

STATISCHE BEREKENING

PROJECT: KLOOSTER MAARHEEZE, HOGE WEG 1-3, MAARHEEZE

PROJECTNUMMER: 23055

ARCHITECT/OPDRACHTGEVER: LAMMERS REAL ESTATE TE WEERT

DATUM: 15 DECEMBER 2023

BEREKENING DEEL: I

BIJBEHORENDE TEKENINGEN:

23055-S1	Fundering en begane grond
23055-S2	1 ^e Verdiepingsvloer en dakvloer

INHOUDSOPGAVE; berekening deel 1

	Berekening	Bijlagen
A. Algemene gegevens	2 - 3	
B. Belastingen	4 - 10	
C. Constructie bovenbouw		
1. Belastingafdracht dak- verdieping uitbreiding	11 - 11	1 - 28
2. Lateien gevels	12 - 12	
3. Penanten bi-blad galerijgevel	13 - 13	29 - 35
4. Liggers trappenhuis	14 - 15	36 - 61
5. Kolommen trappenhuis	16 - 16	62 - 71
6. Controle balklaag verdieping; bestaand	17 - 17	72 - 75
7. Latei verdieping trappenhuis - klooster	17 - 17	
D. Fundering		
1. Funderingsstrook bouwmuren	18 - 18	76 - 77
2. Funderingsstrook galerijgevel-binnengevel-buitengevel	19 - 19	
3. Fund.poer lift	19 - 19	77 - 78
E. Merkenoverzicht trappenhuis	20 - 21	

A. ALGEMENE GEGEVENS

1. Omschrijving

Het werk betreft een verbouwing en uitbreiding van een klooster a.d. Hoge Weg 1-3 te Maarheeze. De verbouwing houdt in dat e.e.a. wordt ingericht als zelfstandige appartementen en serviceruimten. De constructie bestaat uit breedplaat betonvloeren op dragend metselwerk. De stabiliteit wordt door voldoende metselwerkwanden gewaarborgd in twee richtingen. De fundering zal op staal worden uitgevoerd e.e.a. volgens de advisering van het grondmechanisch adviesbureau.

2. Van toepassing zijnde voorschriften

Algemeen	: NEN - EN 1990
Belastingen	: NEN - EN 1991 - 1-1 t/m 1-7
Betonconstructie	: NEN - EN 1992 - 1-1 en 1-2
Staalconstructie	: NEN - EN 1993 - 1-1, 1-2 en 1-8
Houtconstructie	: NEN - EN 1995 - 1-1 en 1-2
Steenconstructie	: NEN - EN 1996 - 1-1, 1-2, 2 en 3
Geotechniek	: NEN - EN 1997 - 1 en NEN 9997-1

3. Materialen

Beton	: i.h.w. gestort C20-25 prefab C35/45
Staal	: profielstaal S235 / S355 kokers > 100; S275 bouten 8.8 ankers 4.6 / 8.8
Hout	: kwaliteit C18
Metselwerk	: baksteen $f_k > 4,50 \text{ N/mm}^2$ betonsteen $f_k = 5,0 \text{ N/mm}^2$ kalkzandsteen CS12 $f_k = 5,0 \text{ N/mm}^2$ lijmwerk kalkzandsteen CS12: $f_k = 6,6 \text{ N/mm}^2$ lijmwerk kalkzandsteen CS28: $f_k = 13,6 \text{ N/mm}^2$

4. Gebouwgegevens

UIBREIDING APPARTEMENTEN:

Bouwtype : woonfunctie klasse A
 Gevolgklasse : CC2
 Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingcombinaties UGT (STR/GEO) NEN - EN 1990

Vergelijking	Blijvend		Veranderlijk
	Gunstig	Ongunstig	
6.10a	0,9 Gk	1,35 Gk	1,50 ψ_0 Qk
6.10b	0,9 Gk	1,20 Gk	1,50 Qk

Belastingcombinaties UGT (EQU) NEN - EN 1990

Vergelijking	Blijvend		Veranderlijk
	Gunstig	Ongunstig	
6.10	0,9 Gk	1,1 Gk	1,5 Qk

BESTAAND KLOOSTER:

Bouwtype : woonfunctie klasse A
 Gevolgklasse : CC2
 Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingcombinaties UGT (STR/GEO) NEN - EN 1990

Vergelijking	Blijvend		Veranderlijk
	Gunstig	Ongunstig	
6.10a	0,9 Gk	1,35 Gk	1,50 ψ_0 Qk
6.10b	0,9 Gk	1,20 Gk	1,50 Qk

Belastingcombinaties UGT (EQU) NEN - EN 1990

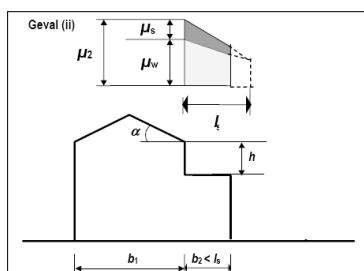
Vergelijking	Blijvend		Veranderlijk
	Gunstig	Ongunstig	
6.10	0,9 Gk	1,1 Gk	1,5 Qk

B. BELASTINGEN**1. Plat dak uitbreiding**

	g_k (kN/m ²)	q_k (kN/m ²)		
		ψ_0	ψ_1	ψ_2
dakbedekking pvc	= 0,02			
pir-isolatie $d = 164 \text{ mm} = 0,16 * 0,50$	= 0,08			
breedplaat $d = 220 \text{ mm} = 0,22 * 25,00$	= 5,50			
onvoorzien	= 0,10			
	<u>5,70</u>			
sneeuwbelasting $= 0,80 * 0,70 * 1,00$	= 0,56	0,0	0,2	0,0
overige dakbelastingen volgens NEN - EN 1991 - x - x				
zonnepanelen maximaal 350 mm boven dakbedekking	= 0,35			
sneeuwbelasting t.p.v. zonnepanelen	= 0,70	0,0	0,2	0,0

2. Dak trappenhuis

dakbedekking pvc	= 0,02
pir-isolatie $d = 164 \text{ mm} = 0,16 * 0,50$	= 0,08
breedplaat $d = 180 \text{ mm} = 0,18 * 25,00$	= 4,50
installaties / plafond	= 0,25
	<u>4,85</u>



Dakhelling α	= 0,00 °	Breedte b_1	= 12 m
Gevelhoogte h	= 2,50 m	Breedte b_2	= 49,00 m

Stuiflengte $l_s = 5 \leq l_s \leq 15$ en $2 * 2,5 = 5,00 \text{ m}$ dus $l_s = 5,00 \text{ m}$

Sneeuwcoëfficiënt $\mu_s = 0,0$

Sneeuwcoëfficiënt $\mu_w = 0,8 \leq \mu_w \leq 4$ dus $\mu_w = 4,00$

en $\frac{12}{2} + \frac{49,00}{2,50} = 12,2$ of $\frac{2 * 2,50}{0,70} = 7,14$

Sneeuwbelasting (μ_1) = $0,80 * 0,70 * 1,00 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting (μ_2) = $4,00 * 0,70 * 1,00 = 2,80 \text{ kN/m}^2$

3. Verdiepingsvloer - galerij

		g_k (kN/m ²)	q_k (kN/m ²)		
			ψ_0	ψ_1	ψ_2
breedplaatvloer	$d = 250 \text{ mm} = 0,25 * 25,00 =$	6,25			
cementdekvloer	$d = 70 \text{ mm} = 0,07 * 20,00 =$	1,40			
onvoorzien	$=$	0,20			
		<u>7,85</u>			
vloerbelasting wonen-vloeren	$=$	1,75			
lichte scheidingswanden e.g. $> 1,0 \leq 2,0 \text{ kN/m}^1$	$=$	0,80			
		<u>2,55</u>	0,4	0,5	0,3
vloerbelasting wonen-vloeren - ontsluitingswegen	$=$	3,00	0,4	0,5	0,3

4. Verdiepingsvloer - galerij

breedplaatvloer	$d = 250 \text{ mm} = 0,25 * 25,00 =$	6,25			
cementdekvloer	$d = 70 \text{ mm} = 0,07 * 20,00 =$	1,40			
onvoorzien	$=$	0,20			
		<u>7,85</u>			
vloerbelasting wonen-vloeren	$=$	1,75			
lichte scheidingswanden e.g. $> 1,0 \leq 2,0 \text{ kN/m}^1$	$=$	0,80			
		<u>2,55</u>	0,4	0,5	0,3
vloerbelasting wonen-vloeren - ontsluitingswegen	$=$	3,00	0,4	0,5	0,3

5. Verdiepingsvloer bestaand klooster

lewisplaatvloer	$d = 45 \text{ mm} = 0,05 * 20,00 =$	0,90			
balklaag + beschot	$=$	0,30			
plafond + leidingen	$=$	0,30			
		<u>1,50</u>			
vloerbelasting wonen-vloeren	$=$	1,75			
lichte scheidingswanden e.g. $> 1,0 \leq 2,0 \text{ kN/m}^1$	$=$	0,80			
		<u>2,55</u>	0,4	0,5	0,3
vloerbelasting wonen-vloeren - ontsluitingswegen	$=$	3,00	0,4	0,5	0,3

6. Begane grondvloer

betonvloer	$d = 200 \text{ mm} = 0,20 * 25,00 =$	5,00			
cementdekvloer	$d = 70 \text{ mm} = 0,07 * 20,00 =$	1,40			
onvoorzien	$=$	0,20			
		<u>6,60</u>			
vloerbelasting wonen-vloeren	$=$	1,75			
lichte scheidingswanden e.g. $> 1,0 \leq 2,0 \text{ kN/m}^1$	$=$	0,80			
		<u>2,55</u>	0,4	0,5	0,3
vloerbelasting wonen-vloeren - ontsluitingswegen	$=$	3,00	0,4	0,5	0,3

7. Gevel pui

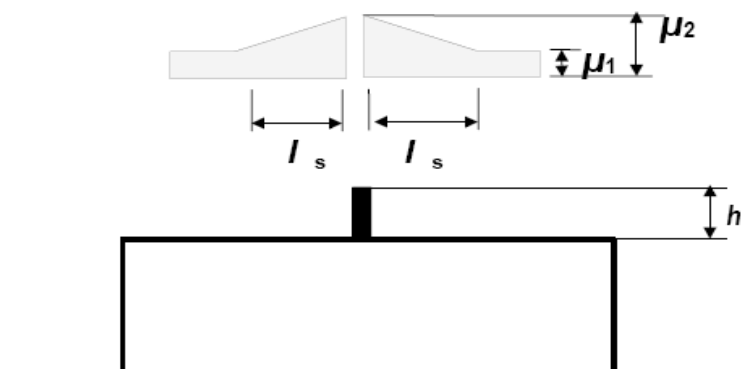
		g_k (kN/m ²)
pui-elementen	=	0,80

8. Metselwerk

wand 100-sp-150	d = 250 mm	= 0,25	* 20,00	= 5,00
enkele wand	d = 100 mm	= 0,10	* 20,00	= 2,00

9. Binnenwand hout

stijl- en regelwerk + 1-zijdig wandplaten	=	0,30
stijl- en regelwerk + 2-zijdig wandplaten	=	0,50

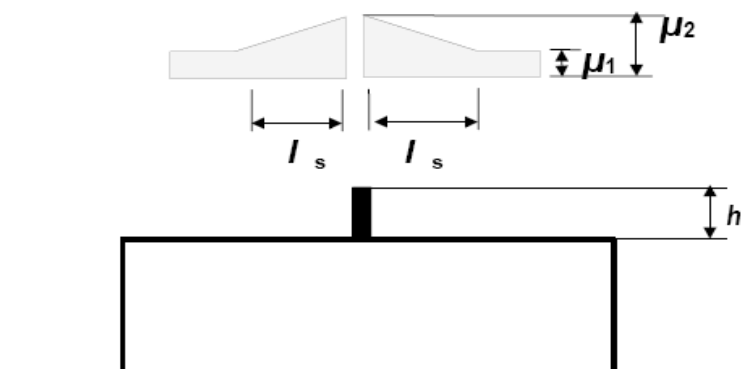
10. Sneeuwophoping t.p.v. dakopstand (1)

Dakopstand h = 0,3 m

Stuiflengte l_s = $5 \leq l_s \leq 15$ en $2 * 0,3 = 0,60$ m dus $l_s = 5,00$ m

Sneeuwcoëfficiënt μ_2 = $0,8 \leq \mu_2 \leq 2$ en $\frac{2 * 0,3}{0,70} = 0,86$ dus $\mu_2 = 0,86$

Sneeuwbelasting = $0,86 * 0,70 * 1,00 = 0,60$ kN/m²

11. Sneeuwophoping t.p.v. zonnepanelen

Dakopstand h = 0,35 m

Stuiflengte l_s = $5 \leq l_s \leq 15$ en $2 * 0,35 = 0,70$ m dus $l_s = 5,00$ m

Sneeuwcoëfficiënt μ_2 = $0,8 \leq \mu_2 \leq 2$ en $\frac{2 * 0,35}{0,70} = 1$ dus $\mu_2 = 1,00$

Sneeuwbelasting = $1,00 * 0,70 * 1,00 = 0,7$ kN/m²

12. Regenwaterbelasting

AFVOERGEBIED:

Dakoppervlak:

		L (m)	B (m)	A (m ²)
vlak 1		50,0	*	9,2 = 460,0
vlak 2		0,0	*	0,0 = 0,0
vlak 3		0,0	*	0,0 = 0,0
				<u>460,0</u>

Regenwaterdebiet:

$$\begin{aligned} \text{Ontwerplevensduur gebouw} &= 50 \text{ jaar} \\ \text{Regenintensiteit } i_r &= 0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s} \\ Q_h &= 460,0 \cdot 0,0500 \cdot 10^{-3} \\ &= \mathbf{0,0230 \text{ m}^3/\text{s}} \end{aligned}$$

NOODAFVOEREN:

Rechte vrije overlaatafvoeren:

$$\text{Afm. B x H} = 300 \times 100 \text{ mm} \quad \text{Aantal} = 4 \text{ st} \quad h_{nd} = 50 \text{ mm}$$

$$Q_{h,i} = 0,023 / 4 = 0,00575 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d_{nd} = 0,7 \cdot \left[\frac{0,00575}{0,3} \right]^{2/3} \cdot 10^3 = 50,1 \text{ mm} \quad d_{hw} = \mathbf{100,1 \text{ mm}}$$

$$q_k \text{ t.p.v. noodafvoer (= positie x)} = 0,1001 \cdot 10,0 = 1,001 \text{ kN/m}^2$$

Ronde steekafvoeren:

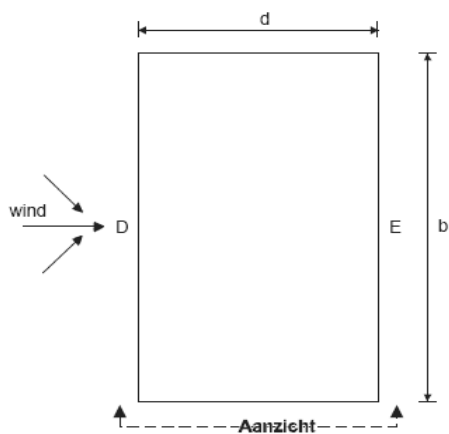
$$\text{Afm. } \varnothing 125 \quad \text{Aantal} = 4 \text{ st} \quad h_{nd} = 50 \text{ mm}$$

$$\text{Binnendiameter} = 117 \text{ mm} \quad Q_{h,u} = 2,5 \cdot 0,117^{5/2} = 0,0117 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{h,i} = 0,023 / 4 = 0,00575 \text{ m}^3/\text{s} < Q_{h,u} \text{ dus afvoercapaciteit NO voldoende!}$$

$$d_{nd} = 0,29 \cdot \left[\frac{0,00575}{0,117} \right]^{2/3} \cdot 10^3 = 38,9 \text{ mm} \quad d_{hw} = \mathbf{88,9 \text{ mm}}$$

$$q_k \text{ t.p.v. noodafvoer (= positie x)} = 0,0889 \cdot 10,0 = 0,889 \text{ kN/m}^2$$

WINDZONES GEVELS:

Breedte loodrecht op wind: 50,0 m

$d = 10,0 \text{ m}$ $e = 13,0 \text{ m}$

dus $e > d$

$h/d = 0,650$

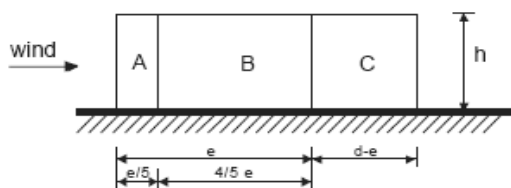
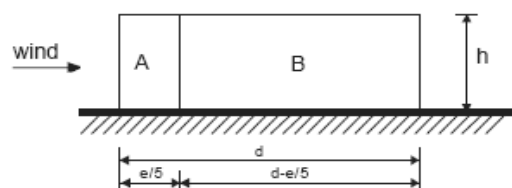
Breedte loodrecht op wind: 10,0 m

$d = 50,0 \text{ m}$ $e = 10,0 \text{ m}$

dus $e < d$

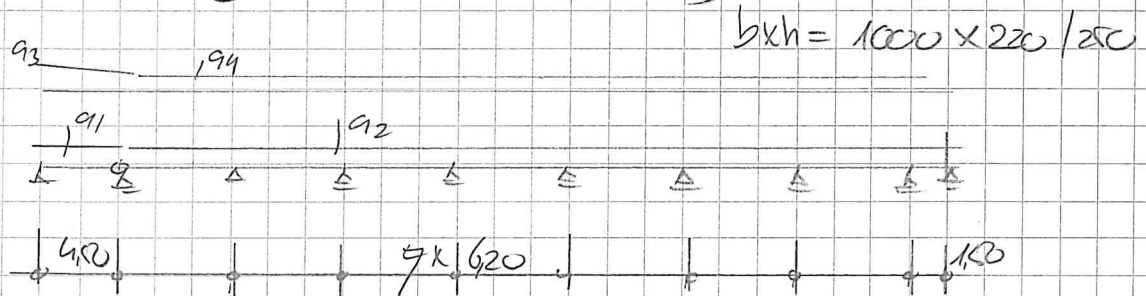
$h/d = 0,130$

Verhouding	Zone				
	A	B	C	D	E
$h/d \leq 1$	-1,2	-0,8	-0,5	+0,8	-0,5

Aanzicht voor $e < d$ **Aanzicht voor $e \geq d$** 

C. Constructie bovenbouw

1 Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding



(1) Permanent + zonnewaarden

(2) Sneeuw

(3) Verandelijk verdieping

ag stoken

o dak

$$q_1: \text{dak } q_{35} + q_{35} = q_{70} \text{ w.l.} \quad q_3 = 200 \text{ w.l.}$$

$$q_2: \text{ " } q_{16} + q_{35} = q_{51} \text{ " } \quad q_4 = 90,$$

o verdieping

$$q_1 = q_2 = 160 \text{ " } \quad = 255 \text{ w.l.}$$

o galerij

$$q_1 = q_2 = 160 \text{ " } \quad = 300 \text{ "}$$

uitbreiding bijlage 1-11; strook dak

" " 11-20; strook verdieping

" " 20-28; strook galerij

2. Lalciën buitenbladen

$$l = 180 \text{ m}$$

$$l = 230 \text{ m}$$

$$q_{\text{egtmw}} q_{20} + q_{99} \cdot 200 = 200 \cdot 135 = 270 \text{ kN}$$

$$M_{yEd} = 0,125 \cdot 270 \cdot 180^2 = 976 \text{ kNm}$$

$$0,125 \cdot 270 \cdot 230^2 = 1,77 \text{ kNm}$$

$$\times 100 \times 100 \times d \quad M_{yEd} = 976 \text{ kNm}$$

$$u_{el} = \frac{62 \cdot 200 \cdot 180^4}{165} = 943 \text{ mm}$$

$$\hat{=} 0,0031$$

$$u_{el} = \frac{62 \cdot 200 \cdot 230^4}{165} = 270 \text{ mm}$$

$$\hat{=} 0,0011$$

3. Penanten bi-bled opkleefwiel

$$b \cdot h = 1000 \times 120$$

① Volbelast

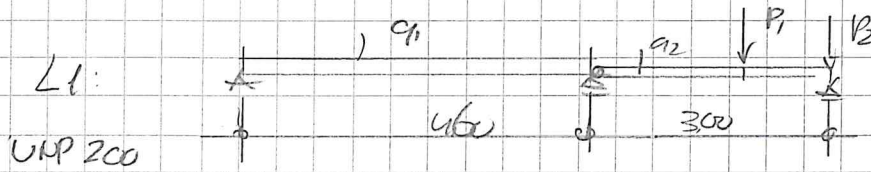
$$M_{Ed} : \text{uit versakte staalk} \quad 0,60 \cdot 100,23 = 60,14 \text{ kN}$$

② Verand. + wind

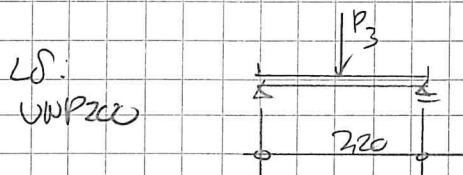
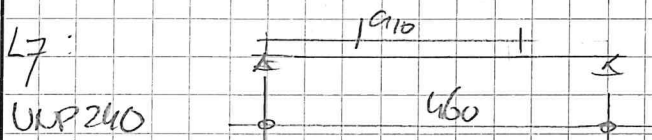
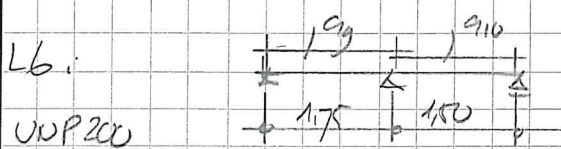
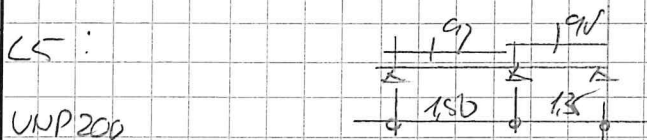
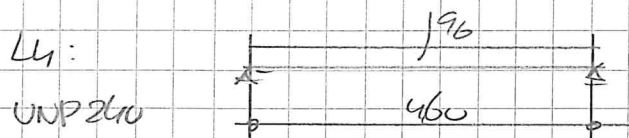
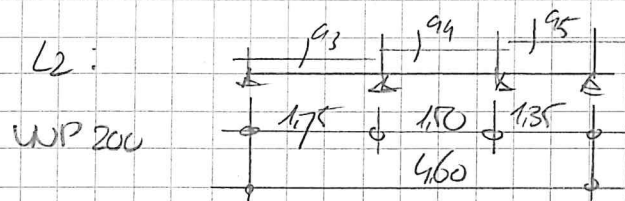
$$M_{Ed} = 0,125 (1,50 \cdot (0,90 + 0,30) \cdot 0,60) \cdot 300^2 \cdot 1,5 = 1,46 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 0,60 (552 \cdot 1,2 + 0,11 \cdot 2257 \cdot 1,5) \cdot 0,60 = 40 \text{ kNm}$$

waarmee zie bijlage 29-35

4. Lieppers trappenhuis

L3:
UNP 200



① Permanent
eg store

② Sneeuw

③ Verand. verdieping

$$q_1 \text{ dak } 100 \cdot 4,05 = 405 \text{ W/m}^2$$

$$100 \cdot 200 = 200$$

$$q_2 = 100 \text{ „}$$

$$P_1 \text{ uit L2} = 790 \text{ W}$$

$$= 4,50 \text{ W}$$

$$P_2 \text{ dak } 99 \cdot 0,6 \cdot 1,5 = 90,9 \text{ W}$$

$$99 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 29,7 \text{ „}$$

$$q_3 \quad 225 \cdot 4,05 = 911,25 \text{ W/m}^2 \quad 225 \cdot 200 = 450 \text{ W/m}^2$$

$$q_4 \quad 220 \cdot 4,05 + 400 \cdot 1,50 = 1107 \text{ „} \quad 220 \cdot 200 = 440 \text{ „}$$

$$q_5 \quad 300 \cdot 4,05 + 400 \cdot 1,50 = 1575 \text{ „} \quad 300 \cdot 200 = 600 \text{ „}$$

$$q_6 \quad 150 \cdot 7,05 = 1057,5 \text{ „}$$

$$150 \cdot 300 = 450 \text{ W/m}^2$$

$$q_7 \quad 100 \cdot 7,05 = 705 \text{ „}$$

$$100 \cdot 300 = 300 \text{ „}$$

$$q_8 \quad 705 + 200 \cdot 0,50 = 215 \text{ „}$$

$$300 \cdot 300 = 900 \text{ „}$$

$$q_9 \quad 96 \cdot 0,50 + 1 \cdot 705 = 129,5 \text{ „}$$

$$160 \cdot 300 = 480 \text{ „}$$

$$q_{10} \quad 100 \cdot 7,05 = 705 \text{ „}$$

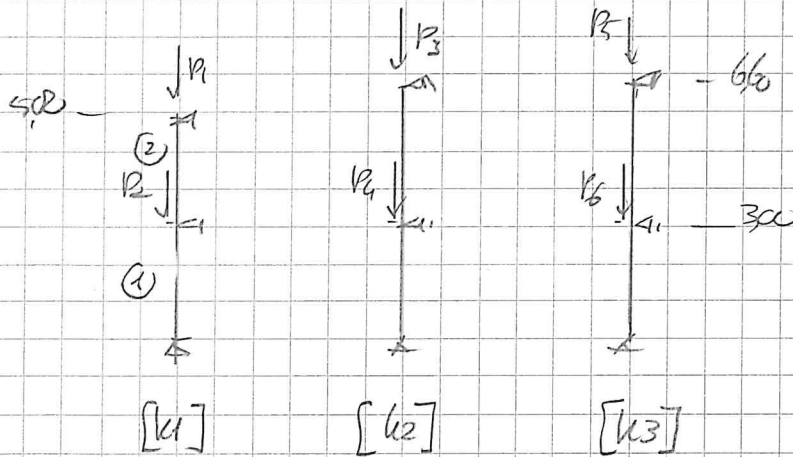
$$100 \cdot 300 = 300 \text{ „}$$

$$P_3: 0,5 \cdot 1,75 (150 \cdot 7,05 + 460,5) = 14,8 \text{ W}$$

$$0,5 \cdot 1,75 (210 \cdot 3) = 5,51 \text{ W}$$

Wijzer zie bijlage 36-61

Stalen zie blad 14

5. Kolommen trappenhuis

① Permanent

eg staven

② Sneeuw

③ Vervand verdieping

$$P_1 \text{ uit } L_1 = 16,25 \text{ kN}$$

$$7,94 \text{ kN}$$

$$P_2 \text{ uit } L_1 = 27,06$$

$$10,35 \text{ kN}$$

$$P_3 \text{ uit } L_2 = 21,2 \text{ kN} / 21,47 \text{ kN} \quad 11,45 / 11,00 \text{ kN}$$

$$P_4 \text{ uit } L_5 = 3,47 \text{ kN} / 28,52 \text{ kN}$$

$$19,5 \text{ kN} / 10,32 \text{ kN}$$

$$\text{uit } L_8 = 7,60 \text{ kN}$$

$$2,76 \text{ kN}$$

$$P_5 \text{ uit } L_2 = 21,20 \text{ kN}$$

$$11,45 \text{ kN}$$

$$P_6 \text{ uit } L_6 = 22,30 \text{ kN}$$

$$8,16 \text{ kN}$$

④ Windbelasting

$$q_1: 230(0,90+0,30) \cdot 0,60 = 152 \text{ kN}$$

$$q_2: 110(0,30+0,20) \cdot 0,60 = 93 \text{ kN}$$

$$M_{dE2}: \text{staaf 1} = 150 \text{ kNm}$$

$$\text{staaf 2} = 120 \text{ kNm}$$

uitvoer zie bijlage 62-71 Φ 100x150x6 CF veld

6. Controle balkvloer verdieping; bestaand

$$l = 4,20 \text{ m} \quad 650 \text{ m}^2 \text{ vloer}$$

$$b \times h = 75 \times 220$$

$$q_g = 150 \text{ kN/m}^2 \quad q_{q,1} = 255 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{welke toe ligging } 72-75$$

$$75 \times 220 \text{ voldoet op sterkte}$$

$$75 \times 245 \quad " \quad " \quad " \quad + \text{doorbuiging}$$

7. Laki verdieping trappenhuis - klooster

$$l = 230 \text{ m}$$

$$q_g + m_w \quad 652 + 350 \cdot 600 \Rightarrow 2200$$

$$\text{dakh:} \quad 200 \cdot 150 = \frac{3000}{2500 - 120 = 3000 \text{ kN/m}^2} \quad 2500 \cdot 135 = 3375$$

$$\text{dakh} \quad 200 - 950 = \frac{100}{2600} \cdot 150 = \frac{150}{3150}$$

$$F_{y,Ed} = 0,125 \cdot 33,75 \cdot 230^2 = 2232 \text{ kN}$$

$$w_{ken} = \frac{2232}{0,35} = 95 \text{ cm}^3 \quad I_{ken} = \frac{62 \cdot 2600 \cdot 230^4}{4002 \cdot 2300} = 901 \text{ cm}^4$$

HE240A praktisch

D. Fundering1. Funderingsdalen bouwmuur

$$b \times h = 1200 \times 400$$

$$q_{el}: \text{ metsdichtheid } 650 - 6,00 - 1,20 = 46,80 \text{ w/m}^3$$

$$\text{dalkloer: } 42,25 \cdot 1,20 = 50,70 \text{ "}$$

$$\text{verdieping} = 95,13 \text{ "}$$

$$\Rightarrow 193,60 \text{ "}$$

$$\sigma_{gr} = \frac{193,60}{1,20} = 161 \text{ w/m}^2$$

begane grond + grond

$$\frac{0,35 \cdot 10,00 \cdot 12 + \underbrace{(660 \cdot 1,20 + 2,55 \cdot 1,50)}_{23}}{104} = 23 \text{ "}$$

$$V_d = (1,20 - 0,30) \cdot 0,5 \cdot 161 = 72,45$$

$$\epsilon_{v,d} = \frac{72,45}{1000 \cdot 325} = 0,22 \text{ N/mm}^2 < 0,35 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{Ed} = 0,5 \cdot 161 \cdot 0,50^2 = 20 \text{ kNm} \quad K_s = 329 \text{ mm}^2$$

$$\# \# 10-120 (A_s = 520 \text{ mm}^2)$$

zie bijlage 5b-77

2. Funderingsstrook gatenijpoot binnengoot buitengoot

$$Q_d: \text{metseelwerk } 680 \cdot (200 + 240) \cdot 1,20 = 34,32 \text{ m}^3$$

versteekte stalen

$$0,00 (5070 + 9513) / 200 = 50,33 \text{ "}$$

$$\Rightarrow 9300 \text{ "}$$

$$\sigma_{ar} = \frac{9300}{0,00} \\ \text{beggr} + Q_{grond}$$

$$= 116 \text{ kN/m}^2$$

$$= \frac{2300}{139} \text{ "}$$

wapening praktisch

3. Fund. poer lift: $2000 \times 2000 \times 300$

$$F_d: \text{uit ledarmalen } (0,5 + 76) \cdot 2 = 322 \text{ kN}$$

$$\text{lift} \quad 35 \cdot 1,50 = \frac{53 \text{ "}}{375 \text{ "}}$$

$$\sigma_{ar} = \frac{37500}{200 \cdot 200} = 67 \text{ kN/m}^2$$

wapening

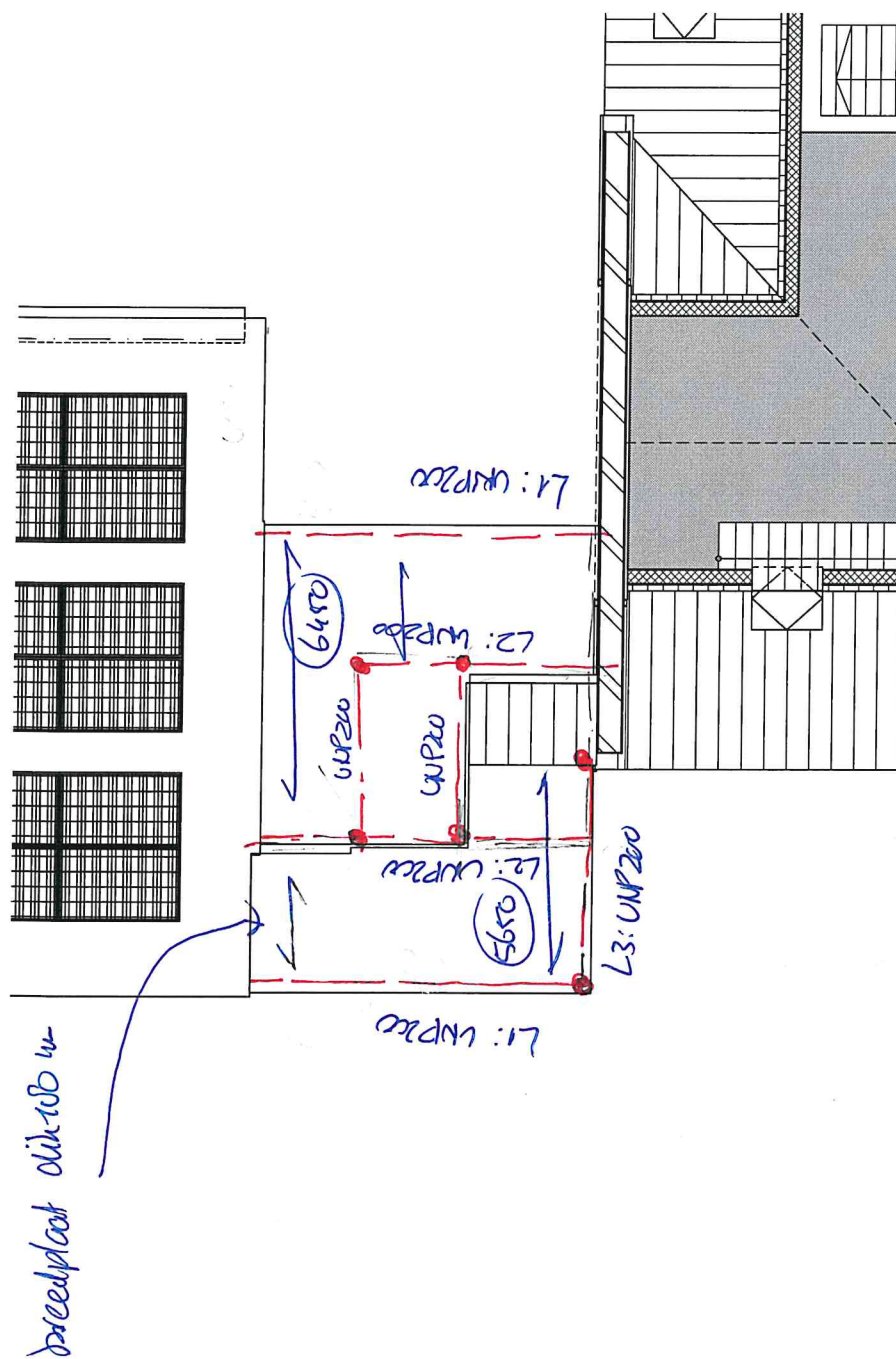
tabel III-1 GTB

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{220}{180} = 1,22$$

$$\sigma_{y,ED(b)} = 302 \cdot 0,001 \cdot 67 \cdot 1,22^2 = 46 \text{ kN/m}^2 \quad A_s = 460 \text{ mm}^2$$

5-10-150 4/6

uitvoeren zie bijlage 77-78

E. Merkenoverzicht trappenhuis

Technosoft Liggers release 6.78a

11 dec 2023

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

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

Datum.....: 11/12/2023

Bestand.....: S:\Projecten\2023\23055\Berekeningen\Technosoft
bestanden\belastingafdracht dak-verdieping
uitbreiding.dlw

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

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

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

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

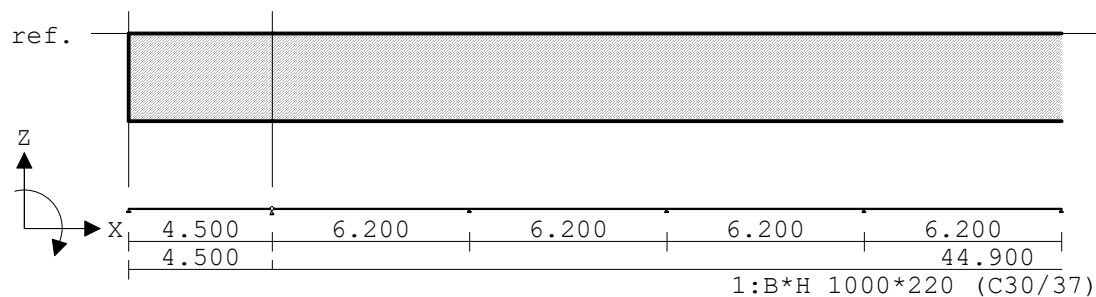
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

**LIGGER:Dakvloer**

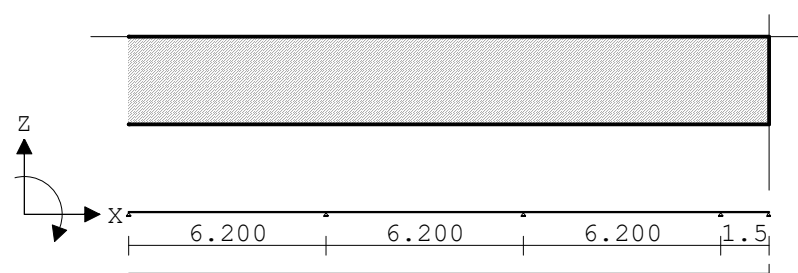
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Dakvloer

Velden: 1 t/m 5**GEOMETRIE**

Ligger:Dakvloer

Velden: 6 t/m 9

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDLENGTEN

Ligger:Dakvloer

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.500	4.500	6	29.300	35.500	6.200
2	4.500	10.700	6.200	7	35.500	41.700	6.200
3	10.700	16.900	6.200	8	41.700	47.900	6.200
4	16.900	23.100	6.200	9	47.900	49.400	1.500
5	23.100	29.300	6.200				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*220	1:C30/37	2.2000e+05	8.8733e+08	0.00
2	B*H 1000*250	1:C30/37	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	220	110.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:Dakvloer

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.500	4.500	1:B*H 1000*220	0.000	1:B*H 1000*220	0.000
2	4.500	49.400	44.900	1:B*H 1000*220	0.000	1:B*H 1000*220	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	4.500	4.500	0:Scharnier	
2	4.500	49.400	44.900	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*220



2 B*H 1000*250



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Veranderlijk verdieping	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

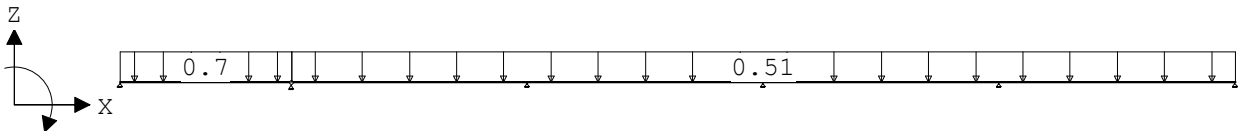
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	Veranderlijk verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

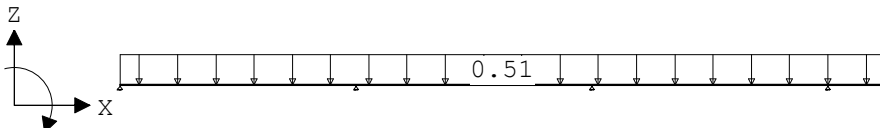
Ligger:Dakvloer B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Dakvloer B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 9

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Dakvloer B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.700	-0.700	0.000	4.500
2	1:q-last		-0.510	-0.510	4.500	44.900

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:Dakvloer B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	13.95	0.00
2	28.64	0.00
3	42.25	0.00
4	35.93	0.00
5	37.60	0.00
6	37.24	0.00
7	37.02	0.00
8	38.25	0.00
9	32.64	0.00
10	-5.77	0.00

297.75 : (absoluut) grootste som reacties

-297.75 : (absoluut) grootste som belastingen

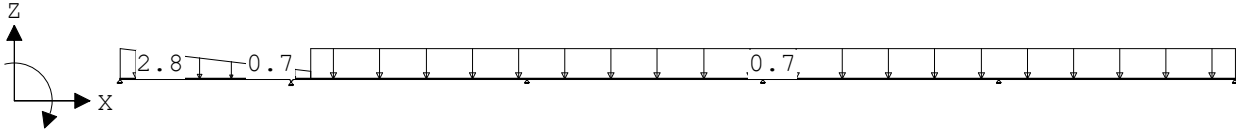
Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDBELASTINGEN

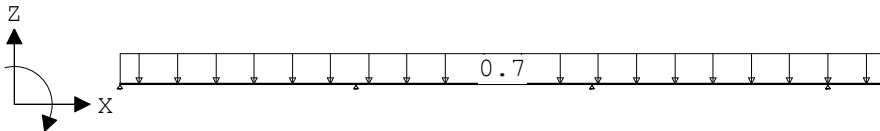
Ligger:Dakvloer B.G:2 Sneeuw

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Dakvloer B.G:2 Sneeuw

Velden: 6 t/m 9

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Dakvloer B.G:2 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.800	-0.700		0.000	5.000
2	1:q-last		-0.700	-0.700		5.000	44.400

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:Dakvloer B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	4.88	0.00
2	5.23	0.00
3	4.92	0.00
4	4.18	0.00
5	4.38	0.00
6	4.34	0.00
7	4.31	0.00
8	4.45	0.00
9	3.80	0.00
10	-0.67	0.00

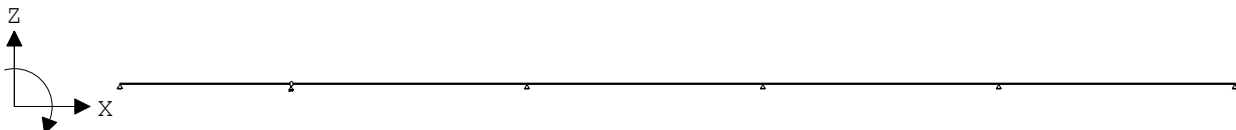
39.83 : (absoluut) grootste som reacties

-39.83 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

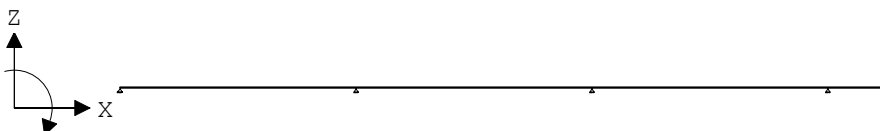
Ligger:Dakvloer B.G:3 Veranderlijk verdieping

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Dakvloer B.G:3 Veranderlijk verdieping

Velden: 6 t/m 9



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Dakvloer B.G:3 Veranderlijk verdieping

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
7	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00									
15	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
17	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
18	Quas.	1	Perm	1.00									
19	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
20	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN		Fysisch lineair		Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie			
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-24.06	-12.55	0.00	3.88
1	0.168						-0.00
1	2.187				0.00		
1	2.198					-25.89	
1	2.238	-6.50					
1	2.250		-3.55	0.00			-14.12
1	4.316						-0.00
1	4.500	0.00	0.00	12.55	21.94	0.00	3.88
2	0.000	0.00	0.00	-20.28	-13.22	0.00	3.71
2	0.190						-0.00
2	2.444			-0.01	-0.00	-24.70	-16.17
2	2.735	-9.52	-6.23				
2	4.890					-0.00	-0.00
2	6.200	0.00	0.00	20.31	31.03	21.97	33.56
3	0.000	0.00	0.00	-27.06	-17.72	21.97	33.56
3	0.460	0.21	0.32				
3	1.661					-0.00	0.00
3	3.275			-0.00	0.00	-10.76	-7.05
3	3.316	-2.33	-1.52				
3	4.889					-0.00	-0.00
3	6.050	0.02	0.03				
3	6.200	0.00	0.00	15.82	24.16	16.09	24.57
4	0.000	0.00	0.00	-25.23	-16.52	16.09	24.57
4	1.216					-0.00	-0.00
4	3.053			-0.00	-0.00	-13.95	-9.13
4	3.056	-4.19	-2.74				
4	4.891					-0.00	-0.00
4	6.200	0.00	0.00	17.02	26.00	17.64	26.95
5	0.000	0.00	0.00	-25.70	-16.82	17.64	26.95
5	0.036	0.00	0.00				
5	0.073		-0.00				
5	1.335					-0.00	-0.00
5	3.110	-3.66	-2.39	-0.00	0.00	-13.01	-8.52
5	4.885					-0.00	-0.00
5	6.167		-0.00				
5	6.184	0.00	0.00				
5	6.200	0.00	0.00	16.71	25.53	17.30	26.43
6	0.000	0.00	0.00	-25.66	-16.80	17.30	26.43
6	1.303					-0.00	-0.00
6	3.106	-3.89	-2.55	-0.00	-0.00	-13.42	-8.79
6	4.908					-0.00	-0.00
6	6.200	0.00	0.00	16.74	25.56	17.10	26.12
7	0.000	0.00	0.00	-25.33	-16.58	17.10	26.12
7	0.029	0.00	0.00				

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	0.058		-0.00				
7	1.312					-0.00	-0.00
7	3.065	-3.48	-2.28				
7	3.066			-0.00	0.00	-12.71	-8.32
7	4.820					-0.00	-0.00
7	6.006		-0.00				
7	6.104	0.01	0.01				
7	6.200	0.00	0.00	16.95	25.89	18.24	27.87
8	0.000	0.00	0.00	-26.69	-17.47	18.24	27.87
8	1.310					-0.00	-0.00
8	3.213	-4.90	-3.21				
8	3.230			-0.00	-0.00	-15.24	-9.97
8	5.151					-0.00	-0.00
8	6.200	0.00	0.00	16.06	24.54	13.88	21.20
9	0.000	0.00	0.00	-20.33	-13.31	13.88	21.20
9	0.608	0.20	0.30				
9	1.500	0.00	0.00	-7.94	-5.20	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.55	24.06	0.00	0.00
2	25.78	42.21	0.00	0.00
3	38.03	58.09	0.00	0.00
4	32.34	49.39	0.00	0.00
5	33.84	51.69	0.00	0.00
6	33.51	51.19	0.00	0.00
7	33.32	50.89	0.00	0.00
8	34.42	52.58	0.00	0.00
9	29.37	44.87	0.00	0.00
10	-7.94	-5.20	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*220**Algemeen**

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 220 zwaartepunt tov onderkant : 110
 Fictieve dikte : 180.3

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	20	20
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	28	28

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1000*250**Algemeen**

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125

Fictieve dikte : 200.0

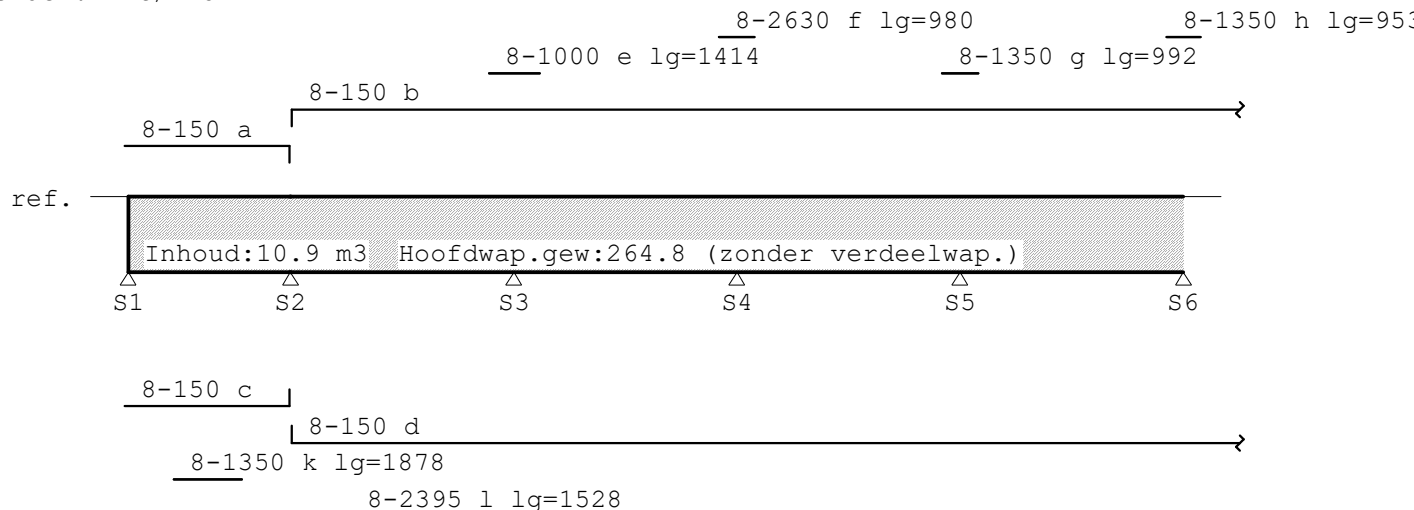
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staaikwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	20	20
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	30	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-150	10-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Hoofdwapening Fysisch lineair

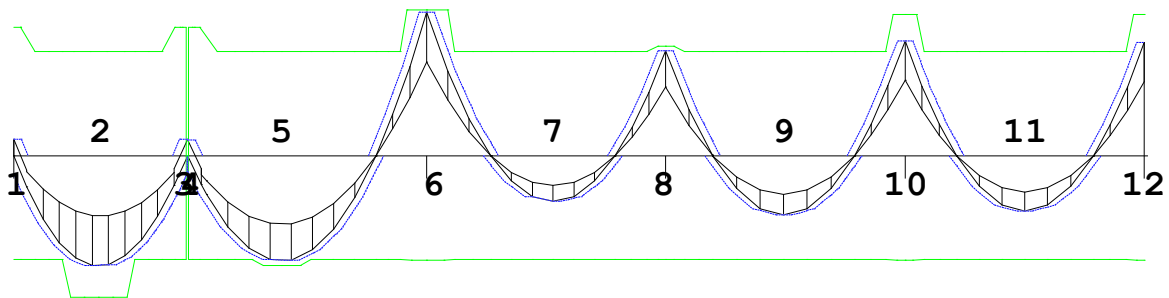
Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

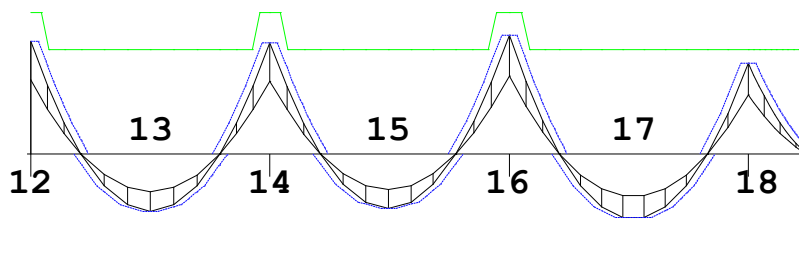
Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:Dakvloer Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9

**Hoofdwapening**

Ligger:Dakvloer

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	3.88	30.07	138 Bov	255*	336	8-150	54
2	S1+2198	-25.89	-33.14	144 Ond	373*	336	8-150	1
				Ond		38	+8-1350	
3	S2-0	3.88	30.07	138 Bov	255*	336	8-150	54
4	S2+0	3.88	30.07	138 Bov	255*	336	8-150	54
5	S2+2445	-24.70	-25.77	141 Ond	357*	336	8-150	1
				Ond		21	+8-2395	

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Hoofdwapening

Ligger:Dakvloer

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
6	S3+0	33.56	34.21	146	Bov	388	336	8-150	
					Bov		51	+8-1000	
7	S4-2925	-10.76	-24.37	138	Ond	255*	336	8-150	54
8	S4+0	24.57	25.64	141	Bov	355*	336	8-150	1
					Bov		20	+8-2630	
9	S4+3054	-13.95	-24.37	138	Ond	255*	336	8-150	54
10	S5+0	26.95	33.14	144	Bov	373*	336	8-150	1
					Bov		38	+8-1350	
11	S5+3110	-13.01	-24.37	138	Ond	255*	336	8-150	54
12	S6+0	26.43	33.14	144	Bov	373*	336	8-150	1
					Bov		38	+8-1350	
13	S6+3106	-13.42	-24.37	138	Ond	255*	336	8-150	54
14	S7+0	26.12	33.14	144	Bov	373*	336	8-150	1
					Bov		38	+8-1350	
15	S7+3066	-12.71	-24.37	138	Ond	255*	336	8-150	54
16	S8+0	27.87	33.14	144	Bov	373*	336	8-150	1
					Bov		38	+8-1350	
17	S9-2970	-15.24	-24.37	138	Ond	255*	336	8-150	54
18	S9+0	21.20	24.37	138	Bov	306*	336	8-150	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Dakvloer

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1262	Ond	-14.64	251	0.699	0.176	1.33	0.533	0.33	
1	S1+2198	Ond	-16.63	250	0.718	0.180	1.33	0.533	0.34	
1	S2-1360	Ond	-15.02	251	0.718	0.181	1.33	0.533	0.34	
2	S3+0	Bov	24.98	249	1.043	0.261	1.33	0.533	0.49	
2	S2+1681	Ond	-17.40	251	0.832	0.210	1.33	0.533	0.39	
2	S2+2445	Ond	-18.38	251	0.829	0.208	1.33	0.533	0.39	
2	S3-2991	Ond	-17.40	251	0.832	0.210	1.33	0.533	0.39	
3	S3+0	Bov	24.98	249	1.043	0.261	1.33	0.533	0.49	
3	S4+0	Bov	18.29	251	0.829	0.208	1.33	0.533	0.39	
3	S4-2925	Ond	-8.01	251	0.383	0.097	1.33	0.533	0.18	
4	S4+0	Bov	18.29	251	0.829	0.208	1.33	0.533	0.39	
4	S5+0	Bov	20.06	250	0.866	0.217	1.33	0.533	0.41	
4	S4+3054	Ond	-10.38	251	0.497	0.125	1.33	0.533	0.23	
5	S5+0	Bov	20.06	250	0.866	0.217	1.33	0.533	0.41	
5	S6+0	Bov	19.67	250	0.850	0.213	1.33	0.533	0.40	
5	S5+3110	Ond	-9.68	251	0.463	0.117	1.33	0.533	0.22	
6	S6+0	Bov	19.67	250	0.850	0.213	1.33	0.533	0.40	
6	S7+0	Bov	19.45	250	0.840	0.210	1.33	0.533	0.39	
6	S6+3106	Ond	-9.99	251	0.478	0.120	1.33	0.533	0.23	
7	S7+0	Bov	19.45	250	0.840	0.210	1.33	0.533	0.39	
7	S8+0	Bov	20.74	250	0.896	0.224	1.33	0.533	0.42	
7	S7+3066	Ond	-9.46	251	0.453	0.114	1.33	0.533	0.21	
8	S8+0	Bov	20.74	250	0.896	0.224	1.33	0.533	0.42	
8	S9+0	Bov	15.78	251	0.755	0.190	1.33	0.533	0.36	

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Dakvloer

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
8	S9-2970	Ond	-11.34	251	0.543	0.137	1.33	0.533	0.26	
9	S9+0	Bov	15.78	251	0.755	0.190	1.33	0.533	0.36	
9	S9+146	Bov	15.78	251	0.755	0.190	1.33	0.533	0.36	

Verloop hoofdwapening

Ligger:Dakvloer

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	8-150	S1-100	S2-35	4565	100	100
b	Boven	8-150	S2+35	S10+100	44965	100	100
e	Boven	8-1000	S3-682	S3+732	1414	177	177
f	Boven	8-2630	S4-490	S4+490	980	286	286
g	Boven	8-1350	S5-495	S5+497	992	199	199
h	Boven	8-1350	S6-476	S6+476	953	199	199
i	Boven	8-1350	S7-464	S7+465	929	199	199
j	Boven	8-1350	S8-533	S8+529	1061	199	199
c	Onder	8-150	S1-100	S2-35	4565	100	100
d	Onder	8-150	S2+35	S10+100	44965	100	100
k	Onder	8-1350	S1+1262	S2-1360	1878	199	199
l	Onder	8-2395	S2+1681	S3-2991	1528	286	286

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wapeningsgewicht

Inhoud:10.9 m3 Hoofdwap.gewicht:264.8 kg, 24.4 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Verdieping

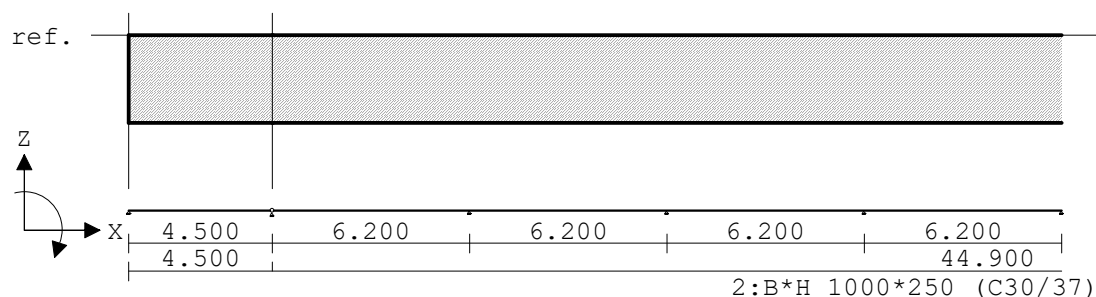
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Verdieping

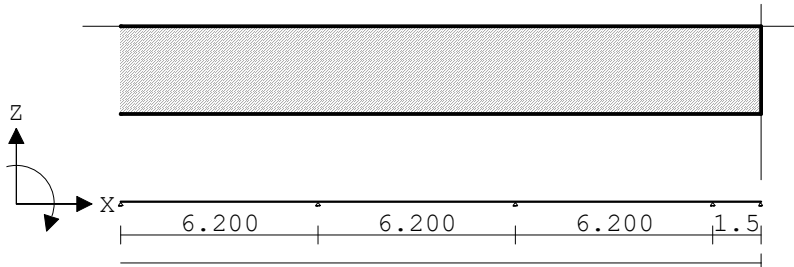
Velden: 1 t/m 5

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

GEOMETRIE

Ligger:Verdieping

Velden: 6 t/m 9**VELDLENGTEN**

Ligger:Verdieping

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.500	4.500	6	29.300	35.500	6.200
2	4.500	10.700	6.200	7	35.500	41.700	6.200
3	10.700	16.900	6.200	8	41.700	47.900	6.200
4	16.900	23.100	6.200	9	47.900	49.400	1.500
5	23.100	29.300	6.200				

DOORSNEDEN

Ligger:Verdieping

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.500	4.500	2:B*H 1000*250	0.000	2:B*H 1000*250	0.000
2	4.500	49.400	44.900	2:B*H 1000*250	0.000	2:B*H 1000*250	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.500	4.500	0:Scharnier		
2	4.500	49.400	44.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*220

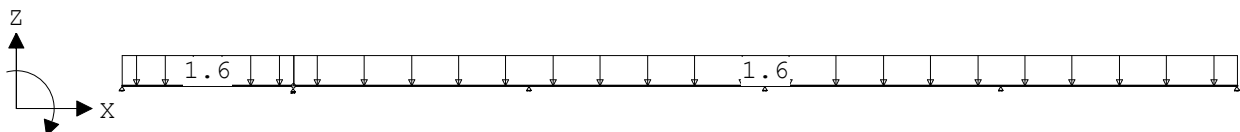


2 B*H 1000*250

**VELDBELASTINGEN**

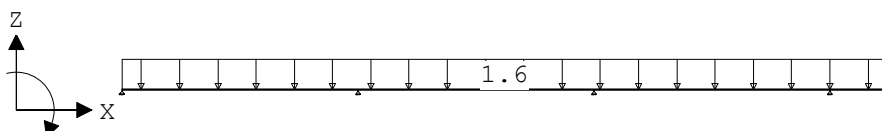
Ligger:Verdieping B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Verdieping B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 9



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDBELASTINGEN

Ligger:Verdieping B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.600	-1.600		0.000	4.500
2	1:q-last		-1.600	-1.600		4.500	44.900

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:Verdieping B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	17.66	0.00
2	36.86	0.00
3	55.19	0.00
4	46.93	0.00
5	49.11	0.00
6	48.64	0.00
7	48.36	0.00
8	49.96	0.00
9	42.63	0.00
10	-7.54	0.00

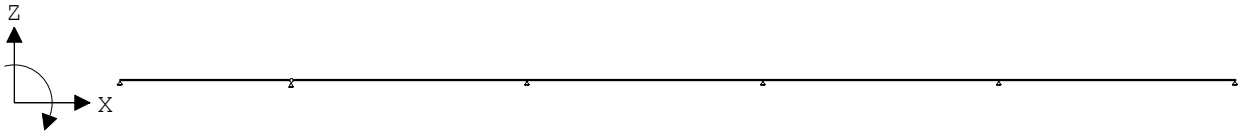
387.79 : (absoluut) grootste som reacties

-387.79 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

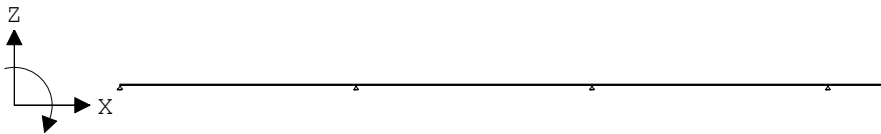
Ligger:Verdieping B.G:2 Sneeuw

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Verdieping B.G:2 Sneeuw

Velden: 6 t/m 9

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:Verdieping B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
10	0.00	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties

0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

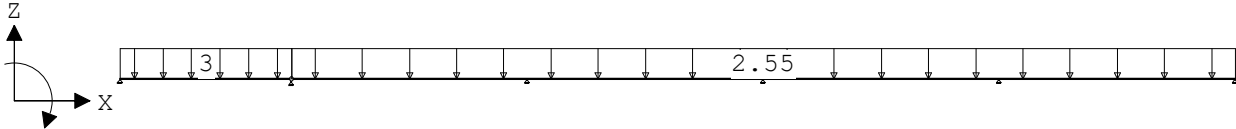
Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDBELASTINGEN

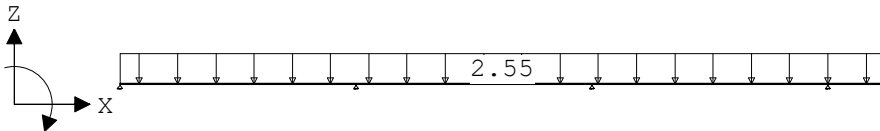
Ligger:Verdieping B.G:3 Veranderlijk verdieping

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Verdieping B.G:3 Veranderlijk verdieping

Velden: 6 t/m 9

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Verdieping B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	4.500
2		1:q-last		-2.550	-2.550		4.500	44.900

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:Verdieping B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.75	0.00	0.00
2	0.00	13.82	0.00	0.00
3	0.00	19.27	0.00	0.00
4	0.00	18.38	0.00	0.00
5	0.00	18.75	0.00	0.00
6	0.00	18.60	0.00	0.00
7	0.00	18.29	0.00	0.00
8	0.00	17.78	0.00	0.00
9	-0.82	16.72	0.00	0.00
10	-5.81	3.37	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Fysisch lineair

Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-31.32	-15.90	0.00	5.29
1	0.176						-0.00
1	2.250	-6.03	-3.06	-0.00	-0.00	-35.24	-17.88
1	4.324						-0.00
1	4.500	0.00	0.00	15.90	31.32	0.00	5.29
2	0.000	0.00	0.00	-33.64	-16.02	0.00	6.41
2	0.198						-0.00
2	2.268				0.00		-18.17
2	2.539					-42.71	
2	2.546		-4.14				
2	2.560			0.00			
2	2.814	-11.84					

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	4.535						-0.00
2	5.120					-0.00	
2	6.049		0.03				
2	6.200	0.00	0.00	26.53	50.07	28.69	55.87
3	0.000	0.00	0.00	-45.06	-23.14	28.69	55.87
3	1.287					-0.00	
3	1.559		1.61				
3	2.474						-0.00
3	3.049				-0.00		
3	3.233	-5.15					
3	3.250					-23.92	
3	3.323						-2.55
3	3.429			0.00			
3	4.172						-0.00
3	4.890					-6.11	
3	5.234					-0.00	
3	6.200	0.00	0.00	19.76	41.20	21.01	44.25
4	0.000	0.00	0.00	-42.68	-20.95	21.01	44.25
4	0.814		0.44				
4	0.911					-0.00	
4	1.741						-0.00
4	2.864				0.00		
4	2.991		-0.13				
4	3.042						-5.98
4	3.060					-28.30	
4	3.070	-6.90					
4	3.259			0.00			
4	4.344						-0.00
4	4.891						6.09
4	5.204					-0.00	
4	5.322		0.55				
4	6.200	0.00	0.00	21.75	43.74	23.04	47.53
5	0.000	0.00	0.00	-43.31	-21.45	23.04	47.53
5	1.010					-0.00	
5	1.045		0.70				
5	1.927						-0.00
5	2.912				0.00		
5	3.105	-6.38					
5	3.106					-26.98	
5	3.117						-5.01
5	3.139		0.25				
5	3.305			0.00			
5	4.308						-0.00
5	5.168		0.67				
5	5.203					-0.00	
5	6.200	0.00	0.00	21.26	43.08	22.60	46.71
6	0.000	0.00	0.00	-43.18	-21.49	22.60	46.71
6	0.929		0.59				
6	0.986					-0.00	

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	1.304						6.10
6	1.864						-0.00
6	2.916				0.00		
6	3.096	-6.54				-27.38	
6	3.125						-5.61
6	3.150		0.02				
6	3.293			0.00			
6	4.385						-0.00
6	5.204					-0.00	
6	5.295		0.54				
6	6.200	0.00	0.00	21.36	43.05	22.34	45.89
7	0.000	0.00	0.00	-42.42	-21.46	22.34	45.89
7	0.817						15.66
7	0.964		0.62				
7	0.991					-0.00	
7	1.882						-0.00
7	2.906				0.00		
7	3.037					-25.84	
7	3.048	-5.93					
7	3.120						-5.42
7	3.142		0.09				
7	3.232			0.00			
7	4.358						-0.00
7	5.073					-0.00	
7	5.254		0.58				
7	6.200	0.00	0.00	21.75	43.26	23.83	47.07
8	0.000	0.00	0.00	-43.36	-22.82	23.83	47.07
8	0.454		0.21				
8	1.012					-0.00	
8	1.749						-0.00
8	3.049				-0.00		
8	3.085					-27.00	
8	3.088	-6.39					
8	3.502			0.00			-10.85
8	3.526		-1.88				
8	5.087						-0.00
8	5.255					-0.00	
8	6.200	0.00	0.00	19.06	41.30	14.86	37.49
9	0.000	0.00	0.00	-34.93	-17.38	14.86	37.49
9	0.574	0.12					
9	0.618		0.39				
9	1.500	0.00	0.00	-17.77	-1.74	0.00	0.00

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

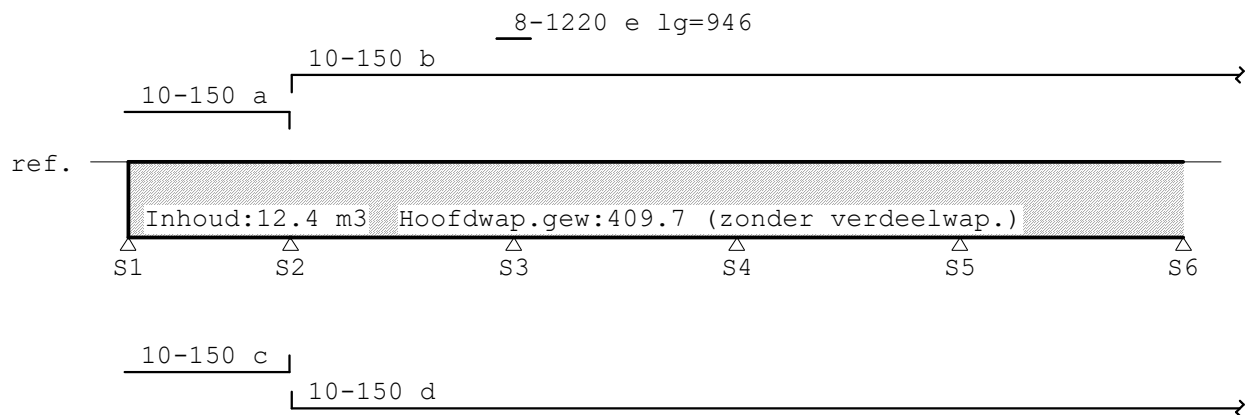
Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

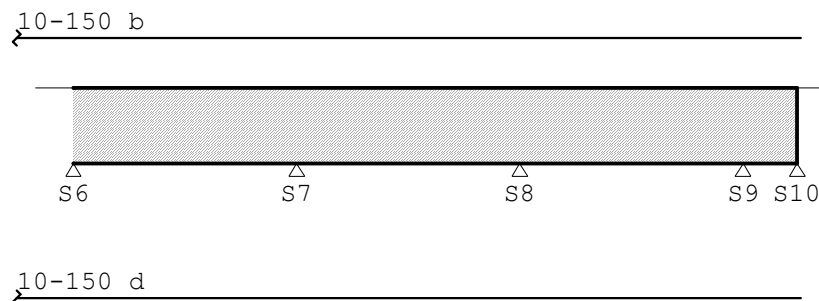
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	15.90	31.32	0.00	0.00
2	33.17	64.96	0.00	0.00
3	49.67	95.13	0.00	0.00
4	42.24	83.88	0.00	0.00
5	44.20	87.05	0.00	0.00
6	43.77	86.26	0.00	0.00
7	43.52	85.47	0.00	0.00
8	44.96	86.62	0.00	0.00
9	37.13	76.23	0.00	0.00
10	-17.77	-1.74	0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

**Hoofdwapening** Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9

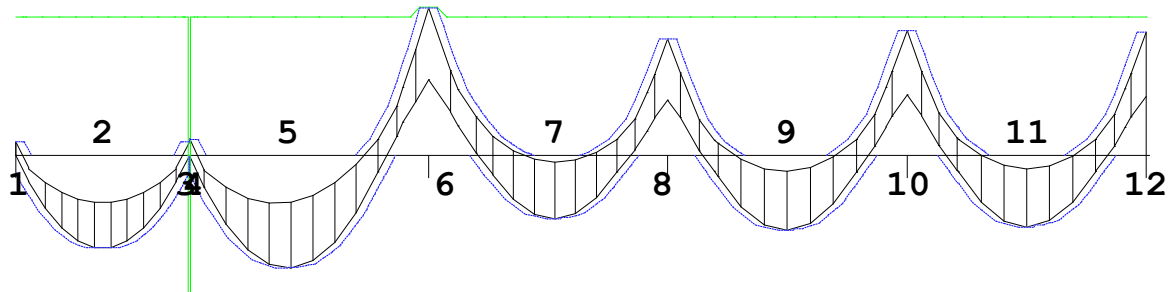


Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

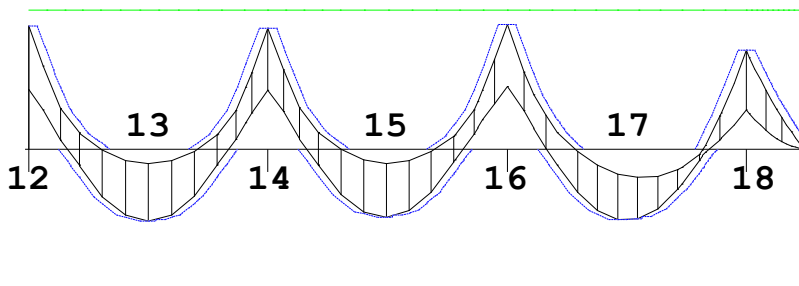
Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair Ligger:Verdieping Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9

**Hoofdwapening**

Ligger:Verdieping

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	5.29	52.51	181 Bov	290*	524	10-150	54
2	S1+2250	-35.24	-52.51	181 Ond	410*	524	10-150	1
3	S2-0	5.29	52.51	181 Bov	290*	524	10-150	54
4	S2+0	6.41	52.51	181 Bov	290*	524	10-150	54
5	S2+2539	-42.71	-52.51	181 Ond	430	524	10-150	
6	S3+0	55.87	56.38	187 Bov	565	524	10-150	
				Bov		42	+8-1220	
7	S4-2950	-23.92	-52.51	181 Ond	300*	524	10-150	1
8	S4+0	44.25	52.51	181 Bov	445	524	10-150	
9	S4+3060	-28.30	-52.51	181 Ond	355*	524	10-150	1
10	S5+0	47.53	52.51	181 Bov	479	524	10-150	
11	S5+3106	-26.98	-52.51	181 Ond	339*	524	10-150	1
12	S6+0	46.71	52.51	181 Bov	471	524	10-150	
13	S6+3096	-27.38	-52.51	181 Ond	344*	524	10-150	1
14	S7+0	45.89	52.51	181 Bov	462	524	10-150	
15	S7+3037	-25.84	-52.51	181 Ond	324*	524	10-150	1
16	S8+0	47.07	52.51	181 Bov	474	524	10-150	
17	S8+3085	-27.00	-52.51	181 Ond	339*	524	10-150	1
18	S9+0	37.49	52.51	181 Bov	410*	524	10-150	1

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Hoofdwapening

Ligger:Verdieping

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Verdieping

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+2250	Ond	-23.67	280	0.637	0.179	1.33	0.533	0.34	
2	S3-225	Bov	37.75	279	0.948	0.265	1.33	0.533	0.50	
2	S2+2539	Ond	-28.29	280	0.761	0.214	1.33	0.533	0.40	
3	S3+225	Bov	37.75	279	0.948	0.265	1.33	0.533	0.50	
3	S4+0	Bov	28.76	280	0.774	0.217	1.33	0.533	0.41	
3	S4-2950	Ond	-14.11	280	0.379	0.107	1.33	0.533	0.20	
4	S4+0	Bov	28.76	280	0.774	0.217	1.33	0.533	0.41	
4	S5+0	Bov	31.21	280	0.839	0.236	1.33	0.533	0.44	
4	S4+3060	Ond	-17.39	280	0.468	0.131	1.33	0.533	0.25	
5	S5+0	Bov	31.21	280	0.839	0.236	1.33	0.533	0.44	
5	S6+0	Bov	30.64	280	0.824	0.231	1.33	0.533	0.43	
5	S5+3106	Ond	-16.41	280	0.441	0.124	1.33	0.533	0.23	
6	S6+0	Bov	30.64	280	0.824	0.231	1.33	0.533	0.43	
6	S7+0	Bov	30.19	280	0.812	0.228	1.33	0.533	0.43	
6	S6+3096	Ond	-16.78	280	0.451	0.127	1.33	0.533	0.24	
7	S7+0	Bov	30.19	280	0.812	0.228	1.33	0.533	0.43	
7	S8+0	Bov	31.58	280	0.849	0.238	1.33	0.533	0.45	
7	S7+3037	Ond	-15.86	280	0.426	0.120	1.33	0.533	0.22	
8	S8+0	Bov	31.58	280	0.849	0.238	1.33	0.533	0.45	
8	S9+0	Bov	24.58	280	0.661	0.186	1.33	0.533	0.35	
8	S8+3085	Ond	-17.64	280	0.474	0.133	1.33	0.533	0.25	
9	S9+138	Bov	24.58	280	0.661	0.186	1.33	0.533	0.35	

Verloop hoofdwapening

Ligger:Verdieping

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	10-150	S1-100	S2-35	4565	100	100
b	Boven	10-150	S2+35	S10+100	44965	100	100
e	Boven	8-1220	S3-473	S3+473	946	248	248
c	Onder	10-150	S1-100	S2-35	4565	100	100
d	Onder	10-150	S2+35	S10+100	44965	100	100

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Verloop hoofdwapening

Ligger:Verdieping

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ;begin [mm]	L _{bd} ;eind [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	--------------------------------	-------------------------------

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wapeningsgewicht

Inhoud:12.4 m3 Hoofdwap.gewicht:409.7 kg, 33.2 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

LIGGER:Galerij

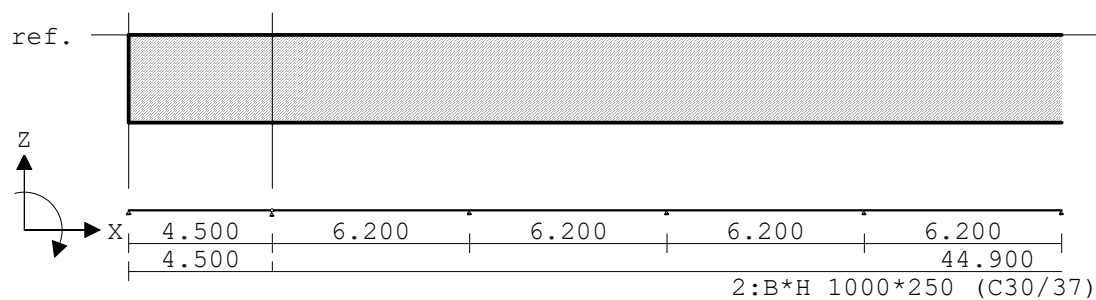
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

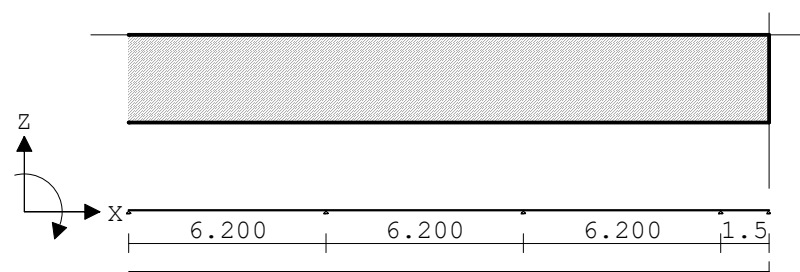
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:Galerij

Velden: 1 t/m 5**GEOMETRIE**

Ligger:Galerij

Velden: 6 t/m 9**VELDLENGTEN**

Ligger:Galerij

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.500	4.500	6	29.300	35.500	6.200
2	4.500	10.700	6.200	7	35.500	41.700	6.200
3	10.700	16.900	6.200	8	41.700	47.900	6.200
4	16.900	23.100	6.200	9	47.900	49.400	1.500
5	23.100	29.300	6.200				

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

DOORSNEDEN

Ligger:Galerij

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.500	4.500	2:B*H 1000*250	0.000	2:B*H 1000*250	0.000
2	4.500	49.400	44.900	2:B*H 1000*250	0.000	2:B*H 1000*250	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.500	4.500	0:Scharnier		
2	4.500	49.400	44.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*220

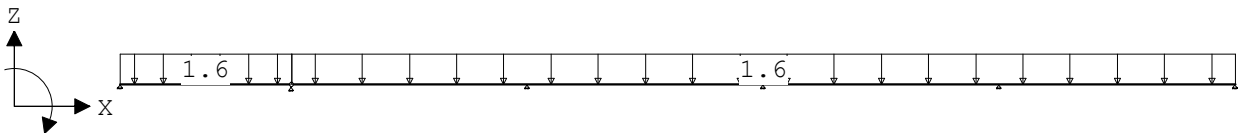


2 B*H 1000*250

**VELDBELASTINGEN**

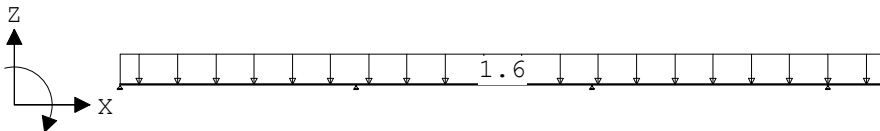
Ligger:Galerij B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 5

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Galerij B.G:1 Permanent

Velden: 6 t/m 9

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Galerij B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.600	-1.600		0.000	4.500
2	1:q-last		-1.600	-1.600		4.500	44.900

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:Galerij B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	17.66	0.00
2	36.86	0.00
3	55.19	0.00
4	46.93	0.00
5	49.11	0.00
6	48.64	0.00
7	48.36	0.00
8	49.96	0.00
9	42.63	0.00
10	-7.54	0.00

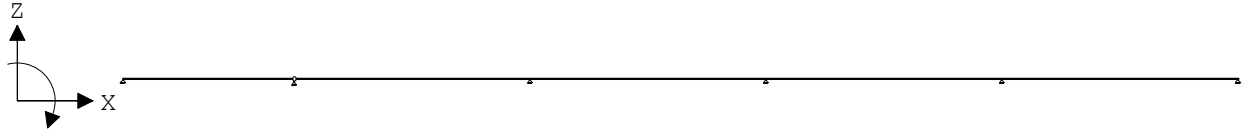
387.79 : (absoluut) grootste som reacties
-387.79 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze
Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDBELASTINGEN

Ligger:Galerij B.G:2 Sneeuw

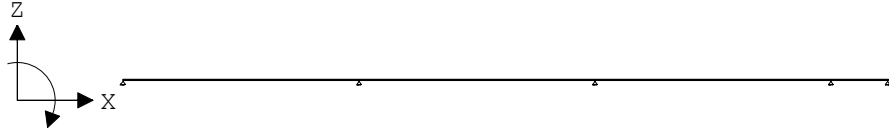
Velden: 1 t/m 5



VELDBELASTINGEN

Ligger:Galerij B.G:2 Sneeuw

Velden: 6 t/m 9



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:Galerij B.G:2 Sneeuw

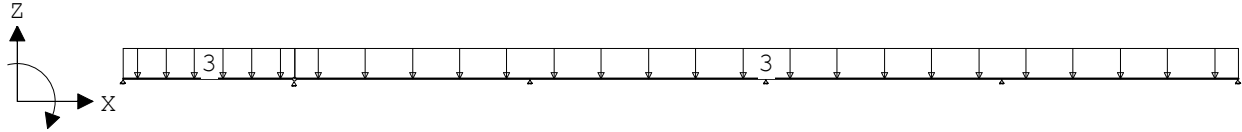
Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
10	0.00	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Galerij B.G:3 Veranderlijk verdieping

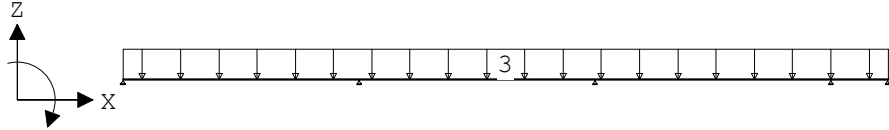
Velden: 1 t/m 5



VELDBELASTINGEN

Ligger:Galerij B.G:3 Veranderlijk verdieping

Velden: 6 t/m 9



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDBELASTINGEN

Ligger:Galerij B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	4.500
2	1:q-last		-3.000	-3.000		4.500	44.900

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:Galerij B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.75	0.00	0.00
2	0.00	15.07	0.00	0.00
3	0.00	22.67	0.00	0.00
4	0.00	21.62	0.00	0.00
5	0.00	22.05	0.00	0.00
6	0.00	21.88	0.00	0.00
7	0.00	21.52	0.00	0.00
8	0.00	20.91	0.00	0.00
9	-0.97	19.67	0.00	0.00
10	-6.84	3.96	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Fysisch lineair

Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-31.32	-15.90	0.00	5.29
1	0.176						-0.00
1	2.250	-6.03	-3.06	-0.00	-0.00	-35.24	-17.88
1	4.324						-0.00
1	4.500	0.00	0.00	15.90	31.32	0.00	5.29
2	0.000	0.00	0.00	-35.51	-15.80	0.00	6.79
2	0.199						-0.00
2	2.236				0.00		-17.67
2	2.505		-3.90				
2	2.551					-45.28	
2	2.572			0.00			
2	2.822	-12.63					
2	4.473						-0.00
2	5.145					-0.00	
2	5.968		0.07				
2	6.200	0.00	0.00	26.53	52.67	28.69	58.98
3	0.000	0.00	0.00	-47.57	-23.14	28.69	58.98
3	1.250					-0.00	
3	1.773		1.99				
3	2.708						-0.00
3	3.025				-0.00		
3	3.226	-5.74					
3	3.247					-25.98	
3	3.332						-1.37
3	3.446			0.00			
3	3.955						-0.00
3	4.890					-7.19	
3	5.270					-0.00	

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	6.200	0.00	0.00	19.60	43.61	21.01	47.12
4	0.000	0.00	0.00	-45.14	-20.84	21.01	47.12
4	0.877					-0.00	
4	1.033		0.64				
4	1.858						-0.00
4	2.843				0.00		
4	2.963		0.28				
4	3.040						-4.93
4	3.060					-30.49	
4	3.071	-7.54					
4	3.281			0.00			
4	4.222						-0.00
4	4.891						7.16
4	5.125		0.77				
4	5.239					-0.00	
4	6.200	0.00	0.00	21.66	46.23	23.04	50.49
5	0.000	0.00	0.00	-45.78	-21.35	23.04	50.49
5	0.975					-0.00	
5	1.276		0.96				
5	2.065						-0.00
5	2.891				0.00		
5	3.104	-7.01					
5	3.106					-29.12	
5	3.119						-3.93
5	3.154		0.68				
5	3.326			0.00			
5	4.173						-0.00
5	4.927		0.92				
5	5.237					-0.00	
5	6.200	0.00	0.00	21.16	45.55	22.60	49.63
6	0.000	0.00	0.00	-45.64	-21.41	22.60	49.63
6	0.952					-0.00	
6	1.136		0.81				
6	1.304						7.17
6	1.990						-0.00
6	2.896				0.00		
6	3.095					-29.52	
6	3.096	-7.16					
6	3.128						-4.58
6	3.169		0.42				
6	3.314			0.00			
6	4.266						-0.00
6	5.078		0.75				
6	5.237					-0.00	
6	6.200	0.00	0.00	21.28	45.50	22.34	48.73
7	0.000	0.00	0.00	-44.81	-21.42	22.34	48.73
7	0.817						16.78
7	0.957					-0.00	
7	1.162		0.84				

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	2.006						-0.00
7	2.888				0.00		
7	3.034					-27.84	
7	3.047	-6.50					
7	3.130						-4.46
7	3.175		0.47				
7	3.250			0.00			
7	4.253						-0.00
7	5.052		0.78				
7	5.101					-0.00	
7	6.200	0.00	0.00	21.68	45.68	23.83	49.77
8	0.000	0.00	0.00	-45.64	-22.82	23.83	49.77
8	0.539		0.30				
8	0.979					-0.00	
8	1.824						-0.00
8	3.030				-0.00		
8	3.068					-28.72	
8	3.075	-6.85					
8	3.550			0.00			-10.52
8	3.594		-1.72				
8	5.081						-0.00
8	5.276					-0.00	
8	6.200	0.00	0.00	18.72	43.66	14.28	39.84
9	0.000	0.00	0.00	-37.00	-17.38	14.28	39.84
9	0.565	0.11					
9	0.619		0.41				
9	1.500	0.00	0.00	-19.31	-0.85	0.00	0.00

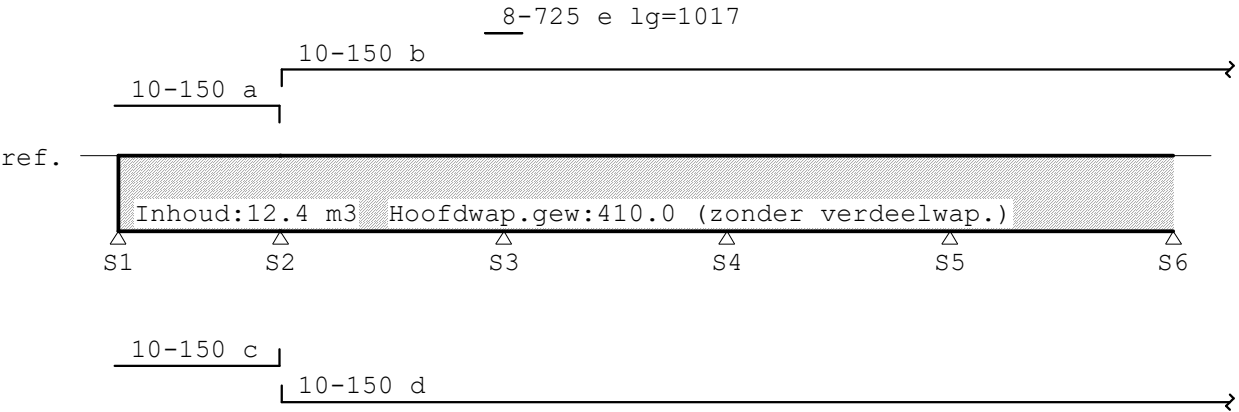
REACTIES Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	15.90	31.32	0.00	0.00
2	33.17	66.83	0.00	0.00
3	49.67	100.23	0.00	0.00
4	42.24	88.75	0.00	0.00
5	44.20	92.02	0.00	0.00
6	43.77	91.19	0.00	0.00
7	43.52	90.31	0.00	0.00
8	44.96	91.32	0.00	0.00
9	36.92	80.66	0.00	0.00
10	-19.31	-0.85	0.00	0.00

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze
Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

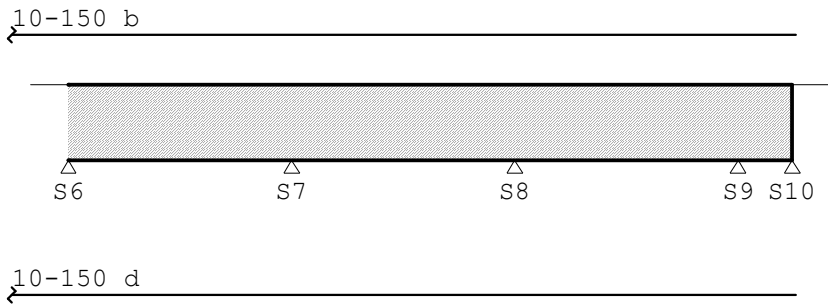
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



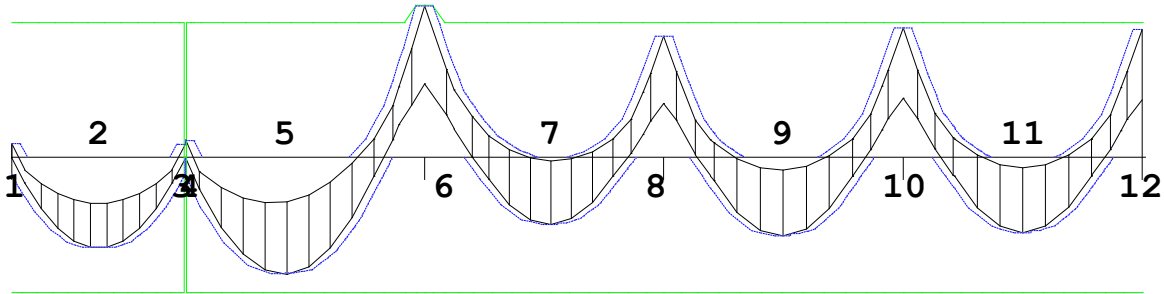
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5

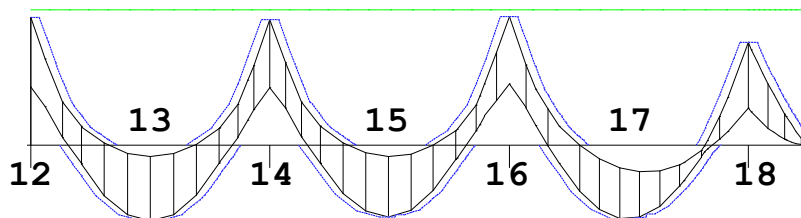


Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:Galerij Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 9

**Hoofdwapening**

Ligger:Galerij

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	5.29	52.51	181 Bov	290*	524	10-150	54
2	S1+2250	-35.24	-52.51	181 Ond	410*	524	10-150	1
3	S2-0	5.29	52.51	181 Bov	290*	524	10-150	54
4	S2+0	6.79	52.51	181 Bov	290*	524	10-150	54
5	S2+2551	-45.28	-52.51	181 Ond	456	524	10-150	
6	S3+0	58.98	59.03	190 Bov	598	524	10-150	
				Bov		70	+8-725	
7	S4-2953	-25.98	-52.51	181 Ond	326*	524	10-150	1
8	S4+0	47.12	52.51	181 Bov	475	524	10-150	
9	S4+3060	-30.49	-52.51	181 Ond	383*	524	10-150	1
10	S5+0	50.49	52.51	181 Bov	510	524	10-150	
11	S5+3106	-29.12	-52.51	181 Ond	366*	524	10-150	1
12	S6+0	49.63	52.51	181 Bov	501	524	10-150	
13	S6+3095	-29.52	-52.51	181 Ond	371*	524	10-150	1
14	S7+0	48.73	52.51	181 Bov	491	524	10-150	
15	S7+3034	-27.84	-52.51	181 Ond	350*	524	10-150	1
16	S8+0	49.77	52.51	181 Bov	502	524	10-150	
17	S8+3068	-28.72	-52.51	181 Ond	361*	524	10-150	1
18	S9+0	39.84	52.51	181 Bov	410*	524	10-150	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Galerij

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+2250	Ond	-23.67	280	0.637	0.179	1.33	0.533	0.34	
2	S3-225	Bov	38.79	278	0.928	0.258	1.33	0.533	0.48	
2	S2+2551	Ond	-29.15	280	0.784	0.220	1.33	0.533	0.41	
3	S3+0	Bov	38.79	278	0.928	0.258	1.33	0.533	0.48	
3	S3+225	Bov	38.79	278	0.928	0.258	1.33	0.533	0.48	
3	S4+0	Bov	29.71	280	0.799	0.224	1.33	0.533	0.42	
3	S4-2953	Ond	-14.79	280	0.398	0.112	1.33	0.533	0.21	
4	S4+0	Bov	29.71	280	0.799	0.224	1.33	0.533	0.42	
4	S5+0	Bov	32.19	280	0.866	0.243	1.33	0.533	0.46	

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Belastingafdracht dak - verdieping uitbreiding

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:Galerij

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S4+3060	Ond	-18.11	280	0.487	0.137	1.33	0.533	0.26	
5	S5+0	Bov	32.19	280	0.866	0.243	1.33	0.533	0.46	
5	S6+0	Bov	31.61	280	0.850	0.239	1.33	0.533	0.45	
5	S5+3106	Ond	-17.12	280	0.461	0.129	1.33	0.533	0.24	
6	S6+0	Bov	31.61	280	0.850	0.239	1.33	0.533	0.45	
6	S7+0	Bov	31.14	280	0.838	0.235	1.33	0.533	0.44	
6	S6+3095	Ond	-17.49	280	0.470	0.132	1.33	0.533	0.25	
7	S7+0	Bov	31.14	280	0.838	0.235	1.33	0.533	0.44	
7	S8+0	Bov	32.48	280	0.874	0.245	1.33	0.533	0.46	
7	S7+3034	Ond	-16.52	280	0.444	0.125	1.33	0.533	0.23	
8	S8+0	Bov	32.48	280	0.874	0.245	1.33	0.533	0.46	
8	S9+0	Bov	25.36	280	0.682	0.192	1.33	0.533	0.36	
8	S8+3068	Ond	-18.20	280	0.490	0.137	1.33	0.533	0.26	
9	S9+0	Bov	25.36	280	0.682	0.192	1.33	0.533	0.36	
9	S9+138	Bov	25.36	280	0.682	0.192	1.33	0.533	0.36	

Verloop hoofdwapening

Ligger:Galerij

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	10-150	S1-100	S2-35	4565	100	100
b	Boven	10-150	S2+35	S10+100	44965	100	100
e	Boven	8-725	S3-509	S3+509	1017	284	284
c	Onder	10-150	S1-100	S2-35	4565	100	100
d	Onder	10-150	S2+35	S10+100	44965	100	100

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wapeningsgewicht

Inhoud:12.4 m3 Hoofdwap.gewicht:410.0 kg, 33.2 kg/m3 (zonder verdeelwap.)

Bestand :penanten bi-blad galerijgevel.vnks

Module 1 - Twee- of meezijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Penanten binnenblad galerijgevel

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte $t = 120 \text{ mm}$

hoogte $h = 3000 \text{ mm}$

breedte $\ell = 1000 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 60,1 \text{ kN}$

moment aan de top $M_{Ed t} = 0,00 \text{ kNm}$

moment in het midden $M_{Ed m} = 0,00 \text{ kNm}$

moment aan de voet $M_{Ed b} = 0,00 \text{ kNm}$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_2 = 0,75 \quad \dots(5.3)$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3000 = 2250 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 18,75 < 27 \quad \text{u.c.} = 0,69 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

artikel 5.5.1.1 (4)

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5 \text{ mm} \quad e_{initm} = e_{init} + 10 = 15 \text{ mm}$$

artikel 6.1.2.2

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i.t.f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1 \quad e_{i.t} = e_{i.t.f} = 6 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i.t} = 1 - 2 \frac{e_{i.t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i.t} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$e_b = \frac{M_{Ed,b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i.b.f} = \max(|e_b| + e_{init}; 0,05 t) = 6 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} > 0.1 \quad e_{i.b} = e_{i.b.f} = 6 \text{ mm}$$

$$\Phi_{i.b} = 1 - 2 \frac{e_{i.b}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,b} = \Phi_{i.b} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$e_{Ed,m} = \frac{M_{Ed,mc}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed,m}| + e_{init,m} = 15 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \quad \dots(6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k; 0,05 t_{ef}) = 15 \text{ mm} \quad \dots(6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2 \frac{15}{120} = 0,75 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2250}{120} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,709 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,709 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{15}{120}} = 1,106 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u/2)} = 0,407 \quad \dots(G.1) \quad N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 189,9 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 60,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 189,9 \text{ kN} \quad u.c. = 0,32 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3000 = 2250 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_{i.t} = 1 - 2 \frac{e_{i.t}}{t} = 0,9 \quad \dots(6.4) \quad N_{Rd,t} = \Phi_{i.t} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

$$\Phi_{i,b} = 1 - 2 \frac{e_{i,b}}{t} = 0,9 \dots (6.4)$$

$$N_{Rd,b} = \Phi_{i,b} \ell t f_d = 420,12 \text{ kN} \dots (6.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,407 \dots (G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 189,9 \text{ kN} \dots (6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 60,1 \text{ kN} < N_{Rd} = 189,9 \text{ kN} \quad u.c. = 0,32 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Conclusie : Wand voldoet.

Module 1 - Twee- of meezijdig gesteunde dragende wand met moment in het midden en aan de uiteinden van de wand

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Penanten bi-blad galerijgevel: perm+wind

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2
 genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$
 mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

Geometrie van de wand:

dikte $t = 150 \text{ mm}$
 hoogte $h = 3000 \text{ mm}$
 breedte $\ell = 1000 \text{ mm}$

Aantal gesteunde randen: 2

Soort vloeroplegging: wand met aan beide zijden betonvloer

Belastingen:

normaalkracht $N_{Ed} = 48,0 \text{ kN}$
 moment aan de top $M_{Ed t} = 0,00 \text{ kNm}$
 moment in het midden $M_{Ed m} = 1,46 \text{ kNm}$
 moment aan de voet $M_{Ed b} = 0,00 \text{ kNm}$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 5.5.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Tussenresultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_2 = 0,75 \quad \dots(5.3)$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3000 = 2250 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

artikel 5.5.1.4 (2)

$$\lambda = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} = 15,00 < 27 \quad \text{u.c.} = 0,56 \quad \text{Slankheid van de wand voldoet.}$$

artikel 5.5.1.1 (4)

$$e_{init} = \frac{h_{ef}}{450} = 5 \text{ mm} \quad e_{initm} = e_{init} + 10 = 15 \text{ mm}$$

artikel 6.1.2.2

$$e_t = \frac{M_{Ed,t}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i.t.f} = \max(|e_t| + e_{init}; 0,05 t) = 7,5 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} < 0.1 \quad e_{i.t} = \min \left(e_{i.t.f}, \frac{t}{2} - \frac{N_{Ed}}{2 \ell f_d} \right) = 7,5 \text{ mm}$$

$$\Delta M_t = (e_{i.t.f} - e_{i.t}) N_{Ed} = 0 \text{ kNm}$$

$$e_b = \frac{M_{Ed.b}}{N_{Ed}} = 0 \text{ mm} \quad e_{i.b.f} = \max(|e_b| + e_{init}, 0,05 t) = 7,5 \text{ mm} \quad \dots(6.5)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\ell t f_d} < 0.1 \quad e_{i.b} = \min \left(e_{i.b.f}, \frac{t}{2} - \frac{N_{Ed}}{2 \ell f_d} \right) = 7,5 \text{ mm}$$

$$\Delta M_b = (e_{i.b.f} - e_{i.b}) N_{Ed} = 0 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed.mc} = M_{Edm} + \frac{\Delta M_t + \Delta M_b}{2} = 1,46 + \frac{0 + 0}{2} = 1,46$$

$$e_{Ed.m} = \frac{M_{Ed.mc}}{N_{Ed}} = 30,4 \text{ mm} \quad e_m = |e_{Ed.m}| + e_{init.m} = 45,4 \text{ mm}$$

$$e_k = 0 \text{ mm} \dots(6.8) \quad e_{mk} = \max(|e_m| + e_k, 0,05 t_{ef}) = 45,4 \text{ mm} \quad \dots(6.6)$$

$$A_1 = 1 - 2 \frac{e_{mk}}{t_{ef}} = 1 - 2 \frac{45,42}{150} = 0,394 \quad \dots(G.2)$$

$$\lambda_\phi = \frac{h_{ef}}{t_{ef}} \sqrt{\frac{f_k}{E}} = \frac{2250}{150} \sqrt{\frac{6,6}{4629,1}} = 0,567 \quad \dots(G.4)$$

$$u = \frac{\lambda_\phi - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{e_{mk}}{t_{ef}}} = \frac{0,567 - 0,063}{0,73 - 1,17 \frac{45,4}{150}} = 1,341 \quad \dots(G.3)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,16 \dots(G.1) \quad N_{Rd.m} = \Phi_m \ell t f_d = 93,63 \text{ kN} \quad \dots(6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 48 \text{ kN} < N_{Rd} = 93,6 \text{ kN} \quad u.c. = 0,51 \quad \text{Capaciteit van de wand voldoet.}$$

Resultaten

$$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{ef} = \rho_2 h = 0,75 \times 3000 = 2250 \text{ mm} \quad \dots(5.2)$$

$$\Phi_m = A_1 e^{-(u u)/2} = 0,16 \dots (G.1)$$

$$N_{Rd,m} = \Phi_m \ell t f_d = 93,63 \text{ kN} \dots (6.2)$$

artikel 6.1.2.1(1)

$$N_{Ed} = 48 \text{ kN} < N_{Rd} = 93,6 \text{ kN} \quad u.c. = 0,51$$

Capaciteit van de wand voldoet.

Conclusie : Wand voldoet.

Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Galerijgevel tussenpenanten

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC2

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12) $f_b = 12 \text{ N/mm}^2$

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

volumiek gewicht kalkzandsteen $= 18,5 \text{ kN/m}^3$

Geometrie van de wand:

dikte $t = 120 \text{ mm}$

hoogte $h = 2800 \text{ mm}$

breedte $\ell = 1000 \text{ mm}$

strookbreedte windbelasting $L_{wind} = 1500 \text{ mm}$

Belastingen:

Horizontale belasting $p_{Ehd} = 0,660 \text{ kN/m}^2$

$q_{Ehd} = 0,990 \text{ kN/m}$

Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma_t b = 0,9 \times 18,5 \times 0,12 \times 1$) $q_{Evd} = 1,998 \text{ kN/m}$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha = 0,8 \times 12^{0,85} = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.2)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,7} = 3,89 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xd1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,6}{1,7} = 0,35 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{Ed,b,d} = h q_{Evd} = 5,594 \text{ kN} \quad M_{b,d} = -N_{Ed,b,d} \left(\frac{t}{2} - \frac{N_{Ed,b,d}}{2 \ell f_d} \right) = -0,33 \text{ kNm}$$

$$V_{t,d} = q_{Ehd} \frac{h}{2} + \frac{M_{b,d}}{h} = 1,268 \text{ kN} \quad V_{b,d} = q_{Ehd} h - V_{t,d} = 1,504 \text{ kN}$$

$$y = V_{t,d} / q_{Ehd} = 1,28 \text{ m}$$

$$M_{v,d} = V_{t,d} y - q_{Ehd} \frac{y^2}{2} = 0,81 \text{ kNm} \quad N_{v,d} = q_{Evd} y = 2,558 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = \min \left(\frac{N_{v,d}}{\ell t}; 0,2 f_d \right) = 0,021 \text{ N/mm}^2 \quad M_{R,d} = (f_{xd1} + \sigma_d) \frac{\ell t^2}{6} = 0,9 \text{ kNm}$$

artikel 6.3.1(1)

$$M_{v,d} = 0,81 \text{ kNm} < M_{R,d} = 0,9 \text{ kNm} \quad \text{u.c.} = 0,90 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.} \quad \dots(6.14)$$

Conclusie : Wand voldoet.

Technosoft Liggers release 6.78a

12 dec 2023

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

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

Datum.....: 12/12/2023

Bestand.....: S:\Projecten\2023\23055\Berekeningen\Technosoft
bestanden\Liggers trappenhuis.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

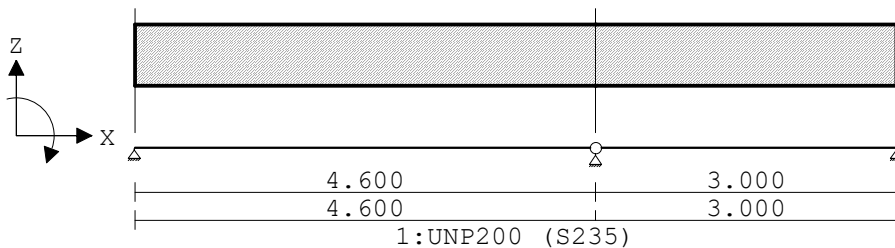
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

LIGGER:Ligger L1 + L3**GEOMETRIE**

Ligger:Ligger L1 + L3

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L1 + L3

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	7.600	3.000

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	UNP200	1:S235	3.2200e+03	1.9110e+07	0.00
2	UNP240	1:S235	4.2300e+03	3.5980e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	75	200	100.0					
2	0:Normaal	85	240	120.0					

DOORSNEDEN

Ligger:Ligger L1 + L3

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.600	4.600	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000
2	4.600	7.600	3.000	1:UNP200	0.000	1:UNP200	0.000

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	4.600	4.600	0:Scharnier	
2	4.600	7.600	3.000	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP200



2 UNP240

**BELASTINGGEVALLEN**

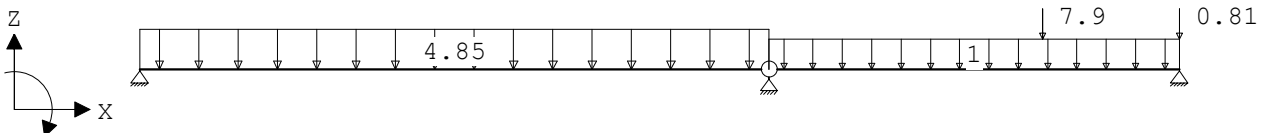
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Veranderlijk verdiep	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	Veranderlijk verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.850	-4.850		0.000	4.600
2	1:q-last		-1.000	-1.000		4.600	3.000
3	8:Puntlast		-7.900			6.600	
4	8:Puntlast		-0.810			7.600	

REACTIES

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:1 Permanent

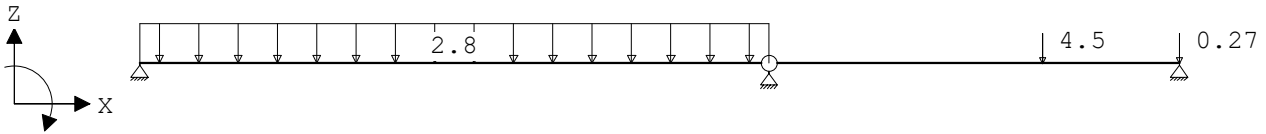
Stp	F	M
1	11.74	0.00
2	16.25	0.00
3	7.96	0.00
	35.94 :	(absoluut) grootste som reacties
	-35.94 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:2 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:2 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	4.600
2	8:Puntlast		-4.500			6.600	
3	8:Puntlast		-0.270			7.600	

REACTIES

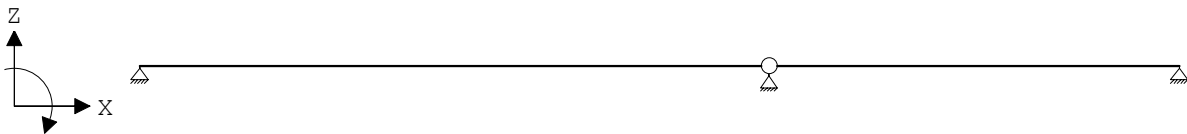
Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	6.44	0.00
2	7.94	0.00
3	3.27	0.00

17.65 : (absoluut) grootste som reacties
-17.65 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:3 Veranderlijk verdieping

**REACTIES**

Ligger:Ligger L1 + L3 B.G:3 Veranderlijk verdieping

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
6	Fund.	1	Perm	0.90									
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14	Freq.	1	Perm	1.00									
15	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
16	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
17 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
18 Quas.	1 Perm	1.00						
19 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00				
20 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L1 + L3 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-23.74	-10.56	0.00	0.00
1	2.300	-15.00	-6.67	0.00	0.00	-27.31	-12.15
1	4.600	0.00	0.00	10.56	23.74	0.00	0.00
2	0.000	0.00	0.00	-7.66	-4.06	0.00	0.00
2	1.600		-1.15				
2	1.612	-2.35					
2	2.000			-4.66	-1.81	-12.32	-5.87
2	2.000			5.30	11.57	-12.32	-5.87
2	3.000	0.00	0.00	6.43	13.07	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:Ligger L1 + L3 Fundamentele combinatie

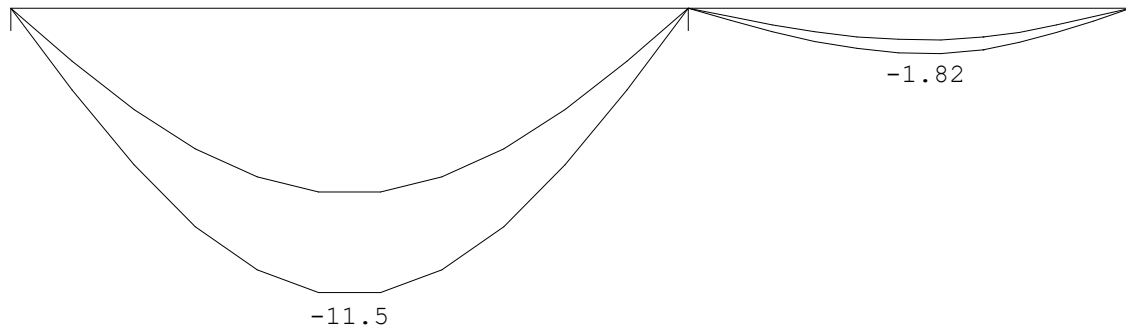
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.56	23.74	0.00	0.00
2	14.62	31.41	0.00	0.00
3	7.16	14.45	0.00	0.00

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

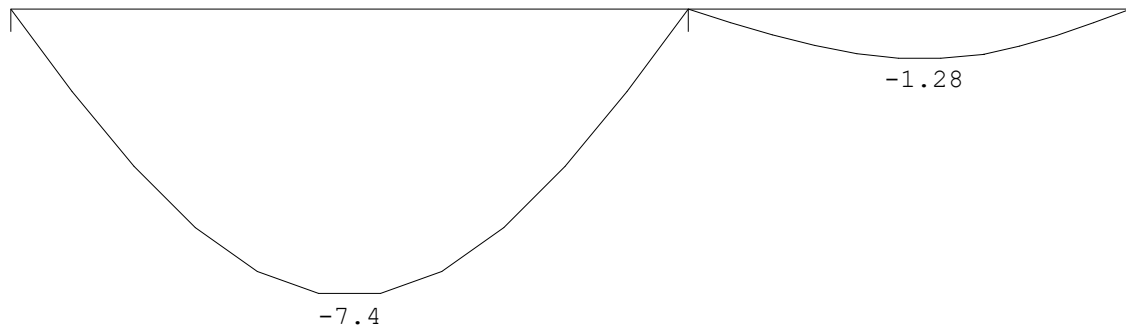
Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L1 + L3 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L1 + L3 Blijvende combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:Ligger L1 + L3

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	UNP200	235	Gewalst	1
2	UNP240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L1 + L3

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
--------	--------------	--------------	-----------------------

1	1.0*h	boven:	4.60	4*1;,6
		onder:	4.600	
2	1.0*h	boven:	3.00	2;1
		onder:	3.000	

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L1 + L3

Staaflnr.	P	M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.510	120	76
2	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.230	54	76

Opmerkingen:

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

Ligger:Ligger L1 + L3

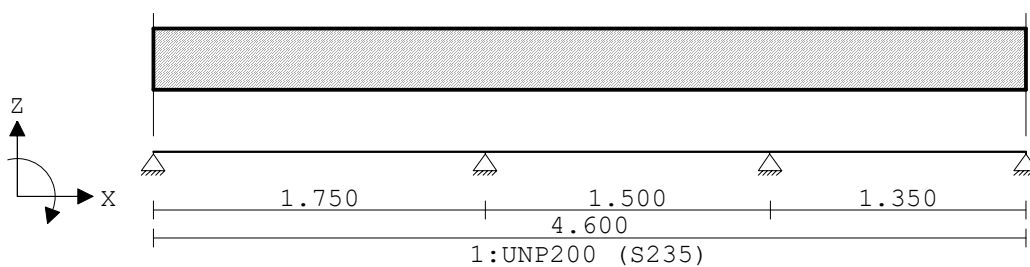
Staaflnr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-11.5	11	1 Eind	-11.5	-18.4	0.004
		db						11	1 Bijk	-4.1	-18.4	0.004
2	Dak	db	3.00	N	N	0.0	-1.8	11	1 Eind	-1.8	-12.0	0.004
		db						11	1 Bijk	-0.5	-12.0	0.004

LIGGER:Ligger L2

Profiel : UNP200

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L2

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.750	1.750
2	1.750	3.250	1.500
3	3.250	4.600	1.350

PROFIELVORMEN [mm]

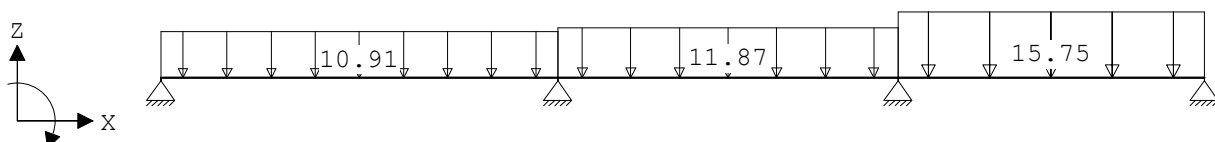
1 UNP200



2 UNP240

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanent



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-10.910	-10.910		0.000	1.750
2	1:q-last		-11.870	-11.870		1.750	1.500
3	1:q-last		-15.750	-15.750		3.250	1.350

REACTIES

Ligger:Ligger L2 B.G:1 Permanent

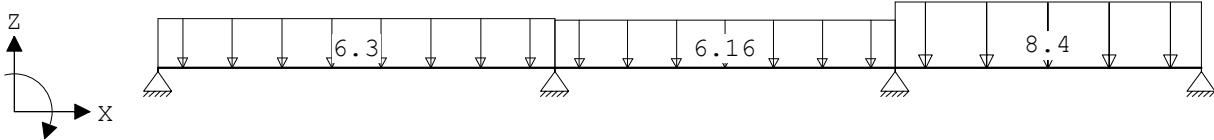
Stp	F	M
1	7.90	0.00
2	21.12	0.00
3	21.47	0.00
4	8.83	0.00

59.32 : (absoluut) grootste som reacties

-59.32 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	1.750
2	1:q-last		-6.160	-6.160		1.750	1.500
3	1:q-last		-8.400	-8.400		3.250	1.350

REACTIES

Ligger:Ligger L2 B.G:2 Sneeuw

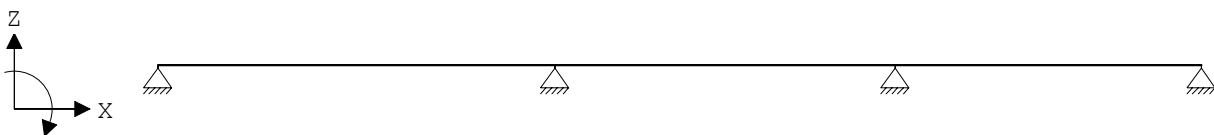
Stp	F	M
1	4.49	0.00
2	11.45	0.00
3	11.00	0.00
4	4.67	0.00

31.60 : (absoluut) grootste som reacties

-31.60 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L2 B.G:3 Veranderlijk verdieping



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

REACTIES

Ligger:Ligger L2 B.G:3 Veranderlijk verdieping

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L2 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-16.22	-7.11	0.00	0.00
1	0.708				0.00		-2.52
1	0.710			0.00		-5.76	
1	0.787		-0.17				
1	0.789	-0.39					
1	1.416						-0.00
1	1.421					-0.00	
1	1.750	0.00	0.00	10.47	23.76	2.93	6.59
2	0.000	0.00	0.00	-18.76	-8.54	2.93	6.59
2	0.286	0.02					
2	0.308		0.04				
2	0.509					-0.00	
2	0.532						-0.00
2	0.783				0.00		-0.41
2	0.789					-0.80	
2	0.790			0.00			
2	0.833	0.01					
2	0.859		0.02				
2	1.047						-0.00
2	1.057					-0.00	
2	1.199		0.03				
2	1.230	0.01					
2	1.500	0.00	0.00	7.82	16.92	2.40	5.22
3	0.000	0.00	0.00	-25.33	-11.50	2.40	5.22
3	0.242					-0.00	
3	0.247						-0.00
3	0.737	-0.20					
3	0.738		-0.09				
3	0.796				0.00	-4.87	
3	0.798			0.00			-2.19
3	1.350	0.00	0.00	7.95	17.60	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:Ligger L2 Fundamentele combinatie

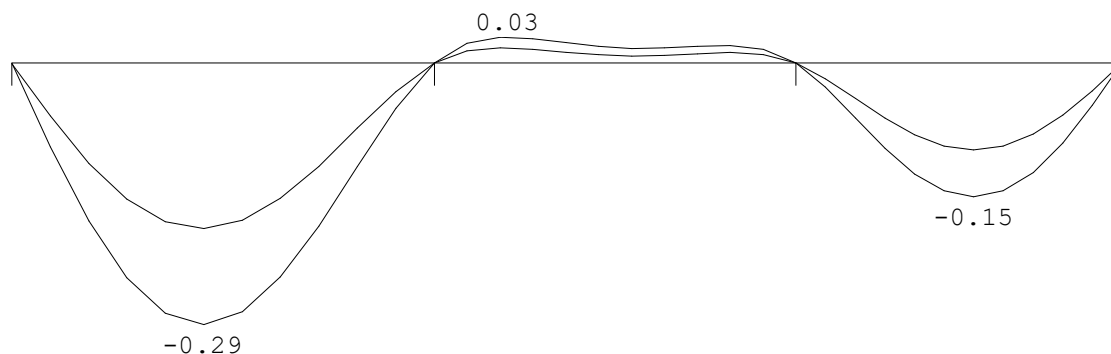
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.11	16.22	0.00	0.00
2	19.01	42.51	0.00	0.00
3	19.32	42.26	0.00	0.00
4	7.95	17.60	0.00	0.00

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

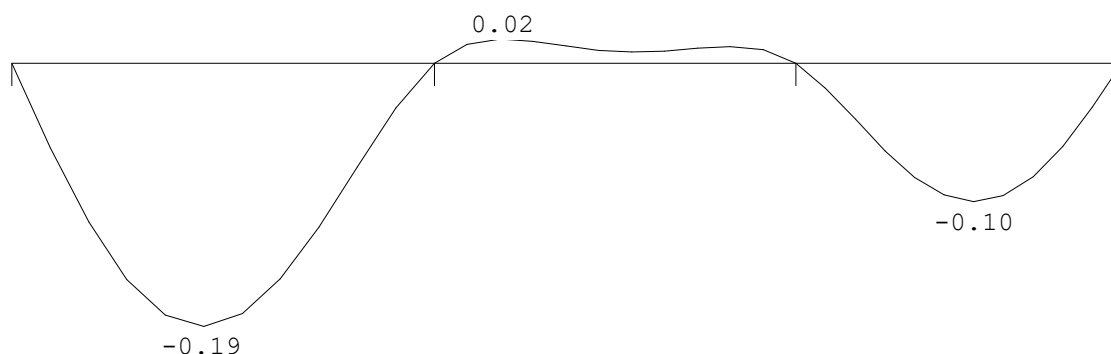
Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L2 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L2 Blijvende combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:Ligger L2

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	1.75	1.750
		onder:		1.750
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500
3	1.0*h	boven:	1.35	1.350
		onder:		1.350

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L2

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	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.123	29	76
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.123	29	76
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.108	15	76

Opmerkingen:

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

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L2

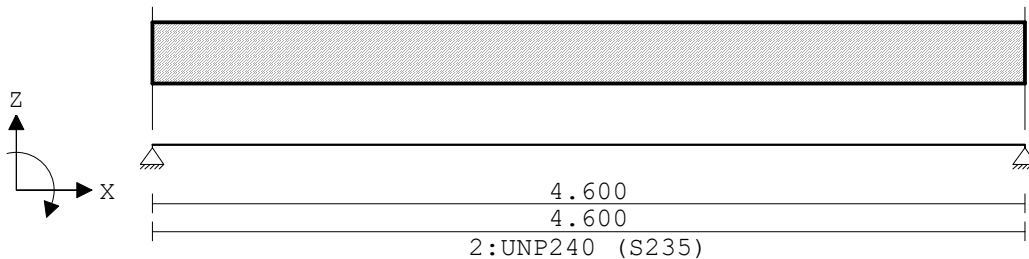
Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	*1
1	Dak	db	1.75	N	N	0.0	-0.3	11 1 Eind	-0.3	-7.0 0.004
		db						11 1 Bijk	-0.1	-7.0 0.004
2	Dak	db	1.50	N	N	0.0	0.0	13 6 Eind	0.0	-6.0 0.004
		db						11 1 Bijk	0.0	-6.0 0.004
3	Dak	db	1.35	N	N	0.0	-0.2	11 1 Eind	-0.2	-5.4 0.004
		db						11 1 Bijk	-0.1	-5.4 0.004

LIGGER:Ligger L4

Profiel : UNP240

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L4

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L4

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600

PROFIELVORMEN [mm]

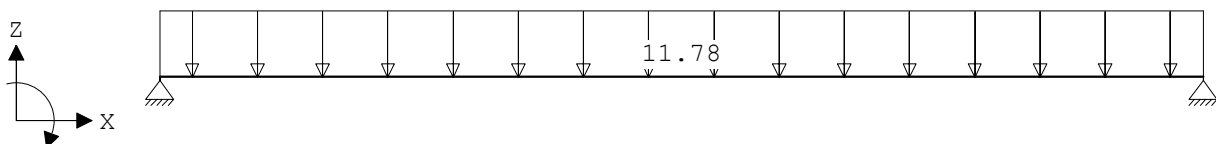
1 UNP200



2 UNP240

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L4 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L4 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q1/p/m$	$q2$	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.780	-11.780		0.000	4.600

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel....: Liggers trappenhuis

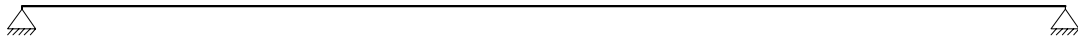
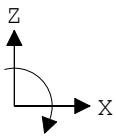
REACTIES

Ligger:Ligger L4 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	27.86	0.00
2	27.86	0.00
55.72 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-55.72 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L4 B.G:2 Sneeuw

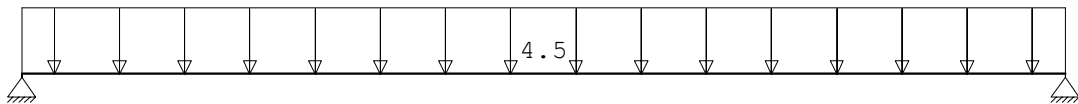
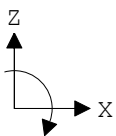
**REACTIES**

Ligger:Ligger L4 B.G:2 Sneeuw

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L4 B.G:3 Veranderlijk verdieping

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L4 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.500	-4.500		0.000	4.600

REACTIES

Ligger:Ligger L4 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	10.35	0.00	0.00
2	0.00	10.35	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L4 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-48.95	-25.07	0.00	0.00
1	2.300	-16.42	-8.41	-0.00	-0.00	-56.30	-28.83
1	4.600	0.00	0.00	25.07	48.95	0.00	0.00

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

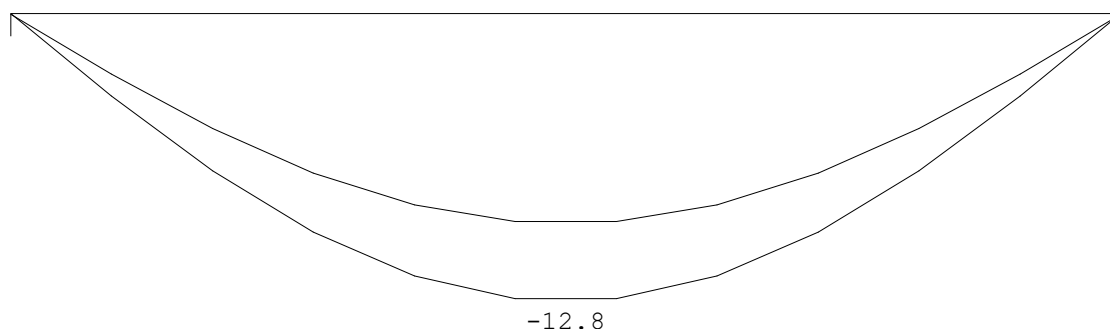
REACTIES

Ligger:Ligger L4 Fundamentele combinatie

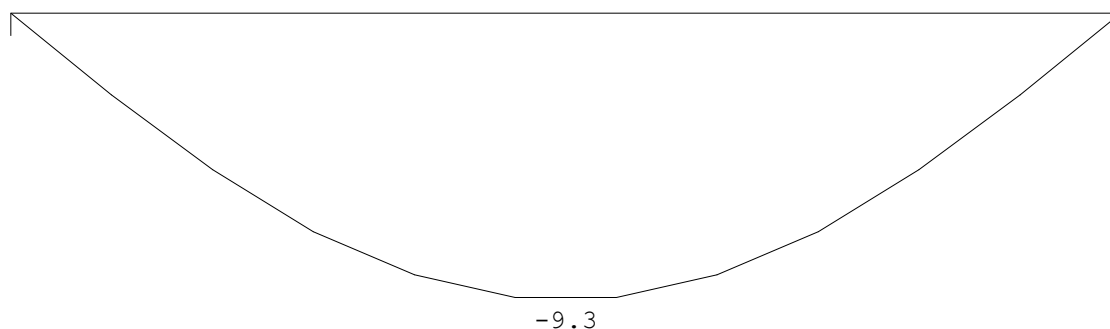
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.07	48.95	0.00	0.00
2	25.07	48.95	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L4 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L4 Blijvende combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:Ligger L4

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.600	4*1;,6 4.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L4

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
	nr.								U.C. [N/mm ²]	
1		2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.670 157 76

Opmerkingen:

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

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L4

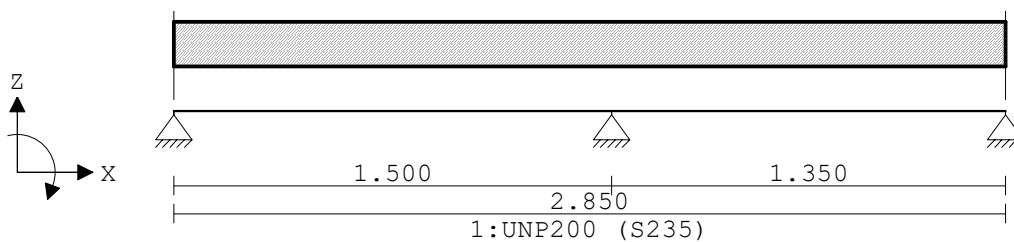
Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-12.8	12	1 Eind	-12.8	±18.4	0.004
		12						1 Bijk	-3.5	±13.8	0.003	

LIGGER:Ligger L5

Profiel : UNP200

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L5

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L5

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.500	1.500
2	1.500	2.850	1.350

PROFIELVORMEN [mm]

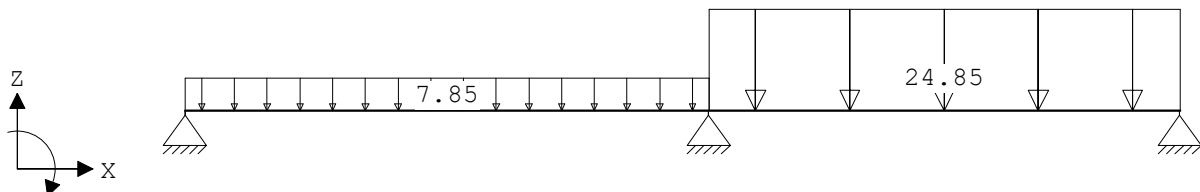
1 UNP200



2 UNP240

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-7.850	-7.850		0.000	1.500
2		1:q-last		-24.850	-24.850		1.500	1.350

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

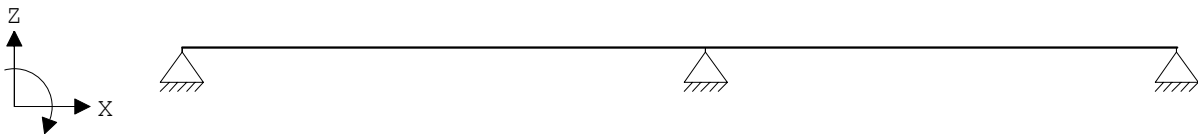
REACTIES

Ligger:Ligger L5 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.47	0.00
2	28.52	0.00
3	14.05	0.00
46.04 :	(absoluut) grootste som reacties	
-46.04 :	(absoluut) grootste som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Sneeuw

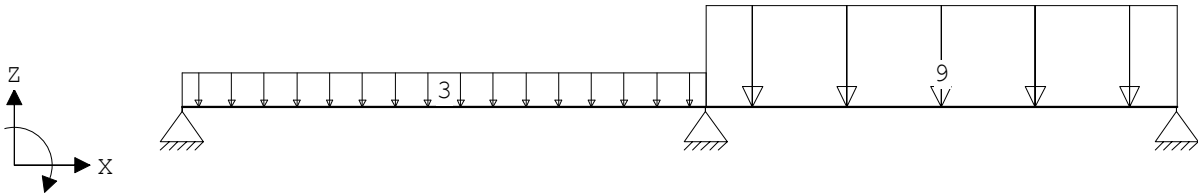
**REACTIES**

Ligger:Ligger L5 B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
0.00 :	(absoluut) grootste som reacties	
0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L5 B.G:3 Veranderlijk verdieping

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L5 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.000	-3.000	0.000	1.500
2	1:q-last		-9.000	-9.000	1.500	1.350

REACTIES

Ligger:Ligger L5 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.65	1.95	0.00	0.00
2	0.00	10.32	0.00	0.00
3	-0.33	5.36	0.00	0.00

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L5 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-7.10	-2.15	0.00	0.00
1	0.295				0.00		-0.32
1	0.499					-1.77	
1	0.513			0.00			
1	0.540	-0.06					
1	0.591						-0.00
1	1.027					-0.00	
1	1.076		0.08				
1	1.376	0.01					
1	1.500	0.00	0.00	7.81	15.21	3.52	6.81
2	0.000	0.00	0.00	-34.49	-17.86	3.52	6.81
2	0.204					-0.00	
2	0.274						-0.00
2	0.725	-0.30					
2	0.750		-0.13				
2	0.777				-0.00		
2	0.779					-7.10	
2	0.812			0.00			-3.27
2	1.350	0.00	0.00	12.15	24.89	0.00	0.00

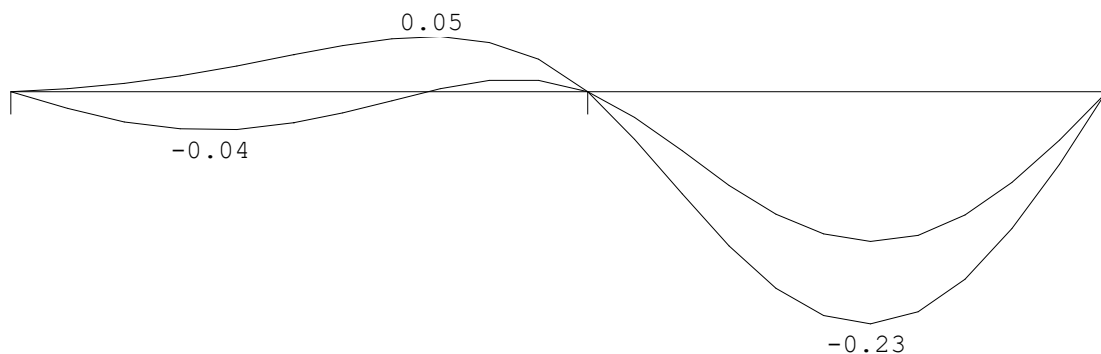
REACTIES

Ligger:Ligger L5 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.15	7.10	0.00	0.00
2	25.67	49.70	0.00	0.00
3	12.15	24.89	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L5 Karakteristieke combinatie

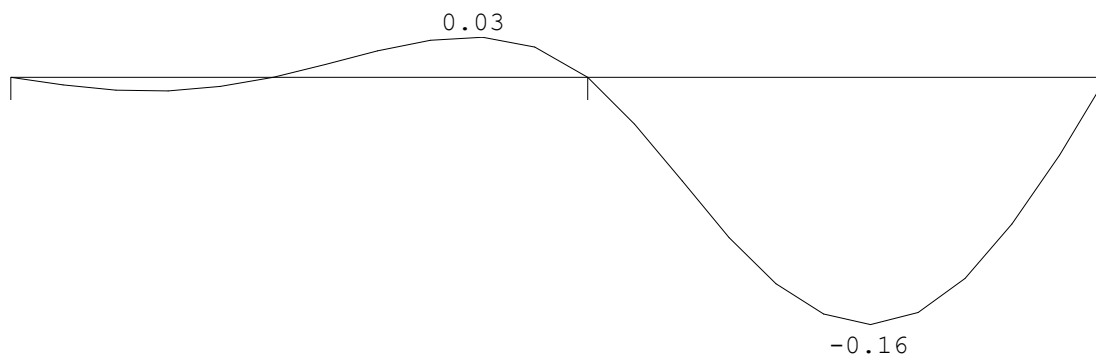


Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L5 Blijvende combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:Ligger L5

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.50 onder: 1.50	1.500
2	1.0*h	boven: 1.35 onder: 1.35	1.350

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L5

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.		
	nr.								U.C. [N/mm ²]			
1		1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.127	30	76
2		1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.147	20	76

Opmerkingen:

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

Ligger:Ligger L5

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.50	N N	0.0	0.1 -0.0	12	3 Eind	0.1 -0.0	±6.0	0.004
		db					12	2 Bijk	-0.1	±4.5	0.003
2	Vloer	db	1.35	N N	0.0	-0.2	12	3 Eind	-0.2	±5.4	0.004
		db					12	3 Bijk	-0.1	±4.1	0.003

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

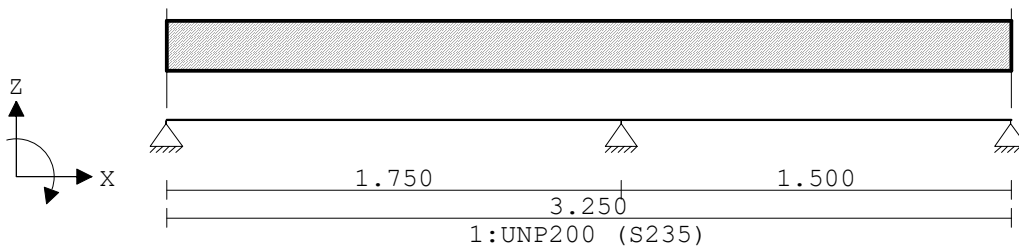
Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

LIGGER:Ligger L6

Profiel : UNP200

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L6

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L6

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.750	1.750
2	1.750	3.250	1.500

PROFIELVORMEN [mm]

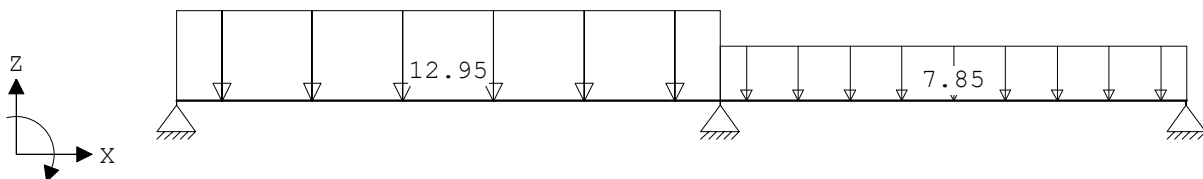
1 UNP200



2 UNP240

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.950	-12.950	0.000	1.750
2	1:q-last		-7.850	-7.850	1.750	1.500

REACTIES

Ligger:Ligger L6 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	9.40	0.00
2	22.30	0.00
3	3.56	0.00

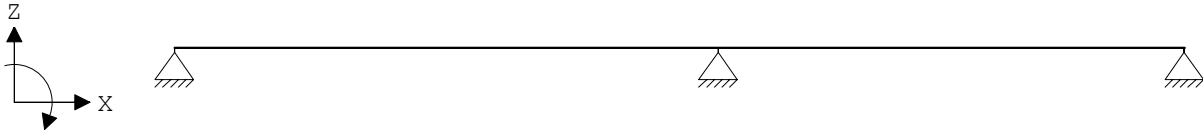
35.26 : (absoluut) grootste som reacties
 -35.26 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Sneeuw

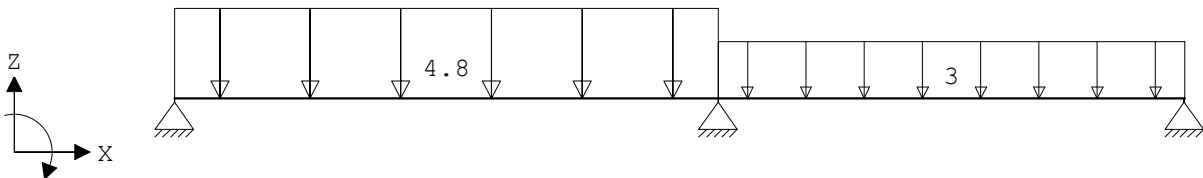
**REACTIES**

Ligger:Ligger L6 B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
0.00 : (absoluut) grootste som reacties		
0.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L6 B.G:3 Veranderlijk verdieping

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L6 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.800	-4.800		0.000	1.750
2	1:q-last		-3.000	-3.000		1.750	1.500

REACTIES

Ligger:Ligger L6 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.22	3.63	0.00	0.00
2	0.00	8.16	0.00	0.00
3	-0.66	1.99	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L6 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-16.73	-8.12	0.00	0.00
1	0.684				0.00		-2.78
1	0.726					-6.07	
1	0.729			0.00			
1	0.766		-0.18				
1	0.801	-0.42					
1	1.367						-0.00
1	1.458					-0.00	
1	1.750	0.00	0.00	12.34	23.93	3.40	6.60
2	0.000	0.00	0.00	-15.06	-7.73	3.40	6.60
2	0.096	0.00					

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDWAARDEN

Ligger:Ligger L6 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	0.415		0.07				
2	0.450					-0.00	
2	0.892						-0.00
2	0.940	-0.06					
2	0.975				-0.00		
2	0.990					-1.85	
2	1.196			0.00			-0.34
2	1.500	0.00	0.00	2.22	7.26	0.00	0.00

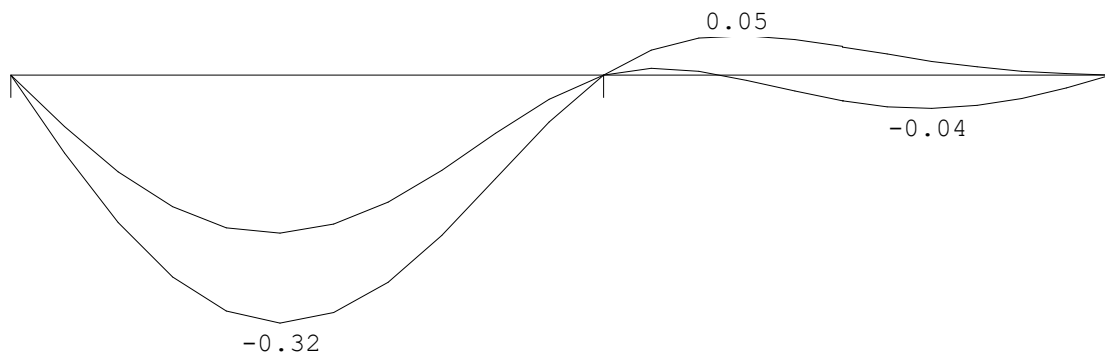
REACTIES

Ligger:Ligger L6 Fundamentele combinatie

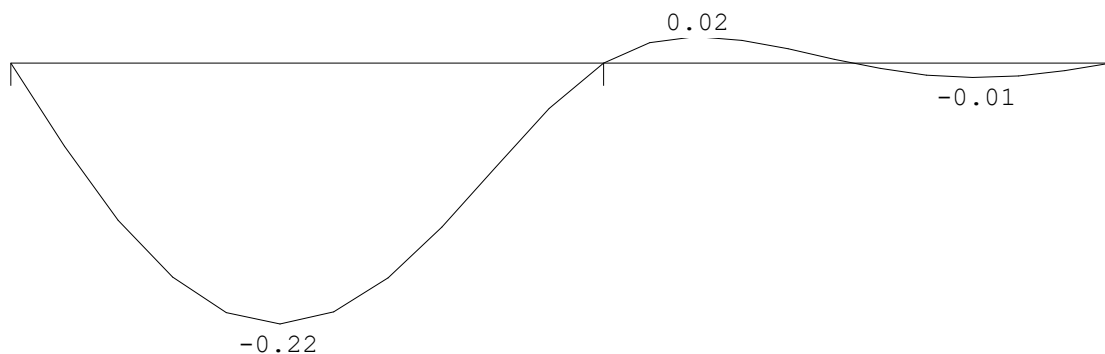
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.12	16.73	0.00	0.00
2	20.07	39.00	0.00	0.00
3	2.22	7.26	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L6 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L6 Blijvende combinatie



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

KIPSTABILITEIT

Ligger:Ligger L6

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	1.75	1.750
		onder:		1.750
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:		1.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L6

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.123	29	76
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.123	29	76

Opmerkingen:

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

Ligger:Ligger L6

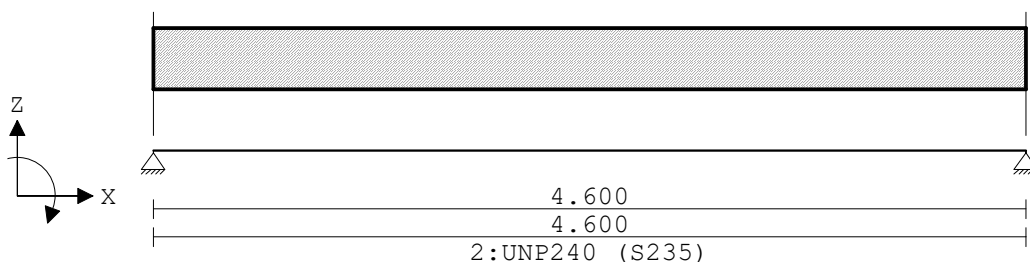
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	1.75	N	N	0.0	-0.3	12	2 Eind	-0.3	±7.0	0.004
		db						12	2 Bijk	-0.1	±5.2	0.003
2	Vloer	db	1.50	N	N	0.0	0.1	12	2 Eind	0.1	±6.0	0.004
							-0.0	12	3 Eind	-0.0		
		db						12	3 Bijk	-0.1	±4.5	0.003

LIGGER:Ligger L7

Profiel : UNP240

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L7

**VELDLENGTEN**

Ligger:Ligger L7

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze
Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP200

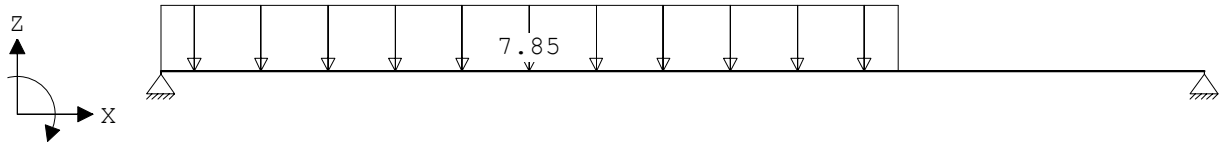


2 UNP240



VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.850	-7.850		0.000	3.250

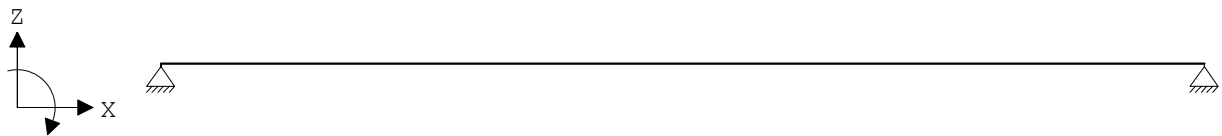
REACTIES

Ligger:Ligger L7 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	17.26	0.00
2	9.78	0.00
27.04 :		(absoluut) grootste som reacties
-27.04 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Sneeuw



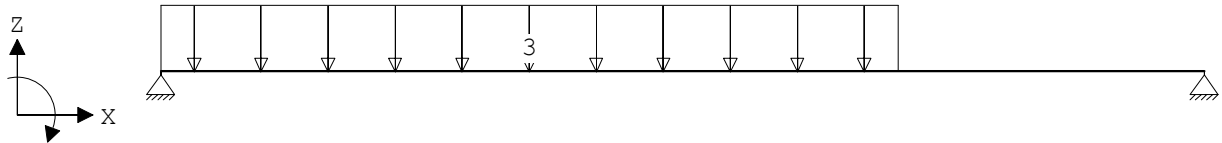
REACTIES

Ligger:Ligger L7 B.G:2 Sneeuw

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:3 Veranderlijk verdieping



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L7 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	3.250

REACTIES

Ligger:Ligger L7 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.31	0.00	0.00
2	0.00	3.44	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L7 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-30.17	-15.54	0.00	0.00
1	2.107				0.00	-31.80	
1	2.110			0.00			-16.39
1	2.236	-8.96	-4.62				
1	4.600	0.00	0.00	8.80	16.90	0.00	0.00

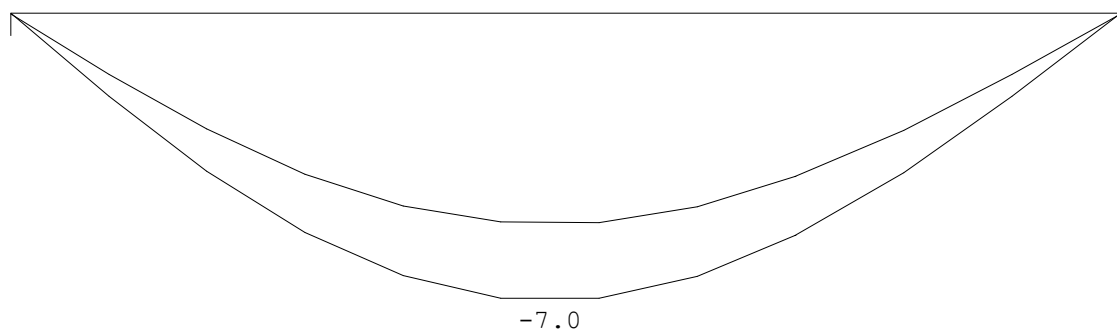
REACTIES

Ligger:Ligger L7 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	15.54	30.17	0.00	0.00
2	8.80	16.90	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L7 Karakteristieke combinatie

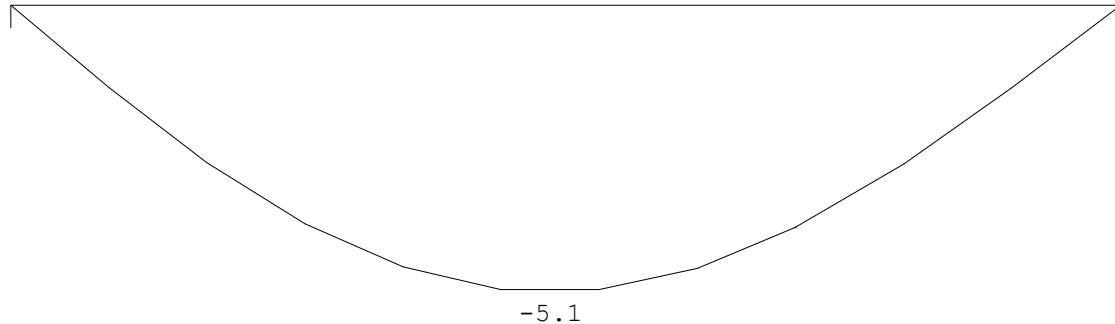


Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L7 Blijvende combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:Ligger L7

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.600	4*1;,6

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L7

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.378 89	76

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:Ligger L7

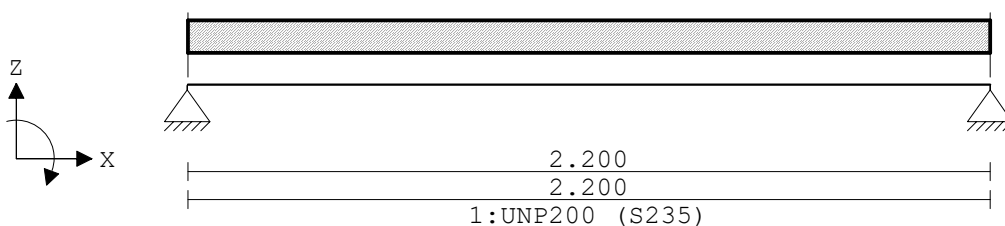
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	Ligger			
				I	J					u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-7.0	12	1	Eind	-7.0	±18.4	0.004
		Bijk								-1.9	±13.8	0.003	

LIGGER:Ligger L8

Profiel : UNP200

GEOMETRIE

Ligger:Ligger L8



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDLENGTEN

Ligger:Ligger L8

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

PROFIELVORMEN [mm]

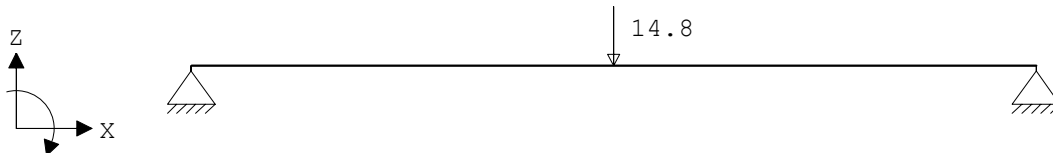
1 UNP200



2 UNP240

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-14.800		1.100	

REACTIES

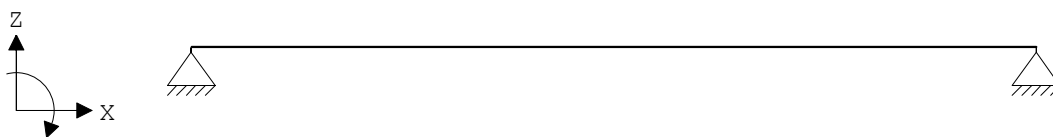
Ligger:Ligger L8 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.68	0.00
2	7.68	0.00

15.36 : (absoluut) grootste som reacties
 -15.36 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L8 B.G:2 Sneeuw

**REACTIES**

Ligger:Ligger L8 B.G:2 Sneeuw

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
 0.00 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

VELDBELASTINGEN

Ligger:Ligger L8 B.G:3 Veranderlijk verdieping

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:Ligger L8 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-5.510		1.100	

REACTIES

Ligger:Ligger L8 B.G:3 Veranderlijk verdieping

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	2.76	0.00	0.00
2	0.00	2.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:Ligger L8 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.35	-6.91	0.00	0.00
1	1.100	-1.46	-0.75	-13.01	-6.66	-14.50	-7.46
1	1.100	-1.46	-0.75	6.66	13.01	-14.50	-7.46
1	2.200	0.00	0.00	6.91	13.35	0.00	0.00

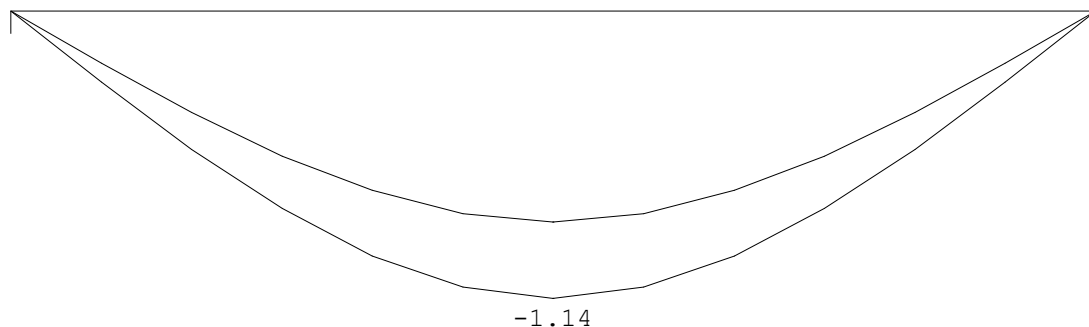
REACTIES

Ligger:Ligger L8 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.91	13.35	0.00	0.00
2	6.91	13.35	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L8 Karakteristieke combinatie

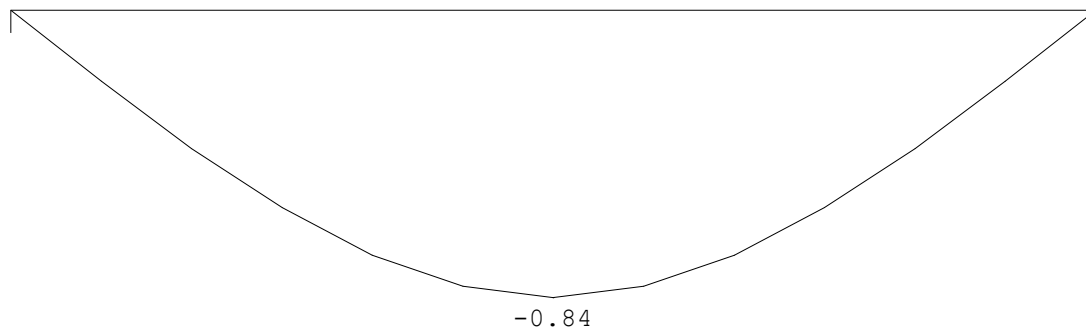


Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Liggers trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:Ligger L8 Blijvende combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:Ligger L8

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.20 onder: 2.200	1,1;1,1 2.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:Ligger L8

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.	
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.271	64	76

Opmerkingen:

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

Ligger:Ligger L8

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	12	1 Eind	-1.1	±8.8	0.004
		db					12	1 Bijk	-0.3	±6.6	0.003

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel....: Kolommen trappenhuis
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/12/2023
 Bestand.....: S:\Projecten\2023\23055\Berekeningen\Technosoft
 bestanden\kolommen trappenhuis.rww

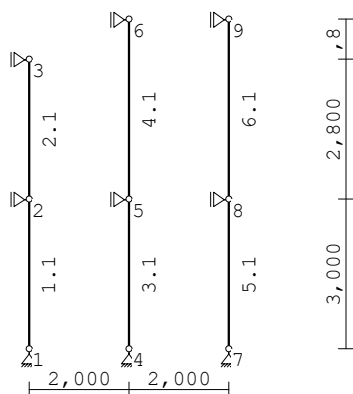
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



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	K150/150/6CF	1:S235	3.3633e+03	1.1459e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	150	75.0					

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel....: Kolommen trappenhuis

PROFIELVORMEN [mm]

1 K150/150/6CF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.000	6.600
2	0.000	3.000	7	4.000	0.000
3	0.000	5.800	8	4.000	3.000
4	2.000	0.000	9	4.000	6.600
5	2.000	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K150/150/6CF	NDM	NDM	3.000
2	2	3	1:K150/150/6CF	NDM	NDM	2.800
3	4	5	1:K150/150/6CF	NDM	NDM	3.000
4	5	6	1:K150/150/6CF	NDM	NDM	3.600
5	7	8	1:K150/150/6CF	NDM	NDM	3.000
6	8	9	1:K150/150/6CF	NDM	NDM	3.600

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	3	100		0.00
4	4	110		0.00
5	5	100		0.00
6	6	100		0.00
7	7	110		0.00
8	8	100		0.00
9	9	100		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Sneeuw	22 Sneeuw A
3	Veranderlijk verdieping	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Wind	7 Wind van links onderdruk A

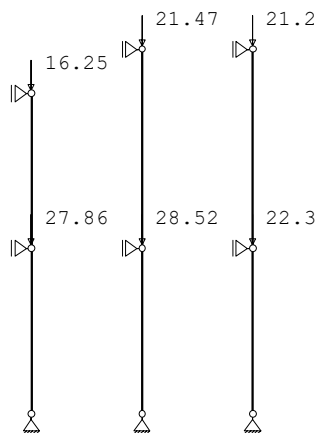
Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel....: Kolommen trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-16.250			
2	2	Z	-27.860			
3	6	Z	-21.470			
4	5	Z	-28.520			
5	9	Z	-21.200			
6	8	Z	-22.300			

REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

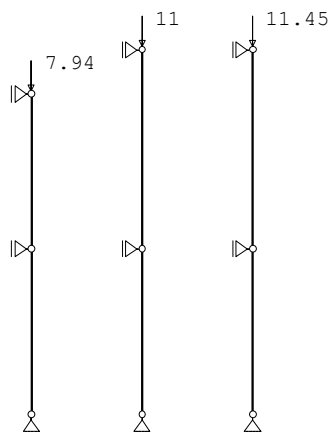
Kn.	X	Z	M
1	0.00	45.64	
2	0.00		
3	0.00		
4	0.00	51.73	
5	0.00		
6	0.00		
7	0.00	45.24	
8	0.00		
9	0.00		
	0.00	142.62	: Som van de reacties
	0.00	-142.62	: Som van de belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel....: Kolommen trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-7.940	0.00	0.20	0.00
2	6	Z	-11.000	0.00	0.20	0.00
3	9	Z	-11.450	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:2 Sneeuw

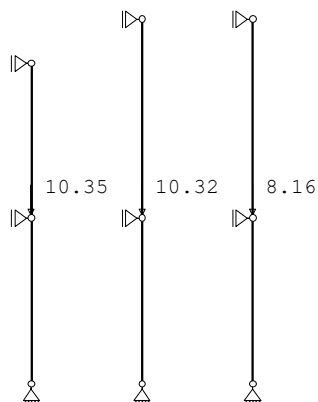
Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.94	
2	0.00		
3	0.00		
4	0.00	11.00	
5	0.00		
6	0.00		
7	0.00	11.45	
8	0.00		
9	0.00		
	0.00	30.39	: Som van de reacties
	0.00	-30.39	: Som van de belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel....: Kolommen trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk verdieping

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Veranderlijk verdieping

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-10.350	0.40	0.50	0.30
2	5	Z	-10.320	0.40	0.50	0.30
3	8	Z	-8.160	0.40	0.50	0.30

REACTIES

B.G:3 Veranderlijk verdieping

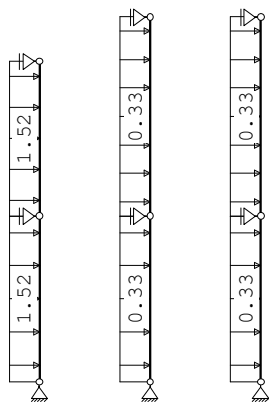
Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.35	
2	0.00		
3	0.00		
4	0.00	10.32	
5	0.00		
6	0.00		
7	0.00	8.16	
8	0.00		
9	0.00		
	0.00	28.83	: Som van de reacties
	0.00	-28.83	: Som van de belastingen

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Kolommen trappenhuis

BELASTINGEN

B.G:4 Wind

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	-1.52	-1.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:4 Wind

Kn.	X	Z	M
1	-1.75	0.00	
2	-5.52		
3	-1.56		
4	-0.34	0.00	
5	-1.37		
6	-0.47		
7	-0.34	0.00	
8	-1.37		
9	-0.47		
	-13.17	0.00	: Som van de reacties
	13.17	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Kolommen trappenhuis

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-72.89	1	-60.98	3	-2.62	3	0.00	1	0.00	3	0.00	1
1	1.148		-72.53	1	-60.62	3	0.00	3	0.00	1	-1.50	3	0.00	1
1	2.297		-72.16	1	-60.25	3	0.00	1	2.62	3	-0.00	3	0.00	1
1	2		-71.94	1	-60.03	3	0.00	1	4.22	3	0.00	1	2.41	3
2	2		-32.30	1	-20.39	2	-4.05	3	0.00	1	0.00	1	2.41	3
2	0.754		-32.06	1	-20.15	2	-2.33	3	0.00	1	0.00	1	-0.00	3
2	1.777		-31.73	1	-19.82	2	0.00	3	0.00	1	-1.19	3	0.00	1
2	3		-31.41	1	-19.50	2	0.00	1	2.33	3	0.00	3	0.00	1
3	4		-84.77	1	-68.27	3	-0.51	3	0.00	1	0.00	3	0.00	1
3	1.035		-84.44	1	-67.94	3	0.00	3	0.00	1	-0.27	3	0.00	1
3	2.070		-84.12	1	-67.62	3	0.00	1	0.51	3	-0.00	3	0.00	1
3	5		-83.82	1	-67.32	3	0.00	1	0.97	3	0.00	1	0.69	3
4	5		-43.40	1	-26.90	2	-1.08	3	0.00	1	0.00	1	0.69	3
4	0.775		-43.16	1	-26.66	2	-0.70	3	0.00	1	0.00	1	-0.00	3
4	2.188		-42.71	1	-26.21	2	0.00	3	0.00	1	-0.49	3	0.00	1
4	6		-42.26	1	-25.76	2	0.00	1	0.70	3	0.00	3	0.00	1
5	7		-76.36	1	-59.19	3	-0.51	3	0.00	1	0.00	3	0.00	1
5	1.035		-76.03	1	-58.86	3	0.00	3	0.00	1	-0.27	3	0.00	1
5	2.070		-75.71	1	-58.53	3	0.00	1	0.51	3	-0.00	3	0.00	1
5	8		-75.41	1	-58.24	3	0.00	1	0.97	3	0.00	1	0.69	3
6	8		-43.76	1	-26.58	2	-1.08	3	0.00	1	0.00	1	0.69	3
6	0.775		-43.51	1	-26.34	2	-0.70	3	0.00	1	0.00	1	-0.00	3
6	2.188		-43.06	1	-25.89	2	0.00	3	0.00	1	-0.49	3	0.00	1
6	9		-42.62	1	-25.44	2	0.00	1	0.70	3	0.00	3	0.00	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.62	0.00	60.98	72.89		
2	-8.27	0.00				
3	-2.33	0.00				
4	-0.51	0.00	68.27	84.77		
5	-2.06	0.00				
6	-0.70	0.00				
7	-0.51	0.00	59.19	76.36		
8	-2.06	0.00				
9	-0.70	0.00				

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

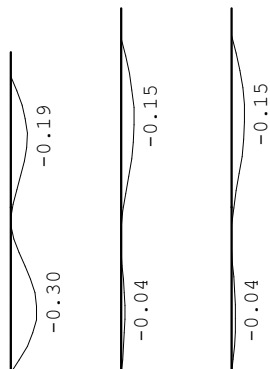
Onderdeel.....: Kolommen trappenhuis

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

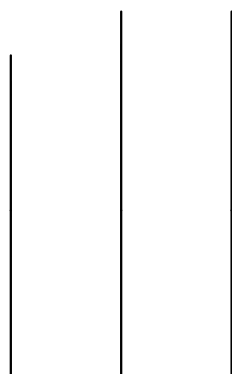


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel....: Kolommen trappenhuis

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K150/150/6CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	
2	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0	
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	
4	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	
5	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	
6	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:		3.000
2	1.0*h	boven:	2.80	2.800
		onder:		2.800
3	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:		3.000
4	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:		3.600
5	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:		3.000
6	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:		3.600

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kNm]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Project.....: 23055 - Appartementen Klooster Maarheeze

Onderdeel.....: Kolommen trappenhuis

TOETSING SPANNINGEN

Staafr nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.149 35	47
2	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.076 18	47
3	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.131 31	47
4	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.073 17	47
5	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.118 28	47
6	1	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.074 17	47

Opmerkingen:

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	5	1	3.000	-0.3	10.0	300 doorbuiging
2	5	1	2.800	-0.2	9.3	300 doorbuiging
3	5	1	3.000	-0.0	10.0	300 doorbuiging
4	5	1	3.600	-0.1	12.0	300 doorbuiging
5	5	1	3.000	-0.0	10.0	300 doorbuiging
6	5	1	3.600	-0.1	12.0	300 doorbuiging

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Balklaag verdieping bestaand
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(n1)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(n1)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening; bestaand

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 75 x 220	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 4200	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 70	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 500	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3

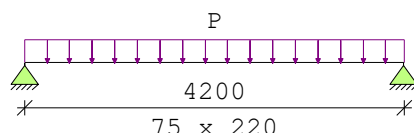
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 1.50
Extra belasting	: 0.00+
Totaal [kN/m ²]	: 1.50

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²] :	3.05 =	2.25 +	0.80
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	75		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	75	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	75	1.00	

Tussenresultaten (per combinatie)

eis

u.c.

Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	=	3.69	<	8.31 [N/mm ²]	0.44
	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	=	0.19	<	1.57 [N/mm ²]	0.12
	frm(6.3) $\sigma_{C,90,q,d} / (k_{C,90,q} * f_{C,90,d}) +$					
	$\sigma_{C,90,F,d} / (k_{C,90,F} * f_{C,90,d})$					
			=	0.41/ 1.02+ 0.00/ 1.02		= 0.40

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Balklaag verdieping bestaand
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Perm + qlast(6.10a) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.03 < 12.46$ [N/mm²] 0.56
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.36 < 2.35$ [N/mm²] 0.15
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.77 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.50$
 Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 11.62 < 12.46$ [N/mm²] 0.93
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.60 < 2.35$ [N/mm²] 0.26
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 1.26 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.83$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 6655.00e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 773.44e4
E _{0,mean} [N/mm ²]	: 9000	Ψ_2 [-]	: 0.30
u _{perm,ogenbl.} [mm]	: 5.07	k _{def} [-]	: 0.60
u _c (zeeg) [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie		u _{inst}	u _{creep}	u _{bij}	u _{net,fin}
Permanent	:	5.07	3.04	3.04	8.12
Permanent + verdeeld	:	15.39	4.90	15.22	20.29

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}$$

$$u_{net,fin} = u_{inst}(1 + k_{def})$$

$$u_{creep} = w_{net,fin} - u_{inst}$$

$$u_{bij} = u_{creep}$$

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

$$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}$$

$$u_{net,fin} = u_{inst,G}(1 + k_{def}) + u_{inst,Q}(1 + \Psi_2 k_{def})$$

$$u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$$

$$u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}$$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 11.62 < 12.46$ [N/mm ²]	0.93	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.60 < 2.35$ [N/mm ²]	0.26	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 1.26 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.83$		

Verdeelde belasting	u _{bij}	= 15.22 < 16.80	[mm]	0.91
---------------------	------------------	-----------------	------	------

Verdeelde belasting	u _{net,fin}	= 20.29 < 16.80	[mm]	<u>1.21</u>
---------------------	----------------------	-----------------	------	-------------

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Balklaag verdieping bestaand
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Balklaag berekening; versterkt

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 75 x 245	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4200	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm]	: 70	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm]	: 500	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3

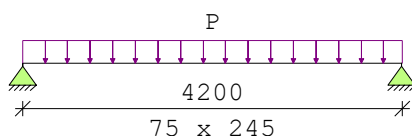
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	1.50
Extra belasting	:	0.00+
Totaal [kN/m ²]	:	1.50

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	3.05 = 2.25 + 0.80
Ψ_0	[-]	:	0.40
Ψ_2	[-]	:	0.30



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	75		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	75	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	75	1.00	

Tussenresultaten (per combinatie)

eis
u.c.

Permanent	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	2.98	<	8.31 [N/mm ²]	0.36
	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.17	<	1.57 [N/mm ²]	0.11
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$					
		$\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$					
							= 0.41/ 1.02+ 0.00/ 1.02 = 0.40
Perm + qlast(6.10a)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	5.66	<	12.46 [N/mm ²]	0.45
	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.33	<	2.35 [N/mm ²]	0.14
	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$					
		$\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$					
							= 0.77/ 1.52+ 0.00/ 1.52 = 0.50

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Balklaag verdieping bestaand
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.37 < 12.46$ [N/mm²] 0.75
 frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.54 < 2.35$ [N/mm²] 0.23
 frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 1.26/1.52 + 0.00/1.52 = 0.83$

Tussenresultaten m.b.t. doorbuiging

Traagheidsmom. Y [mm ⁴]	: 9191.33e4	Traagheidsmom. Z [mm ⁴]	: 861.33e4
E _{0,mean} [N/mm ²]	: 9000	Ψ_2 [-]	: 0.30
u _{perm,ogenbl.} [mm]	: 3.67	k _{def} [-]	: 0.60
u _c (zeeg) [mm]	: 0.00		

Doorbuigingen [mm]

Belastingcombinatie		u _{inst}	u _{creep}	u _{bij}	u _{net,fin}
Permanent	:	3.67	2.20	2.20	5.88
Permanent + verdeeld	:	11.14	3.55	11.02	14.69

De doorbuiging is als volgt bepaald (art. 2.2.3(5) van NEN-EN 1995-1-1:2004):
 doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie permanent

$$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk}$$

$$u_{net,fin} = u_{inst}(1 + k_{def})$$

$$u_{creep} = w_{net,fin} - u_{inst}$$

$$u_{bij} = u_{creep}$$

doorbuiging m.b.t. belastingscombinatie veranderlijk

$$u_{inst} = u_{perm,ogenblikkelijk} + u_{ver,ogenblikkelijk}$$

$$u_{net,fin} = u_{inst,G}(1 + k_{def}) + u_{inst,Q}(1 + \Psi_2 k_{def})$$

$$u_{creep} = u_{net,fin} - u_{inst}$$

$$u_{bij} = u_{net,fin} - u_{inst,G}$$

Te toetsen combinatie:

Mtg. doorbuiging : Permanent + verdeeld

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 9.37 < 12.46$ [N/mm ²]	0.75	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.54 < 2.35$ [N/mm ²]	0.23	
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 1.26/1.52 + 0.00/1.52 = 0.83$	0.83	

Verdeelde belasting	u _{bij}	= 11.02 < 16.80	[mm]	0.66
Verdeelde belasting	u _{net,fin}	= 14.69 < 16.80	[mm]	0.87

Technosoft Construct release

12 dec 2023

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Fundering
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : S:\Projecten\2023\23055\Berekeningen\Technosoft
 bestanden\balklaag bestaand.cnw

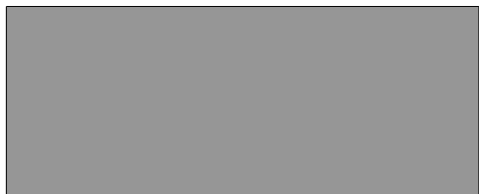
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Hoofdwapening stroken dik 400 mm

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=400
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit	: B500A		
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Beugeldiameter	: 10		
Toevallige inklemming	: nee		
		Boven	Onder
Gekozen diameter	:	10	10
Breedte stort sleuf	:	0	

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Fundering
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking				Boven		Onder	
Hoofdwapening	:	1ste laag		1ste laag			
Nominale dekking	:	25		25			
Toegepaste dekking	:	70		70			
Gelijkwaardige diameter	:	10		10			
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	20	0	10	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20	5	25	20	5	25

BELASTING**RESULTATEN**

Nr	N_{Ed} [kN]		M_{Ed} [kNm]		$N_{E,freq}$ [kN]		$M_{E,freq}$ [kNm]		Sterkte		Scheurvorming		Opm.
									$A_{b,boven}$ [mm ²]	$A_{b,onder}$ [mm ²]	$A_{b,boven}$ [mm ²]	$A_{b,onder}$ [mm ²]	
1	0.0		-20.0		0.0		0.0		0	329	0	0	* 9

Opmerkingen

[9] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast, zie art. 7.3.2.

Hoofdwapening liftplaat dik 300 mm**GEOMETRIE**

Elementtype : Vloer
 Betonkwaliteit : C20/25
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=1000 h=300
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar

**WAPENING**

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 10
 Toevallige inklemming : nee

	Boven		Onder	
Gekozen diameter	:	10	:	10
Breedte stortsluif	:	0	:	

Project : Appartementen Klooster Maarheeze
 Onderdeel : Fundering
 Datum : 12/12/2023
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening		1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	25	25
Toegepaste dekking	:	70	70
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 20 0	10 20 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	20 5 25	20 5 25

BELASTING**RESULTATEN**

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					$A_{b;boven}$	$A_{b;onder}$	$A_{b;boven}$	$A_{b;onder}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E;freq}$	$M_{E;freq}$	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	46.0	0.0	0.0	468	0	0	0	