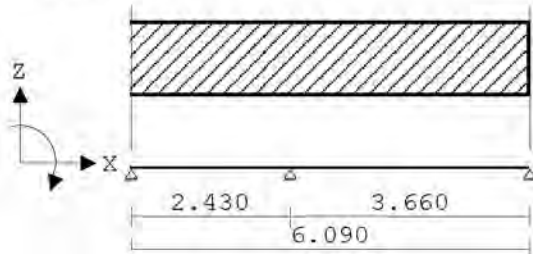


Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

GEOMETRIE

Ligger:hoofdligger 17 as G

Velden: 8 t/m 9



VELDLENGTEN

Ligger:hoofdligger 17 as G

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.900	0.900	6	8.100	10.300	2.200
2	0.900	2.800	1.900	7	10.300	12.490	2.190
3	2.800	4.600	1.800	8	12.490	14.920	2.430
4	4.600	6.400	1.800	9	14.920	18.580	3.660
5	6.400	8.100	1.700				

DOORSNEDEN

Ligger:hoofdligger 17 as G

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	12.490	12.490	2:HEA240	0.000	2:HEA240	0.000
2	12.490	18.580	6.090	2:HEA240	0.000	2:HEA240	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	12.490	12.490	1:Vast	
2	12.490	18.580	6.090	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



2 HEA240



3 HEB240



4 HEB180

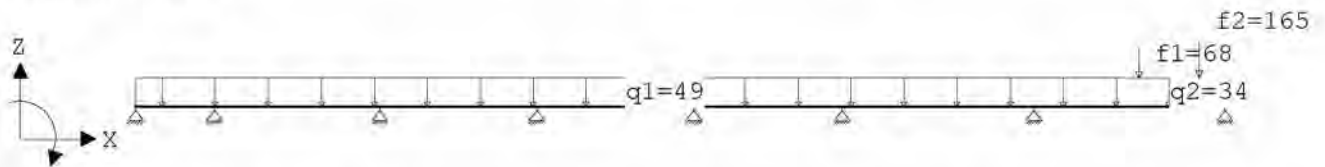


Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:1 Permanent

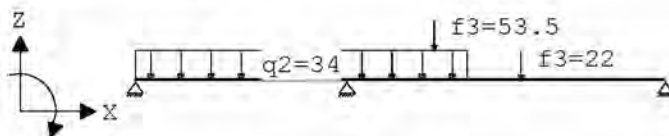
Velden: 1 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:1 Permanent

Velden: 8 t/m 9



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-49.000	-49.000		0.000	12.150
2	1:q-last	q2	-34.000	-34.000		12.150	4.150
3	8:Puntlast	f1	-68.000			11.500	
4	8:Puntlast	f2	-165.000			12.200	
5	8:Puntlast	f3	-53.500			15.920	
6	8:Puntlast	f3	-22.000			16.920	

REACTIES

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:1 Permanent

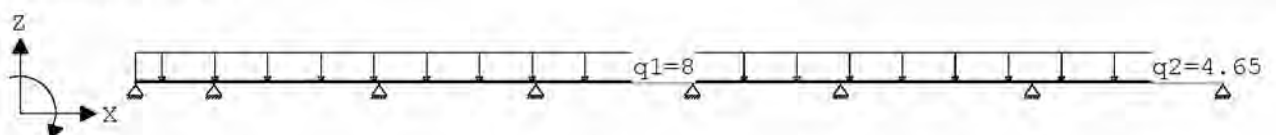
Stp	F	M
1	9.35	0.00
2	80.61	0.00
3	94.76	0.00
4	87.89	0.00
5	89.17	0.00
6	79.38	0.00
7	179.04	0.00
8	265.95	0.00
9	145.74	0.00
10	24.26	0.00

1056.15 : (absoluut) grootste som reacties
-1056.15 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:2 Veranderlijk

Velden: 1 t/m 7

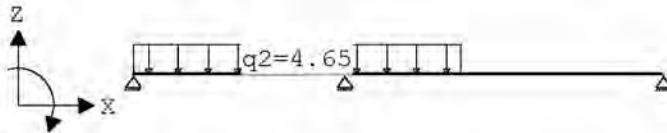


Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:2 Veranderlijk

Velden: 8 t/m 9



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1	-8.000	-8.000		0.000	12.150
2	1:q-last	q2	-4.650	-4.650		12.150	4.100

REACTIES

Ligger:hoofdligger 17 as G B.G:2 Veranderlijk

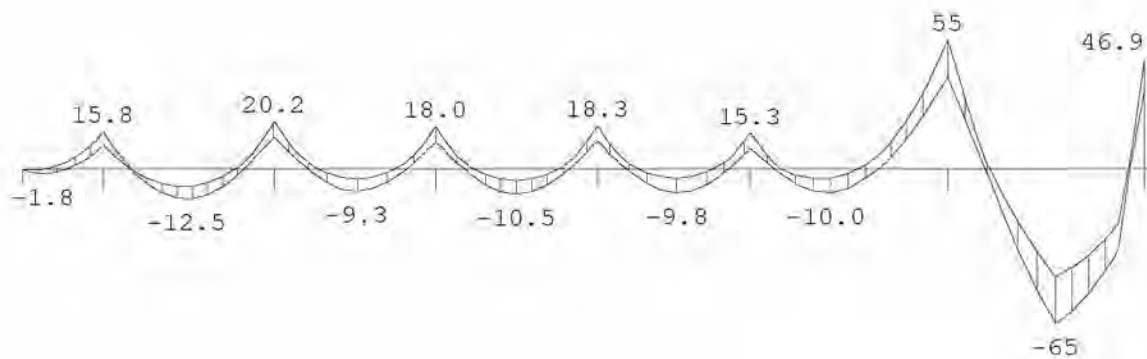
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.33	3.83	0.00	0.00
2	0.00	14.60	0.00	0.00
3	0.00	16.83	0.00	0.00
4	0.00	16.96	0.00	0.00
5	0.00	16.94	0.00	0.00
6	0.00	18.68	0.00	0.00
7	0.00	20.39	0.00	0.00
8	0.00	15.55	0.00	0.00
9	0.00	12.44	0.00	0.00
10	-0.31	0.75	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 17 as G Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7

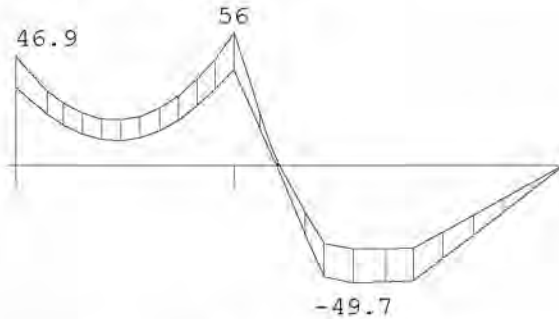


Onderdeel....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

MOMENTEN

Ligger:hoofdligger 17 as G Fundamentele combinatie

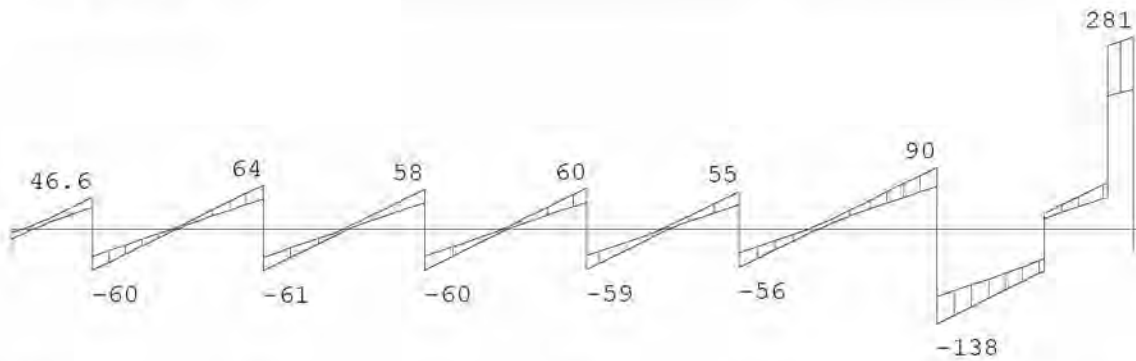
Velden: 8 t/m 9



DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 17 as G Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7

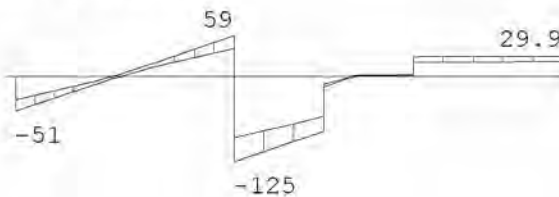


Fmin:5.373	85	79	80	71	161	239
Fmax:15.107	125	118	119	111	229	332

DWARSKRACHTEN

Ligger:hoofdligger 17 as G Fundamentele combinatie

Velden: 8 t/m 9



Fmin:239	131	21.4
Fmax:332	184	29.9

Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

REACTIES

Ligger:hoofdligger 17 as G Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.27	15.27	0.00	0.00
2	72.55	106.77	0.00	0.00
3	85.29	125.07	0.00	0.00
4	79.10	117.81	0.00	0.00
5	80.26	119.18	0.00	0.00
6	71.44	110.94	0.00	0.00
7	161.13	228.54	0.00	0.00
8	239.36	331.53	0.00	0.00
9	131.17	183.80	0.00	0.00
10	21.41	29.88	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoofdligger 17 as G

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	0.90	0.900
		onder:		0.900
2	1.0*h	boven:	1.90	1.900
		onder:		1.900
3	1.0*h	boven:	1.80	1.800
		onder:		1.800
4	1.0*h	boven:	1.80	1.800
		onder:		1.800
5	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:		1.700
6	1.0*h	boven:	2.20	2.200
		onder:		2.200
7	1.0*h	boven:	2.19	2.190
		onder:		2.190
8	1.0*h	boven:	2.43	2.430
		onder:		2.430
9	1.0*h	boven:	3.66	3.660
		onder:		3.660

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:hoofdligger 17 as G

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	2	3	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.136	19	8,4
2	2	3	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.188	26	
3	2	3	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.179	24	
4	2	3	7	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.176	24	
5	2	3	7	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.174	24	
6	2	2	9	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.313	73	
7	2	2	10	1	Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.823	112	46
8	2	2	11	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.322	76	
9	2	2	11	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.367	50	46

Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

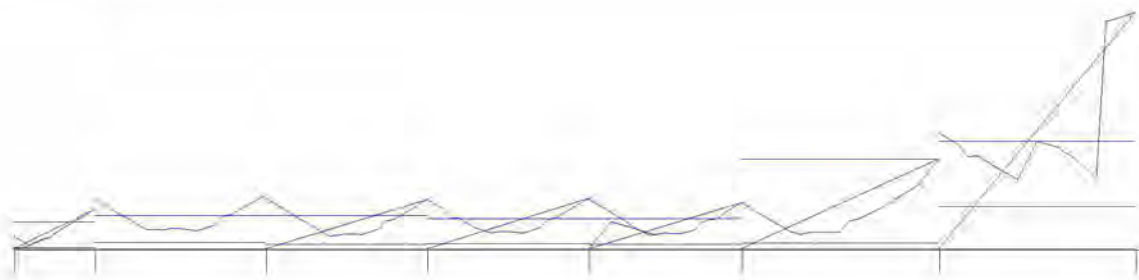
Ligger:hoofdligger 17 as G

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	J	Zeeg [mm]	$u_{t,0,c}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	0.90	N	N	0.0	0.0	7	3	Eind	0.0	±3.6	0.004
		Bijk								0.0	±2.7	0.003	
2	Vloer	db	1.90	N	N	0.0	-0.2	7	3	Eind	-0.2	±7.6	0.004
		Bijk								-0.0	±5.7	0.003	
3	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.1	7	2	Eind	-0.1	±7.2	0.004
		Bijk								-0.0	±5.4	0.003	
4	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.1	7	3	Eind	-0.1	±7.2	0.004
		Bijk								-0.0	±5.4	0.003	
5	Vloer	db	1.70	N	N	0.0	-0.1	7	2	Eind	-0.1	±6.8	0.004
		Bijk								-0.0	±5.1	0.003	
6	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	0.2	7	2	Eind	0.2	±8.8	0.004
		Bijk								-0.1	±6.6	0.003	
7	Vloer	db	2.19	N	N	0.0	-1.3	7	2	Eind	-1.3	±8.8	0.004
		Bijk								-0.1	±6.6	0.003	
8	Vloer	db	2.43	N	N	0.0	1.0	7	2	Eind	1.0	±9.7	0.004
		Bijk								-0.1	±7.3	0.003	
9	Vloer	db	3.66	N	N	0.0	-3.2	7	2	Eind	-3.2	±14.6	0.004
		Bijk								-0.1	±11.0	0.003	

UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 17 as G OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 1 t/m 7

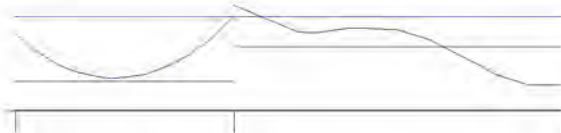


Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

UNITY-CHECK 'S

Ligger:hoofdligger 17 as G OMHULLENDE VAN ALLES

Velden: 8 t/m 9

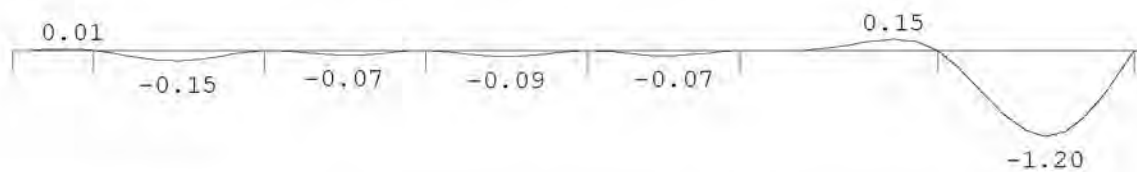


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:hoofdligger 17 as G Blijvende combinatie

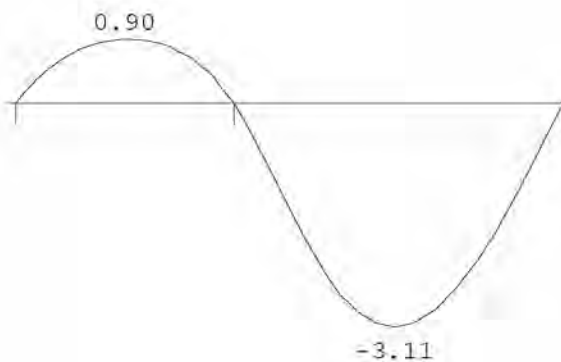
Velden: 1 t/m 7



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

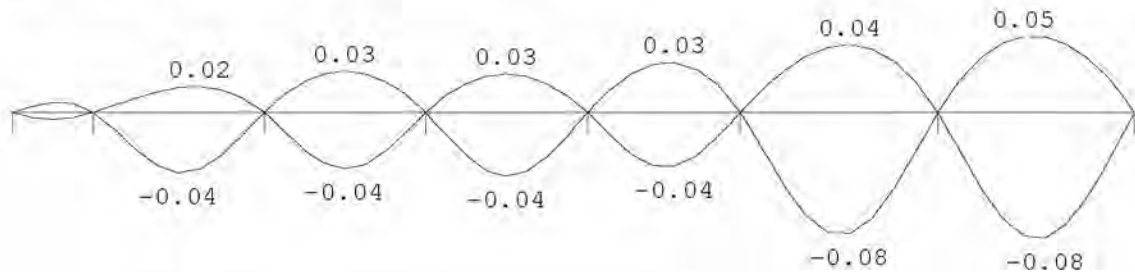
Ligger:hoofdligger 17 as G Blijvende combinatie

Velden: 8 t/m 9

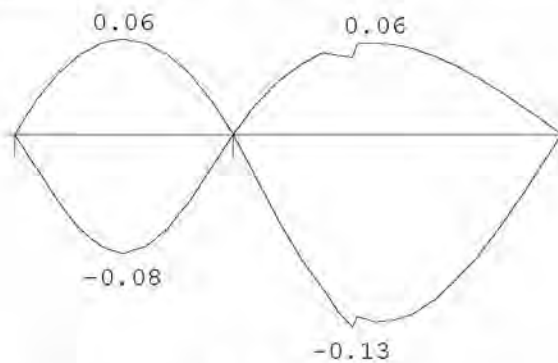


Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

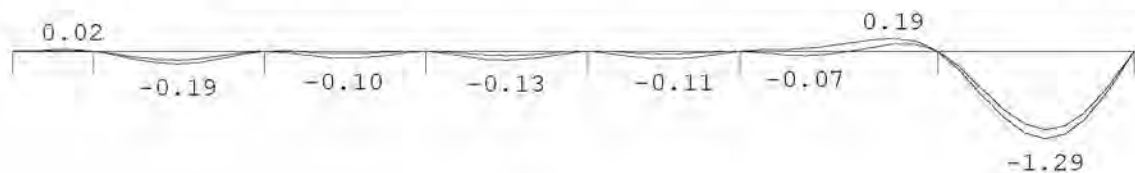
DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger:hoofdligger[mm]17asGKarakteristieke combinatie
Velden: 1 t/m 7



DOORBUIGINGEN W_{bij} Ligger:hoofdligger[mm]17asGKarakteristieke combinatie
Velden: 8 t/m 9



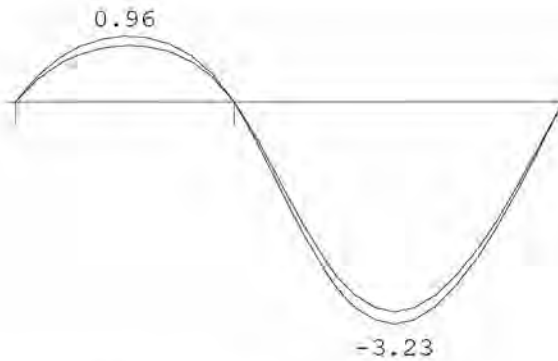
DOORBUIGINGEN W_{max} Ligger:hoofdligger[mm]17asGKarakteristieke combinatie
Velden: 1 t/m 7



Onderdeel.....: stempelconstructie hoofdliggers 15 t/m 17

DOORBUIGINGEN Wmax Ligger:hoofdligger[mm]17asGKarakteristieke combinatie

Velden: 8 t/m 9



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
7	Neg.	1.200	2190	-1.2	-0.1	26491	-1.3	-1.3	1704
8	Pos.	1.215	2430	0.9	0.1	38785	1.0	1.0	2536
9	Neg.	1.330	3660	-2.8	-0.1	28881	-3.0	-3.0	1234

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

7 BIJLAGEN

7.1 CONSTRUCTIE OPGAVE TAFELCONSTRUCTIE

