

EA-BOUWADVIES

adviesbureau voor :

betonconstructies

staalconstructies

houtconstructies

geotechnische constructies

Pauwoog 74

3892 ES Zeewolde

tel.nr. : +31629560606

mail : eabouw@hotmail.com

constructieve berekeningen

project : **verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo**

projectnummer : **18.034**

opdrachtgever : **AHTEBO i.o.v. stichting Philadelphia zorg**

architect : **AHTEBO**

aannemer : **n.n.b.**

constructeur : **EA-BOUWADVIES**
Pauwoog 74
3892 ES Zeewolde

opgesteld door : **ing. E. Alebregtse**

datum : **11-10-2018**

EA-BOUWADVIES

bladnummer : 2
projectnummer : 18.034
datum : 11-10-2018

	pagina
inhoudsopgave	2
1. algemene gegevens	3
2. s.m. bouwmaterialen en eigen gewicht constructieonderdelen.....	4
3. belastingen.....	4
3.1 sneeuwbelasting	
3.2 vloerbelasting	
4. belastingschema's.....	5 t/m 7
	bijlage
5. computerberekeningen.....	1 t/m 21

EA-BOUWADVIES

bladnummer : 3
projectnummer : 18.034
datum : 11-10-2018

<u>Normen:</u>	Grondslagen constructief ontwerp	:	Eurocode 0	EN1990
	Belastingen op constructies	:	Eurocode 1	EN1991
	Betonconstructies	:	Eurocode 2	EN1992
	Staalconstructies	:	Eurocode 3	EN1993
	Staal- betonconstructies	:	Eurocode 4	EN1994
	Houtconstructies	:	Eurocode 5	EN1995
	Constructies in metselwerk	:	Eurocode 6	EN1996
	Geotechnische constructies	:	Eurocode 7	EN1997
	Aluminiumconstructies	:	Eurocode 9	EN1999

Gevolgklasse: CC 2 woongebouwen

Betrouwbaarheidsklasse: RC 1 factor K_{fi} = 1

Ontwerplevensduur: 50 jaar

Partiële belastingfactoren:

uiterste grenstoestand
STR/GEO

RC 1
(groep B)
formule 6.10a
formule 6.10b

γ_G		γ_Q
ongunstig	gunstig	
1,35	0,90	1,50
1,20	0,90	1,50

Rekensoftware: Technosoft

- Raamwerken V6
- Liggers V6
- Verbindingen V6
- Constructeurspakket V6
- Paalfunderingen V6

Beton:

Betonkwaliteit : C 20/25
Milieuklasse : XC 2
Consistentiegebied : C 3
Wapening (staven en netten) : B500 HWL
tenzij anders aangegeven zijn deze gegevens van toepassing

Staal:

Staalsoort : S235 JR
Electrische lassen : a=5 mm
Boutkwaliteit : 8.8
Ankerkwaliteit : 4.6
tenzij anders aangegeven zijn deze gegevens van toepassing

Hout:

Balken en plaatmateriaal : C 24
Gelamineerde liggers : GL 24
tenzij anders aangegeven zijn deze gegevens van toepassing

EA-BOUWADVIES

bladnummer : 4
 projectnummer : 18.034
 datum : 11-10-2018

2. soortelijke massa bouwmaterialen en eigen gewicht constructieonderdelen:

Beton	gewapend en ongewapend	=	25,00 kN/m ³
Metselwerk	100mm kalkzandsteen	=	2,00 kN/m ²
	150mm kalkzandsteen	=	3,00 kN/m ²
	100mm gevelsteen	=	2,10 kN/m ²
	200mm gevelsteen	=	4,20 kN/m ²
	100mm cellenbeton	=	0,74 kN/m ²
Hout		=	3,20 kN/m ³
kozijnen en deuren	incl. beglazing	=	0,50 kN/m ²
hellende daken:	dakpannen, panlatten, tengels en dakplaten	=	0,65 kN/m ²
platte daken:	dakbedekking, isolatie, dakbeschot, balklaag, rachsels en gipsplafond	=	0,60 kN/m ²
vloeren:			
ongeïsoleerde kanaalplaat incl. voegvulling:			
	200 mm kanaalplaatvloer	=	3,02 kN/m ²
	320 mm kanaalplaatvloer	=	4,29 kN/m ²
betonwanden			
150mm		=	3,75 kN/m ²
zandcement dekvloer:			
50 mm	(20kN/m ³)	=	1,00 kN/m ²

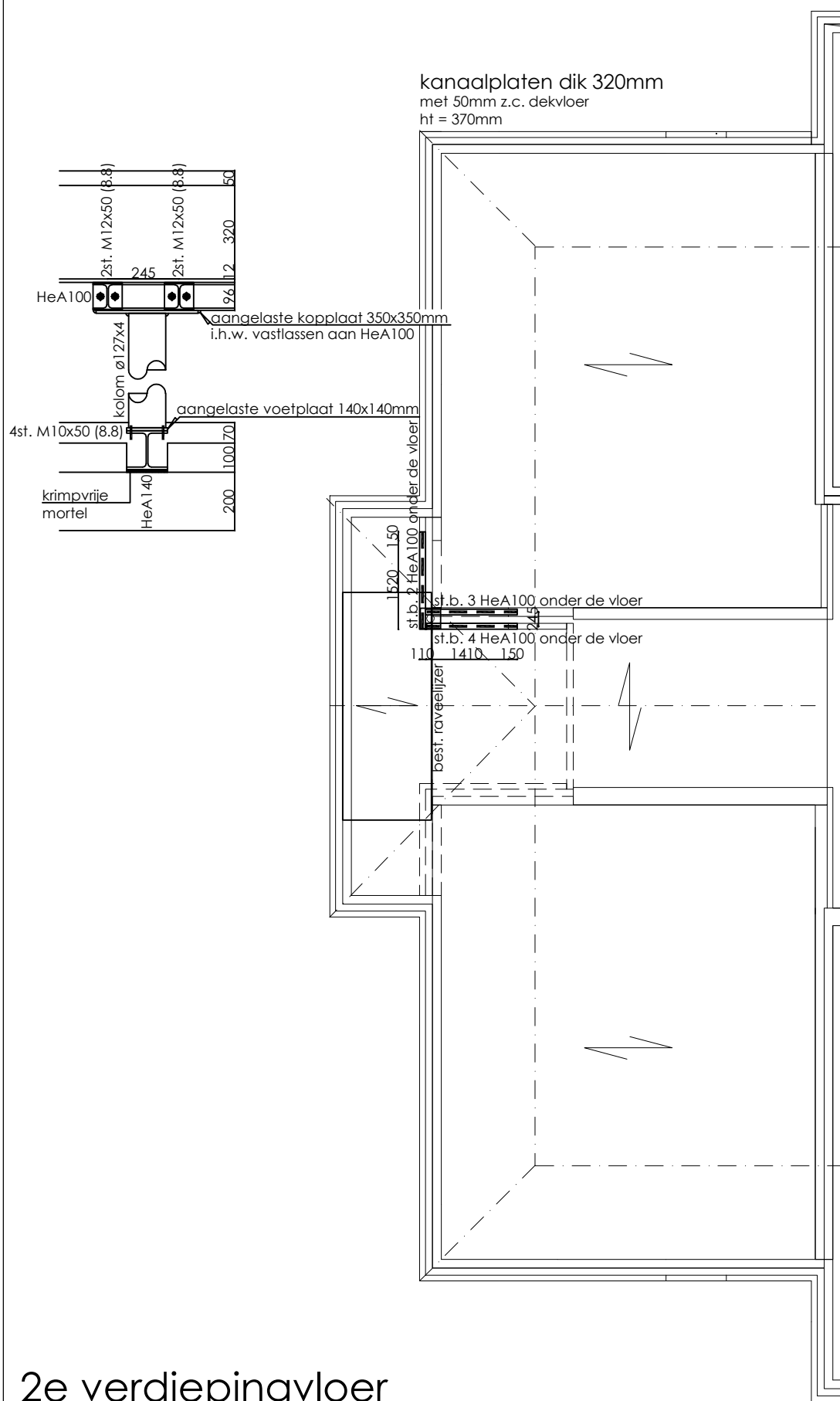
3.1 Sneeuwbelasting:

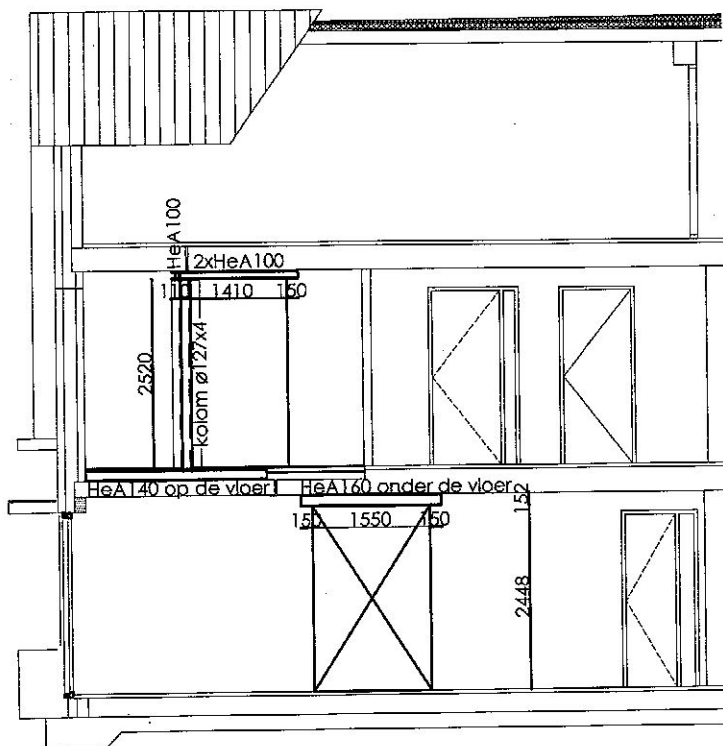
dakhelling:	0 °	$\mu_1 =$	0,80
dakhelling:	55 °	$\mu_1 =$	0,13

qk;s:	sk x μ_1 x Ce x Ct =	(0,7)*0,8*1*1=	0,56 kN/m ²	$\psi_0 = 0.00$
qk;s:	sk x μ_1 x Ce x Ct =	(0,7)*0,13*1*1=	0,09 kN/m ²	$\psi_0 = 0.00$

3.2 Vloerbelasting:

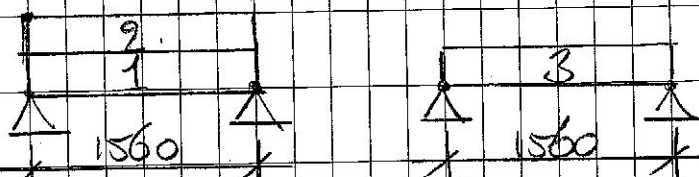
		qk	Qk
functie:	A (wonen en huishoudelijk gebruik)	1,75 kN/m ²	3 kN





Slab 3 en Slab 2

$l = 1560 \text{ mm}$ (opl = 150 mm) . beltoe = 1690 mm



1. vl $q_k = 1,69 \times (4,29 + 1) = 8,9 \text{ kN/m}$

$q_k = 1,69 \times (1,75 + 1) = 4,65 \text{ »}$

2. betonwand 150 mm $q_k = 2,65 \times 0,15 \times 25 = 9,9 \text{ kN/m}$

3. m.w.l. $q_k = 2,65 \times 2,1 = 5,57 \text{ »}$

Slab 2 en 3

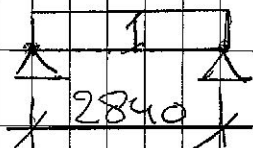
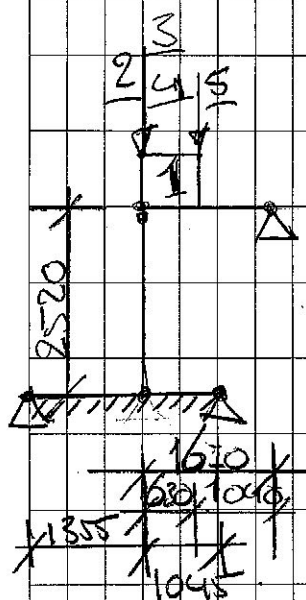
Reactie raaiel ijzer bestandbel $G_k = 170 \text{ mm}$

1 vvl. $q_k = 0,77 \times 5,29 = 4,07 \text{ kN/m}^2$

$q_k = 0,77 \times 2,75 = 2,12$

2 $G_k = 4,07 \times 1,42 = 5,78 \text{ kN}$

$Q_k = 2,12 \times 1,42 = 3,01$

St.b. 2 + kolom

1 vvl. $q_k = 4,07 \text{ kN/m}^2$ ✓

$q_k = 2,12$ ✓

2 $G_k = 5,78 \text{ kN}$ ✓

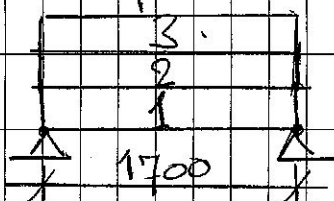
$Q_k = 3,01 \text{ kN}$ ✓

3 $G_k = 14,86 \text{ kN}$ ✓

$Q_k = 3,63 \text{ kN}$ ✓

4 $G_k = 4,47 \text{ kN}$ ✓

5 $G_k = 6 \times 0,65 / \cos 55^\circ = 3,09 \text{ kN}$ ✓

St.b. 1 $l_f = 1850 \text{ mm}$. opl = 300 mm $l_s = 1700 \text{ mm}$ 

1 vvl. $q_k = 1,05 \times 5,29 = 5,55 \text{ kN/m}^2$ ✓

$q_k = 1,05 \times 2,75 = 2,89$ ✓

9

Verdalg st.b.i

2 2^e vul $q_k = 1,69 \times 5,29 = 8,94 \text{ kN/m}^2 \checkmark$

$q_k = 1,69 \times 2,75 = 4,65 \checkmark$

3 betonwand 200mm $q_k = 2,65 \times 0,2 \times 25$
 $= 13,25 \text{ kN/m}^2 \checkmark$

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/10/2018

Belastingbreedte.: 1.690

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

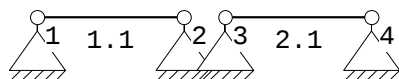
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	96	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.560	0.000
3	2.000	0.000
4	3.560	0.000

Project.: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo
Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA100	NDM	NDM	1.560	
2	3	4	1:HEA100	NDM	NDM	1.560	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

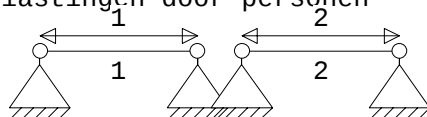
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.00

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
2	2-2	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2

g = gegenereerd belastinggeval

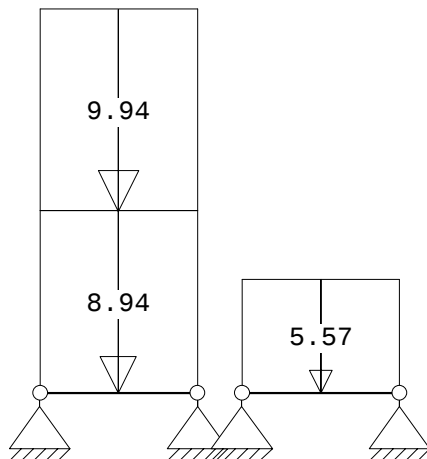
Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-8.94	-8.94	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-9.94	-9.94	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-5.57	-5.57	0.000	0.000			

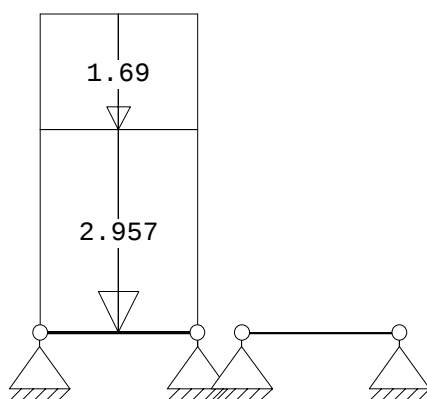
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	14.86	
2	0.00	14.86	
3	0.00	4.47	
4	0.00	4.47	
	0.00	38.66	: Som van de reacties
	0.00	-38.66	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

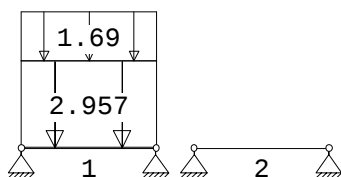
STAAFBELASTINGEN

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

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	-2.96	-2.96	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1 3:QZgeProj.	-1.69	-1.69	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.63	
2	0.00	3.63	
3	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	
	0.00	7.25	: Som van de reacties
	0.00	-7.25	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo
 Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

REACTIES

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	20.06	
2	0.00	20.06	
3	0.00	6.04	
4	0.00	6.04	
	0.00	52.19	: Som van de reacties
	0.00	-52.19	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	13.37	
2	0.00	13.37	
3	0.00	4.03	
4	0.00	4.03	
	0.00	34.80	: Som van de reacties
	0.00	-34.80	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:3 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	22.23	
2	0.00	22.23	
3	0.00	6.04	
4	0.00	6.04	
	0.00	56.54	: Som van de reacties
	0.00	-56.54	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	23.27	
2	0.00	23.27	
3	0.00	5.37	
4	0.00	5.37	
	0.00	57.27	: Som van de reacties
	0.00	-57.27	: Som van de belastingen

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

REACTIES

B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	18.81	
2	0.00	18.81	
3	0.00	4.03	
4	0.00	4.03	
	0.00	45.67	: Som van de reacties
	0.00	-45.67	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:6 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	15.55	
2	0.00	15.55	
3	0.00	4.03	
4	0.00	4.03	
	0.00	39.15	: Som van de reacties
	0.00	-39.15	: Som van de belastingen

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		0.00	1	0.00	1	-23.27	4	-13.37	2	0.00	4	0.00	2
1		0.780	0.00	1	0.00	1	-0.00	4	0.00	2	-9.07	4	-5.21	2
1	2		0.00	1	0.00	1	13.37	2	23.27	4	-0.00	4	0.00	2
2	3		0.00	1	0.00	1	-6.04	1	-4.03	2	0.00	1	0.00	2
2		0.780	0.00	1	0.00	1	-0.00	1	0.00	2	-2.36	1	-1.57	2
2	4		0.00	1	0.00	1	4.03	2	6.04	1	-0.00	1	0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	13.37	23.27		
2	0.00	0.00	13.37	23.27		
3	0.00	0.00	4.03	6.04		
4	0.00	0.00	4.03	6.04		

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b. 3 en st.b. 4

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	HEA100	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	1.560	Geschoord	1.560	0.0	Geschoord	1.560	0.0
2	1.560	Geschoord	1.560	0.0	Geschoord	1.560	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.56 onder: 1.56	1.560 1.560
2	1.0*h	boven: 1.56 onder: 1.56	1.560 1.560

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.465	109
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.121	28

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	1.56	N	N	0.0	-2.5	7	1 Eind	-2.5	-6.2	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.5	-6.2	0.004
2	Dak	db	1.56	N	N	0.0	-0.6	7	1 Eind	-0.6	-6.2	0.004

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg
 Onderdeel: st.b.2 + kolom
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 11/10/2018
 Bestand...: D:\EABOUWADVIES\eaabouw\2018\18034.Philadelphia Hengelo\
 stb2.rww

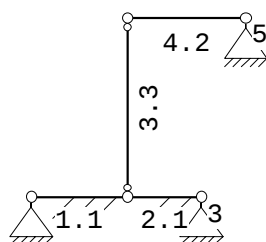
Belastingbreedte.: 0.770
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00
3	B127/4.0	1:S235	1.5457e+03	2.9261e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	100	96	48.0					
3	0:Normaal	127	127	63.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140



2 HEA100



Project.: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg
Onderdeel: st.b.2 + kolom

PROFIELVORMEN [mm]

3 B127/4.0

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.355	0.000
3	2.400	0.000
4	1.355	2.520
5	3.025	2.520

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	1.355
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	1.045
3	2	4	3:B127/4.0	ND	ND	2.520
4	4	5	2:HEA100	NDM	NDM	1.670

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00
3	5	110		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1,2	20000	140	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 2.52
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.00

STAFTYPEN

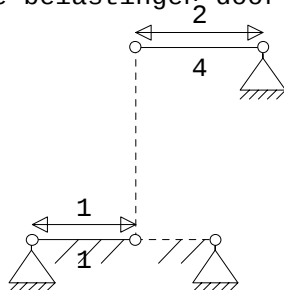
Type	staven
1:Vloer.	: 4
4:Wand / kolom.	: 3
7:Dak.	: 1
9:Open.	: 2

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg

Onderdeel: st.b.2 + kolom

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

Nr	Staal	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.9	H-Dak (niet toegankelijk)	0	-1.00	-1.50	1.00
2	4-4	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2

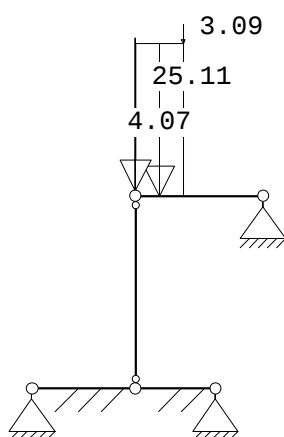
g = gegenereerd belastinggeval

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	Z	-25.110			

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg

Onderdeel: st.b.2 + kolom

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	-4.07	-4.07	0.000	1.040			
4 8:PZLokaal	-3.09		0.630				

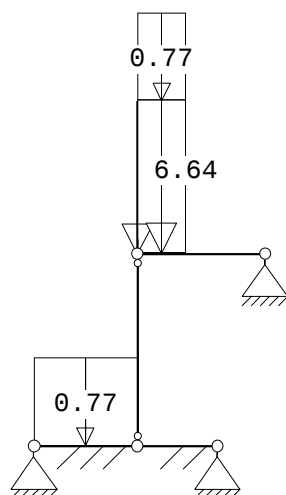
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.59	
3	0.00	11.21	
5	0.00	1.79	
	0.00	20.59	: Som van de reacties
	0.00	-31.94	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

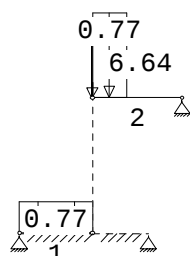
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 3:QZgeProj.	*	-1.35	-1.35	0.000	1.040	0.4	0.5	0.3
4 3:QZgeProj.	*	-0.77	-0.77	0.000	1.040	0.4	0.5	0.3
4 8:PZLokaal	*	-6.64		0.000		0.4	0.5	0.3
1 3:QZgeProj.		-0.77	-0.77	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg

Onderdeel: st.b.2 + kolom

SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.53	
3	0.00	3.03	
5	0.00	0.25	
	0.00	5.82	: Som van de reacties
	0.00	-9.02	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
9 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

REACTIES

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.24	
3	0.00	15.14	
5	0.00	2.41	
	0.00	27.79	: Som van de reacties
	0.00	-43.12	: Som van de belastingen

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg

Onderdeel: st.b.2 + kolom

REACTIES

B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.83	
3	0.00	10.09	
5	0.00	1.61	
	0.00	18.53	: Som van de reacties
	0.00	-28.75	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:3 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	11.39	
3	0.00	16.86	
5	0.00	2.57	
	0.00	30.82	: Som van de reacties
	0.00	-47.90	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	12.90	
3	0.00	18.01	
5	0.00	2.52	
	0.00	33.43	: Som van de reacties
	0.00	-51.85	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.62	
3	0.00	14.64	
5	0.00	1.99	
	0.00	27.25	: Som van de reacties
	0.00	-42.27	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:6 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.98	
3	0.00	11.82	
5	0.00	1.76	
	0.00	21.56	: Som van de reacties
	0.00	-33.53	: Som van de belastingen

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg

Onderdeel: st.b.2 + kolom

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		0.00	1	0.00	1	-12.90	4	-6.83	2	0.00	3	0.00	6
1	0.136		0.00	1	0.00	1	-12.83	4	-6.87	2	-1.74	4	-0.93	2
1	2		0.00	1	0.00	1	-21.75	4	-12.51	2	-21.47	4	-11.99	2
2	2		0.00	1	0.00	1	14.09	2	25.31	4	-21.47	4	-11.99	2
2	3		0.00	1	0.00	1	10.09	2	18.01	4	0.00	1	0.00	4
3	2		-47.06	4	-26.60	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
3	4		-46.69	4	-26.33	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
4	4		0.00	1	0.00	1	-6.60	4	-3.73	2	0.00	4	0.00	2
4	0.630		0.00	1	0.00	1	-1.99	1	-0.95	5	-2.55	3	-1.59	2
4	0.630		0.00	1	0.00	1	1.45	2	2.33	3	-2.55	3	-1.59	2
4	5		0.00	1	0.00	1	1.61	2	2.57	3	-0.00	3	-0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	6.83	12.90		
3	0.00	0.00	10.09	18.01		
5	0.00	0.00	1.61	2.57		

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA100	235	Gewalst	1
3	B127/4	235	Warmgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

StAAF	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]	Classif. z
1	1.355	Geschoord	1.355	0.0	Geschoord	1.355	0.0	Geschoord
2	1.045	Geschoord	1.045	0.0	Geschoord	1.045	0.0	Geschoord
3	2.520	Geschoord	2.520	0.0	Geschoord	2.520	0.0	Geschoord
4	1.670	Geschoord	1.670	0.0	Geschoord	1.670	0.0	Geschoord

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg
Onderdeel: st.b.2 + kolom

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.36	1.355
		onder: 1.36	1.355
2	1.0*h	boven: 1.05	1.045
		onder: 1.05	1.045
3	1.0*h	boven: 2.52	2.520
		onder: 2.52	2.520
4	1.0*h	boven: 1.67	1.670
		onder: 1.67	1.670

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.527	124
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.527	124
3	3	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.147	34
4	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.131	31

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	ss	1.36	N N	0.0	-3.4	7	1 Eind	-3.4	±10.8	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-0.8	±5.4	2*0.002
2	Vlr+w	ss	1.04	N J	0.0	-3.4	7	1 Eind	-3.4	±8.4	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-0.8	±4.2	2*0.002
4	Vlr+w	ss	1.67	N N	0.0	-3.7	7	1 Eind	-3.7	±13.4	2*0.004
		ss					7	1 Bijk	-0.8	±6.7	2*0.002

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b.1

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 11/10/2018

Belastingbreedte.: 2.740

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

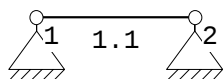
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**MATERIALEN**

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	1.700	

Project.: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo
Onderdeel: st.b.1

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

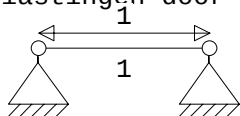
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.00

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
g	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2

g = gegenereerd belastinggeval

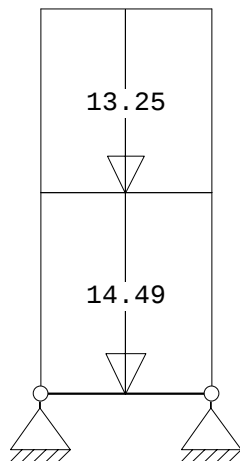
Project.: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b.1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-14.49	-14.49	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-13.25	-13.25	0.000	0.000			

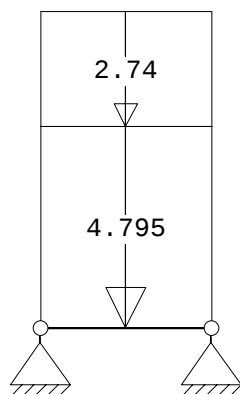
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	23.84	
2	0.00	23.84	
	0.00	47.68	: Som van de reacties
	0.00	-47.68	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

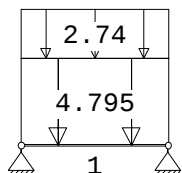
Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.80	-4.80	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
1	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b.1

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: P-rep

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.40	
2	0.00	6.40	
	0.00	12.81	: Som van de reacties
	0.00	-12.81	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo

Onderdeel: st.b.1

REACTIES

B.C:1 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	32.18	
2	0.00	32.18	
	0.00	64.36	: Som van de reacties
	0.00	-64.36	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:2 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	21.45	
2	0.00	21.45	
	0.00	42.91	: Som van de reacties
	0.00	-42.91	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:3 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	36.02	
2	0.00	36.02	
	0.00	72.05	: Som van de reacties
	0.00	-72.05	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:4 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	38.21	
2	0.00	38.21	
	0.00	76.43	: Som van de reacties
	0.00	-76.43	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:5 Fundamenteel B (6.10b)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	31.06	
2	0.00	31.06	
	0.00	62.12	: Som van de reacties
	0.00	-62.12	: Som van de belastingen

REACTIES

B.C:6 Fundamenteel B (6.10a)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	25.30	
2	0.00	25.30	
	0.00	50.59	: Som van de reacties
	0.00	-50.59	: Som van de belastingen

Project...: 18034 - verbouw zorggebouw Hummeloseweg te Hengelo
Onderdeel: st.b.1

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		0.00	1	0.00	1	-38.21	4	-21.45	2	0.00	4	0.00	2
1		0.850	0.00	1	0.00	1	-0.00	4	0.00	2	-16.24	4	-9.12	2
1	2		0.00	1	0.00	1	21.45	2	38.21	4	-0.00	4	0.00	2

REACTIES

							Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1	0.00	0.00	21.45	38.21				
2	0.00	0.00	21.45	38.21				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
1	1.700	Geschoord	1.700	0.0	Geschoord	1.700	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:	1.70	1.700

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1		1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.282	66

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.70	N	N	0.0	-1.1	7	1 Eind	-1.1	±6.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-0.2	±5.1	0.003