



BT adviesbureau
architecten constructeurs

Broeker Werf 14
1721 PC
Broek op Langedijk
0226341647
bt-advies.nl
info@bt-advies.nl

Statische berekening

Nieuwbouw woning

Projectnummer: **228843**

Project: Nieuwbouw woning
Hoge Achterweg 150
Limmen

Opdrachtgever: _____

Architect: Studio S3 B.V.
Deimoslaan 9
1702 CK Heerhugowaard

Versie: 1.0
Documentnummer: 228843_1.0BER

Status: Definitief

Naam:	Datum:	Paraaf:
Constructeur:	16 januari 2023	
Controle/vrijgave:	16 januari 2023	

Behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders van de gemeente
Castricum

Zaaknummer: Z22 104476
Datum: 4 juli 2023

Inhoud

1	Algemene gegevens	3
1.1	Projectbeschrijving	3
1.2	Geldende voorschriften	3
1.3	Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren	4
1.4	Wind	4
1.5	Sneeuw	4
1.6	Materialen	5
1.7	Gebruikte software	5
2	Belastingen en factoren	6
3	Constructie uitkomsten	8
3.1	Stabiliteitsprincipe	8
3.2	Funderingsrooster	9
3.3	Paalcontrole	13
3.4	Balklagen	14
3.5	Staalconstructies	15

Bijlage 1 – stabiliteitscontrole

1 Algemene gegevens

1.1 Projectbeschrijving

In dit document worden de volgende constructieve onderdelen behandeld:

- Nieuwbouw woning

1.2 Geldende voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen

NEN-EN 1991-1-2 Belasting bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen

Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1994-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1 Algemene regels

NEN 8700 Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen

1.3 Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren

Gebouwfunctie	=	eengezinswoning
Gevolgklasse	=	CC1 geringe gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens
Ontwerplevensduurklasse	=	3, 50 jaar gebouwen en andere gewone constructies
Betrouwbaarheidsklasse	=	RC1
Betrouwbaarheidsfactor	β =	CC1 = 3,30 CC2 = 3,80 CC3 = 4,30
K_{FI} -factor	=	CC1 = 0,9 CC2 = 1,0 CC3 = 1,1

 ψ -waarden voor gebouwen

Gebruikscategorie	A	B	C	D	E	F	G	H
ψ_0 =	0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0
ψ_1 =	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0
ψ_2 =	0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3	0

Belastingfactoren γ	Blijvende belasting		Overheersend variabele belasting		Gelijktijdig optredende variabele belasting				
	Ongunstig	Gunstig	belasting		belangrijk		Andere ongunstig		Andere gunstig
Formules van belastingcombinaties	$\gamma \cdot G_{kj;sup}$	$\gamma \cdot G_{kj;inf}$	γ		$\gamma \cdot Q_{k,i}$		γ		γ
Formule 6.10	1,10	0,9	1,50	$Q_{k,1}$	0		1,50	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
Formule 6.10a * K_{FI} -factor	1,35	0,9			0		1,50	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
Formule 6.10b * K_{FI} -factor	1,20	0,9	1,50	$Q_{k,1}$	0		1,50	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
Formule 6.11b (brand,schok,herstel)	1	1	1	A_d	1	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	1	$\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
Formule 6.12b (aardbeving)	1	1	1	A_{ek}	0		1	$\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
Formule 6.14b	1	1	1	$Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{0,1} Q_{k,i}$	0
Formule 6.15b	1	1	1	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
Formule 6.16b	1	1	1	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0

1.4 Wind

Windgebied: I
 Terrein categorie: II Onbebouwd gebied

1.5 Sneeuw

Type dak: Zadeldak
 Gewicht sneeuw: 2,0 kN/m³
 Grondbelasting: 0,7 kN/m²

1.6 Materialen

1.6.1 Beton

Betonkwaliteit	In het werk gestort	:	C20/25
	Prefab	:	n.v.t.
Betonstaalkwaliteit		:	B500 B

1.6.2 Staal

Staalkwaliteit		:	S235
Staalkwaliteit buizen	gelast	:	n.v.t.
	warmgewalst	:	n.v.t.
Staalkwaliteit kokers	koudgevormd	:	S235
	warmgewalst	:	n.v.t.
Staalkwaliteit geïntegreerde liggers		:	n.v.t.
Boutkwaliteit		:	8.8 Thermisch verzinkt
Ankerkwaliteit		:	4.6 gerolde draad, met haak, tenzij anders vermeld

1.6.3 Hout

Houtkwaliteit	Geschaafd	:	C24
	SLS	:	n.v.t.

1.6.4 Metselwerk

Steenkwaliteit		:	Ytong
Druksterkte		:	n.v.t.
Mortel		:	n.v.t.

1.7 Gebruikte software

Naam:	Versie:
MatrixFrame	5.5
Qec	2.9.17

2 Belastingen en factoren

belastingen

belastingaannamen vloeren e.d. kN/m ²		G Q [kN/m ²] [kN/m ²]	
	helling van vlak		
1 begane grondvloer			
kanaalplaatvloer d=260/265		3.82	
cementdekvloer	h/d = 70 mm	1.40	
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.			0.50
A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A	$\psi_t = 1.00$	v.b. = 1.75
Totaal begane grondvloer :		5.22	2.25
2 verdiepingsvloer			
kanaalplaatvloer d=260/265		3.82	
cementdekvloer	h/d = 70 mm	1.40	
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.			0.50
A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A	$\psi_t = 1.00$	v.b. = 1.75
Totaal verdiepingsvloer :		5.22	2.25
3 zoldervloer			
houten vloer met balken en plafond		0.55	
A1: Kamer in een woongebouw		categorie: A	$\psi_t = 1.00$
Totaal zoldervloer :		0.55	1.75
4 hellend dak	dakhelling: 55 gr.	[kN/m ² dakvlak]	[kN/m ² grondvlak]
pannendak met dakplaat en gordingen	0.70	1.22	
H4: Daken met sneeuwbelasting onbelemmerd afglijden		categorie: H	$\psi_t = 1.00$
Totaal hellend dak :		1.22	0.09
5 platdak garage			
kanaalplaatvloer d=150/165		2.64	
H4: Daken met sneeuwbelasting onbelemmerd afglijden		categorie: H	$\psi_t = 1.00$
Totaal platdak garage :		2.64	0.56
6 platdak luifel			
plat dak met balken, beschot en plafond		0.55	
H4: Daken met sneeuwbelasting onbelemmerd afglijden		categorie: H	$\psi_t = 1.00$
Totaal platdak luifel :		0.55	0.56

eigen gewichten van materialen gevels en bouwmuren e.d. [kN/m²]

	Buitenblad				Binnenblad				e.g.
	% kozijnen	bakst	ispo	betimm.	kzst	ytong	beton	houten bi.bl.	
	0.50 kN/m ²	20.00 kN/m ³	0.30 kN/m ²	0.20 kN/m ²	18.50 kN/m ³	6.80 kN/m ³	25.00 kN/m ³	0.50 kN/m ²	19.00 kN/m ³
gevel		100				140			2.95 kN/m ²
pui	100%					140			0.50 kN/m ²
binnenwand				1		140			0.95 kN/m ²
gevel rabat								1	1.15 kN/m ²
kopgevel		100							2.50 kN/m ²

3 Constructie uitkomsten

3.1 Stabiliteitsprincipe

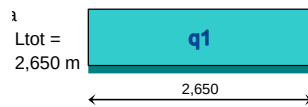
Metselwerk

De stabiliteit van het bouwwerk wordt verzekerd door de schijfwerking van de wanden en vloeren.

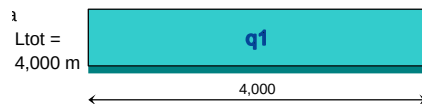
De kap wordt als zelfvoorzienend stijf beschouwd.

Zie bijlage berekening.

3.2 Funderingsrooster

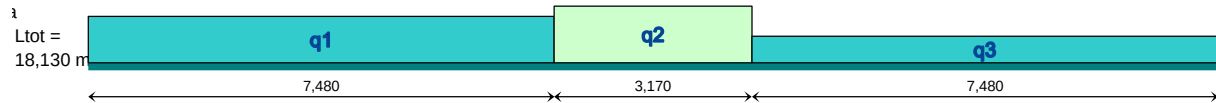
balk as A

q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ ₀)	rep. extr+comb(ψ ₀)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	8.50	1.00	1	22.19	3.83	9.56	32.1	36.9
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	8.50	1.00	1	22.19	3.83	9.56	32.1	36.9
plattendak luifel	H	0.55	0.56		0.50	1.00	1.00	1	0.28			0.3	0.3
gevel rabat; betimm.; 140mm ytong		1.15			1.00	5.80	1.00	1	6.68			8.1	7.2
q 1 :N/m'									51.3	7.7	19.1	72.7	81.3
lengte van de q-last: 2.650 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.33
									totaal Qd [kN]:			193	215

balk as B (2x)

q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ ₀)	rep. extr+comb(ψ ₀)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.40	1.00	1	19.31	3.33	8.33	28.0	32.1
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.40	1.00	1	19.31	3.33	8.33	28.0	32.1
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	4.00	1.00	1	1.10	1.40	3.50	3.2	5.9
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	8.00	1.00	1	4.88			5.9	5.3
gevel; 100mm bakst; 140mm ytong		2.95			1.00	3.50	1.00	1	10.33			12.6	11.2
q 1 :N/m'									54.9	8.1	20.2	77.6	86.5
lengte van de q-last: 4.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.33
									totaal Qd [kN]:			311	346

balk as C

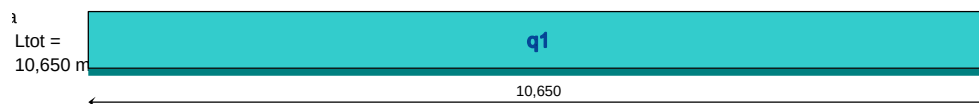


q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.						rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.40	1.00	1	19.31	3.33	8.33	28.0	32.1
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.40	1.00	1	19.31	3.33	8.33	28.0	32.1
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	4.00	1.00	1	1.10	1.40	1.40	3.2	3.1
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	8.00	1.00	1	4.88			5.9	5.3
gevel; 100mm bakst; 140mm ytong		2.95			1.00	3.50	1.00	1	10.33			12.6	11.2
q 1 :N/m'									54.9	8.1	18.1	77.6	83.7
lengte van de q-last: 7.480 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.21	1.30
									totaal Qd [kN]:			581	626

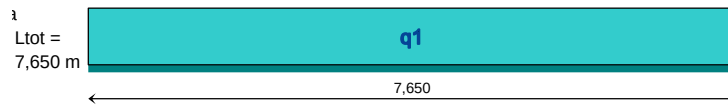
q2 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.						rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	12.15	1.00	1	31.71	5.47	13.67	45.9	52.7
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.40	1.00	1	19.31	3.33	8.33	28.0	32.1
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	4.00	1.00	1	1.10	1.40	1.40	3.2	3.1
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	8.00	1.00	1	4.88			5.9	5.3
plattendak garage	H	2.64	0.56		0.50	4.50	1.00	1	5.94			7.2	6.4
binnenwand; 140mm ytong		0.95			1.00	3.50	1.00	2	6.66			8.1	7.2
q 2 :N/m'									69.6	10.2	23.4	98.3	106.8
lengte van de q-last: 3.170 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.20	1.31
									totaal Qd [kN]:			312	338

q3 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.						rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	4.50	1.00	1	11.75	2.03	5.06	17.0	19.5
plattendak garage	H	2.64	0.56		0.50	4.50	1.00	1	5.94		1.26	7.2	8.1
gevel; 100mm bakst; 140mm ytong		2.95			1.00	3.50	1.00	1	10.33			12.6	11.2
q 3 :N/m'									28.0	2.0	6.3	36.8	38.8
lengte van de q-last: 7.480 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.20	1.27
									totaal Qd [kN]:			275	290

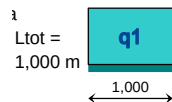
balk as D



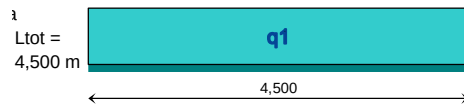
q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.						rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	4.50	1.00	1	11.75	2.03	5.06	17.0	19.5
plattendak garage	H	2.64	0.56		0.50	4.50	1.00	1	5.94			7.2	6.4
gevel; 100mm bakst; 140mm ytong		2.95			1.00	3.50	1.00	1	10.33			12.6	11.2
q 1 :N/m'									28.0	2.0	5.1	36.8	37.1
lengte van de q-last: 10.650 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.20	1.21
									totaal Qd [kN]:			392	395

balk as 1

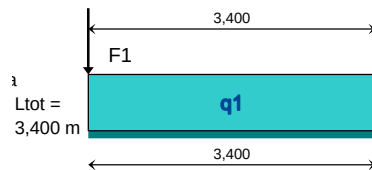
q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	1.20	1.00	1	3.13	0.54	1.35	4.5	5.2
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	1.20	1.00	1	3.13	0.54	0.54	4.5	4.1
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.25	4.00	4.00	1	2.20	2.80	7.00	6.5	11.8
gevel; 100mm bakst; 140mm ytong		2.95			1.00	3.50	1.00	1	10.33			12.6	11.2
kopgevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		2.50			1.00	5.50	1.00	1	13.75			16.7	14.9
q 1 :N/m'									32.5	3.9	8.9	44.8	47.2
lengte van de q-last: 7.650 [m]									UGT / Frequente aanw			1.21	1.27
									totaal Qd [kN]:			343	361

balk as 2,3

q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
gevel rabat; betimm.; 140mm ytong		1.15			1.00	5.80	1.00	1	6.68			8.1	7.2
q 1 :N/m'									6.7			8.1	7.2
lengte van de q-last: 1.000 [m]									UGT / Frequente aanw			1.22	1.08
									totaal Qd [kN]:			8	7

balk as 4

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m ²]	kar. [kN/m ²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ_0)	rep. extr+comb(ψ_0)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
gevel; 100mm bakst; 140mm ytong		2.95			1.00	3.50	1.00	1	10.33			12.6	11.2
					q 1 :N/m'				10.3			12.6	11.2
					lengte van de q-last: 4.500 [m]				UGT / Frequente aanw			1.22	1.08
									totaal Qd [kN]:			56	50

stab. wand as 2

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m ²]	kar. [kN/m ²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ_0)	rep. extr+comb(ψ_0)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	5.22	2.25	0.40	1.00	1.20	1.00	1	6.26	1.08	2.70	9.1	10.4
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	1.00	1.20	1.00	1	6.26	1.08	2.70	9.1	10.4
binnenwand; 140mm ytong		0.95			1.00	2.70	1.00	1	2.57			3.1	2.8
					q 1 :N/m'				15.1	2.2	5.4	21.3	23.6
					lengte van de q-last: 3.400 [m]				UGT / Frequente aanw			1.19	1.33
									totaal Qd [kN]:			72	80

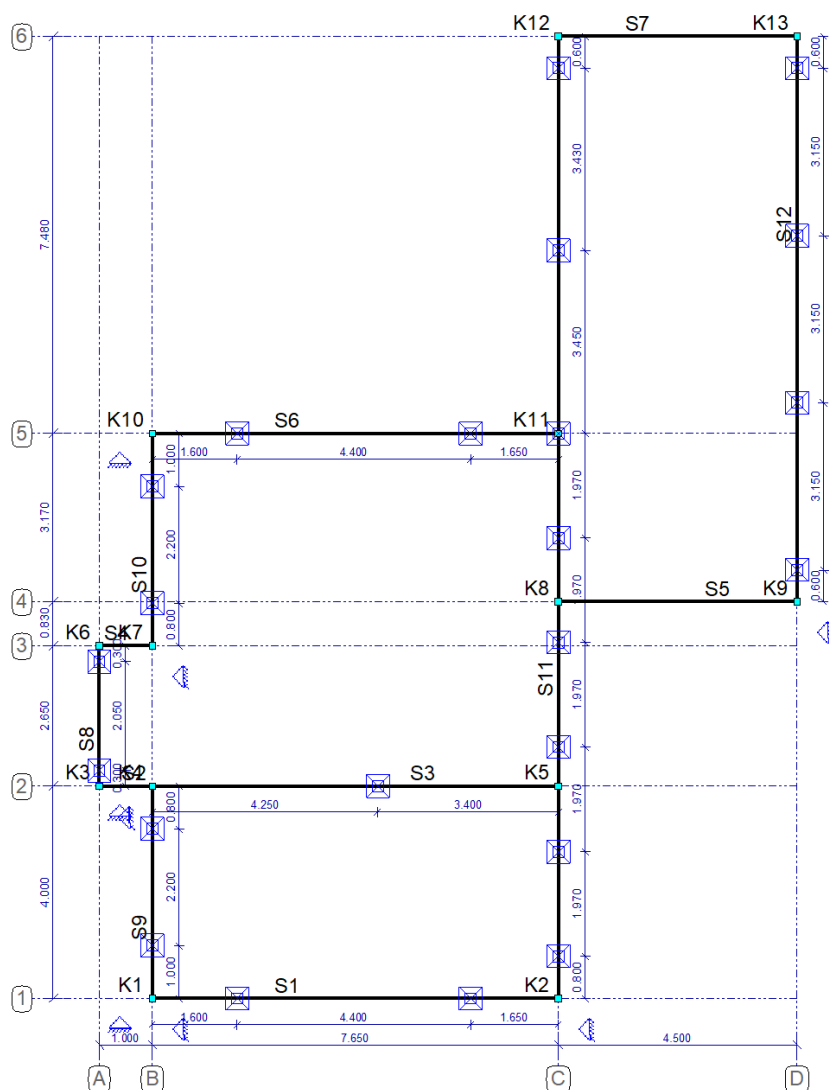
F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m ²]	kar. [kN/m ²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ_0)	rep. extr+comb(ψ_0)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.25	5.20	1.20	1	8.14	1.40	3.51	11.8	13.5
					F 1 [kN]				8.1	1.4	3.5	11.8	13.5
									UGT / Frequente aanw			1.19	1.37

Trek 80kN permanente belasting (rekenwaarde) extra op kop van wand gerekend door trekstrip gemonteerd aan funderingsbalk. optredende wind belasting benodigd voor 80kN perm. = $80 \cdot 0,9 / 1.35 = 53\text{kN}$ (wind)

Resultaten:

Funderingsbalk 450x350	C20/25
Balkwapening	kwaliteit B500B
Boven	3 $\emptyset 12$
Onder	3 $\emptyset 12$
Flank	1 $\emptyset 8$ L/R
Beugels	$\emptyset 8$ -250

Constructie



STAVEN

Staf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Y-B	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	1.000	8.650	0.000	0.000	7.650	P1	0.000 - 7.650 (L)
S2	K4	K3	1.000	0.000	-4.000	-4.000	1.000	P1	0.000 - 1.000 (L)
S3	K5	K4	8.650	1.000	-4.000	-4.000	7.650	P1	0.000 - 7.650 (L)
S4	K6	K7	0.000	1.000	-6.650	-6.650	1.000	P1	0.000 - 1.000 (L)
S5	K9	K8	13.150	8.650	-7.480	-7.480	4.500	P1	0.000 - 4.500 (L)
S6	K10	K11	1.000	8.650	-10.650	-10.650	7.650	P1	0.000 - 7.650 (L)
S7	K12	K13	8.650	13.150	-18.130	-18.130	4.500	P1	0.000 - 4.500 (L)
S8	K3	K6	0.000	0.000	-4.000	-6.650	2.650	P1	0.000 - 2.650 (L)
S9	K1	K4	1.000	1.000	0.000	-4.000	4.000	P1	0.000 - 4.000 (L)
S10	K7	K10	1.000	1.000	-6.650	-10.650	4.000	P1	0.000 - 4.000 (L)
S11	K2	K12	8.650	8.650	0.000	-18.130	18.130	P1	0.000 - 18.130 (L)
S12	K13	K9	13.150	13.150	-18.130	-7.480	10.650	P1	0.000 - 10.650 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iz	Materiaal	Hoek
P1	R350x450	3.3760e+09	1.6078e+09	C20/25	0
		mm ⁴	mm ⁴		°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	450.0	450.0	0.0	0.0	0.0	350.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+04	10.0000e-06
		kN/m³	N/mm²	°C/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	1.600	15000.00	Vrij	Vrij
O2	S1	6.000	15000.00	Vrij	Vrij
O3	S3	3.400	15000.00	Vrij	Vrij
O4	S6	1.600	15000.00	Vrij	Vrij
O5	S6	6.000	15000.00	Vrij	Vrij
O6	S8	0.300	15000.00	Vrij	Vrij
O7	S8	2.350	15000.00	Vrij	Vrij
O8	S9	1.000	15000.00	Vrij	Vrij
O9	S9	3.200	15000.00	Vrij	Vrij
O10	S10	0.800	15000.00	Vrij	Vrij
O11	S10	3.000	15000.00	Vrij	Vrij
O12	S11	0.800	15000.00	Vrij	Vrij
O13	S11	2.770	15000.00	Vrij	Vrij
O14	S11	4.740	15000.00	Vrij	Vrij
O15	S11	6.710	15000.00	Vrij	Vrij
O16	S11	8.680	15000.00	Vrij	Vrij
O17	S11	10.650	15000.00	Vrij	Vrij
O18	S11	14.100	15000.00	Vrij	Vrij
O19	S11	17.530	15000.00	Vrij	Vrij
O20	S12	0.600	15000.00	Vrij	Vrij
O21	S12	3.750	15000.00	Vrij	Vrij
O22	S12	6.900	15000.00	Vrij	Vrij
O23	S12	10.050	15000.00	Vrij	Vrij
O24		0.000	15000.00	Vast	Vast
		m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UG): 50

Referentieperiode (GG): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

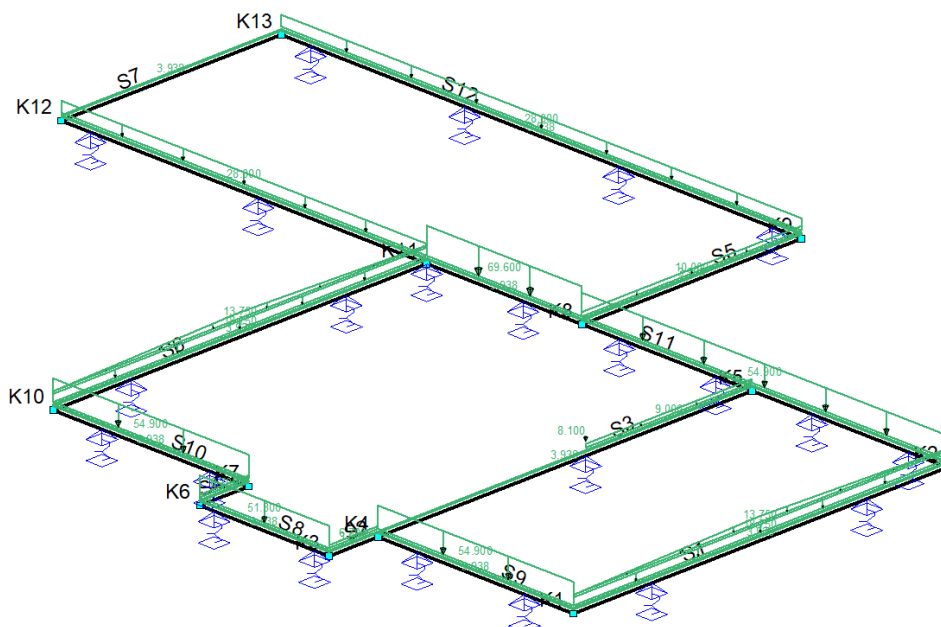
Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

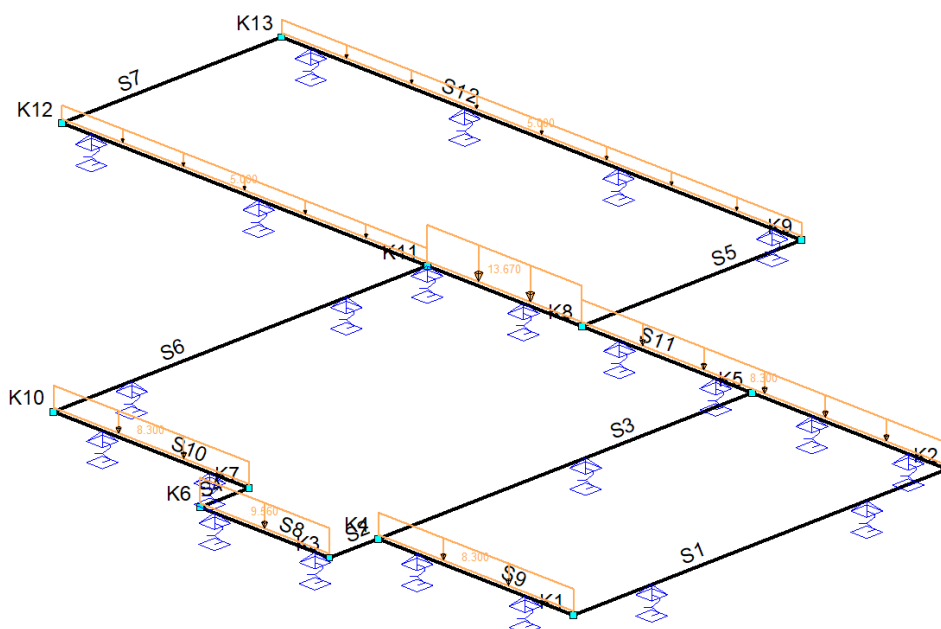
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
qG	1.000	1.000	0.000	L		Z S1-S12	
q	51.300	51.300	0.000	2.650 (L)		Z S8	
q	54.900	54.900	0.000	L		Z S9-S10	
q	54.900	54.900	0.000	7.480		Z S11	
q	69.600	69.600	7.480	10.650		Z S11	
q	28.000	28.000	10.650	18.130 (L)		Z S11	
q	28.000	28.000	0.000	10.650 (L)		Z S12	
q	18.750	18.750	0.000	L		Z S1,S6	
qC	13.750		3.825 (H)	H		Z S1,S6	
q	6.700	6.700	0.000	L		Z S2,S4	
q	10.000	10.000	0.000	4.500 (L)		Z S5	
q	9.000	9.000	0.000	3.400		Z S3	
F	8.100		3.400			Z S3	
Som lasten		Z: 2492.165 Xr: 0.000 Yr: 0.170					
			m	m			

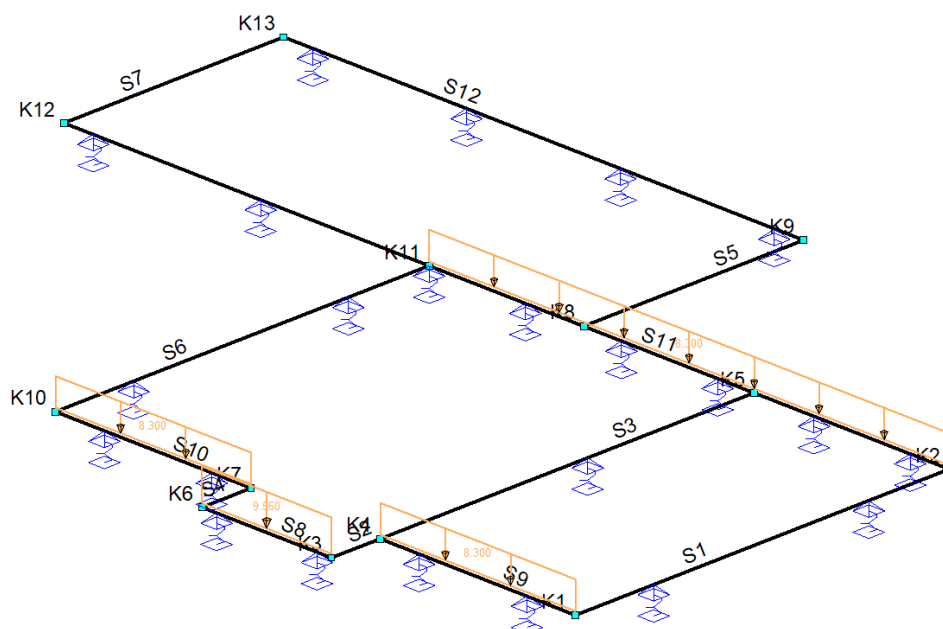
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (GENERATIEF)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	9.560	9.560	0.000	2.650 (L)	Z	S8	
q	8.300	8.300	0.000	L	Z	S9-S10	
q	8.300	8.300	0.000	7.480	Z	S11	
q	13.670	13.670	7.480	10.650	Z	S11	
q	5.000	5.000	10.650	18.130 (L)	Z	S11	
q	5.000	5.000	0.000	10.650 (L)	Z	S12	
			m	m			

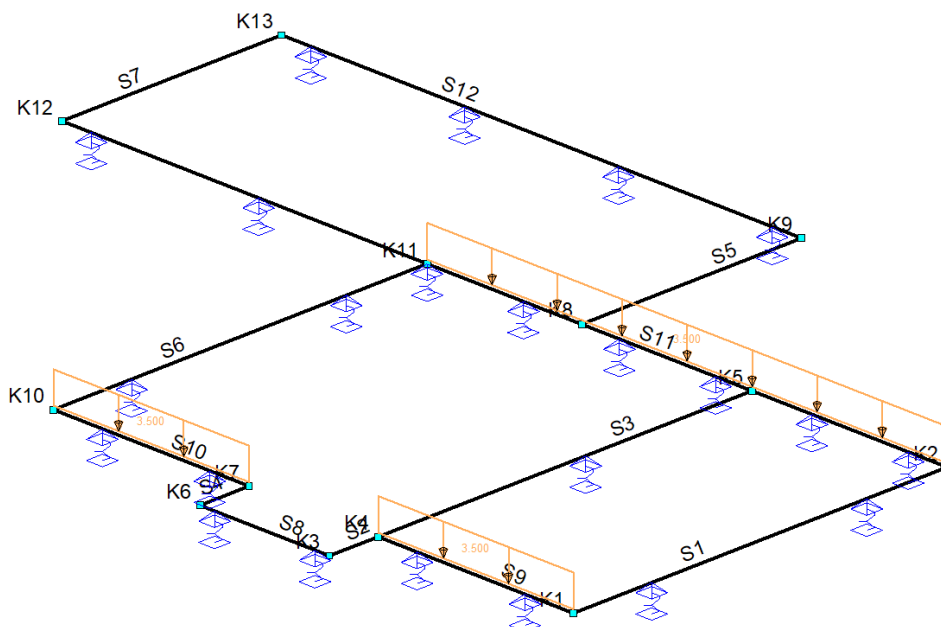
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (GENERATIEF)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	8.300	8.300	0.000	L	Z	S9-S10	
q	8.300	8.300	0.000	10.650	Z	S11	
q	9.560	9.560	0.000	2.650 (L)	Z	S8	
			m	m			

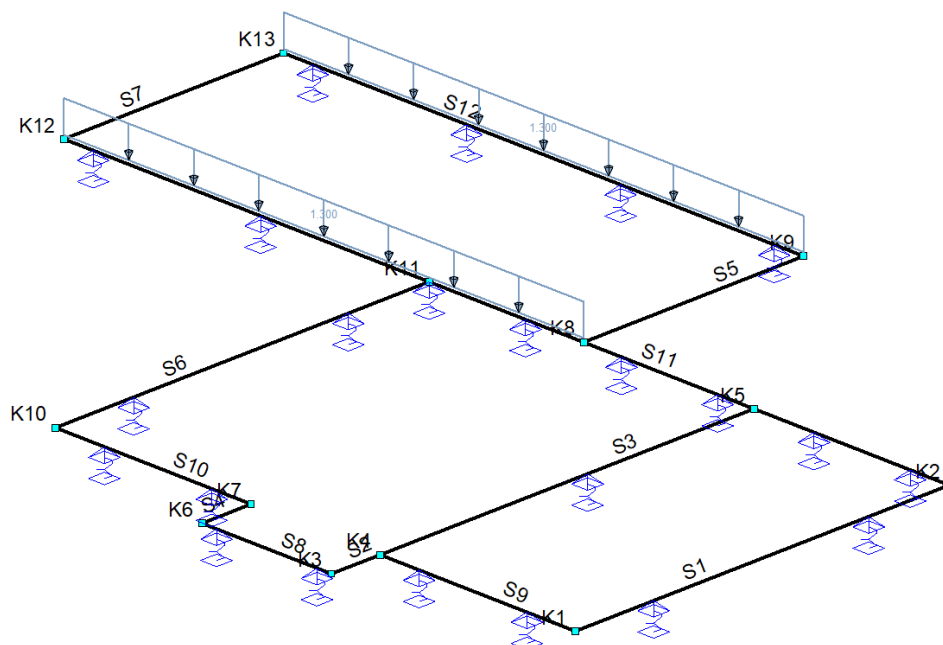
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)



B.G.4: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (GENERATIEF)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	3.500	3.500	0.000	L	Z	S9-S10	
q	3.500	3.500	0.000	10.650	Z	S11	
			m	m			

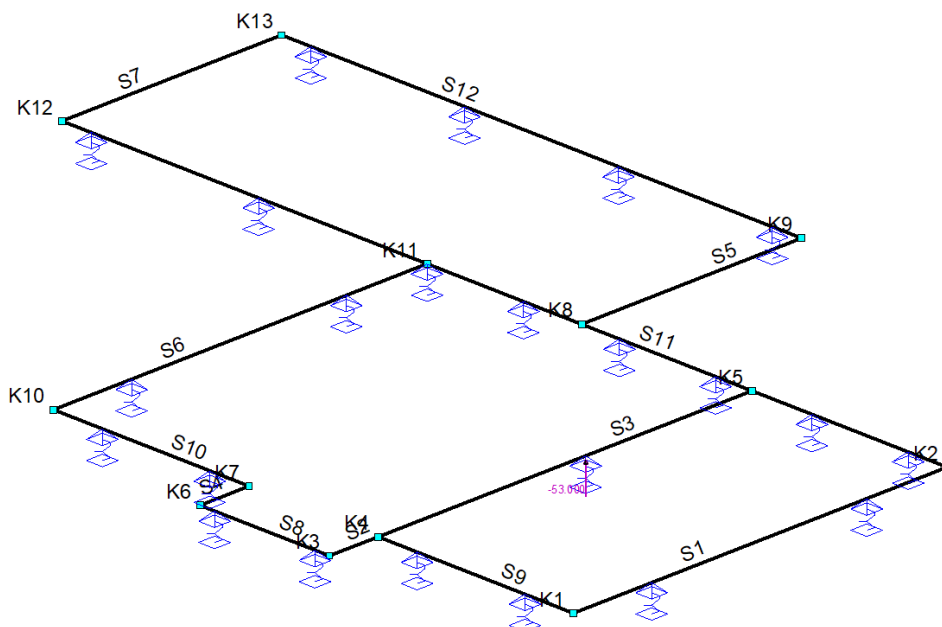
B.G.5: Sneeuwbelasting



B.G.5: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	1.300	1.300	0.000	10.650 (L)	Z	S12	
q	1.300	1.300	7.480	18.130 (L)	Z	S11	
Som lasten		Z: 27.690 Xr: -0.000					
			m	m			

B.G.6: windbelasting



B.G.6: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
F	-53.000		3.400		Z	S3	
Som lasten		Z: -53.000					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel													
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90	1.22	0.90
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.8	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.9	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4.1	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4.2	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4.3	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4.4	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4.5	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4.6	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.5	Sneeuwbelasting							1.35	1.35				
B.G.6	windbelasting									1.35	1.35		
B.G.	Omschrijving	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24
B.G.1	Permanent	1.22	0.90	1.22	0.90	1.22	0.90	1.22	0.90	1.22	0.90	1.22	0.90
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54			0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...			0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54

9

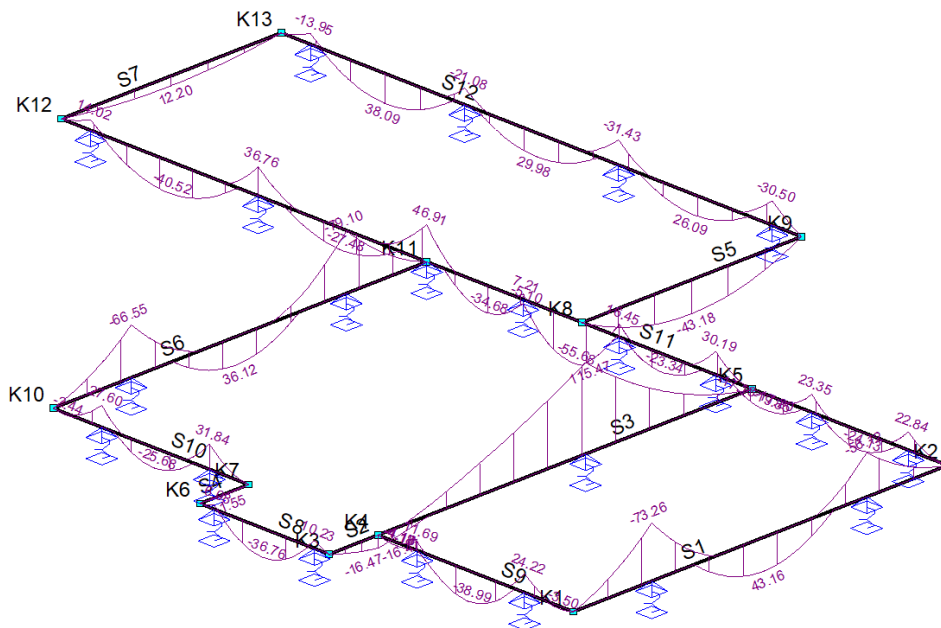
10

Karakteristiek													
B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40		0.40
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...			0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40			0.40
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...			0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40		0.40	0.40
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...			0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40		0.40
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijk...		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40		0.40	
B.G.2.8	Verdeelde veranderlijk...			0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40		0.40
B.G.2.9	Verdeelde veranderlijk...		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40		0.40	
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.1	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.2	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.3	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.4	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.5	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.6	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.5	Sneeuwbelasting												
B.G.6	windbelasting												
B.G.	Omschrijving	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15	Ka.C.16	Ka.C.17	Ka.C.18	Ka.C.19	Ka.C.20	Ka.C.21	Ka.C.22	Ka.C.23

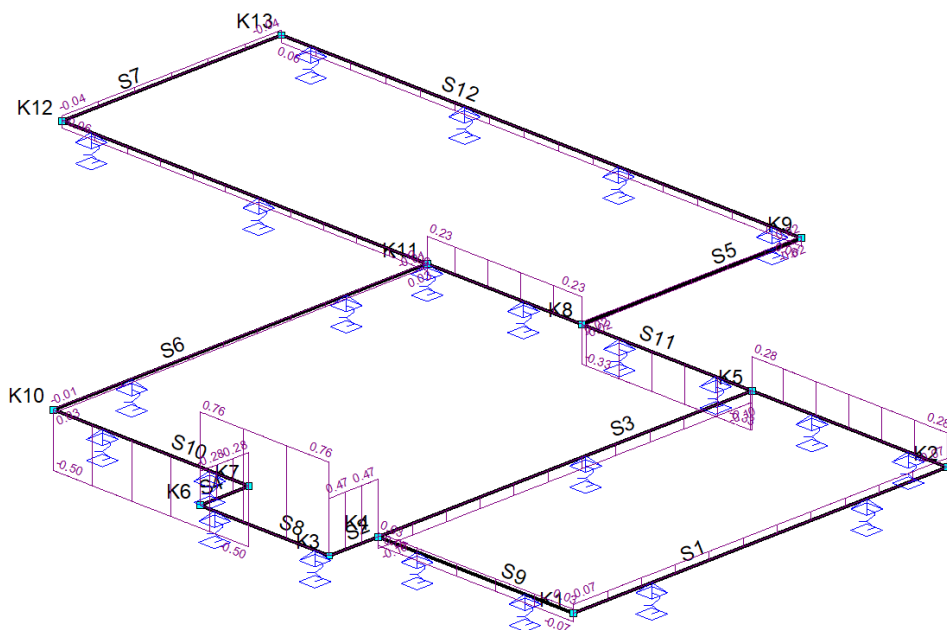
12

B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.8	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.9	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4.1	Verdeelde veranderlijk...	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.4.2	Verdeelde veranderlijk...	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.4.3	Verdeelde veranderlijk...	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.4.4	Verdeelde veranderlijk...	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.4.5	Verdeelde veranderlijk...	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.4.6	Verdeelde veranderlijk...	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.5	Sneeuwbelasting		1.00		
B.G.6	windbelasting			1.00	

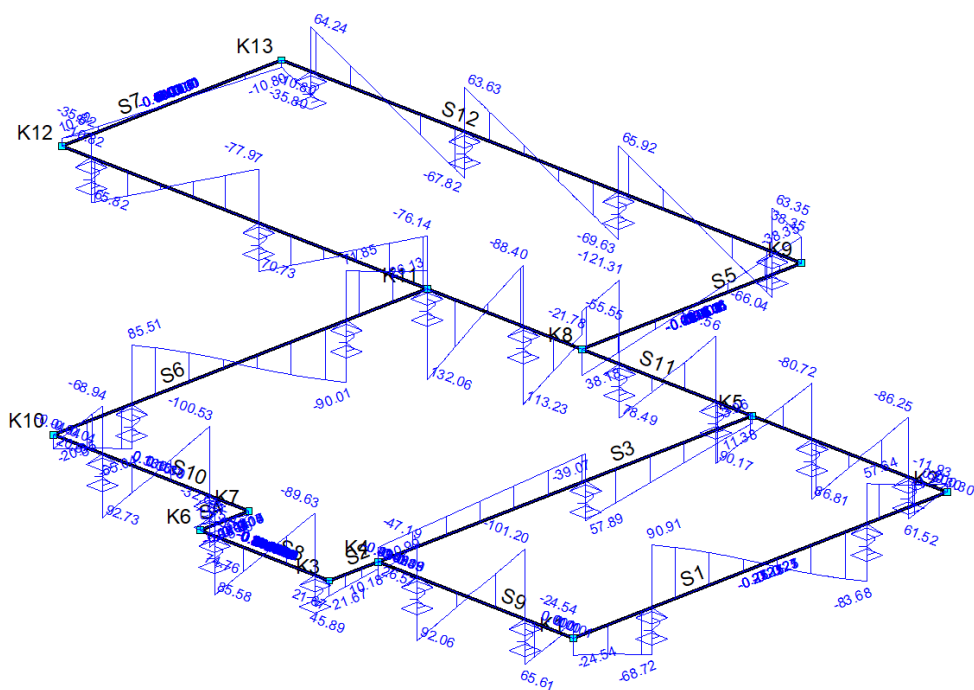
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



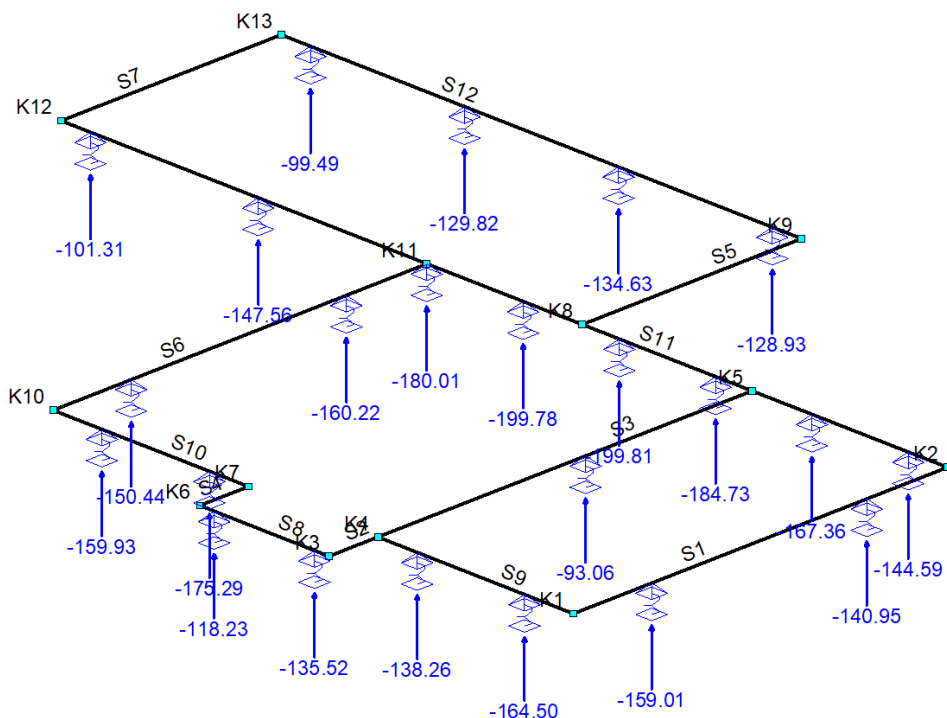
Fu.C. Omhullende Torsiemomenten



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



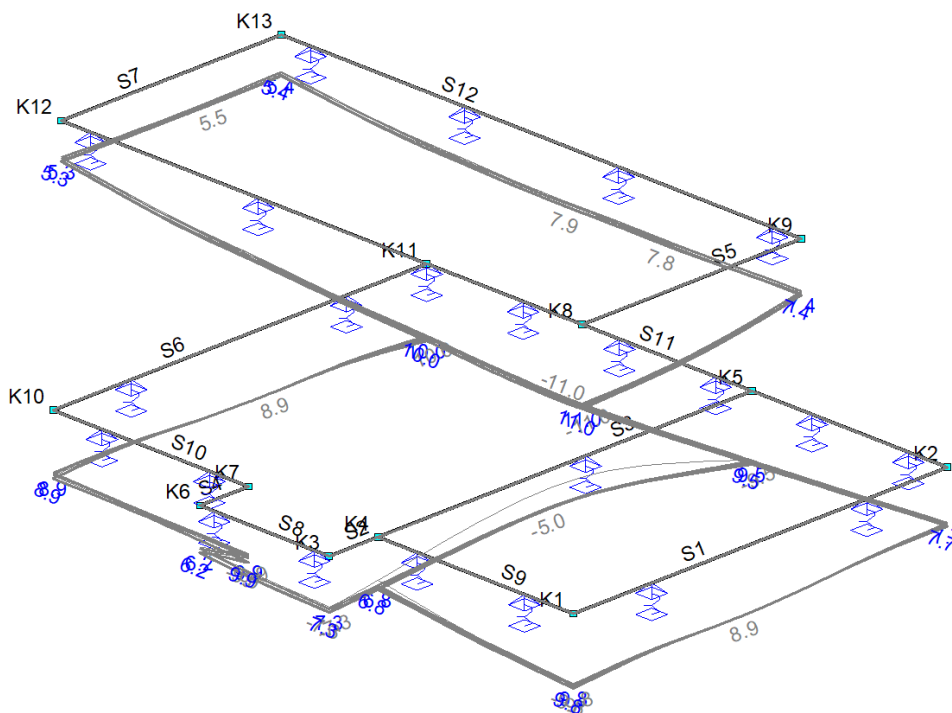
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



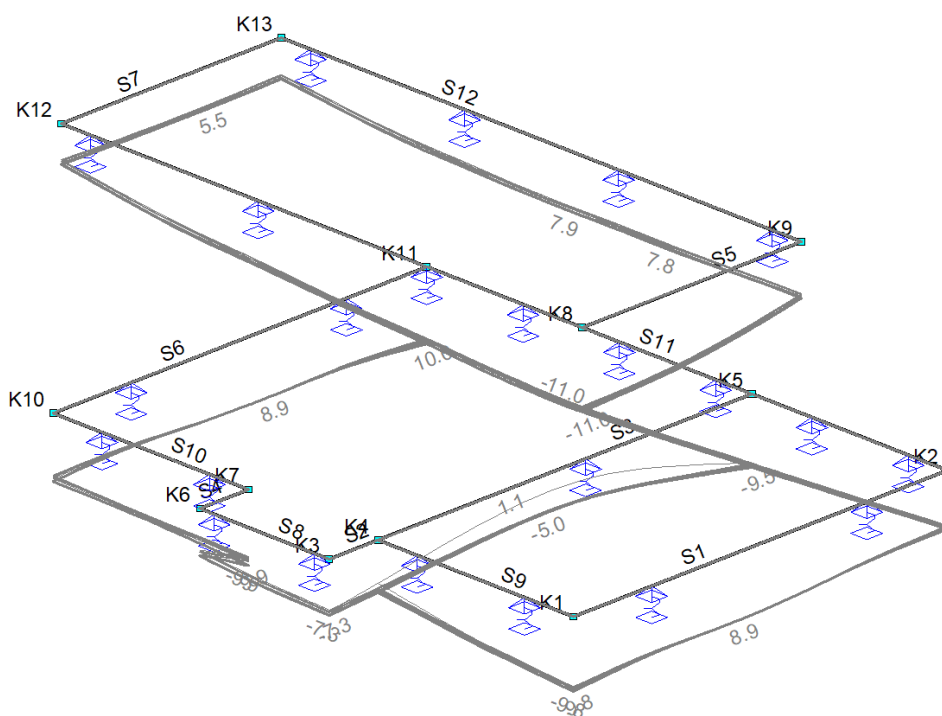
EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	Z _{max}	X _r	Y _r	B.C.	Z	X _{rmax}	Y _r	B.C.	Z	X _r	Y _{rmax}
O1	S1 1.600	Fu.C.41	-159.01	0.00	0.00								
O2	S1 6.000	Fu.C.25	-140.95	0.00	0.00								
O3	S3 3.400	Fu.C.11	-93.06	0.00	0.00								
O4	S6 1.600	Fu.C.27	-150.44	0.00	0.00								
O5	S6 6.000	Fu.C.49	-160.22	0.00	0.00								
O6	S8 0.300	Fu.C.1	-135.52	0.00	0.00								
O7	S8 2.350	Fu.C.1	-118.23	0.00	0.00								
O8	S9 1.000	Fu.C.1	-164.50	0.00	0.00								
O9	S9 3.200	Fu.C.1	-138.26	0.00	0.00								
O10	S10 0.800	Fu.C.1	-175.29	0.00	0.00								
O11	S10 3.000	Fu.C.1	-159.93	0.00	0.00								
O12	S11 0.800	Fu.C.1	-144.59	0.00	0.00								
O13	S11 2.770	Fu.C.1	-167.36	0.00	0.00								
O14	S11 4.740	Fu.C.1	-184.73	0.00	0.00								
O15	S11 6.710	Fu.C.1	-199.81	0.00	0.00								
O16	S11 8.680	Fu.C.1	-199.78	0.00	0.00								
O17	S11 10.650	Fu.C.1	-180.01	0.00	0.00								
O18	S11 14.100	Fu.C.49	-147.56	0.00	0.00								
O19	S11 17.530	Fu.C.43	-101.31	0.00	0.00								
O20	S12 0.600	Fu.C.43	-99.49	0.00	0.00								
O21	S12 3.750	Fu.C.49	-129.82	0.00	0.00								
O22	S12 6.900	Fu.C.49	-134.63	0.00	0.00								
O23	S12 10.050	Fu.C.11	-128.93	0.00	0.00								
Globale extreme waarden													
O15	S11 6.710	Fu.C.1	-199.81	0.00	0.00								
			kN	kNm	kNm				kN	kNm	kNm		

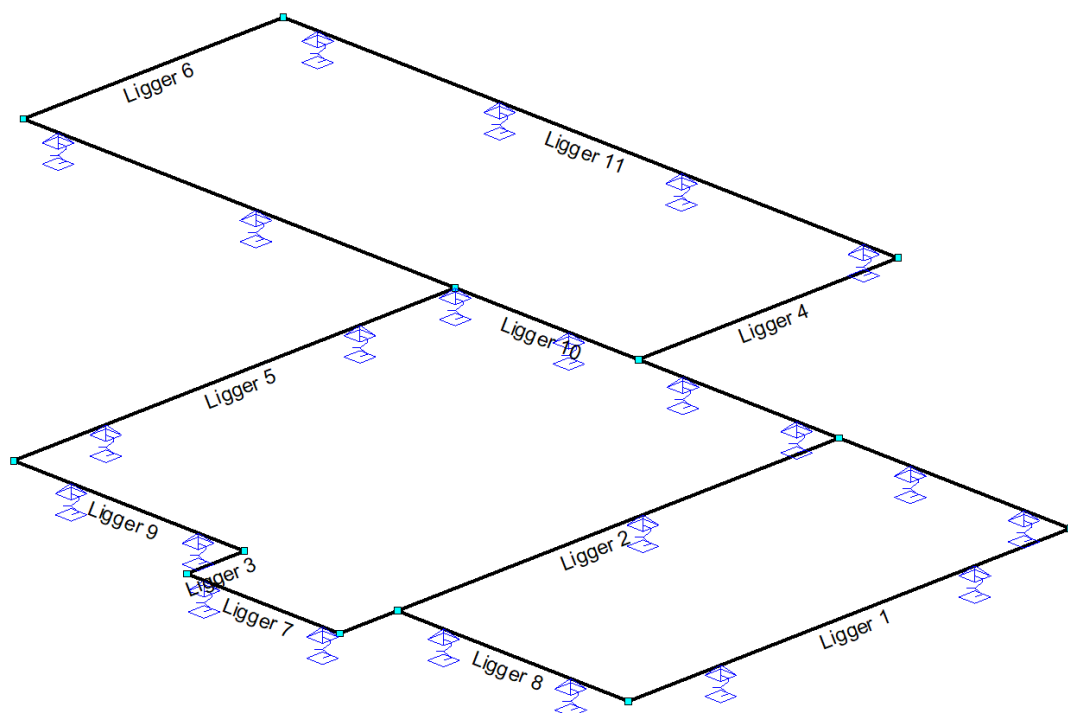
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



Ka.C. Omhullende Doorbuigingen



Betondefinitie



BETON EIGENSCHAPPEN(NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden	Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°	Scheur	Afstand+diameter (#7.3.3)	

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Constr.Dl.	Type	Begin	Eind	Extra begin	Extra eind	Groep
S1	P1	R350x450	C20/25	Ligger 1	Ligger	0.000	7.650	0.175	0.175	G1
S2	P1	R350x450	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	1.000	0.175	0.175	G1
S3	P1	R350x450	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	7.650	0.175	0.175	G1
S4	P1	R350x450	C20/25	Ligger 3	Ligger	0.000	1.000	0.175	0.175	G1
S5	P1	R350x450	C20/25	Ligger 4	Ligger	0.000	4.500	0.175	0.175	G1
S6	P1	R350x450	C20/25	Ligger 5	Ligger	0.000	7.650	0.175	0.175	G1
S7	P1	R350x450	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	4.500	0.175	0.175	G1
S8	P1	R350x450	C20/25	Ligger 7	Ligger	0.000	2.650	0.175	0.175	G1
S9	P1	R350x450	C20/25	Ligger 8	Ligger	0.000	4.000	0.175	0.175	G1
S10	P1	R350x450	C20/25	Ligger 9	Ligger	0.000	4.000	0.175	0.175	G1
S11	P1	R350x450	C20/25	Ligger 10	Ligger	0.000	18.130	0.175	0.175	G1
S12	P1	R350x450	C20/25	Ligger 11	Ligger	0.000	10.650	0.175	0.175	G1
						m	m	m	m	

GROEPEN

Groep	Type	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing
G1	Ligger	I.h.w.	N/B	N/B	B500B	31.5	0.0	Nee	b,min 350 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
			m	m		mm	mm		mm

KRUIPCOEFF.

Groep	Cement	Klasse	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruipcoeff. Type	Kruipcoeff.
G1	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.67

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zijde						
		Mil.	Ruw	Met.	Cmin.	Cnom.	Ctoe.	Mil.	Ruw	Met.	Cmin.	Cnom.	Ctoe.	Mil.	Ruw	Met.	Cmin.	Cnom.	Ctoe.	
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	16	21	21	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	
					mm	mm	mm						mm	mm	mm					

OPLEGGINGEN

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pr}	M _{pr} boven	M _{pr} ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	Ligger 1	S9	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.600		O1	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.000		O2	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.650		S11	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 2	S8	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.000		S9	Monoliet	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.250		O3	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.650		S11	n.v.t.	0.350	Nee			Afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 3	S8	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.000		S10	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 4	S11	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S12	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 5	S10	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.600		O4	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.000		O5	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.650		S11	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 6	S11	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.500		S12	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 7	S2	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.300		O6	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.350		O7	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.650		S4	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 8	S1	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.000		O8	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.200		O9	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000		S2	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 9	S4	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.800		O10	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.000		O11	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000		S6	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 10	S1	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.800		O12	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
2.770		O13	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000		S3	n.v.t.	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
4.740		O14	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.710		O15	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
7.480		S5	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
8.680		O16	n.v.t.	0.000	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
10.650		O17	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.650		S6	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
14.100		O18	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
17.530		O19	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
18.130		S7	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 11	S5	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.600		O23	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.750		O22	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.900		O21	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.050		O20	n.v.t.	0.000	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.650		S7	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
m				m	kNm		kNm		

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.600	73.26	3R12	2R10	428	496							
6.000	56.12	3R12	2R10	324	496							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
3.887	43.16	3R12		246	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
1.600	0.07 R8		1	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	24.54	R8-250		63	0	402	50.16	157.38		
1.600	Links	68.72	R8-250		176	1	402	56.04	157.38		
1.600	Rechts	90.91	R8-250		232	1	402	56.04	157.38		
6.000	Links	83.68	R8-250		214	1	402	56.04	157.38		
6.000	Rechts	57.64	R8-250		147	1	402	56.04	157.38		
7.650	Links	11.93	R8-250		30	0	402	50.16	157.38		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 2

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
5.250	115.47	4R16		700	804							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 2

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.000	16.47	3R12		92	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 2

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.000	0.47 R8		0	50
1.000	0.10 R8		0	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 2

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	21.67	R8-250		54	0	402	50.22	160.70		
1.000	Links	10.18	R8-250		25	0	402	50.22	160.70		
1.000	Rechts	20.99	R8-250		53	0	402	50.22	160.70		
5.250	Links	39.07	R8-250		104	0	402	65.67	150.46		
5.250	Rechts	57.89	R8-250		155	0	402	65.67	150.46		
8.475	Links	13.42	R8-250		36	0	402	65.67	150.46		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0.00	3R12		0	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 3

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.579	1.55	3R12		9	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	M _x Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.000	0.28 R8		0	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	7.65	R8-250		19	0	402	50.14	160.30		
1.000	Links	5.46	R8-250		14	0	402	50.22	160.70		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 4

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0.00	3R12		0	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 4

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.245	43.18	3R12		246	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 4

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.000	0.02 R8		0	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 4

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	38.18	R8-250		96	0	402	50.22	160.70		
4.500	Links	38.35	R8-250		96	0	402	50.14	160.30		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 5

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.600	66.55	3R12	2R10	386	496							
6.000	79.10	3R12	2R12	464	565							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 5

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
3.751	36.12	3R12		205	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
1.600	0.03 R8		0	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 5

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	20.65	R8-250		52	0	402	50.22	160.70		
1.600	Links	65.04	R8-250		166	0	402	56.05	157.38		
1.600	Rechts	85.51	R8-250		218	0	402	56.05	157.38		
6.000	Links	90.01	R8-250		232	0	402	58.52	155.91		
6.000	Rechts	71.85	R8-250		185	0	402	58.52	155.91		
7.650	Links	26.13	R8-250		65	0	402	50.22	160.70		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 6

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.000	0.00	3R12		0	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 6

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
2.252	12.20	3R12		68	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 6

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.000	0.04 R8		0	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 6

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	10.82	R8-250		27	0	402	50.22	160.70		
4.500	Links	10.80	R8-250		27	0	402	50.22	160.70		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 7

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.300	10.23	3R12		64	339							
2.350	6.08	3R12		40	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 7

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.349	36.76	3R12		215	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 7

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.300	0.76 R8		8	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 7

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	21.67	R8-250		54	0	402	50.14	160.30		
0.300	Links	45.89	R8-250		115	0	402	50.14	160.30		
0.300	Rechts	89.63	R8-250		225	6	402	50.14	160.30		
2.350	Links	85.58	R8-250		215	6	402	50.14	160.30		
2.350	Rechts	32.64	R8-250		82	0	402	50.14	160.30		
2.650	Links	7.65	R8-250		19	0	402	50.14	160.30		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 8

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.000	24.22	3R12		137	339							
3.200	11.69	3R12		66	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 8

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.279	3.50	3R12		20	339							
2.152	38.99	3R12		222	339							
3.643	4.18	3R12		24	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 8

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
1.000	0.07 R8		1	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 8

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	24.54	R8-250		61	0	402	50.22	160.70		
1.000	Links	65.61	R8-250		165	1	402	50.14	160.30		
1.000	Rechts	101.20	R8-250		254	1	402	50.14	160.30		
3.200	Links	92.06	R8-250		231	1	402	50.14	160.30		
3.200	Rechts	47.19	R8-250		118	0	402	50.14	160.30		
4.000	Links	26.57	R8-250		67	0	402	50.14	160.30		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 9

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.800	31.84	3R12		184	339							
3.000	27.60	3R12		160	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 9

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.944	25.68	3R12		149	339							
3.765	2.44	3R12		18	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 9

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.800	0.50	R8		5	50
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 9

Positie	Zijde	V _{Ed}	Basis	Totaal	A _{s,benV}	A _{s,benT}	A _{s,toegepast}	V _{Rd,c}	V _{Rd}	V _{Rdi}	V _{Edi}
0.000	Rechts	5.46	R8-250		14	0	402	50.14	160.30		
0.800	Links	74.76	R8-250		188	4	402	50.14	160.30		
0.800	Rechts	100.53	R8-250		252	4	402	50.14	160.30		
3.000	Links	92.73	R8-250		233	4	402	50.14	160.30		
3.000	Rechts	68.94	R8-250		173	4	402	50.14	160.30		
4.000	Links	20.65	R8-250		52	0	402	50.22	160.70		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 10

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
0.800	22.84	3R12		131	339							
2.770	23.35	3R12		134	339							
4.740	30.19	3R12		173	339							
6.710	16.45	3R12		95	339							
8.680	7.21	3R12		43	339							
10.650	46.91	3R12		271	339							
14.100	36.76	3R12		212	339							
17.530	14.02	3R12		81	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 10

Positie	M _{Ed}	Hoofd Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Verdeel Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}	Scheur D _{max}	S _{max}	Toetsing
1.811	24.13	3R12		138	339							
3.673	19.85	3R12		114	339							
5.853	23.34	3R12		134	339							
7.660	55.68	3R12		323	339							
9.448	34.68	3R12		199	339							
12.385	27.48	3R12		158	339							
15.934	40.52	3R12		233	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 10

Positie	Mx Basis	bijleg	As,ben	As,toegepast
4.740	0.33 R8		4	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 10

Positie	Zijde	VEd Basis	Totaal	As,benV	As,benT	As,toegepast	VRd,c	VRd	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	11.93 R8-250		30	0	402	50.14	160.30		
0.385	Links	27.23 R8-250		68	0	402	50.14	160.30		
1.215	Rechts	49.79 R8-250		125	2	402	50.22	160.70		
2.770	Links	86.81 R8-250		218	2	402	50.14	160.30		
2.770	Rechts	80.72 R8-250		202	2	402	50.14	160.30		
3.825	Links	13.18 R8-250		33	0	402	50.22	160.70		
4.175	Rechts	41.75 R8-250		104	0	402	50.22	160.70		
4.325	Links	54.15 R8-250		136	2	402	50.14	160.30		
5.155	Rechts	58.10 R8-250		145	2	402	50.22	160.70		
6.710	Links	78.49 R8-250		197	2	402	50.14	160.30		
6.710	Rechts	121.31 R8-250		304	2	402	50.14	160.30		
7.480	Links	55.55 R8-250		139	2	402	50.22	160.70		
7.480	Rechts	21.78 R8-250		55	0	402	50.22	160.70		
8.265	Links	68.74 R8-250		172	2	402	50.22	160.70		
9.095	Rechts	45.14 R8-250		113	0	402	50.22	160.70		
10.650	Links	132.06 R8-250		331	2	402	50.14	160.30		
10.650	Rechts	76.14 R8-250		191	0	402	50.14	160.30		
14.100	Links	70.73 R8-250		177	0	402	50.14	160.30		
14.100	Rechts	77.97 R8-250		196	0	402	50.14	160.30		
17.530	Links	65.82 R8-250		165	0	402	50.14	160.30		
17.530	Rechts	35.82 R8-250		90	0	402	50.14	160.30		
18.130	Links	10.82 R8-250		27	0	402	50.14	160.30		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 11

Positie	MEd	Hoofd Basis	bijleg	As,ben	As,toegepast	Verdeel Basis	bijleg	As,ben	As,toegepast	Scheur Dmax	Smax	Toetsing
0.600	30.50	3R12		173	339							
3.750	31.43	3R12		178	339							
6.900	21.08	3R12		119	339							
10.050	13.95	3R12		79	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 11

Positie	MEd	Hoofd Basis	bijleg	As,ben	As,toegepast	Verdeel Basis	bijleg	As,ben	As,toegepast	Scheur Dmax	Smax	Toetsing
2.198	26.09	3R12		147	339							
5.397	29.98	3R12		170	339							
8.492	38.09	3R12		217	339							
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 11

Positie	Mx Basis	bijleg	As,ben	As,toegepast
0.600	0.06 R8		1	50
m	kNm		mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 11

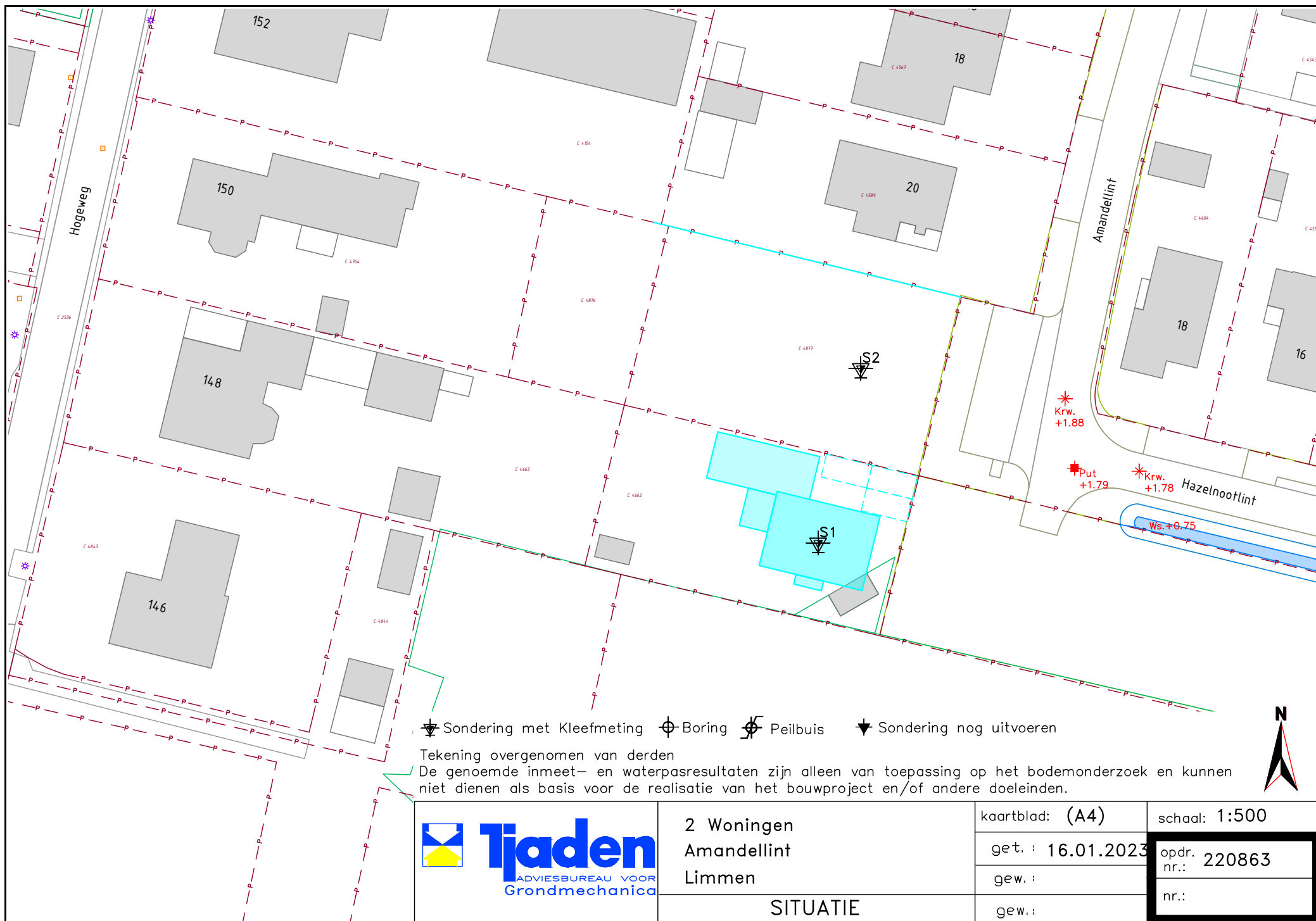
Positie	Zijde	VEd Basis	Totaal	As,benV	As,benT	As,toegepast	VRd,c	VRd	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	38.35 R8-250		96	0	402	50.22	160.70		
0.600	Links	63.35 R8-250		159	0	402	50.14	160.30		
0.600	Rechts	66.04 R8-250		166	0	402	50.14	160.30		
3.750	Links	65.92 R8-250		165	0	402	50.14	160.30		
3.750	Rechts	69.63 R8-250		175	0	402	50.14	160.30		
6.900	Links	63.63 R8-250		160	0	402	50.14	160.30		
6.900	Rechts	67.82 R8-250		170	0	402	50.14	160.30		
10.050	Links	64.24 R8-250		161	0	402	50.14	160.30		
10.050	Rechts	35.80 R8-250		90	0	402	50.14	160.30		
10.650	Links	10.80 R8-250		27	0	402	50.22	160.70		
m		kN		mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

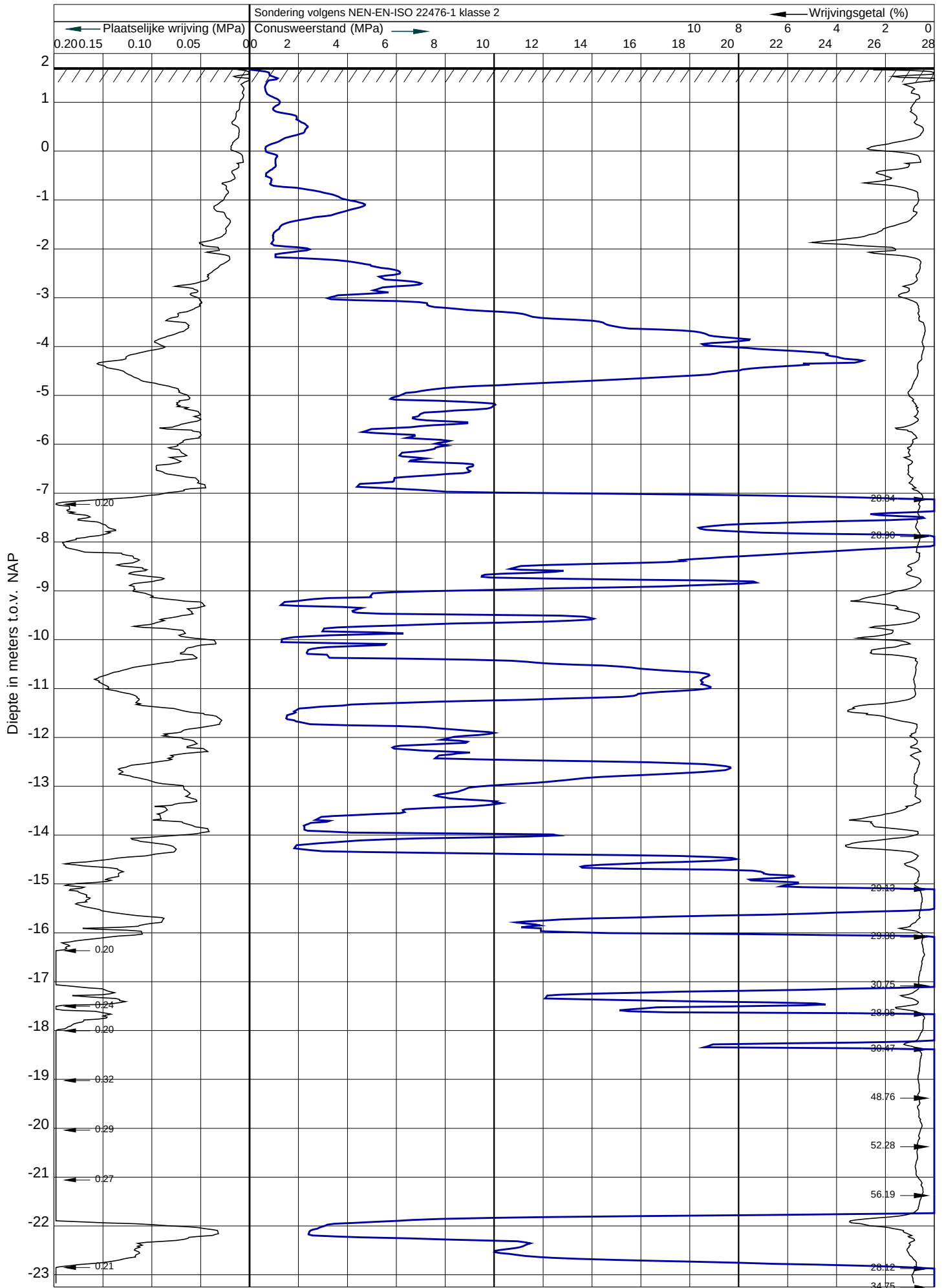
3.3 Paalcontrole

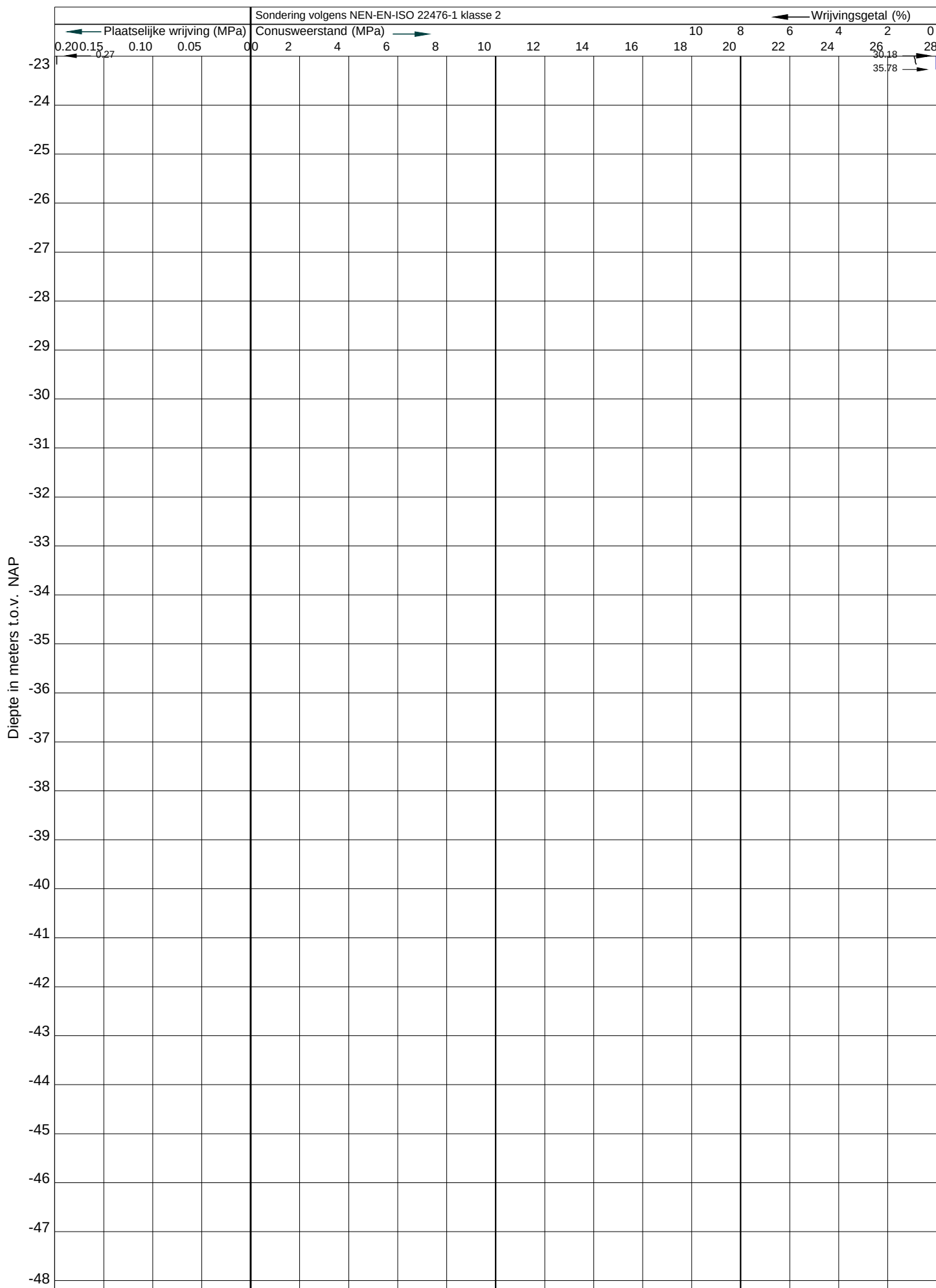
De maximaal optredende paalbelasting bij dit bouwwerk bedraagt 250kN.

Toegepast Avegaar paal $\varnothing 350$

Inheinvlo op -4m NAP.







Broekerwerf 14
Projectomschrijving
Onderdeel
Opdrachtgever

Broek op Langedijk
woning

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

228843
J.Bijman
m, mm, kN, kNm

1. DRUKPAAL (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

ALGEMENE GEGEVENS

Modus	Controle
Paal	Alleenstaand
Gem. Almere	Ja
Gebouw type	Niet stijf
U.G.T. $F_{c,d}$	250.0 kN
G.G.T. $F_{c,rep}$	200.0 kN
$P_{sur,rep}$	0.0 kN/m ²
Partieele capaciteitsfactor: γ_b	1.20
Partieele capaciteitsfactor: $\gamma_{f,nk}$	1.00

GEGEVENS PAAL

PAALSYSTEEM

Type paal	Beton	α_p	0.560
Specificatie	In de grond gevormd met behulp van een avegaar	α_s	0.006
Installatie	Geschroefd		
Paaldoorsnede d	350 mm	α_s (Klei; Zwak zandig)	0.020
Paal equ. diam. d_{eq}	350 mm	α_s (Klei; Zwak zandig)	0.020
Paal drsn. opp. A	96211 mm ²	α_s (Klei; Zwak zandig)	0.030
Paalvoet drsn. opp. A	96211 mm ²	α_s (Leem; Zwak zandig)	0.025
Omtrek profiel O_s	1100 mm		
E-mod	20000 N/mm ²		
Niveau onderkant fundering	1.100 m		
Niveau paalvoet	-4.000 m		

SONDERINGSDIAGRAMMEN

OCR	1.00
Ontgraven	Nee
Aantal sonderingen	1

Sondeerdiagram

220863_1.GEF

SAMENVATTING RESULTATEN PER DIAGRAM

Niveau paalvoet	$\gamma_{f,nk}$	$F_{nk,d}$	$F_{c,tot}$	ξ_3	ξ_4	$R_{b,cal,max,d}$	$R_{s,cal,max,d}$	$R_{c,d}$	$F_{c,netto}$	Controle
220863_1.GEF										
-4.000	1.00	12.55	262.55	1.39	1.39	187.15	88.54	275.69	263.14	Ok
m		kN	kN			kN	kN	kN	kN	

RESULTATEN

Niveau paalvoet: -4.000m

CPT	Zone I			Zone II			Zone III			$q_{b,max,i}$
	Van	Tot	$q_{c,gem}$	Van	Tot	$q_{c,gem}$	Van	Tot	$q_{c,gem}$	
1	-4.00	-5.40	13.93	-5.40	-4.00	6.00	-4.00	-1.20	1.62	3.24
	m	m	N/mm ²	m	m	N/mm ²	m	m	N/mm ²	N/mm ²

CPT	$R_{b,cal,max,i}$	Almere	$R_{s,cal,max,i}$	$R_{c,cal,max,i}$
1	312.17	-	147.68	459.85
	kN		kN	kN

GRENSTOESTAND 1A

Variatiecoëfficiënt	0.00 %
β	1.000
γ_b	1.20
$\gamma_{f,nk}$	1.00

Gemiddeld			Minimum		
ξ_3		1.39	ξ_4		1.39
$R_{b,d}$	312.17/1.39/1.20	187.15 kN	$R_{b,d}$	312.17/1.39/1.20	187.15 kN
$R_{s,d}$	147.68/1.39/1.20	88.54 kN	$R_{s,d}$	147.68/1.39/1.20	88.54 kN
$R_{c,d}$	187.15+88.54	275.69 kN	$R_{c,d}$	187.15+88.54	275.69 kN
$R_{c,d} (\xi_4)$		275.69 kN			
$F_{c,d}$		250.00 kN			
$F_{c,d} \leq R_{c,d}$		Ok			

GRENSTOESTAND 1B

CPT	$\gamma_{f,nk}$	$F_{c,d}$	$F_{nk,d}$	$F_{c,tot}$	$F_{c,netto}$	$R_{b,cal,d}$	$R_{b,cal,max,d}$	$R_{s,cal,d}$	$R_{s,cal,max,d}$	F_{gem}
1	1.00	250.00	12.55	262.55	263.14	174.02	187.15	88.54	88.54	232.61
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,d} + R_{s,cal,max,d} \quad \text{Ok}$$

CPT	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	s_{min}^*
1	52.9	0.6	53.6	0.0	53.6	17.9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

(*) 'Minimaal' in rekening brengen NEN-EN1997-1 #7.6.4.2 (4) (d)

GRENSTOESTAND 2

CPT	$\gamma_{f,nk}$	$F_{c,rep}$	$F_{nk,rep}$	$F_{c,tot}$	$F_{c,netto}$	$R_{b,cal,rep}$	$R_{b,cal,max,rep}$	$R_{s,cal,rep}$	$R_{s,cal,max,rep}$	F_{gem}
1	1.00	200.00	12.55	212.55	318.27	122.22	224.58	90.33	106.25	182.00
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,rep} + R_{s,cal,max,rep} \quad \text{Ok}$$

CPT	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s
1	11.9	0.5	12.4	0.0	12.4
	mm	mm	mm	mm	mm

220863_1.GEF

Niveau paalvoet: -4.000m

CPT	Zone I			Zone II			Zone III			$q_{b,max,i}$
	Van	Tot	$q_{c,gem}$	Van	Tot	$q_{c,gem}$	Van	Tot	$q_{c,gem}$	
1	-4.00	-5.40	13.93	-5.40	-4.00	6.00	-4.00	-1.20	1.62	3.24
	m	m	N/mm ²	m	m	N/mm ²	m	m	N/mm ²	N/mm ²

CPT	$R_{b,cal,max,i}$	Almere	$R_{s,cal,max,i}$	$R_{c,cal,max,i}$
1	312.17	-	147.68	459.85
	kN		kN	kN

GRENSTOESTAND 1A

Variatiecoëfficiënt	0.00 %
---------------------	--------

β	1.000
γ_b	1.20
$\gamma_{f,nk}$	1.00

ξ_4		1.39
$R_{b,d}$	312.17/1.39/1.20	187.15 kN
$R_{s,d}$	147.68/1.39/1.20	88.54 kN
$R_{c,d}$	187.15+88.54	275.69 kN
$R_{c,d} (\xi_4)$		275.69 kN
$F_{c,d}$		250.00 kN
$F_{c,d} \leq R_{c,d}$		Ok

GRENSTOESTAND 1B

CPT	$\gamma_{f,nk}$	$F_{c,d}$	$F_{nk,d}$	$F_{c,tot}$	$F_{c,netto}$	$R_{b,cal,d}$	$R_{b,cal,max,d}$	$R_{s,cal,d}$	$R_{s,cal,max,d}$	F_{gem}
1	1.00	250.00	12.55	262.55	263.14	174.02	187.15	88.54	88.54	232.61
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,d} + R_{s,cal,max,d} \quad \text{Ok}$$

CPT	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	s_{min}^*
1	52.9	0.6	53.6	0.0	53.6	17.9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm

(*) 'Minimaal' in rekening brengen NEN-EN1997-1 #7.6.4.2 (4) (d)

GRENSTOESTAND 2

CPT	$\gamma_{f,nk}$	$F_{c,rep}$	$F_{nk,rep}$	$F_{c,tot}$	$F_{c,netto}$	$R_{b,cal,rep}$	$R_{b,cal,max,rep}$	$R_{s,cal,rep}$	$R_{s,cal,max,rep}$	F_{gem}
1	1.00	200.00	12.55	212.55	318.27	122.22	224.58	90.33	106.25	182.00
		kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kN

$$F_{c,tot} \leq R_{b,cal,max,rep} + R_{s,cal,max,rep} \quad \text{Ok}$$

CPT	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s
1	11.9	0.5	12.4	0.0	12.4
	mm	mm	mm	mm	mm

VEERSTIJFHEID PAAL (GRENSTOESTAND 1B)

Nr.	UGT $F_{c,d}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	13.13	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	73831
3	26.26	0.6	0.1	0.6	0.0	0.6	42163
4	39.38	1.1	0.1	1.2	0.0	1.2	34125
5	52.51	1.6	0.1	1.7	0.0	1.7	30306
6	65.64	2.2	0.1	2.4	0.0	2.4	27506
7	78.77	3.0	0.2	3.1	0.0	3.1	25054
8	91.89	3.8	0.2	4.0	0.0	4.0	22950
9	105.02	4.7	0.2	5.0	0.0	5.0	21210
10	118.15	5.7	0.3	6.0	0.0	6.0	19780
11	131.28	6.8	0.3	7.1	0.0	7.1	18564
12	144.40	8.0	0.3	8.3	0.0	8.3	17445
13	157.53	9.3	0.4	9.7	0.0	9.7	16301
14	170.66	10.9	0.4	11.3	0.0	11.3	15058
15	183.79	13.0	0.4	13.4	0.0	13.4	13710
16	196.92	15.6	0.4	16.0	0.0	16.0	12294
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

Nr.	UGT $F_{c,d}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
17	210.04	18.9	0.5	19.3	0.0	19.3	10864
18	223.17	23.0	0.5	23.6	0.0	23.6	9475
19	236.30	30.1	0.5	30.7	0.0	30.7	7702
20	249.43	39.9	0.6	40.5	0.0	40.5	6157
21	262.55	52.9	0.6	53.6	0.0	53.6	4901
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

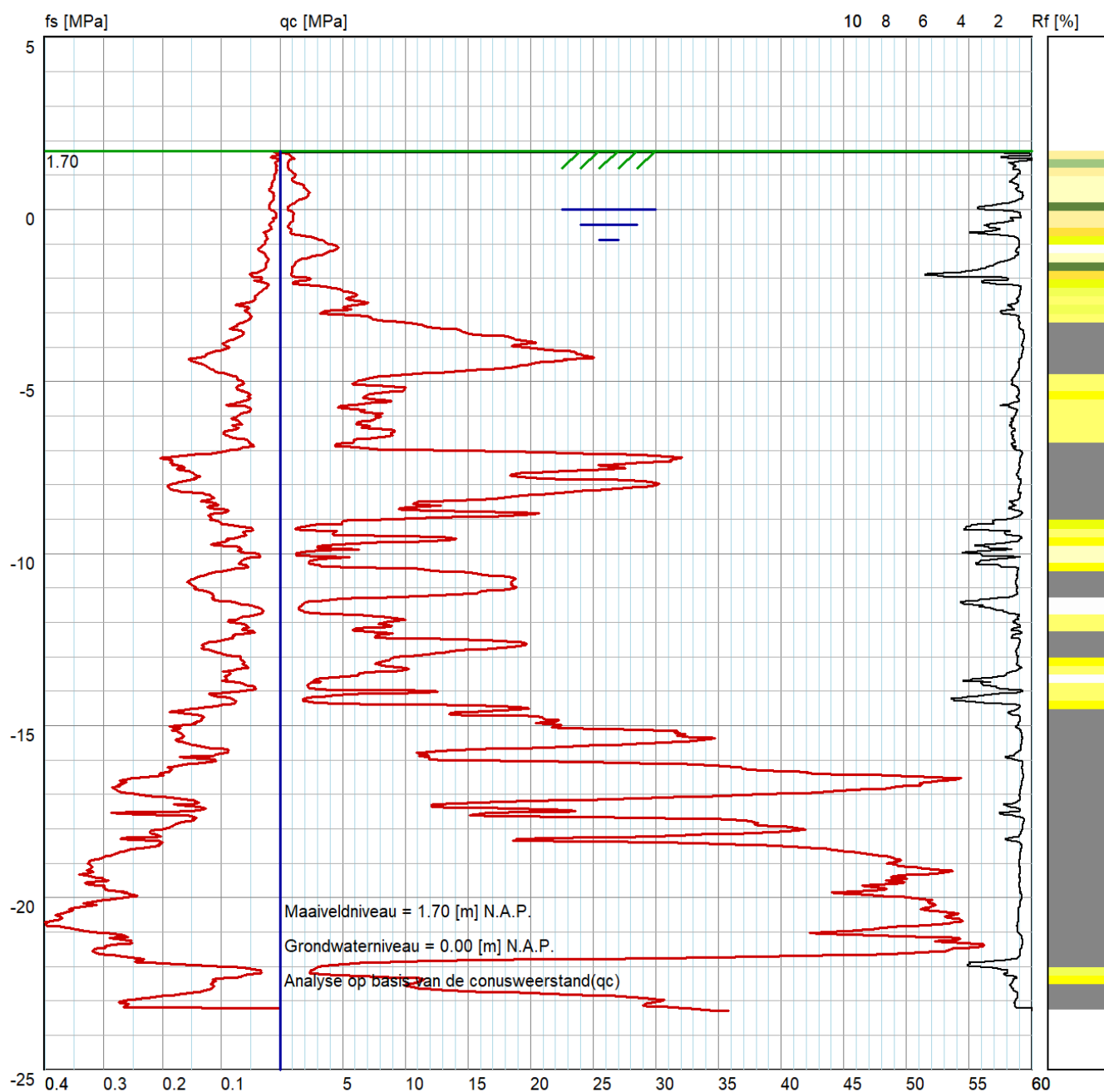
VEERKARAKTERISTIEK PAAL (GRENSTOESTAND 2)

Nr.	GGT $F_{c,rep}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	10.63	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	139427
3	21.26	0.3	0.1	0.3	0.0	0.3	65206
4	31.88	0.6	0.1	0.6	0.0	0.6	49239
5	42.51	0.9	0.1	1.0	0.0	1.0	42276
6	53.14	1.3	0.1	1.4	0.0	1.4	38382
7	63.77	1.6	0.1	1.8	0.0	1.8	35697
8	74.39	2.1	0.2	2.2	0.0	2.2	33459
9	85.02	2.5	0.2	2.7	0.0	2.7	31416
10	95.65	3.0	0.2	3.2	0.0	3.2	29536
11	106.28	3.6	0.2	3.8	0.0	3.8	27843
12	116.90	4.2	0.3	4.4	0.0	4.4	26346
13	127.53	4.8	0.3	5.1	0.0	5.1	25036
14	138.16	5.5	0.3	5.8	0.0	5.8	23887
15	148.79	6.2	0.3	6.5	0.0	6.5	22865
16	159.42	6.9	0.4	7.3	0.0	7.3	21931
17	170.04	7.7	0.4	8.1	0.0	8.1	21040
18	180.67	8.6	0.4	9.0	0.0	9.0	20147
19	191.30	9.5	0.4	10.0	0.0	10.0	19215
20	201.93	10.6	0.5	11.1	0.0	11.1	18225
21	212.55	11.9	0.5	12.4	0.0	12.4	17174
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

220863_1.GEF (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

220863_1.GEF Tekening

220863_1.GEF



3.4 Balklagen

Balklaag plat dak “hoge erker”

Resultaat:

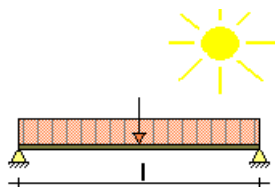
Balklaag:	plat dak (1)		
Houten balk	59x156	h.o.h. 600mm	C18

Balklaag plat dak luifel achter

Resultaat:

Balklaag:	plat dak (1)		
Houten balk	71x171	h.o.h. 600mm	C24

1. PLATDAK (NEN-EN1995:2011/NB:2013)



PROFIELGEGEVENS: HT-GS 59 X 156

Breedte	b	59 mm	Oppervlak	A	9204 mm ²
Hoogte	h	156 mm			
Weerstandsmoment	W _y	2393e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	8139e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	9051e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1867e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	2670e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	10.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²
Klimaatklasse		I			
	k _h	1.00	I (Permanent)	k _{mod}	0.60
	γ _M	1.30	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.70
	β _c	0.2	III (Middellange termijn)	k _{mod}	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	1.10
Staaflengte	L _{sys}	2.500 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.600 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.73			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	Isolatie	0.35 kN/m ²	
	overig	0.18 kN/m ²	
	Totaal	0.59 kN/m²	
Opgelegd	q _k	1.00 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
	ψ ₀	0.00	
	ψ ₁	0.00	
	ψ ₂	0.00	
	Q _k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.34 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
	Windzuiging	-1.35 kN/m ²	
Sneeuw	p _{sneeuw}	0.56 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m	
Bijzonder	F _{bijzonder}	0.00 kN	
	p _{bijzonder}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10a + 6.10b)

Fu.C.1	p = γ _G ·G _{rep}	1.22·0.59	0.72 kN/m ²
--------	--------------------------------------	-----------	------------------------

Fu.C.2	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	$0.90 \cdot 0.59$	0.53 kN/m ²
Fu.C.3	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{rep}$	$1.08 \cdot 0.59 + 1.35 \cdot 1.00$	1.99 kN/m ²
Fu.C.4	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_druk}$	$1.08 \cdot 0.59 + 1.35 \cdot 0.34$	1.09 kN/m ²
Fu.C.5	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_zuiging}$	$0.90 \cdot 0.59 + 1.35 \cdot (-1.35)$	-1.29 kN/m ²
Fu.C.6	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{sneeuw}$	$1.08 \cdot 0.59 + 1.35 \cdot 0.56$	1.39 kN/m ²
Fu.C.7	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	$1.08 \cdot 0.59$	0.64 kN/m ²
	$F = \gamma Q \cdot F_{rep}$	$1.35 \cdot 1.50$	2.03 kN
Bi.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	$1.00 \cdot 0.59$	0.59 kN/m ²
Bi.C.2	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_druk}$	$1.00 \cdot 0.59 + 0.20 \cdot 0.34$	0.66 kN/m ²
Bi.C.3	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_zuiging}$	$1.00 \cdot 0.59 + 0.20 \cdot (-1.35)$	0.32 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	0.54	0.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.40	0.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.49	0.93	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.82	0.51	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.97	-0.61	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	1.04	0.65	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.50	1.22	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.44	0.28	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.49	0.31	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.24	0.15	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	0.51	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.74	1.22	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSPANNING

Comb.	$\sigma_{c,0,d} \sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\tau_{v,y,d}$	$\tau_{v,z,d}$
Fu.C.1	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.00	1.04	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	0.00	3.89	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	0.00	2.14	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.00	2.53	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	2.73	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	0.00	5.11	0.00	0.00	0.12
Bi.C.1	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.00	1.29	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSTERKTE

Comb.	$f_{v,0,d}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{t,0,d}$	Belasting duurklasse
Fu.C.1	1.57	8.31	10.01	8.31	4.62	I (Permanent)
Fu.C.2	1.57	8.31	10.01	8.31	4.62	I (Permanent)
Fu.C.3	2.09	11.08	13.35	11.08	6.15	III (Middellange termijn)

Fu.C.4	2.35	12.46	15.02	12.46	6.92	IV (Korte termijn)
Fu.C.5	2.35	12.46	15.02	12.46	6.92	IV (Korte termijn)
Fu.C.6	2.35	12.46	15.02	12.46	6.92	IV (Korte termijn)
Fu.C.7	2.09	11.08	13.35	11.08	6.15	III (Middellange termijn)
Bi.C.1	1.57	8.31	10.01	8.31	4.62	I (Permanent)
Bi.C.2	2.35	12.46	15.02	12.46	6.92	IV (Korte termijn)
Bi.C.3	2.35	12.46	15.02	12.46	6.92	IV (Korte termijn)
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.406 / 8.308+0.7·0 / 10.012	0.17	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.037 / 8.308+0.7·0 / 10.012	0.12	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.889 / 11.077+0.7·0 / 13.35	0.35	Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.144 / 12.462+0.7·0 / 15.018	0.17	Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.533 / 12.462+0.7·0 / 15.018	0.20	Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.725 / 12.462+0.7·0 / 15.018	0.22	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.105 / 11.077+0.7·0 / 13.35	0.46	Ok
	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V ₂)	0.12 / 2.092	0.06	Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.152 / 8.308+0.7·0 / 10.012	0.14	Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.286 / 12.462+0.7·0 / 15.018	0.10	Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.623 / 12.462+0.7·0 / 15.018	0.05	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = γG·G_rep	1.00-0.59	0.59 kN/m ²
Ka.C.2	p = γG·G_rep+γQ·Q_rep	1.00-0.59+1.00·1.00	1.59 kN/m ²
Ka.C.3	p = γG·G_rep+γQ·Q_wind_druk	1.00-0.59+1.00·0.34	0.93 kN/m ²
Ka.C.4	p = γG·G_rep+γQ·Q_wind_zuiging	1.00-0.59+1.00·(-1.35)	-0.76 kN/m ²
Ka.C.5	p = γG·G_rep+γQ·Q_sneeuw	1.00-0.59+1.00·0.56	1.15 kN/m ²
Qu.C.1	p = γG·G_rep	1.00-0.59	0.59 kN/m ²
Ka.C.(w ₁)	p = γG·G_rep	1.00-0.59	0.59 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w _{max}	10.0 mm	L/250	Limiet w ₂ +w ₃	10.0 mm
E _{mean}	E _{0,ser,d,inst}	9000.0 N/mm ²	E _{mean} / k _{def}	E _{0,ser,d,cr}	15000.0 N/mm ²
			E-Mod / E _{0,ser,d,cr}		0.60
Ka.C.(w ₁)	w ₁	1.1 mm	w _C		0.0 mm
Qu.C.1	w ₂	0.6 mm			

Comb.	w ₃	w _{tot}	w _{max}	w ₂ +w ₃	UC (w _{max})	UC (w ₂ +w ₃)
Ka.C.1	0.0	1.7	1.7	0.6	0.17	0.06
Ka.C.2	1.8	3.5	3.5	2.5	0.35	0.25
Ka.C.3	0.6	2.3	2.3	1.3	0.23	0.13
Ka.C.4	-2.5	-0.7	-0.7	-1.8	0.07	0.18
Ka.C.5	1.0	2.7	2.7	1.7	0.27	0.17
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	N _{t,Ed}	0.00 kN
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	0.74 kN
Torsie	M _{x,Ed}	0.00 kNm
Moment	M _{y,Ed}	1.22 kNm
Moment	M _{z,Ed}	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w ₁)	w ₁	1.1 mm
Qu.C.1	w ₂	0.6 mm
Ka.C.2	w ₃	1.8 mm
	w _{tot}	3.5 mm
	w _{max}	3.5 mm
	w ₂ +w ₃	2.5 mm
	Limiet w _{max}	10.0 mm
	Limiet w ₂ +w ₃	10.0 mm
	UC (w _{max})	0.35

UC (w_2+w_3)

0.25

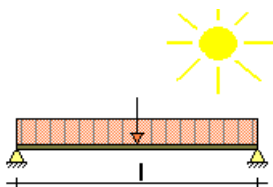
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V_2)	0.408 / 2.092	0.19	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.105 / 11.077+0.7·0 / 13.35	0.46	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	3.5 / 10.0	0.35	Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

2. PLATDAK (NEN-EN1995:2011/NB:2013)



PROFIELGEGEVENS: HT-GS 71 X 171

Breedte	b	71 mm	Oppervlak	A	12141 mm ²
Hoogte	h	171 mm			
Weerstandsmoment	W _y	3460e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1508e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1437e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2958e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5100e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.5 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²
Klimaatklasse		I			
	k _h	1.00	I (Permanent)	k _{mod}	0.60
	γ _M	1.30	II (Lange termijn)	k _{mod}	0.70
	β _c	0.2	III (Middellange termijn)	k _{mod}	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k _{mod}	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k _{mod}	1.10
Staaflengte	L _{sys}	4.500 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L _t	0.600 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.73			

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²	
	Isolatie	0.35 kN/m ²	
	Totaal	0.43 kN/m²	
Opgelegd	q _k	1.00 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
	ψ ₀	0.00	
	ψ ₁	0.00	
	ψ ₂	0.00	
	Q _k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.34 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
	Windzuiging	-1.35 kN/m ²	
Sneeuw	Psneeuw	1.00 kN/m ²	(c _{prob} = 1.000)
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m	
Bijzonder	F _{bijzonder}	0.00 kN	
	P _{bijzonder}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10a + 6.10b)

Fu.C.1	p = γG·G _{rep}	1.22·0.43	0.53 kN/m ²
Fu.C.2	p = γG·G _{rep}	0.90·0.43	0.39 kN/m ²

Fu.C.3	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{rep}$	$1.08 \cdot 0.43 + 1.35 \cdot 1.00$	1.82 kN/m ²
Fu.C.4	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_druk}$	$1.08 \cdot 0.43 + 1.35 \cdot 0.34$	0.93 kN/m ²
Fu.C.5	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_zuiging}$	$0.90 \cdot 0.43 + 1.35 \cdot (-1.35)$	-1.43 kN/m ²
Fu.C.6	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{sneeuw}$	$1.08 \cdot 0.43 + 1.35 \cdot 1.00$	1.82 kN/m ²
Fu.C.7	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	$1.08 \cdot 0.43$	0.47 kN/m ²
	$F = \gamma Q \cdot F_{rep}$	$1.35 \cdot 1.50$	2.03 kN
Bi.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	$1.00 \cdot 0.43$	0.43 kN/m ²
Bi.C.2	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_druk}$	$1.00 \cdot 0.43 + 0.20 \cdot 0.34$	0.50 kN/m ²
Bi.C.3	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_zuiging}$	$1.00 \cdot 0.43 + 0.20 \cdot (-1.35)$	0.16 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.72	0.81	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.53	0.59	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-2.46	2.76	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.25	1.41	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.93	-2.17	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-2.46	2.76	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.66	2.38	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.59	0.66	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.68	0.76	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.22	0.25	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	$N_{c,Ed} N_{t,Ed}$	$V_{y,Ed}$	$V_{z,Ed}$	$M_{y,Ed}$	$M_{z,Ed}$
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.81	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.59	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	2.76	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	1.41	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	-2.17	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.00	2.76	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	-0.74	2.38	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.66	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.76	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.25	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSPANNING

Comb.	$\sigma_{c,0,d} \sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\tau_{v,y,d}$	$\tau_{v,z,d}$
Fu.C.1	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	0.00	1.72	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	0.00	7.99	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	0.00	4.08	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	0.00	6.28	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	0.00	7.99	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	0.00	6.87	0.00	0.00	0.09
Bi.C.1	0.00	1.91	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	0.00	2.21	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSTERKTE

Comb.	$f_{v,0,d}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{t,0,d}$	Belasting duurklasse
Fu.C.1	1.85	11.08	12.86	9.69	6.69	I (Permanent)
Fu.C.2	1.85	11.08	12.86	9.69	6.69	I (Permanent)
Fu.C.3	2.46	14.77	17.15	12.92	8.92	III (Middellange termijn)
Fu.C.4	2.77	16.62	19.30	14.54	10.04	IV (Korte termijn)

Fu.C.5	2.77	16.62	19.30	14.54	10.04	IV (Korte termijn)
Fu.C.6	2.77	16.62	19.30	14.54	10.04	IV (Korte termijn)
Fu.C.7	2.46	14.77	17.15	12.92	8.92	III (Middellange termijn)
Bi.C.1	1.85	11.08	12.86	9.69	6.69	I (Permanent)
Bi.C.2	2.77	16.62	19.30	14.54	10.04	IV (Korte termijn)
Bi.C.3	2.77	16.62	19.30	14.54	10.04	IV (Korte termijn)
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.329 / 11.077+0.7·0 / 12.864	0.21	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.718 / 11.077+0.7·0 / 12.864	0.16	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.987 / 14.769+0.7·0 / 17.152	0.54	Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.077 / 16.615+0.7·0 / 19.296	0.25	Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.281 / 16.615+0.7·0 / 19.296	0.38	Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.987 / 16.615+0.7·0 / 19.296	0.48	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.868 / 14.769+0.7·0 / 17.152	0.47	Ok
	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V_2)	0.091 / 2.462	0.04	Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.909 / 11.077+0.7·0 / 12.864	0.17	Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.208 / 16.615+0.7·0 / 19.296	0.13	Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.724 / 16.615+0.7·0 / 19.296	0.04	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.43	0.43	kN/m ²
Ka.C.2	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{rep}$	1.00·0.43+1.00·1.00	1.43	kN/m ²
Ka.C.3	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_druk}$	1.00·0.43+1.00·0.34	0.77	kN/m ²
Ka.C.4	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{wind_zuiging}$	1.00·0.43+1.00·(-1.35)	-0.92	kN/m ²
Ka.C.5	$p = \gamma G \cdot G_{rep} + \gamma Q \cdot Q_{sneeuw}$	1.00·0.43+1.00·1.00	1.43	kN/m ²
Qu.C.1	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.43	0.43	kN/m ²
Ka.C.(w ₁)	$p = \gamma G \cdot G_{rep}$	1.00·0.43	0.43	kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w_{max}	18.0 mm	L/250	Limiet w_2+w_3	18.0 mm
E_{mean}	$E_{0,ser,d,inst}$	11000.0 N/mm ²	E_{mean} / k_{def}	$E_{0,ser,d,cr}$	18333.3 N/mm ²
			$E_{Mod} / E_{0,ser,d,cr}$		0.60
Ka.C.(w ₁)	w_1	4.3 mm	w_c		0.0 mm
Qu.C.1	w_2	2.6 mm			

Comb.	w_3	w_{tot}	w_{max}	w_2+w_3	UC (w_{max})	UC (w_2+w_3)
Ka.C.1	0.0	6.9	6.9	2.6	0.38	0.14
Ka.C.2	9.8	16.7	16.7	12.4	0.93	0.69
Ka.C.3	3.3	10.2	10.2	5.9	0.57	0.33
Ka.C.4	-13.3	-6.4	-6.4	-10.7	0.36	0.60
Ka.C.5	9.8	16.7	16.7	12.4	0.93	0.69
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

Normaalkracht	$N_{t,Ed}$	0.00 kN
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	-0.00 kN
Torsie	$M_{x,Ed}$	0.00 kNm
Moment	$M_{y,Ed}$	2.76 kNm
Moment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w ₁)	w_1	4.3 mm
Qu.C.1	w_2	2.6 mm
Ka.C.2	w_3	9.8 mm
	w_{tot}	16.7 mm
	w_{max}	16.7 mm
	w_2+w_3	12.4 mm
	Limiet w_{max}	18.0 mm
	Limiet w_2+w_3	18.0 mm
	UC (w_{max})	0.93
	UC (w_2+w_3)	0.69

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) (V_2)	0.329 / 2.462	0.13	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.987 / 14.769+0.7·0 / 17.152	0.54	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	16.7 / 18.0	0.93	Ok

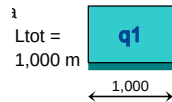
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

3.5 Staalconstructies

Hoeklijnen gevel sparings <1,3m

raveling sparing <1,3m



q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m ²]	kar. [kN/m ²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ ₀)	rep. extr+comb(ψ ₀)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.50	1.00	1	19.58	3.38	8.44	28.3	32.5
hellend dak	H	1.22	0.09		1.00	1.00	1.00	1	1.22			1.5	1.3
q 1 :N/m'									20.8	3.4	8.4	29.8	33.8
lengte van de q-last: 1.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.35
									totaal Qd [kN]:			30	34

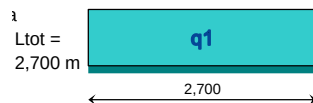
Resultaat:

Hoeklijn L150/150/10

Opleggen 150mm weerszijde op binnenblad ytong.

Raveling sparing 2,7m garage

raveling sparing 2,7m garage



q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [kN/m ²]	kar. [kN/m ²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. comb. (ψ ₀)	rep. extr+comb(ψ ₀)	1.22 G + 1.35 * Qcomb	1.08 G + 1.35 Qextr+comb
plattendak garage	H	2.64	0.56		0.50	4.40	1.00	1	5.81		1.23	7.1	7.9
q 1 :N/m'									5.8		1.2	7.1	7.9
lengte van de q-last: 2.700 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.22	1.37
									totaal Qd [kN]:			19	21

Resultaat:

Hoeklijn L150/150/10

Opleggen 200mm weerszijde op binnenblad ytong.

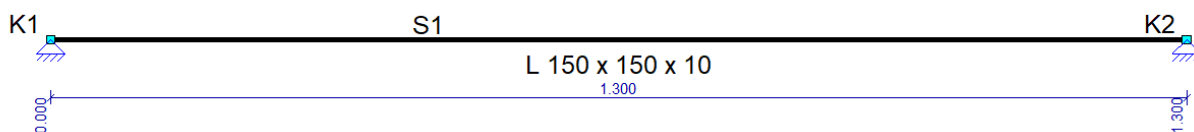
Broeker Werf 14
Projectomschrijving
Onderdeel
Opdrachtgever

Broek op Langedijk
Nieuwbouw woning

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

228843
J.Bijman
m, mm, kN, kNm

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	1.300	0.000	0.000	1.300	P1	0.000 - 1.300 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	L 150 x 150 x 10	2927	6.2404e+06	S235	0
		mm ²	mm ⁴		°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K1	K1	Vast	Vast	Vrij	0	
O2	K2	K2	Vast	Vast	Vrij	0	
			m kN/m	kN/m	kNm/rad	°	

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UG): 50

Referentieperiode (GG): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

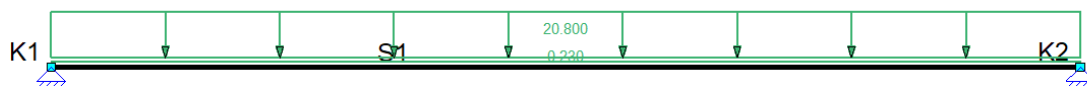
Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

B.G.1: Permanent

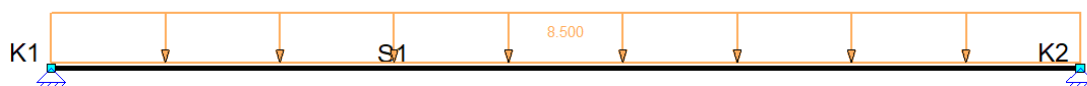


B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	20.800	20.800	0.000	1.300 (L)	Z'	S1	
qG	1.00 (0.23)	1.00 (0.23)	0.000	1.300 (L)	Z''	S1	
			m	m			

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
Som lasten	Z: 27.339						
			m	m			

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	8.500	8.500	0.000	1.300 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 11.050						
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

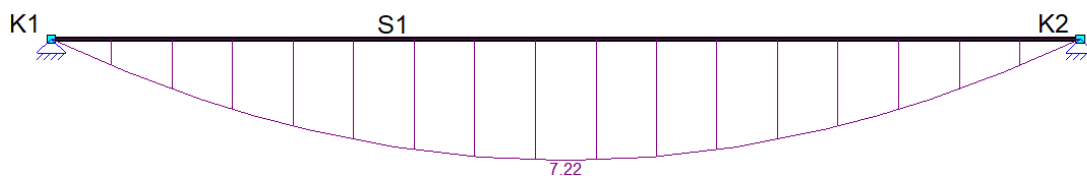
Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54

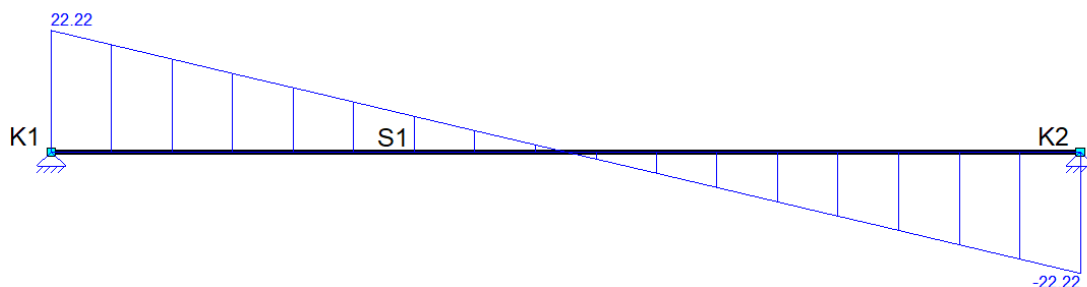
Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijk...		0.40	1.00

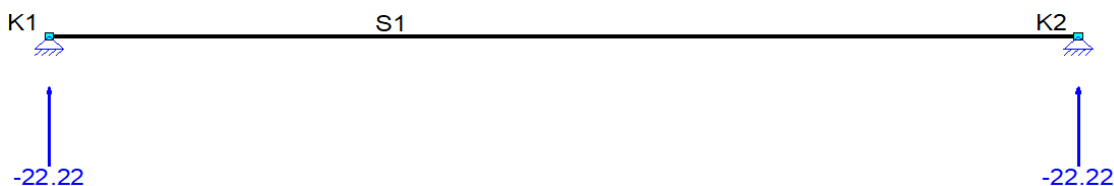
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



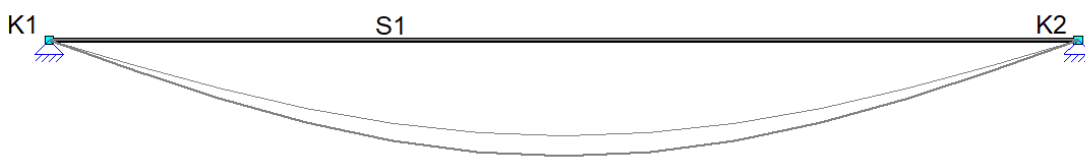
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	X _{max}	Z	Y _r	B.C.	X	Z _{max}	Y _r	B.C.	X	Z	Y _r max
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-22.22	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	-22.22	0.00				
Globale extreme waarden													
O2	K2					Fu.C.1	0.00	-22.22	0.00				
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

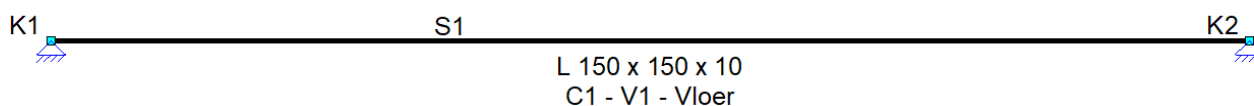
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



Ka.C.(w1) Doorbuigingen



Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaft	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-1.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaft	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-1.300)	Vloer	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/333	
			mm				mm

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 0.00 < 10; GNL analyse vereist

DOORSNEDE GEGEVENS

Staaft C1-V1 (0.000-1.300)

L 150 x 150 x 10

h	150.0 mm	A	2.9275e-03 m ²	W _{pl,y}	1.0379e-04 m ³	W _{el,y}	5.6908e-05 m ³
b	150.0 mm	I _y	6.2404e-06 m ⁴	W _{pl,z}	1.0379e-04 m ³	W _{el,z}	5.6908e-05 m ³
t _f	10.0 mm	I _z	6.2404e-06 m ⁴	A _{w,pl,y}	1.5275e-03 m ²	A _{w,el,y}	1.5275e-03 m ²
t _w	10.0 mm	I _u	9.9057e-06 m ⁴	A _{w,pl,z}	1.5575e-03 m ²	A _{w,el,z}	1.5575e-03 m ²
r _i	16.0 mm	I _v	2.5752e-06 m ⁴	I _t	9.2467e-08 m ⁴	I _w	1.6937e-10 m ⁶
r _o	8.0 mm	Massa/m	23.0 kg/m				

S235

f_y (≤40 mm) 235.00 N/mm²

f_y (>40 mm) 215.00 N/mm²

DOORSNEDE (#6.2)

Staaft C1-V1 (0.000-1.300)

Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende positie	0.650 m		
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.6) N _{Rd} 687.96 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	7.22 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) M _{y,Rd} 13.37 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) M _{z,Rd} 13.37 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand V _{y,Rd} 207.24 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-0.00 kN	Ontwerpweerstand V _{z,Rd} 211.31 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.54

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.42): UC = 0.54

KIP (#6.3.2)

Staaft C1-V1 (0.000-1.300)

Equivalent profiel	U75x150x10x10	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende combinatie	Fu.C.2	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M _y	0.00 kNm
Veld einde	1.300 m	Moment (eind)	M _y	0.00 kNm
Begin krachtinterval	0.108 m	Moment (max)	M _y	6.39 kNm

Einde krachtinterval		1.300 m	Moment (max)	M_z	0.00 kNm
Lengte	L	1.300 m			
Maatgevende flens		Boven			

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.1 (2)	Lengte	L_{st}	1.300 m
Lengte	L_{kip}	1.300 m	(NB.NB.12)	S	0.383 m
Coefficient	C_1	1.130	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.450
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	1.300 m
Coefficient (NB.NB.11)	C	4.835	Reductiefactor (NB.NB.7)	K_{red}	1.000
(NB.NB.6)	M_{cr}	172.06 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

		λ_M	0.409		λ_T	0.591
		λ_{MT}	1.000	Knikcurve	Tabel 6.4	d
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}	0.760		Φ_{LT}	1.304
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.467			
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	13.45 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	6.48 kNm			

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.5$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C1-V1 (0.000-1.300)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

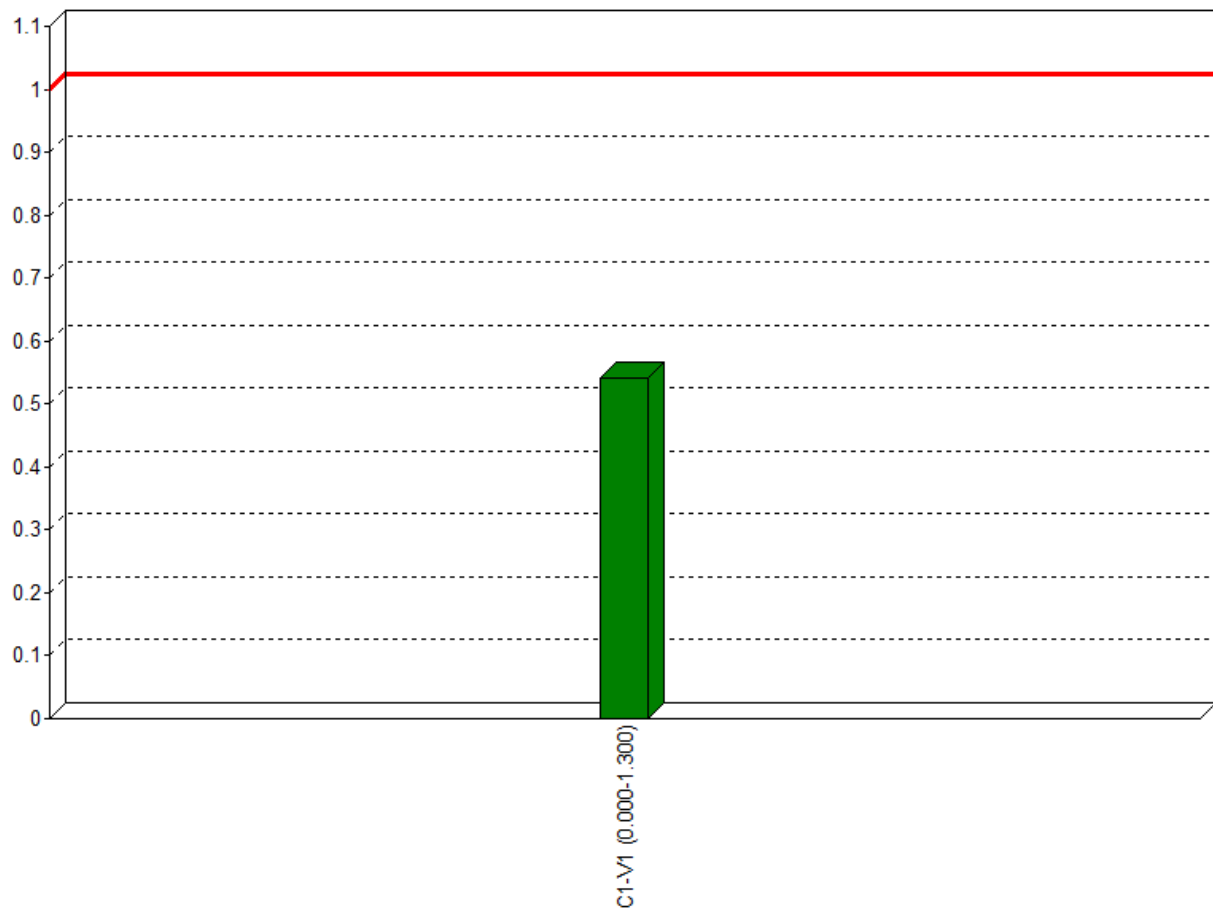
 w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	0.650	0.6 Fr.C.(w1)	0.1 Qu.C.1	0.7	0.0	0.7	5.2	0.13
Z''	0.650	0.6 Fr.C.(w1)	0.1 Qu.C.1	0.7	0.0	0.7	5.2	0.13
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

 (w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Z'	0.650	0.1 Fr.C.1	0.1	0.0	3.9	0.03
Z''	0.650	0.1 Fr.C.1	0.1	0.0	3.9	0.03
	m	mm	mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-1.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.54
	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.13

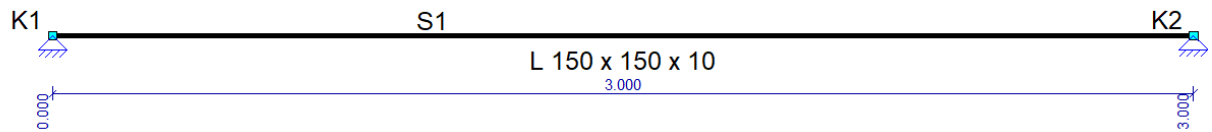
Broeker Werf 14
Projectomschrijving
Onderdeel
Opdrachtgever

Broek op Langedijk
Nieuwbouw woning

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

228843
J.Bijman
m, mm, kN, kNm

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	3.000	0.000	0.000	3.000	P1	0.000 - 3.000 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	L 150 x 150 x 10	2927	6.2404e+06	S235	0
		mm ²	mm ⁴		°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K1	K1	Vast	Vast	Vrij	0	
O2	K2	K2	Vast	Vast	Vrij	0	
			m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UG): 50

Referentieperiode (GG): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

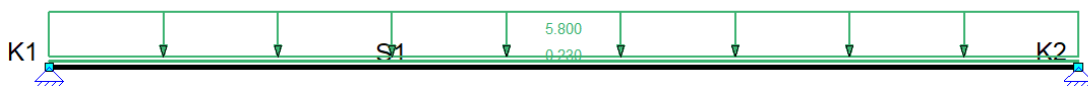
Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

B.G.1: Permanent

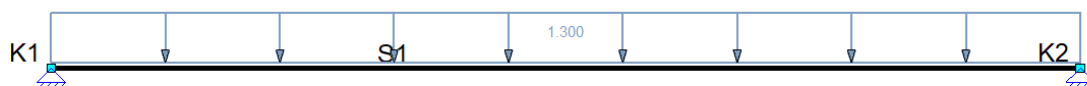


B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	5.800	5.800	0.000	3.000 (L)	Z'	S1	
qG	1.00 (0.23)	1.00 (0.23)	0.000	3.000 (L)	Z''	S1	
			m	m			

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
Som lasten	Z: 18.089						
			m	m			

B.G.2: Sneeuwbelasting



B.G.2: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	1.300	1.300	0.000	3.000 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 3.900						
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

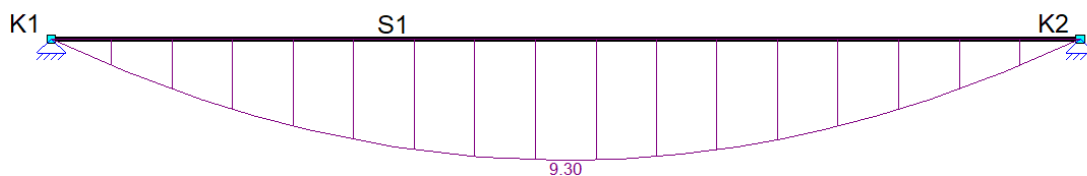
Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.35	

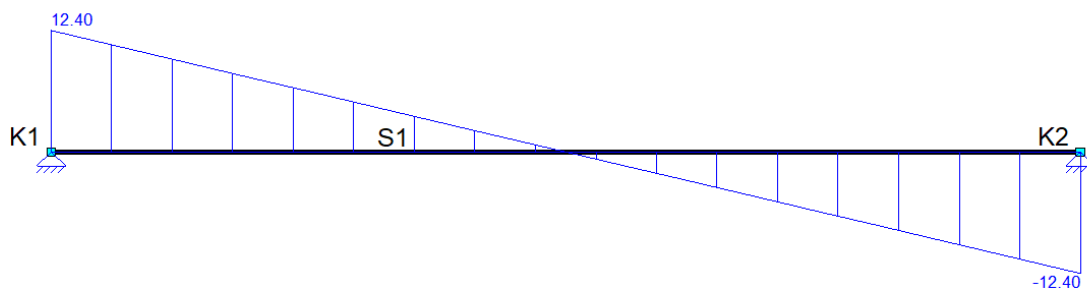
Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting			1.00

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



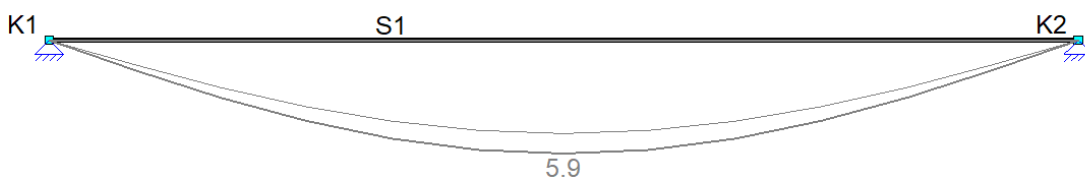
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



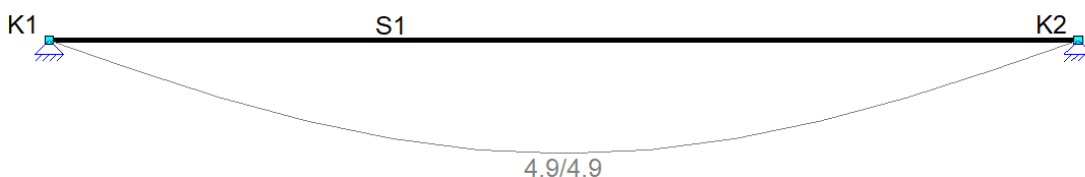
EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	X _{max}	Z	Y _r	B.C.	X	Z _{max}	Y _r	B.C.	X	Z	Y _r max
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-12.40	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	-12.40	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-12.40	0.00				
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

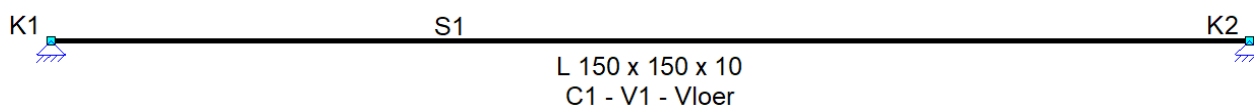
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



Ka.C.(w1) Doorbuigingen



Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-3.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-3.000)	Vloer	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/333	
			mm				mm

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 0.00 < 10; GNL analyse vereist

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C1-V1 (0.000-3.000)

L 150 x 150 x 10

h	150.0 mm	A	2.9275e-03 m ²	W _{pl,y}	1.0379e-04 m ³	W _{el,y}	5.6908e-05 m ³
b	150.0 mm	I _y	6.2404e-06 m ⁴	W _{pl,z}	1.0379e-04 m ³	W _{el,z}	5.6908e-05 m ³
t _f	10.0 mm	I _z	6.2404e-06 m ⁴	A _{w,pl,y}	1.5275e-03 m ²	A _{w,el,y}	1.5275e-03 m ²
t _w	10.0 mm	I _u	9.9057e-06 m ⁴	A _{w,pl,z}	1.5575e-03 m ²	A _{w,el,z}	1.5575e-03 m ²
r _i	16.0 mm	I _v	2.5752e-06 m ⁴	I _t	9.2467e-08 m ⁴	I _w	1.6937e-10 m ⁶
r _o	8.0 mm	Massa/m	23.0 kg/m				

S235

f_y (≤40 mm) 235.00 N/mm²

f_y (>40 mm) 215.00 N/mm²

DOORSNEDE (#6.2)

Staal C1-V1 (0.000-3.000)

Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende positie	1.500 m		
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.6) N _{Rd} 687.96 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	9.30 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) M _{y,Rd} 13.37 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) M _{z,Rd} 13.37 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand V _{y,Rd} 207.24 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-0.00 kN	Ontwerpweerstand V _{z,Rd} 211.31 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.70

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.42): UC = 0.70

KIP (#6.3.2)

Staal C1-V1 (0.000-3.000)

Equivalente profiel	U75x150x10x10	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M _y	0.00 kNm
Veld einde	3.000 m	Moment (eind)	M _y	-0.00 kNm
Begin krachtinterval	0.250 m	Moment (max)	M _y	9.30 kNm

Einde krachtinterval		3.000 m	Moment (max)	M_z	0.00 kNm
Lengte	L	3.000 m			
Maatgevende flens		Boven			

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.1 (2)	Lengte	L_{st}	3.000 m
Lengte	L_{kip}	3.000 m	(NB.NB.12)	S	0.383 m
Coefficient	C_1	1.130	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.450
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	3.000 m
Coefficient (NB.NB.11)	C	3.824	Reductiefactor (NB.NB.7)	K_{red}	1.000
(NB.NB.6)	M_{cr}	58.97 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

		λ_M	0.699		λ_T	0.301
		λ_{MT}	1.000	Knikcurve	Tabel 6.4	d
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}	0.760		Φ_{LT}	1.304
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.467			
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	13.45 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	6.48 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.69

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C1-V1 (0.000-3.000)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

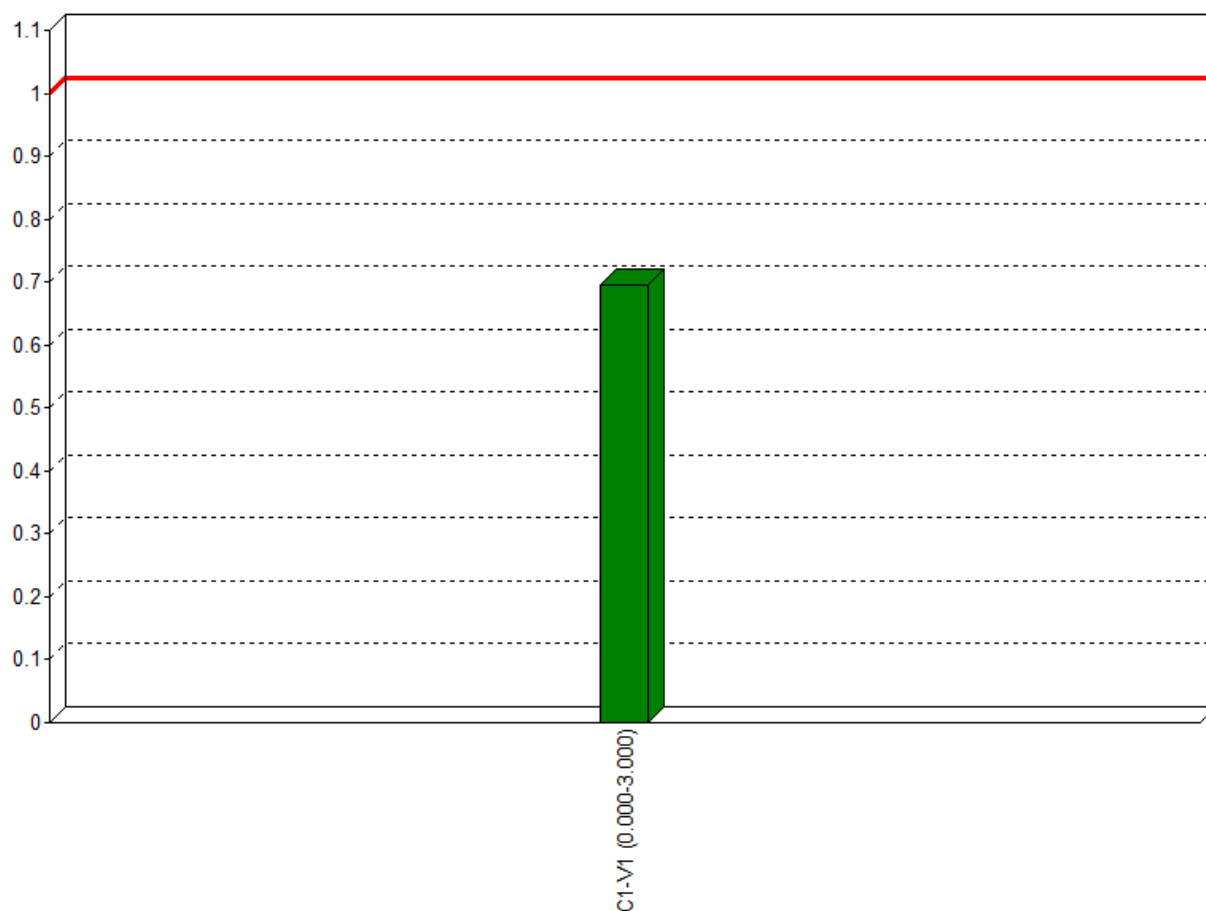
 w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.500	4.9 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	4.9	0.0	4.9	12.0	0.40
Z''	1.500	4.9 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	4.9	0.0	4.9	12.0	0.40
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

 (w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Z'	1.500	0.2 Fr.C.1	0.2	0.0	9.0	0.02
Z''	1.500	0.2 Fr.C.1	0.2	0.0	9.0	0.02
	m	mm	mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram

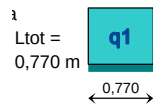


UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.70
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.69
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.40

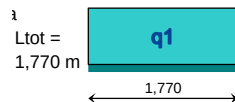
Hoeklijn Hoekkozijn

Hoeklijn hoekkozijn dragend



q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
verdiepingsvloer	A	5.22	2.25	0.40	0.50	7.40	1.00	1	19.31	3.33	8.33	28.0	32.1
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.75	1.00	1	1.03	1.31	3.28	3.0	5.5
kopgevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		2.50			1.00	1.20	1.00	1	3.00			3.6	3.2
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	8.00	1.00	1	4.88			5.9	5.3
q 1 :N/m'									28.2	4.6	11.6	40.6	46.2
lengte van de q-last: 0.770 [m]									UGT / Frequente aanw			1.19	1.36
									totaal Qd [kN]:			31	36

Hoeklijn hoekkozijn langs



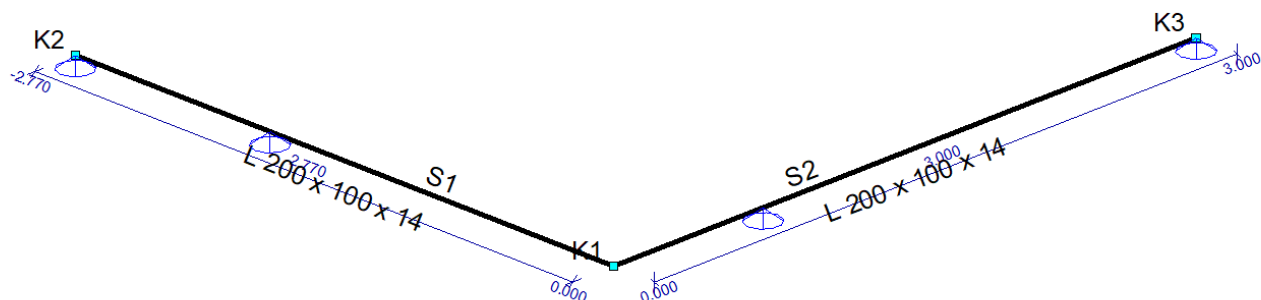
q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
kopgevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		2.50			1.00	2.00	1.00	1	5.00			6.1	5.4
q 1 :N/m'									5.0			6.1	5.4
lengte van de q-last: 1.770 [m]									UGT / Frequente aanw			1.22	1.08
									totaal Qd [kN]:			11	10

Resultaat:

Hoeklijn binnenblad L200/100/14
 Opleggen op binnenblad 2,33m
 Opleggen op binnenblad 1,0m

Hoeklijn buitenblad L100/100/10 (praktisch)

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Y-B	Y-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-2.770	0.000	0.000	2.770	P1	0.000 - 2.770 (L)
S2	K1	K3	0.000	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.000	P1	0.000 - 3.000 (L)
			m	m	m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	It	ly	Iz	Materiaal	Hoek
P1	L 200 x 100 x 14	4028	2.4546e+05	1.6541e+07	2.8224e+06	S235	0
		mm ²	mm ⁴	mm ⁴	mm ⁴		°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	0.30	78.50	2.1000e+05	12.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°C/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Y	Z	Xr	Yr	Zr	Hoek	Xr	Hoek	Yr	Hoek	Zr
O1	K2	K2	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	0	0	0	0	0	0
O2	K3	K3	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	0	0	0	0	0	0
O3	S2	0.770	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	0	0	0	0	0	0
O4	S1	1.770	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	0	0	0	0	0	0
			m	kN/m	kN/m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	°	°	°	°	°

LASTENGEGENERATOR OPTIES

Gebouwtype: Eengezinswoningen met 1, 2 of 3 bouwlagen

Referentieperiode (UG): 50

Referentieperiode (GG): 50

Betrouwbaarheidsklasse: 1

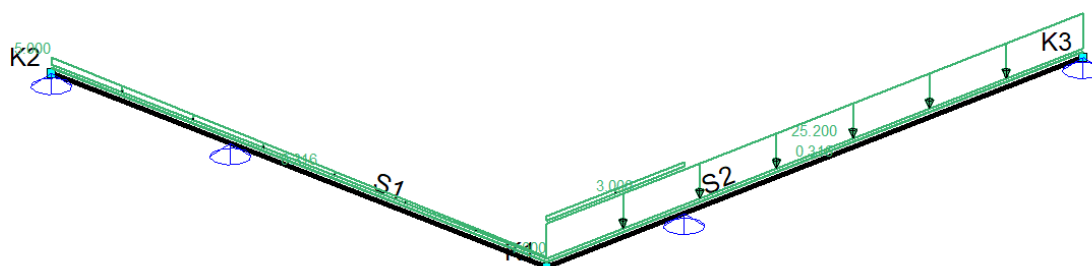
Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 (Brand) (6.11 a/b) N.v.t.

B.G.1: Permanent



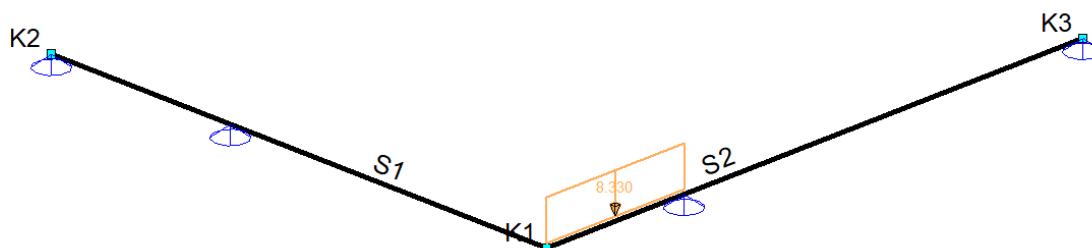
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
qG	1.000	1.000	0.000	L	Z"	S1-S2	
q	25.200	25.200	0.000	3.000 (L)	Z"	S2	
q	1.000	5.000	0.000	2.770 (L)	Z"	S1	
q	3.000	3.000	0.000	0.770	Z'	S2	
Som lasten		Z: 88.045 Xr: -0.039 Yr: 0.000					

m

m

B.G.2: 1e verd.



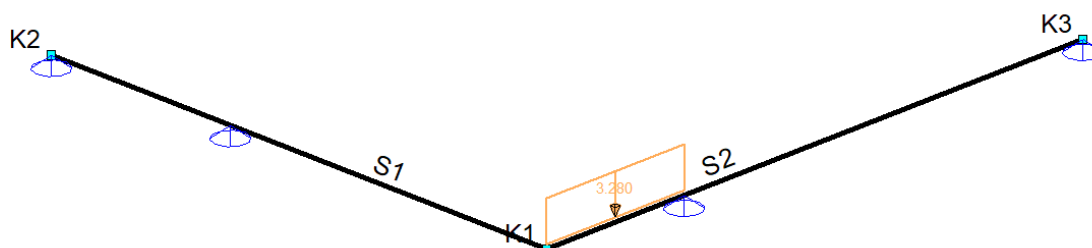
B.G.2: 1E VERD.

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	8.330	8.330	0.000	0.770	Z'	S2	
Som lasten		Z: 6.414					

m

m

B.G.3: zolder



B.G.3: ZOLDER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	3.280	3.280	0.000	0.770	Z	S2	
Som lasten		Z: 2.526					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

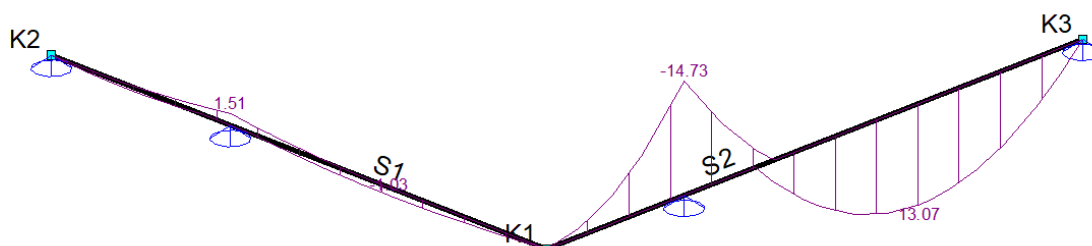
Fundamenteel

B.G. Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4 (Overslaan)	Fu.C.5 (Overslaan)	Fu.C.6 (Overslaan)	Fu.C.7 (Overslaan)	Fu.C.8 (Overslaan)
B.G.1 Permanent	1.08	0.90	1.22	0.90	1.08	0.90	1.08	0.90
B.G.2 1e verd.	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54
B.G.3 zolder	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	1.35

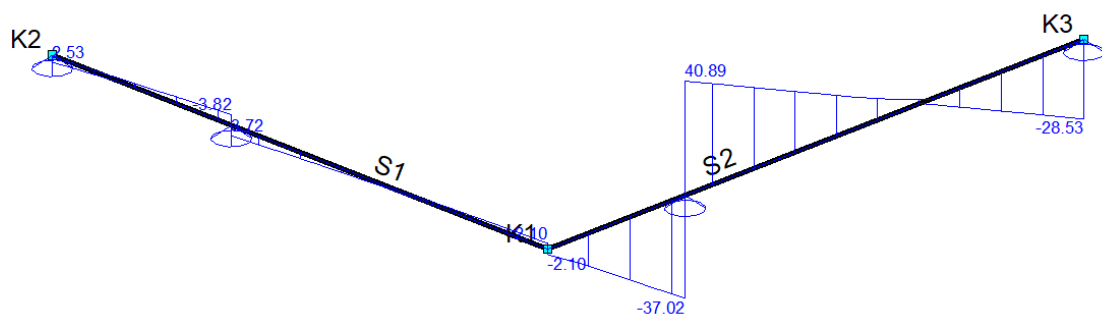
Karakteristiek

B.G. Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3 (Overslaan)
B.G.1 Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2 1e verd.		0.40	1.00	0.40
B.G.3 zolder		0.40	0.40	1.00

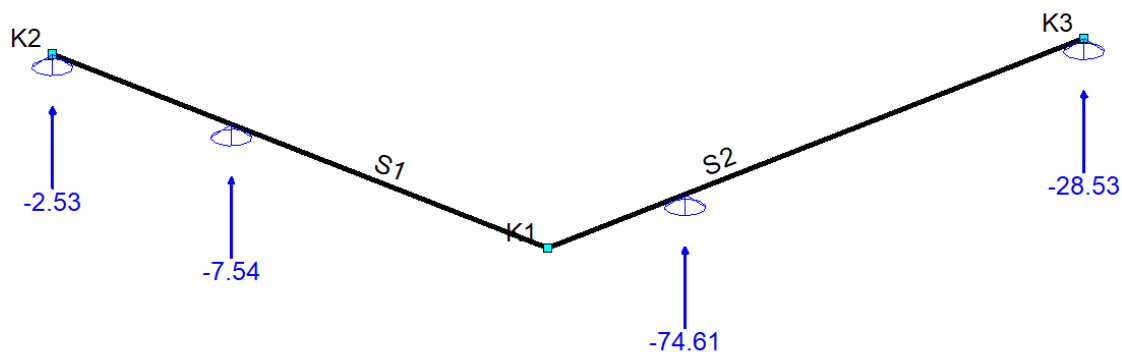
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



Fu.C. Omhullende Oplegreacties



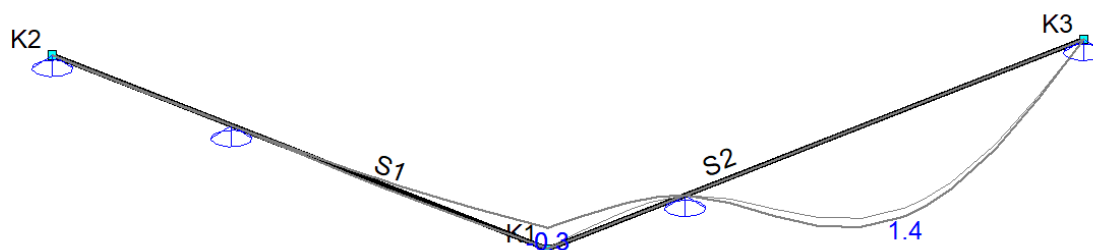
EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	X _{max}	Y	Z	B.C.	X	Y _{max}	Z	B.C.	X	Y	Z _{max}
O1	K2									Fu.C.3	0.00	0.00	-2.53
O2	K3									Fu.C.3	0.00	0.00	-28.53
O3	S2 0.770									Fu.C.3	0.00	0.00	-74.61
O4	S1 1.770									Fu.C.1	0.00	0.00	-7.54
Globale extreme waarden													
O3	S2 0.770									Fu.C.3	0.00	0.00	-74.61
			kN	kN	kN			kN	kN	kN		kN	kN

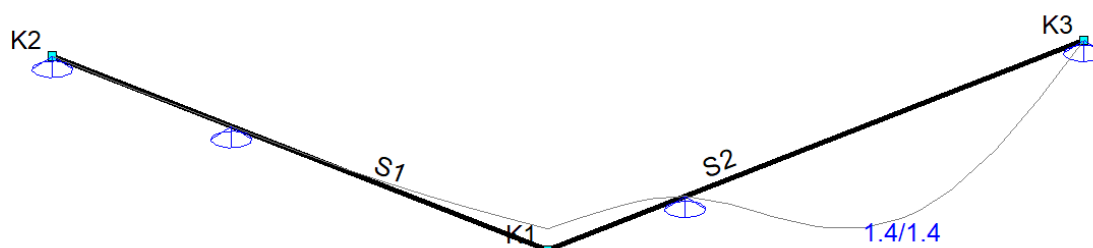
EXTREME OPLEGREACTIES (MOMENTEN) (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	X _{rmax}	Y _r	Z _r	B.C.	X _r	Y _{rmax}	Z _r	B.C.	X _r	Y _r	Z _{rmax}
O1	K2												
O2	K3												
O3	S2 0.770												
O4	S1 1.770												
			kNm	kNm	kNm			kNm	kNm	kNm		kNm	kNm

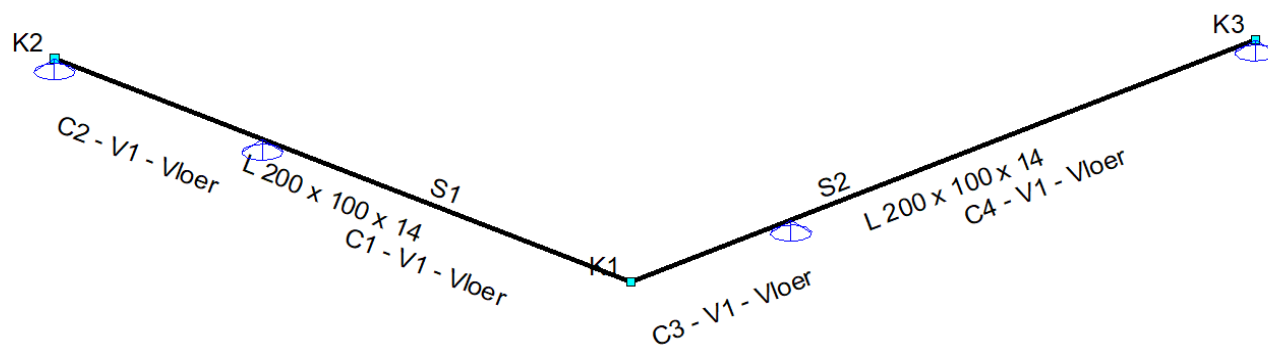
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



Ka.C.(w1) Doorbuigingen



Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1
C2	S1
C3	S2
C4	S2

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaft	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-1.770)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2-V1 (1.770-2.770)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3-V1 (0.000-0.770)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4-V1 (0.770-3.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaft	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-1.770)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333	
C2-V1 (1.770-2.770)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333	
C3-V1 (0.000-0.770)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333	
C4-V1 (0.770-3.000)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333	
			mm	mm				mm

STAALTOETS RESULTATEN

NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 0.00 < 10; GNL analyse vereist

DOORSNEDE GEGEVENS

Staaft C1-V1 (0.000-1.770)

L 200 x 100 x 14

h	200.0 mm	A	4.0281e-03 m ²	W _{pl,y}	2.2571e-04 m ³	W _{el,y}	1.2841e-04 m ³
b	100.0 mm	I _y	1.6541e-05 m ⁴	W _{pl,z}	6.7450e-05 m ³	W _{el,z}	3.6083e-05 m ³
t _f	14.0 mm	I _z	2.8224e-06 m ⁴	A _{w,pl,y}	1.4241e-03 m ²	A _{w,el,y}	1.4241e-03 m ²
t _w	14.0 mm	I _u	1.7540e-05 m ⁴	A _{w,pl,z}	2.8311e-03 m ²	A _{w,el,z}	2.8311e-03 m ²
r _i	15.0 mm	I _v	1.8236e-06 m ⁴	I _t	2.4546e-07 m ⁴	I _w	6.0928e-10 m ⁶
r _o	7.5 mm	Massa/m	31.6 kg/m				

S235

 f_y(≤40 mm) 235.00 N/mm²

 f_y(>40 mm) 215.00 N/mm²

DOORSNEDE (#6.2)

Staaft C1-V1 (0.000-1.770)

Maatgevende combinatie		Fu.C.2	Doorsnedeklasse			3
Maatgevende positie		1.770 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N _{Rd}	946.61 kN
Torsiemoment	M _{x,Ed}	0.00 kNm				
Buigmoment	M _{y,Ed}	1.51 kNm	Ontwerpweerstand	(6.14)	M _{y,Rd}	30.18 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.14)	M _{z,Rd}	8.48 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand		V _{y,Rd}	193.22 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	3.26 kN	Ontwerpweerstand		V _{z,Rd}	384.12 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.05

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.01

NEN-EN1993-1-1(6.42): UC = 0.05

KIP (#6.3.2)

Staal C1-V1 (0.000-1.770)

Equivalente profiel	U50x200x14x14	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende combinatie	Fu.C.3	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde	1.770 m	Moment (eind)	M_y	0.42 kNm
Begin krachtinterval	0.221 m	Moment (max)	M_y	-1.03 kNm
Einde krachtinterval	1.770 m	Moment (max)	M_z	0.00 kNm
Lengte	L	1.770 m		
Maatgevende flens	Onder			

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.4	Moment	M	0.42 kNm
Belasting	q	3.16 kN/m	Lengte	L_{st} 1.770 m
	B^*	-0.25	Lengte	L_{st} 1.770 m
Lengte	L_{kip}	1.770 m	(NB.NB.12)	S 0.205 m
Coefficient	C_1	1.159	Coefficient	C_2 (Tabel) 0.564
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g 1.770 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	3.873	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red} 1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	106.16 kNm		

Kipcurve #6.3.2.2

	λ_M	0.632		λ_T	0.368
	λ_{MT}	1.000	Knikcurve	Tabel 6.4	d
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.760		Φ_{LT}	1.304
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.467			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	19.83 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	3.99 kNm			

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.05

DOORBUIGINGSTOETSING

Staal C1-V1 (0.000-1.770)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	$w_{c,y}$ 0 mm
		Zeeg	$w_{c,z}$ 0 mm

w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	0.0	0.0	0.0	7.1	0.00
Z'	0.890	-0.1 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	-0.1	0.0	-0.1	7.1	0.01
Z''	0.890	0.1 Fr.C.(w1)	-0.0 Qu.C.1	0.1	0.0	0.1	7.1	0.01
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.1	0.0	0.0	5.3	0.00
Z'	1.106	0.0 Fr.C.1	0.0	0.0	5.3	0.01
Z''	1.106	-0.0 Fr.C.1	-0.0	0.0	5.3	0.01
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE GEGEVENS

Staaf C2-V1 (1.770-2.770)

L 200 x 100 x 14

h	200.0 mm	A	4.0281e-03 m ²	W _{pl,y}	2.2571e-04 m ³	W _{el,y}	1.2841e-04 m ³
b	100.0 mm	I _y	1.6541e-05 m ⁴	W _{pl,z}	6.7450e-05 m ³	W _{el,z}	3.6083e-05 m ³
t _f	14.0 mm	I _z	2.8224e-06 m ⁴	A _{w,pl,y}	1.4241e-03 m ²	A _{w,el,y}	1.4241e-03 m ²
t _w	14.0 mm	I _u	1.7540e-05 m ⁴	A _{w,pl,z}	2.8311e-03 m ²	A _{w,el,z}	2.8311e-03 m ²
r _i	15.0 mm	I _y	1.8236e-06 m ⁴	I _t	2.4546e-07 m ⁴	I _w	6.0928e-10 m ⁶
r _o	7.5 mm	Massa/m	31.6 kg/m				

S235

f _y (≤40 mm)	235.00 N/mm ²
f _y (>40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C2-V1 (1.770-2.770)

Maatgevende combinatie		Fu.C.2	Doorsnedeklasse		3	
Maatgevende positie		0.000 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N _{Rd}	946.61 kN
Torsiemoment	M _{x,Ed}	0.00 kNm				
Buigmoment	M _{y,Ed}	1.51 kNm	Ontwerpweerstand	(6.14)	M _{y,Rd}	30.18 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.14)	M _{z,Rd}	8.48 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand		V _{y,Rd}	193.22 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-3.47 kN	Ontwerpweerstand		V _{z,Rd}	384.12 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.05
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.01
 NEN-EN1993-1-1(6.42): UC = 0.05

KIP (#6.3.2)

Staaf C2-V1 (1.770-2.770)

Equivalent profiel	U50x200x14x14	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende combinatie	Fu.C.3	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M _y	0.42 kNm
Veld einde		1.000 m	Moment (eind)	M _y	0.00 kNm
Lengte	L	1.000 m	Moment (max)	M _y	0.42 kNm
Maatgevende flens		Boven	Moment (max)	M _z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt		NB.NB.4	Moment	M	0.42 kNm
Belasting	q	5.61 kN/m	Lengte	L _{st}	1.000 m
	B*	-0.38	Lengte	L _{st}	1.000 m
	β	0.000	Lengte	L _{kip}	1.000 m
	(NB.NB.12) S	0.205 m			
Coefficient	C ₁	1.193	Coefficient	C ₂ (Tabel)	0.670
Coefficient	C ₂ (Berekend)	0.000	Lengte	L _g	1.000 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	4.457	Reductiefactor	(NB.NB.7) K _{red}	1.000
	(NB.NB.6) M _{cr}	216.21 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

		λ_M	0.443			λ_T	0.557
		λ_{MT}	1.000	Knikcurve	Tabel 6.4		d
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α_{LT}	0.760			Φ_{LT}	1.304
Reductiefactor	(6.56)	$\chi_{LT,y}$	0.467				
Reductiefactor		$\chi_{LT,z}$	1.000				
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,y}$	19.83 kNm				
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	3.99 kNm				

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.5$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaft C2-V1 (1.770-2.770)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	$w_{C,y}$ 0 mm
		Zeeg	$w_{C,z}$ 0 mm

w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	0.0	0.0	0.0	4.0	0.00
Z'	0.518	-0.0 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	-0.0	0.0	-0.0	4.0	0.00
Z''	0.518	0.0 Fr.C.(w1)	-0.0 Qu.C.1	0.0	0.0	0.0	4.0	0.00
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w_2+w_3)

As	Positie	w_3 B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.1	0.0	0.0	3.0	0.00
Z'	0.500	0.0 Fr.C.1	0.0	0.0	3.0	0.00
Z''	0.540	-0.0 Fr.C.1	-0.0	0.0	3.0	0.01
	m	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE GEGEVENS

Staaft C3-V1 (0.000-0.770)

L 200 x 100 x 14

h	200.0 mm	A	4.0281e-03 m ²	$W_{pl,y}$	2.2571e-04 m ³	$W_{el,y}$	1.2841e-04 m ³
b	100.0 mm	I_y	1.6541e-05 m ⁴	$W_{pl,z}$	6.7450e-05 m ³	$W_{el,z}$	3.6083e-05 m ³
t_f	14.0 mm	I_z	2.8224e-06 m ⁴	$A_{w,pl,y}$	1.4241e-03 m ²	$A_{w,el,y}$	1.4241e-03 m ²
t_w	14.0 mm	I_u	1.7540e-05 m ⁴	$A_{w,pl,z}$	2.8311e-03 m ²	$A_{w,el,z}$	2.8311e-03 m ²
r_i	15.0 mm	I_y	1.8236e-06 m ⁴	I_t	2.4546e-07 m ⁴	I_w	6.0928e-10 m ⁶
r_o	7.5 mm	Massa/m	31.6 kg/m				

S235

$f_y (\leq 40 \text{ mm})$	235.00 N/mm ²
$f_y (> 40 \text{ mm})$	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Staaft C3-V1 (0.000-0.770)

Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende positie	0.770 m		
Normaalkracht	N_{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.6) N_{Rd} 946.61 kN
Torsiemoment	$M_{x,Ed}$	0.00 kNm	
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-14.73 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) $M_{y,Rd}$ 30.18 kNm
Buigmoment	$M_{z,Ed}$	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) $M_{z,Rd}$ 8.48 kNm
Dwarskracht	$V_{y,Ed}$	0.00 kN	Ontwerpweerstand $V_{y,Rd}$ 193.22 kN
Dwarskracht	$V_{z,Ed}$	-37.02 kN	Ontwerpweerstand $V_{z,Rd}$ 384.12 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.49

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00

NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.10

NEN-EN1993-1-1(6.42): UC = 0.49

KIP (#6.3.2)

Staaf C3-V1 (0.000-0.770)

Equivalente profiel	U50x200x14x14	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende combinatie	Fu.C.3	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde	0.770 m	Moment (eind)	M_y	-13.79 kNm
Begin krachtingerval	0.193 m	Moment (max)	M_y	-13.79 kNm
Einde krachtingerval	0.770 m	Moment (max)	M_z	0.00 kNm
Lengte	L	0.770 m		
Maatgevende flens	Onder			

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.4	Moment	M	13.79 kNm
Belasting	q	40.97 kN/m	Lengte	L_{st}
	B^*	-0.82	Lengte	L_{st}
Lengte	L_{kip}	0.770 m	(NB.NB.12)	S
Coefficient	C_1	2.300	Coefficient	C_2 (Tabel)
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g
Coefficient	(NB.NB.11) C	9.415	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}
	(NB.NB.6) M_{cr}	593.19 kNm		

Kipcurve #6.3.2.2

	λ_M	0.268		λ_T	0.732
	λ_{MT}	1.000	Knikcurve	Tabel 6.4	d
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α_{LT}	0.760		Φ_{LT}	1.304
Reductiefactor	(6.56) $\chi_{LT,y}$	0.467			
Reductiefactor	$\chi_{LT,z}$	1.000			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,y}$	19.83 kNm			
Ontwerpweerstand	(6.55) $M_{b,Rd,z}$	3.99 kNm			

Kip n.v.t.: $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.5$ NEN-EN1993-1-1 #6.3.2.2(4)

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C3-V1 (0.000-0.770)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	$w_{c,y}$
		Zeeg	$w_{c,z}$

w_{max}

As	Positie	w ₁ B.G.	w ₃ B.G.	w _{tot}	w _c	w	Limiet (L/250)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	0.0	0.0	0.0	3.1	0.00
Z'	0.478	-0.1 Fr.C.(w1)	-0.0 Qu.C.1	-0.1	0.0	-0.1	3.1	0.03
Z''	0.478	-0.1 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	-0.1	0.0	-0.1	3.1	0.03
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w₂+w₃)

As	Positie	w ₃	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Y'	0.000	0.0	Fr.C.1	0.0	0.0	2.3	0.00
Z'	0.338	-0.0	Fr.C.1	-0.0	0.0	2.3	0.00
Z''	0.578	-0.0	Fr.C.1	-0.0	0.0	2.3	0.00
	m	mm		mm	mm	mm	

DOORSNEDE GEGEVENS

Staaf C4-V1 (0.770-3.000)

L 200 x 100 x 14

h	200.0 mm	A	4.0281e-03 m ²	W _{pl,y}	2.2571e-04 m ³	W _{el,y}	1.2841e-04 m ³
b	100.0 mm	I _y	1.6541e-05 m ⁴	W _{pl,z}	6.7450e-05 m ³	W _{el,z}	3.6083e-05 m ³
t _f	14.0 mm	I _z	2.8224e-06 m ⁴	A _{w,pl,y}	1.4241e-03 m ²	A _{w,el,y}	1.4241e-03 m ²
t _w	14.0 mm	I _u	1.7540e-05 m ⁴	A _{w,pl,z}	2.8311e-03 m ²	A _{w,el,z}	2.8311e-03 m ²
r _i	15.0 mm	I _y	1.8236e-06 m ⁴	I _t	2.4546e-07 m ⁴	I _w	6.0928e-10 m ⁶
r _o	7.5 mm	Massa/m	31.6 kg/m				

S235

f _y (≤40 mm)	235.00 N/mm ²
f _y (>40 mm)	215.00 N/mm ²

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C4-V1 (0.770-3.000)

Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende positie	0.000 m		
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand (6.6) N _{Rd} 946.61 kN
Torsiemoment	M _{x,Ed}	0.00 kNm	
Buigmoment	M _{y,Ed}	-14.73 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) M _{y,Rd} 30.18 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand (6.14) M _{z,Rd} 8.48 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand V _{y,Rd} 193.22 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	37.33 kN	Ontwerpweerstand V _{z,Rd} 384.12 kN

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.49
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (z) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (y) = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.17): UC (z) = 0.10
 NEN-EN1993-1-1(6.42): UC = 0.49

KIP (#6.3.2)

Staaf C4-V1 (0.770-3.000)

Equivalente profiel	U50x200x14x14	Doorsnedeklasse	3
Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden	0.000 m
Kipsteunen	Geen		

Maatgevend veld

Veld begin	0.000 m	Moment (begin)	M _y	-14.73 kNm
Veld einde	2.230 m	Moment (eind)	M _y	0.00 kNm
Lengte	L	Moment (max)	M _y	-14.73 kNm
Maatgevende flens	Onder	Moment (max)	M _z	0.00 kNm

Elastisch kritiek moment voor kip (NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 NB.NB.4)

Tabel gebruikt	NB.NB.4	Moment	M	14.73 kNm
Belasting	q	27.56 kN/m	L _{st}	2.230 m
	B*	-0.46	L _{st}	2.230 m
	β	-0.000	L _{kip}	2.230 m
(NB.NB.12) S		0.205 m		

Coefficient		C ₁	1.725	Coefficient		C ₂ (Tabel)	0.809
Coefficient		C ₂ (Berekend)	0.000	Lengte		L _g	2.230 m
Coefficient	(NB.NB.11)	C	5.642	Reductiefactor	(NB.NB.7)	K _{red}	1.000
	(NB.NB.6)	M _{cr}	122.74 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

		λ _M	0.588			λ _T	0.412
		λ _{MT}	1.000	Knikcurve	Tabel 6.4		d
Imperfectiefactor	Tabel 6.3	α _{LT}	0.760			Φ _{LT}	1.304
Reductiefactor	(6.56)	X _{LT,y}	0.467				
Reductiefactor		X _{LT,z}	1.000				
Ontwerpweerstand	(6.55)	M _{b,Rd,y}	19.83 kNm				
Ontwerpweerstand	(6.55)	M _{b,Rd,z}	3.99 kNm				

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.74

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C4-V1 (0.770-3.000)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w _{C,y} 0 mm
		Zeeg	w _{C,z} 0 mm

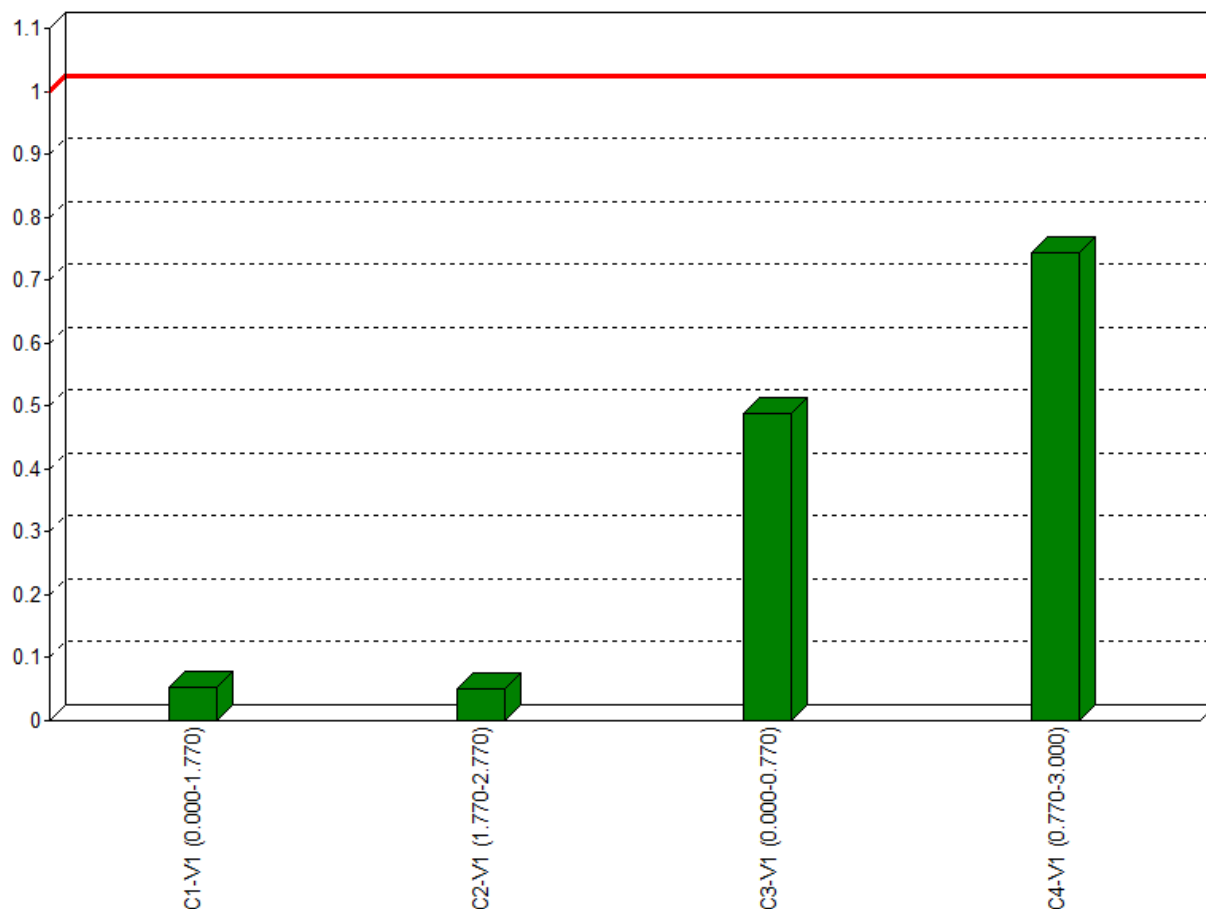
w_{max}

As	Positie	w ₁ B.G.	w ₃ B.G.	w _{tot}	w _c	w	Limiet (L/250)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.(w1)	0.0 Qu.C.1	0.0	0.0	0.0	8.9	0.00
Z'	1.210	1.5 Fr.C.(w1)	-0.1 Qu.C.1	1.4	0.0	1.4	8.9	0.16
Z''	1.210	1.5 Fr.C.(w1)	-0.1 Qu.C.1	1.4	0.0	1.4	8.9	0.16
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

(w₂+w₃)

As	Positie	w ₃ B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Y'	0.000	0.0 Fr.C.1	0.0	0.0	6.7	0.00
Z'	0.991	-0.1 Fr.C.1	-0.1	0.0	6.7	0.02
Z''	0.991	-0.1 Fr.C.1	-0.1	0.0	6.7	0.02
	m	mm	mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-1.770)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.05
	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.05
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C2-V1 (1.770-2.770)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.05
	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.01
C3-V1 (0.000-0.770)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.49
	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.03
C4-V1 (0.770-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.49
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.74
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.16

Bijlage 1 – stabiliteitscontrole



STATISCHE BEREKENING - onderdeel: stabiliteit

In dit document wordt een volledige beschouwing gedaan van de stabiliteitsvoorzieningen van project:

Beschrijving	:	Nieuwbouw woning
project nummer	:	228843
plaats	:	Limmen
adres	:	Achter Hogeweg 148 & 150
Datum	:	23-12-2022

Uitgangspunten voor de berekening

De stabiliteit van de woning wordt verzorgd door de schijfwerking van de daken en vloeren in samenwerking met de wanden. Op de volgende pagina's is een overzicht gegeven van de wanden die de voornaamste bijdrage aan de stabiliteit van de woning leveren.

- De vloerelementen dienen als vaste schijf te worden uitgevoerd.
- De kap wordt als zelf voorzienend stabiel beschouwd.
- Wanneer kanaalplaat vloeren zijn toegepast dienen de voegen te worden gevuld met voegspecie met de sterkteklasse C20/25 en een maximale korrel afmeting van 8mm
- Wandens dienen anderszels te worden met krimprijemortel onder verd. Vloer.

De woning voldoet aan de eisen gesteld aan metselwerk in NEN-EN 1996-1-1+C1.

Hierin wordt gesteld dat de woning voldoende moment en dwarskracht capaciteit dient te bezitten.

Toegepaste normen

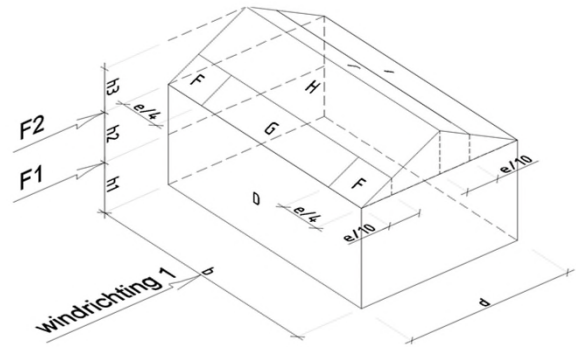
NEN-EN 1990-0	Eurocode 0, Grondslag van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1	Eurocode 1, Eigengewicht, opgelegde belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-4	Eurocode 1, Windbelasting
NEN-EN 1996-1-1	Eurocode 6, Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NPR9096-1-1	Steenconstructies - Eenvoudige ontwerpregels

Gegevens woning

consequentie klasse	CC1	
windgebied:	I	
terreincategorie:	II	onbebouwd gebied
dakvorm:	Zadeldak	
aantal verdiepingen:	1	(2e verdieping in kap)
windrichting op vorm	1	
dakhelling:	55 graden	0
breedte:	11 m	
diepte:	8 m	
MV tot h1:	3 m	

h1 tot h2(bk. dak): 6.50 m (kap)

PEIL nok + 9.50 m

**1. Bepaling extreme stuwdruk volgens artikel 4.5**

Norm	Onderdeel	Formule	
(4.1)	Basiswindsnelheid:	$V_b =$	$C_{dir} * C_{season} * v_{b,0}$ 29.5 km/h ¹
	- Fund. basiswindsnelheid:	$=$	$v_{b,0}$ 29.5 km/h ¹
	- windrichtingsfactor:	$=$	C_{dir} 1
	- seizoensfactor:	$=$	C_{season} 1
(4.3)	gemiddelde windsnelheid:	$v_{m(z)} =$	$c_{r(z)} * C_{0(z)} * v_b$ 23.84 km/h ¹
(4.4)	- ruwheidsfactor:	$c_{r(z)} =$	$k_r * \ln(z_{min}/z_0)$ 0.63 $z \leq z_{min}$
			$k_r * \ln(z/z_0)$ 0.81 $z_{min} \leq z \leq z_{max}$
(4.5)	- terreinfactor	$k_r =$	$0,19 * (z_0/z_{0,II})^{0,07}$ 0.21
	$z_0 =$ 0.2 m ¹		z_{min} 4 m ¹
	$z_{0,II} =$ 0.05 m ¹		z 9.5 m ¹
			z_{max} 200 m ¹
	- orgografiefactor	$C_{0(z)} =$	1
(4.6)	- st. afw. Turbulentie	$\sigma_v =$	$k_r * v_b * k_i (=1)$ 6.18
(4.7)	Turbulentie-intensiteit	$I_v =$	$\sigma_v / v_{m(z)}$ 0.26
			ρ 1.25 kg/m ³
(4.8)	Extreme stuwdruk	$q_p =$	$(1+7*I_v) * 1/2 * \rho * v_m^2$ 1.00 kN/m ²
	bouwwerkfactor	$c_s c_d =$	0.85

2. Bepaling windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4 artikel 5.3

Tabel 7.1

Correlatiefactor (C=0.85) toegepast voor zones D,E

$$(5.3) \quad F_W = c_s c_d * c_{pe,10} * p_q(z_e) * A_{ref} =$$

Zone	verd.	b [m ¹]	h [m ¹]	A _{ref} [m ²]	c _{pe,hor.}	F[kN]
D	1	11.0 b	3.00 h1	33.00	0.80	19.1 kN
D	2	11.0 b	0.00 h2	0.00	0.80	0.0
E	1	11.0 b	3.00 h1	33.00	0.51	12.1 kN
E	2	11.0 b	0.00 h2	0.00	0.51	0.0
F	3	1.4 e/4	0.96 (e/10)/cos(α)	1.32	0.57	0.6 kN
F	3	1.4 e/4	0.96 (e/10)/cos(α)	1.32	0.57	0.6 kN
G	3	8.3 b-e/2	0.96 (e/10)/cos(α)	7.91	0.57	3.9 kN
H	3	11.0 b	6.01 (d/2)/cos(α)-h(F)	66.16	0.55	30.7 kN
I	3	11.0 b	0.96 (e/10)/cos(α)	10.55	0.16	1.5 kN
J	3	11.0 b	6.01 (d/2)/cos(α)-h(F)	66.16	0.25	13.8 kN
D	1	7.48	3.00	22.44	0.80	12.97 kN
E	1	7.48	3.00	22.44	0.51	8.26 kN
			0.00	0.00	0.00	0.00
			0.00	0.00	0.00	0.00

Totale hor. Wind = 103.6 kN

(F1 en F2 grijpen beide aan op h1)

Totale windlast als puntlast per verdiepingsvloer

$$F_{W1\text{totaal}} = \frac{1}{2} F_{W(D'1)} + \frac{1}{2} F_{W(D'2)} + \frac{1}{2} F_{W(E'1)} + \frac{1}{2} F_{W(E'2)} = 26.2 \text{ kN}$$

$$F_{W2\text{totaal}} = \frac{1}{2} F_{W(D'2)} + \frac{1}{2} F_{W(E'2)} + \Sigma F_{W(\text{dak})} = 51.1 \text{ kN}$$

77.3 kN

3. Bepaling belasting ten gevolge van scheefstand volgens NEN-EN 1996-1-1 artikel 5.3

$$\begin{aligned} \text{scheefstand } v &= 1 / (100 \times h_{\text{tot}}^{0.5}) = 0.003244 \\ \text{gewicht gebouw} & \quad G \text{ [kN/m}^2\text{]} \quad A \text{ [m}^2\text{]} \quad F \text{ [kN]} \\ & \quad \text{dak:} \quad 1.42 \quad 88 \quad 125.0 \\ & \quad 2\text{e verd.} \quad 4.95 \quad 88 \quad 435.6 \\ & \quad 1\text{e verd.} \quad 4.95 \quad 88 \quad 435.6 \\ & \quad G_{\text{tot}} = 996.2 \text{ kN} \\ H_{G,d} &= Y_G \times H_{Gk} \times v = 3.23 \text{ kN} \end{aligned}$$

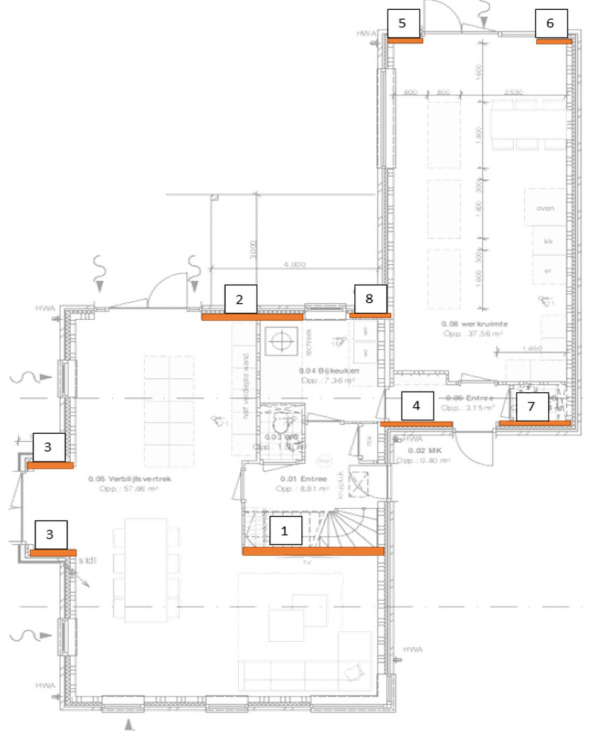
4. Totale optredende momenten en dwarskrachten

$$\begin{aligned} M_{\text{ed totaal}} &= F_{W1\text{totaal}} \times h1 = 106.2 \text{ kNm}^1 \\ & \quad F_{W2\text{totaal}} \times h1 = 207.1 \text{ kNm}^1 \\ & \quad H_{G,d} \times h1 = 8.7 \text{ kNm}^1 \\ & \quad M_{\text{ed}} = 322.0 \text{ kNm}^1 \\ V_{\text{ed totaal}} &= F_{W1\text{totaal}} \times 1.35 = 35.4 \text{ kN} \\ & \quad F_{W2\text{totaal}} \times 1.35 = 69.0 \text{ kN} \\ & \quad H_{G,d} \times 0.9 = 2.9 \text{ kN} \\ & \quad V_{\text{ed}} = 107.3 \text{ kN} \end{aligned}$$

5. Overzicht constructie

De windbelasting op de woning zal worden verdeeld over de aanwezige stabiliteitswanden

Onderstaande is een overzicht van de woning met daarop de stabiliteitswanden in de gecontroleerde richting aangegeven.



De constructie bestaat uit:

1 eerste verdiepingsvloer		G	[kN/m ²]
kanaalplaatvloer 260	260 mm		3.55
cementdekvloer	70 mm		1.40
		totaal	4.95

3 dak	hoek:	55 graden	G	
pannedak met dakplaat en gordingen				1.22
plafond				0.20
			totaal	1.42

4 wanden			G	[kN/m ³]
cellenbeton	G4/600	<25%	vol.% gaten	6.72
lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3mm)				
mortel sterkteklasse	M2,5 - M9		totaal	6.72

6. Overzicht stabiliteitswanden (excl. Meewerkende breedtes, zie individuele wand ber.)

De totale windbelasting wordt als volgt verdeeld over de wanden:

nr.	type	lengte	breedte	aantal	Wind van links			wind van rechts		
					ly [mm ⁴]	actief?	deel	ly [mm ⁴]	actief?	deel
1	WAND1	3500	140	1	5.002E+11	ja	67.34%	8.536E+11	ja	71.82%
2	WAND2	2400	140	1	0	nee	0.00%	0	nee	0.00%
3	WAND3	1200	140	2	7.206E+10	ja	9.70%	7.206E+10	ja	6.06%
4	WAND4	1800	140	1	1.378E+11	ja	18.54%	6.804E+10	ja	5.72%
5	WAND5	800	140	1	1.134E+10	ja	1.53%	5.973E+09	ja	0.50%
6	WAND6	800	140	1	5.973E+09	ja	0.80%	1.134E+10	ja	0.95%
7	WAND7	2000	140	1	0	nee	0.00%	1.494E+11	ja	12.57%
8	WAND8	1100	140	1	1.553E+10	ja	2.09%	2.819E+10	ja	2.37%
					7.429E+11		100.00%	1.189E+12		100.00%

Als er bij 'actief?', 'NEE' wordt weergegeven dan wordt deze wand in de windrichting in kwestie niet meegenomen in de beschouwing doordat de penant in deze richting niet actief is.

1. Overzicht Unity checks individuele wanden

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de unity checks.

Wind van links																
				totaal per groep		Losse wand					totaal per groep		Losse wand			
nr.	type	aantal	%	M _{ed}	M _{rd}	M _{ed}	M _{rd}	U.C.			Ved	Vrd	U.C.	actief?		
1	WAND1	1	67.34%	90.79	95.77	90.79	95.77	0.95		72.26	64.06	72.26	64.06	1.13	ja	
2	WAND2	1	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	nee	
3	WAND3	2	9.70%	15.53	31.61	7.77	15.81	0.49		10.41	57.81	5.20	28.91	0.18	ja	
4	WAND4	1	18.54%	39.07	45.53	39.07	45.53	0.86		19.90	40.62	19.90	40.62	0.49	ja	
5	WAND5	1	1.53%	1.92	8.27	1.92	8.27	0.23		1.64	19.27	1.64	19.27	0.08	ja	
6	WAND6	1	0.80%	0.86	2.22	0.86	2.22	0.39		0.86	19.27	0.86	19.27	0.04	ja	
7	WAND7	1	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	nee	
8	WAND8	1	2.09%	3.61	4.40	3.61	4.40	0.82		2.24	20.44	2.24	20.44	0.11	ja	
100.0%				151.78	187.81					107.32	221.48					
1 Totale Mrd is hoger dan totale Med, herverdeling is dus mogelijk.																
2 Totale Vrd is hoger dan totale Ved, herverdeling is dus mogelijk.																

Wind van rechts																
				totaal per groep		Losse wand					totaal per groep		Losse wand			
nr.	type	aantal	%	M _{ed}	M _{rd}	Med	Mrd	U.C.			Ved	Vrd	U.C.	actief?		
1	WAND1	1	71.82%	117.97	155.42	117.97	155.42	0.76		77.07	64.06	77.07	64.06	0.95	ja	
2	WAND2	1	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	nee	
3	WAND3	2	6.06%	0.00	61.31	0.00	30.65	0.00		6.51	57.81	3.25	28.91	0.11	ja	
4	WAND4	1	5.72%	8.52	14.78	8.52	14.78	0.58		6.14	40.62	6.14	40.62	0.16	ja	
5	WAND5	1	0.50%	0.00	2.22	0.00	2.22	0.00		0.54	19.27	0.54	19.27	0.03	ja	
6	WAND6	1	0.95%	0.00	9.23	0.00	9.23	0.00		1.02	19.27	1.02	19.27	0.05	ja	
7	WAND7	1	12.57%	25.37	26.49	25.37	26.49	0.96		13.49	48.18	13.49	48.18	0.33	ja	
8	WAND8	1	2.37%	1.63	13.16	1.63	13.16	0.12		2.55	20.44	2.55	20.44	0.10	ja	
100.0%				153.50	282.61					107.32	269.66					
1 Totale Mrd is hoger dan totale Med, herverdeling is dus mogelijk.																
2 Totale Vrd is hoger dan totale Ved, herverdeling is dus mogelijk.																

Wanneer een unity check in het oranje gebied komt betekent dat deze minder dan 15% overschrijdt volgens artikel 5.5.3 (8):

De grootste horizontale kracht op een stabiliteitswand mag met maximaal 15% zijn verminderd, onder de voorwaarde at de kracht op stabiiteitswanden die evenwijdig zijn geplaatst overeenkomstig is verhoogd.

Dat is in deze situatie het geval

De stabiliteit is dus Akkoord.

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		1		WIND VAN LINKS		wind richting	
metselsteentype		cellenbeton					
Metselsteen categorie		G4/600		LET OP, TREKSTRIP TOEPASSEN VAN 80kN!			
Mortel type		-type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <:			
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9					
volume % gaten		<25%		Deze wand komt 1 keer voor.			
Geometrie		t = 140 mm ¹					
		b2 = 3220 mm ¹					
		b1 = 140 mm ¹					
		b3 = 140 mm ¹					
materiaal		E = 700 f _k = 1404.3 N/mm2		steen f _b = 4.5 N/mm ²			
		factor K = 0.70		mortel f _m = 2.5 N/mm ²			
		factor a = 0.70		f _{vk0} = 0.3 N/mm ²			
		factor B = 0.00		YM = 1.7			
		f _k = 2.01 N/mm ²		f _d = 1.2 N/mm ²			
		A = 490000 mm ²		e _y = S/A 1750.00 mm ¹			
		S = 8.575E+08 mm ³		I = 5.00E+11 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)			
perm. belastingen		Normaalkracht in meewerkende wand		Normaalkracht in center van de wand			
		Nb,links = 0.0 kN		Nwand = 9.88 kN (eigen gewicht wand = A*G)			
		Nb, puntlast = 80.0 kN		Nvloeren = 0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)			
		Fb,min(yG=0,9) 72.0 kN		Fg,min (yG=0,9) 8.9 kN (ongunstig)			
ver. belastingen		Deze wand ontvangt 67.34% /1 =		67.34% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.			
		67.34% * 321.95 =		Med,h = 216.79 kNm			
		67.34% * 107.32 =		Ved,h = 72.26 kN			
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht							
Moment capaciteit		Nedmin = Fbmin+Fgmin 80.9 kN					
		Xrd = 1,556*Ned/(t*f _d) 761.7 mm ¹					
		Larm = ex - 67/189Xrd 1480.0 mm ¹					
		Mrd = Ned * Larm * 80% 95.77 kNm ¹					
Optredend moment		eNed = (eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg) 192.3 mm ¹		afstand rand wand tot aangrijping Ned			
		eFg = 0,5 b2 + b1 1750 mm ¹		afstand rand wand tot aangrijping Fg			
		eFb = 0,5 b1 0.00 mm ¹		afstand rand wand tot aangrijping Fb			
		Med = + Med,h 216.8 kNm ¹					
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h} -126.0 kNm ¹					
				90.8 kNm ¹			
		U.C. = Med/Mrd 0.95 < 1		VOLDOET			
Dwarskrachtcap.		bepalen rek uiterste gerekte vezel		bepalen rek uiterste gedrukte vezel			
		W1 = I/e _y = 2.86E+08 mm ³		W2 = I/e _x = 2.86E+08			
		σ _{Mrd} = -Mrd/w1 = -3.18E-01 N/mm ²		σ _{Mrd} = Mrd/w2 = 0.3176			
		σ _{Ned} = Ned/A = 1.65E-01 N/mm ²		σ _{Ned} = Ned/A = 0.1651			
		σ _t = σ _{Med} + σ _{Ned} = -0.15 N/mm ²		σ _c = σ _{Med} + σ _{Ned} = 0.4827			
		ε _t = σ _t * 2,5‰/f _{td} = -0.0003232 mm		ε _c = σ _t * 2,5‰/f _d = 0.00102			
		ε _c					
		Xmrd = min (ε _t - ε _c) * L ; L 2659.55 mm					
		Nvd = 0,5 * σ _{max} * t * Xmrd 89.86 kN					
		σ _d = Nvd/t*Xmrd 0.241 N/mm ²					
		f _{vk} = f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b) 0.29 N/mm ²					
		f _{vd} = f _{vk} /YM 0.17 N/mm ²					
		Vrd = f _{vd} * t * Xmrd 64.06 kN					
Optr. dwarskracht		Ved = 72.26 kN					
		U.C. = Ved/Vrd 1.13 > 1		VOLDOET NIET			

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

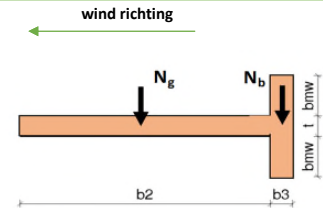
3 Bepalen normaalkracht vanuit opgelegde vloeren.

Onderdeel niet van toepassing

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND **1** **WIND VAN RECHTS**
 metselsteentype cellenbeton
 Metselsteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 1 keer voor.



Geometrie	t =	140 mm ¹		
	b2 =	3220 mm ¹		
	b1 =	140 mm ¹	meewerkende breedte bmw rechts boven	600
	b3 =	140 mm ¹	meewerkende breedte bmw rechts onder	600
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm ²	steen f _b = 4.5 N/mm ²
	factor K =		0.7	mortel f _m = 2.5 N/mm ²
	factor a =		0.7	f _{vk0} = 0.3 N/mm ²
	factor B =		0	YM = 1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd = 1.2 N/mm ²
	A =		658000 mm ²	ey = S/A 1321 mm ¹
	S =		8.7E+08 mm ³	I = 8.54E+11 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
	Normaalkracht in meewerkende wand			
	N _{b, rechts} =		105.1 kN	N _{wand} = 13.27 kN (eigen gewicht wand = A * G)
	N _{b, puntlast} =		0.0 kN	N _{vloeren} = 0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
perm. belastingen	F _{b, min} (yG=0,9)		94.6 kN	F _{g, min} (yG=0,9) 11.9 kN (ongunstig)
	Deze wand ontvangt		71.82% /1 =	71.82% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.
	71.82% *		321.95 =	Med, h = 231.22 kNm
	71.82% *		107.32 =	Ved, h = 77.07 kN
ver. belastingen	Normaalkracht in center van de wand			

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Ned _{min} =	F _{bmin} +F _{gmin}	106.6 kN	
	X _{rd} =	1,556*Ned/(t*fd)	1003.3 mm ¹	
	L _{arm} =	ex - 67/189X _{rd}	1823.3 mm ¹	
	M _{rd} =	Ned * L _{arm} * 80%	155.4 kNm ¹	
Optredend moment	eNed =	(eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g)	258.2 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned
	eF _g =	0,5 b2 + b3	1750 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg
	eF _b =	0,5 b3	70 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb
	Med =	+ Med, h	231.2 kNm ¹	
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed, h}	-113.2 kNm ¹	
			118.0 kNm ¹	
			U.C. = Med/M _{rd}	0.76 < 1

VOLDOET

Dwarskrachtcap. bepalen rek uiterste gerekte vezel

W1 =	I/ey =	6.46E+08 mm ³
σ _{Mrd} =	-M _{rd} /w1 =	-1.83E-01 N/mm ²
σ _{Ned} =	Ned/A =	1.62E-01 N/mm ²
σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	-0.02 N/mm ²
ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	-0.0000437 mm

bepalen rek uiterste gedrukte vezel

W1 =	I/ex =	3.92E+08
σ _{Mrd} =	M _{rd} /w2 =	0.3011
σ _{Ned} =	Ned/A =	0.1619
σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.4631
ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =	0.00098

X _{mr} =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	3350.59 mm
N _{vd} =	0,5 * σ _{max} * t * X _{mr}	108.61 kN
σ _d =	N _{vd} /t * X _{mr}	0.232 N/mm ²
f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²
f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²
V _{rd} =	f _{vd} * t * X _{mr}	80.71 kN
V _{ed} =		77.07 kN

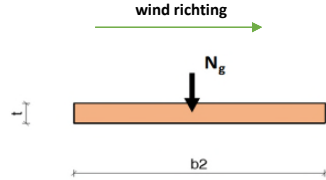
Optr. dwarskracht	V _{ed} =		U.C. = V _{ed} /V _{rd}	0.95 < 1	VOLDOET
-------------------	-------------------	--	---	----------	---------

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m2)	massa (kN/m2)	gewicht (kN)
rechterbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	3.56	0.94	3.35
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2600	3800	7.22	4.95	35.74
e.g. tweede verd. vloer	500	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2600	4000	7.6	1.42	10.80
					49.88 kN
rechteronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	4.05	0.94	3.81
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2100	3800	7.98	4.95	39.50
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2100	4000	8.4	1.42	11.93
					55.24 kN

3 Bepalen normaalkracht vanuit opgelegde vloeren.

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		WIND VAN LINKS		wind richting	
2					
metselsteentype		cellenbeton			
Metselsteen categorie		G4/600			
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3			
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9			
volume % gaten		<25%		Deze wand komt 1 keer voor.	
Geometrie		t = 140 mm ¹			
		b2 = 2120 mm ¹			
		b1 = 140 mm ¹			
		b3 = 140 mm ¹			
materiaal		E = 700 f _k = 1404.3 N/mm2		steen f _b = 4.5 N/mm ²	
		factor K = 0.70		mortel f _m = 2.5 N/mm ²	
		factor a = 0.70		f _{vk0} = 0.3 N/mm ²	
		factor B = 0.00		YM = 1.7	
		f _k = 2.01 N/mm ²		f _d = 1.2 N/mm ²	
		A = 336000 mm ²		e _y = S/A 1200.00 mm ¹	
		S = 4.032E+08 mm ³		I = 1.61E+11 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)	
perm. belastingen		Normaalkracht in meewerkende wand		Normaalkracht in center van de wand	
		N _{b,links} = 7.4 kN		N _{wand} = 6.77 kN (eigen gewicht wand = A*G)	
		N _{b, puntlast} = 0.0 kN		N _{vloeren} = 7.36 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)	
		F _{b,min} (yG=0,9) = 6.6 kN		F _{g,min} (yG=0,9) = 12.7 kN (ongunstig)	
ver. belastingen		Deze wand ontvangt 0.00% /1 = 0.00%		0.00% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.	
		0.00% * 321.95 =		Med,h = 0.00 kNm	
		0.00% * 107.32 =		Ved,h = 0.00 kN	
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht					
Moment capaciteit		Ned _{min} = F _{bmin} +F _{gmin} = 19.3 kN			
		X _{rd} = 1,556*Ned/(t*f _d) = 182.2 mm ¹			
		L _{arm} = ex - 67/189X _{rd} = 1135.4 mm ¹			
		M _{rd} = Ned * L _{arm} * 80% = 17.57 kNm ¹			
Optredend moment		e _{Ned} = (eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g) = 697.0 mm ¹		afstand rand wand tot aangrijping Ned	
		e _{Fg} = 0,5 b2 + b1 = 1060 mm ¹		afstand rand wand tot aangrijping Fg	
		e _{Fb} = 0,5 b1 = 0.00 mm ¹		afstand rand wand tot aangrijping Fb	
		Med = + Med,h = 0.0 kNm ¹			
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}) = 0.0 kNm ¹			
				0.0 kNm ¹	
		U.C. = Med/M _{rd}		0.00 < 1	
				VOLDOET	
Dwarskrachtcap.		bepalen rek uiterste gerekte vezel		bepalen rek uiterste gedrukte vezel	
		W1 = I/e _y = 1.34E+08 mm ³		W2 = I/e _x = 1.34E+08	
		σ _{Mrd} = -M _{rd} /w1 = 0.00E+00 N/mm ²		σ _{Mrd} = M _{rd} /w2 = 0.0000	
		σ _{Ned} = Ned/A = 5.76E-02 N/mm ²		σ _{Ned} = Ned/A = 0.0576	
		σ _t = σ _{Med} + σ _{Ned} = 0.06 N/mm ²		σ _c = σ _{Med} + σ _{Ned} = 0.0576	
		ε _t = σ _t * 2,5‰/f _{td} = 0.0001220 mm		ε _c = σ _t * 2,5‰/f _d = 0.00012	
		X _{mr} = min (ε _t - ε _c) * L ; L = 2400.00 mm			
		N _{vd} = 0,5 * σ _{max} * t * X _{mr} = 9.67 kN			
		σ _d = N _{vd} /t*X _{mr} = 0.029 N/mm ²			
		f _{vk} = f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b) = 0.29 N/mm ²			
		f _{vd} = f _{vk} /YM = 0.17 N/mm ²			
		V _{rd} = f _{vd} * t * X _{mr} = 57.81 kN			
Optr. dwarskracht		V _{ed} = 0.00 kN			
		U.C. = V _{ed} /V _{rd}		0.00 < 1	
				VOLDOET	

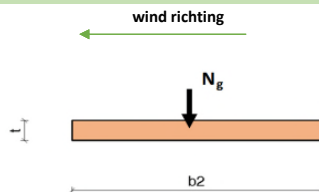
2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingsvloer	4.95	1.00	0.60	2.00	5.94
dak	1.42	1.00	1.00	1.00	1.42
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
				F	7.36 kN/m ¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N _{b, links}	=	1.00 *	7.36 =		7.36 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		2		WIND VAN RECHTS			
metselsteentype		cellenbeton					
Metselsteen categorie		G4/600					
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3					
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9					
volume % gaten		<25%		Deze wand komt 1 keer voor.			
Geometrie	t =	140	mm ¹				
	b2 =	2120	mm ¹				
	b1 =	140	mm ¹				
	b3 =	140	mm ¹				
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3	N/mm2	steen f _b =	4.5	N/mm ²
	factor K =		0.7		mortel f _m =	2.5	N/mm ²
	factor a =		0.7		f _{vk0} =	0.3	N/mm ²
	factor B =		0		YM =	1.7	
	f _k =		2.01	N/mm ²	f _d =	1.2	N/mm ²
	A =		336000	mm ²	ey = S/A	1200	mm ¹
	S =		4.0E+08	mm ³	I =	1.61E+11	mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand			
	N _{b,rechts} =		7.4	kN	N _{wand} =	6.77	kN (eigen gewicht wand = A*G)
	N _{b, puntlast} =		0.0	kN	N _{vloeren} =	7.36	kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
ver. belastingen	F _{b,min} (yG=0,9)		6.6	kN	F _{g,min} (yG=0,9)	12.7	kN (ongunstig)
	Deze wand ontvangt		0.00%	/1 =	0.00% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.		
	0.00% *		321.95	=	Med,h =	0.00	kNm
	0.00% *		107.32	=	Ved,h =	0.00	kN
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht							
Moment capaciteit	Nedmin =		F _{bmin} +F _{gmin}		19.3	kN	
	X _{rd} =		1,556*Ned/(t*f _d)		182.2	mm1	
	L _{arm} =		ex - 67/189X _{rd}		1135.4	mm ¹	
	M _{rd} =		Ned * L _{arm} * 80%		17.6	kNm ¹	
Optredend moment	eNed =		(eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g)		697.0	mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned
	eF _g =		0,5 b2 + b3		1060	mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg
	eF _b =		0,5 b3		0	mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb
	Med =		+ Med,h		0.0	kNm ¹	
			- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}		0.0	kNm ¹	
					0.0	kNm ¹	
				U.C. = Med/Mrd	0.00 < 1	VOLDOET	
Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel			
	W1 =	I/ey =	1.34E+08	mm ³	W1 =	I/ex =	1.34E+08
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	0.00E+00	N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =	0.0000
	σ _{Ned} =	Ned/A =	5.76E-02	N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A =	0.0576
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.06	N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.0576
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _d =	0.0001220	mm	ε _c =	σ _t * 2,5‰/f _d =	0.00012
			ε _c				
	X _{mrd} =	min (ε _t - ε _c) * L ; L		2400.00	mm		
	N _{vd} =	0,5 * σ _{max} * t * X _{mrd}		9.67	kN		
	σ _d =	N _{vd} /t*X _{mrd}		0.029	N/mm ²		
f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)		0.29	N/mm ²			
f _{vd} =	f _{vk} /YM		0.17	N/mm ²			
V _{rd} =	f _{vd} * t * X _{mrd}		57.81	kN			
Optr. dwarskracht	Ved =		0.00	kN			
				U.C. = Ved/Vrd	0.00 < 1	VOLDOET	

2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

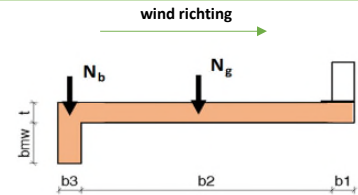
3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingvloer	4.95	1.00	0.60	2.00	5.94
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
dak	1.42	1.00	1.00	1.00	1.42
				F	7.36 kN/m ¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N _{b links} =	1.00 *		7.36 =		7.36 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND **3** WIND VAN LINKS
 metselsteentype cellenbeton
 Metselsteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 2 keer voor.



Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	920 mm ¹	meewerkende breedte links onder =	100	
	b1 =	140 mm ¹			
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm ²	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.70	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.70	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0.00	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²
	A =		252000 mm ²	ey = S/A	423.33 mm ¹
	S =		1.067E+08 mm ³	I =	3.60E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand	
	Nb,links =		27.2 kN	Nwand =	5.08 kN (eigen gewicht wand = A*G)
	Nb, puntlast =		0.0 kN	Nvloeren =	0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
	Fb,min(yG=0,9)		24.5 kN	Fg,min (yG=0,9)	4.6 kN (ongunstig)
ver. belastingen	Deze wand ontvangt			4.85% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.	
	4.85% *		321.95 =	Med,h =	15.61 kNm
	4.85% *		107.32 =	Ved,h =	5.20 kN

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Nedmin =	Fbmin+Fgmin	29.1 kN		
	Xrd =	1,556*Ned/(t*fd)	273.7 mm ¹		
	Larm =	ex - 67/189Xrd	679.6 mm ¹		
	Mrd =	Ned * Larm * 80%	15.81 kNm ¹		
Optredend moment	eNed =	(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)	153.4 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned	
	eFg =	0,5 b2 + b1	600 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg	
	eFb =	0,5 b1	70.00 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb	
	Med =	+ Med,h	15.6 kNm ¹		
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	-7.8 kNm ¹		
			7.8 kNm ¹		

$$U.C. = Med/Mrd$$

$$0.49 < 1$$

VOLDOET

Dwarskrachtcap. bepalen rek uiterste gerekte vezel

W1 =	I/ey =	8.51E+07 mm ³
σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	-9.12E-02 N/mm ²
σ _{Ned} =	Ned/A =	1.15E-01 N/mm ²
σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.02 N/mm ²
ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	0.0000511 mm

bepalen rek uiterste gedrukte vezel

W2 =	I/ex =	4.64E+07
σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =	0.1674
σ _{Ned} =	Ned/A =	0.1154
σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.2828
ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =	0.00060

Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	1200.00 mm
Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd	23.75 kN
σ _d =	Nvd/t * Xmrd	0.141 N/mm ²
f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²
f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²
Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd	28.91 kN

Optr. dwarskracht

Ved =		5.20 kN
-------	--	---------

$$U.C. = Ved/Vrd$$

$$0.18 < 1$$

VOLDOET

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m ²)	massa (kN/m ²)	gewicht (kN)
Linkerbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	1500	0	0	4.95	0.00
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	1500	0	0	1.42	0.00
					0.00 kN
Linkeronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0.3	0.94	0.28
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	3100	3800	4.18	4.95	20.69
e.g. tweede verd. vloer	1000	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	3100	4000	4.4	1.42	6.25
					27.22 kN

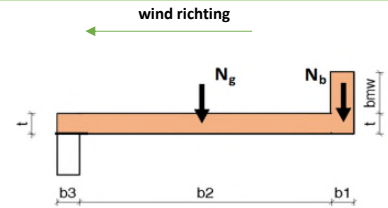
3 Bepalen puntlast F op de hoek.

Onderdeel niet van toepassing

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND **3** WIND VAN RECHTS
 metselsteentype cellenbeton
 Metselsteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 2 keer voor.



Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	920 mm ¹			
	b1 =	140 mm ¹	meewerkende breedte rechts boven	600	
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm ²	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.7	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.7	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²
	A =		252000 mm ²	ey = S/A	423 mm ¹
	S =		1.1E+08 mm ³	I =	3.60E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand	
	Nb, rechts =		69.4 kN	Nwand =	5.08 kN (eigen gewicht wand = A*G)
	Nb, puntlast =		0.0 kN	Nvloeren =	4.39 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
	Fb,min(yG=0,9)		62.5 kN	Fg,min(yG=0,9)	8.5 kN (ongunstig)
ver. belastingen	Deze wand ontvangt		6.06% /2 =		3.03% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.
	3.03% *		321.95 =	Med,h =	9.76 kNm
	3.03% *		107.32 =	Ved,h =	3.25 kN

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Nedmin =	Fbmin+Fgmin	71.0 kN		
	Xrd =	1,556*Ned/(t*fd)	668.5 mm ¹		
	Larm =	ex - 67/189Xrd	539.7 mm ¹		
	Mrd =	Ned * Larm * 80%	30.7 kNm ¹		
Optredend moment	eNed =	(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)	133.6 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned	
	eFg =	0,5 b2 + b3	600 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg	
	eFb =	0,5 b3	70 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb	
	Med =	+ Med,h	9.8 kNm ¹		
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	-9.8 kNm ¹		
			0.0 kNm ¹		
		U.C. = Med/Mrd	0.00 < 1		VOLDOET

Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel	
	W1 =	I/ey =	8.51E+07 mm ³	W1 =	I/ex =
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	0.00E+00 N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =
	σ _{Ned} =	Ned/A =	2.82E-01 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A =
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.28 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	0.0005969 mm	ε _c =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =
		ε _c			
	Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	1200.00 mm		
	Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd	23.67 kN		
	σ _d =	Nvd/t * Xmrd	0.141 N/mm ²		
	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²		
	f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²		
	Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd	28.91 kN		
Optr. dwarskracht	Ved =		3.25 kN		
		U.C. = Ved/Vrd	0.11 < 1		VOLDOET

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m ²)	massa (kN/m ²)	gewicht (kN)
rechterbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	4.04	0.94	3.80
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2600	3800	9.5	4.95	47.03
e.g. tweede verd. vloer	500	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2600	4000	10	1.42	14.20
					65.03 kN
rechteronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	1500	0	0	4.95	0.00
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	1500	0	0	1.42	0.00
					0.00 kN

3 Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor	lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingvloer	4.95	1.00	1.00	0.60	1.00	2.97
0	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
dak	1.42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.42
					F	4.39 kN/m¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:						
N,b links =	1.00 *		4.39 =			4.39 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

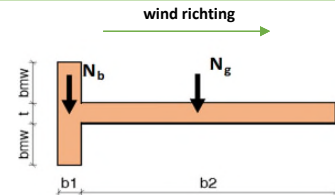
WAND **4** WIND VAN LINKS

metselesteentype cellenbeton
 Metselesteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 1 keer voor.

Geometrie t = 140 mm¹
 b2 = 1520 mm¹
 b1 = 140 mm¹
 b3 = 140 mm¹

meewerkende breedte links boven = 1
 meewerkende breedte links onder = 600



materiaal E = 700 f_k = 1404.3 N/mm²
 factor K = 0.70
 factor a = 0.70
 factor B = 0.00
 f_k = 2.01 N/mm²
 A = 420000 mm²
 S = 2.386E+08 mm³

steen f_b = 4.5 N/mm²
 mortel f_m = 2.5 N/mm²
 f_{vk0} = 0.3 N/mm²
 YM = 1.7
 f_d = 1.2 N/mm²
 e_y = S/A = 568.00 mm¹
 I = 1.38E+11 mm⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)

perm. belastingen Normalkracht in meewerkende wand

N_{b,links} = 51.7 kN
 N_{b, puntlast} = 0.0 kN
 F_{b,min}(y_G=0,9) = 46.5 kN

Normalkracht in center van de wand

N_{wand} = 8.47 kN (eigen gewicht wand = A * G)
 N_{vloeren} = 0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
 F_{g,min} (y_G=0,9) = 7.6 kN (ongunstig)
 Deze wand ontvangt 18.54% /1 = 18.54% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.
 18.54% * 321.95 = 59.70 kNm
 18.54% * 107.32 = 19.90 kN

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit Ned_{min} = F_{b,min}+F_{g,min} = 54.1 kN
 X_{rd} = 1,556*Ned/(t*f_d) = 509.7 mm¹
 L_{arm} = ex - 67/189X_{rd} = 1051.3 mm¹
 M_{rd} = Ned * L_{arm} * 80% = 45.53 kNm¹
 Optredend moment eNed = (eF_b*F_b+eF_g*F_g)/(F_b+F_g) = 186.8 mm¹
 eF_g = 0,5 b2 + b1 = 900 mm¹
 eF_b = 0,5 b1 = 70.00 mm¹
 Med = + Med,h = 59.7 kNm¹
 - M_{ned} = MAX((N_{ed} * (e_y-e_{Ned})) ; - M_{ed,h}) = -20.6 kNm¹
 39.1 kNm¹

U.C. = Med/M_{rd}

0.86 < 1

VOLDOET

Dwarskrachtcap. bepalen rek uiterste gerekte vezel

W1 = I/e_y = 2.43E+08 mm³
 σ_{Mrd} = -M_{rd}/w1 = -1.61E-01 N/mm²
 σ_{Ned} = Ned/A = 1.29E-01 N/mm²
 σ_t = σ_{Med} + σ_{Ned} = -0.03 N/mm²
 ε_t = σ_t * 2,5‰/f_{td} = -0.0000682 mm

bepalen rek uiterste gedrukte vezel

W2 = I/ex = 1.12E+08
 σ_{Mrd} = M_{rd}/w2 = 0.3494
 σ_{Ned} = Ned/A = 0.1289
 σ_c = σ_{Med} + σ_{Ned} = 0.4783
 ε_c = σ_c * 2,5‰/f_{td} = 0.00101

X_{mrd} = min (ε_t - ε_c) * L ; L = 1686.47 mm
 N_{vd} = 0,5 * σ_{max} * t * X_{mrd} = 56.46 kN
 σ_d = N_{vd}/t * X_{mrd} = 0.239 N/mm⁴
 f_{vk} = f_{vk0} + 0,4σ_d ; max(0,065 f_b) = 0.29 N/mm²
 f_{vd} = f_{vk}/YM = 0.17 N/mm²
 V_{rd} = f_{vd} * t * X_{mrd} = 40.62 kN

Optr. dwarskracht

Ved = 19.90 kN

U.C. = Ved/V_{rd}

0.49 < 1

VOLDOET

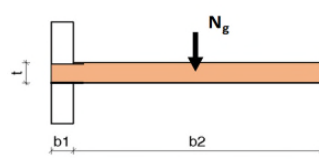
2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m2)	massa (kN/m2)	gewicht (kN)
Linkerbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0.003	0.94	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2600	3800	1.9038	4.95	9.42
e.g. tweede verd. vloer	500	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2600	4000	2.004	1.42	2.85
					12.27 kN
Linkeronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	2.84	0.94	2.67
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2600	3800	5.7	4.95	28.22
e.g. tweede verd. vloer	500	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2600	4000	6	1.42	8.52
					39.41 kN

3 Bepalen puntlast F op de hoek.

Onderdeel niet van toepassing

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		WIND VAN RECHTS		wind richting		
4						
metselsteentype		cellenbeton				
Metselsteen categorie		G4/600				
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3				
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9				
volume % gaten		<25%		Deze wand komt 1 keer voor.		
Geometrie	t =	140 mm ¹				
	b2 =	1520 mm ¹				
	b1 =	140 mm ¹				
	b3 =	140 mm ¹				
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm2	steen f _b =	4.5 N/mm ²	
	factor K =		0.7	mortel f _m =	2.5 N/mm ²	
	factor a =		0.7	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²	
	factor B =		0	YM =	1.7	
	f _k =		2.01 N/mm ²	f _d =	1.2 N/mm ²	
	A =		252000 mm ²	ey = S/A	900 mm ¹	
	S =		2.3E+08 mm ³	I =	6.80E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)	
	perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand	
N _{b,rechts} =			9.9 kN	N _{wand} =	5.08 kN (eigen gewicht wand = A*G)	
N _{b, puntlast} =			0.0 kN	N _{vloeren} =	9.90 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)	
ver. belastingen	F _{b,min} (y _G =0,9)		8.9 kN	F _{g,min} (y _G =0,9)	13.5 kN (ongunstig)	
	Deze wand ontvangt		5.72% /1 =	5.72%	van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.	
	5.72% *		321.95 =	Med,h =	18.43 kNm	
	5.72% *		107.32 =	Ved,h =	6.14 kN	
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht						
Moment capaciteit	Ned _{min} =		F _{bmin} +F _{gmin}		22.4 kN	
	X _{rd} =		1,556*Ned/(t*f _d)		210.8 mm1	
	L _{arm} =		ex - 67/189X _{rd}		825.3 mm ¹	
	M _{rd} =		Ned * L _{arm} * 80%		14.8 kNm ¹	
Optredend moment	e _{Ned} =		(eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g)		457.6 mm ¹	
	e _{Fg} =		0,5 b2 + b3		760 mm ¹	
	e _{Fb} =		0,5 b3		0 mm ¹	
	Med		+ Med,h		18.4 kNm ¹	
			- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}		-9.9 kNm ¹	
					8.5 kNm ¹	
				U.C. = Med/M _{rd}	0.58 < 1	
					VOLDOET	
Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel		
	W1 =	I/ey =	7.56E+07 mm ³	W1 =	I/ex = 7.56E+07	
	σ _{Mrd} =	-M _{rd} /w1 =	-1.13E-01 N/mm ²	σ _{Mrd} =	M _{rd} /w2 = 0.1128	
	σ _{Ned} =	Ned/A =	8.89E-02 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A = 0.0889	
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	-0.02 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} = 0.2016	
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	-0.0000506 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _d = 0.00043	
					ε _c	
	X _{mrd} =	min (ε _t - ε _c)	*L ; L		1609.26 mm	
	N _{vd} =	0,5 * σ _{max} * t * X _{mrd}			22.71 kN	
	σ _d =	N _{vd} /t*X _{mrd}			0.101 N/mm ²	
	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)			0.29 N/mm ²	
	f _{vd} =	f _{vk} /YM			0.17 N/mm ²	
	V _{rd} =	f _{vd} * t * X _{mrd}			38.76 kN	
Optr. dwarskracht	Ved				6.14 kN	
				U.C. = Ved/V _{rd}	0.16 < 1	
					VOLDOET	

2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

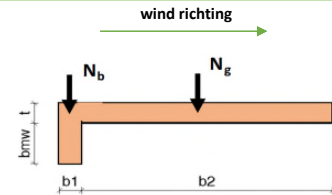
3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingvloer	4.95	1.00	1.00	2.00	9.90
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
				F	9.90 kN/m¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N _b links	=	1.00 *	9.90 =		9.90 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND **5** WIND VAN LINKS
 metselsteentype cellenbeton
 Metselsteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 1 keer voor.



Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	520 mm ¹	meewerkende breedte links onder =	600	
	b1 =	140 mm ¹			
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm ²	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.70	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.70	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0.00	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²
	A =		196000 mm ²	ey = S/A	258.57 mm ¹
	S =		5.068E+07 mm ³	I =	1.13E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand	
	Nb,links =		20.6 kN	Nwand =	3.95 kN (eigen gewicht wand = A*G)
	Nb, puntlast =		0.0 kN	Nvloeren =	0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
	Fb,min(yG=0,9)		18.6 kN	Fg,min (yG=0,9)	3.6 kN (ongunstig)
ver. belastingen	Deze wand ontvangt			1.53% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.	
	1.53% *		321.95 =	Med,h =	4.91 kNm
	1.53% *		107.32 =	Ved,h =	1.64 kN

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Nedmin =	Fbmin+Fgmin	22.1 kN		
	Xrd =	1,556*Ned/(t*fd)	208.3 mm ¹		
	Larm =	ex - 67/189Xrd	467.6 mm ¹		
	Mrd =	Ned * Larm * 80%	8.27 kNm ¹		
Optredend moment	eNed =	(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)	123.1 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned	
	eFg =	0,5 b2 + b1	400 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg	
	eFb =	0,5 b1	70.00 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb	
	Med =	+ Med,h	4.9 kNm ¹		
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	-3.0 kNm ¹		
			1.9 kNm ¹		

$$U.C. = Med/Mrd$$

$$0.23 < 1$$

VOLDOET

Dwarskrachtcap. bepalen rek uiterste gerekte vezel

W1 =	I/ey =	4.38E+07 mm ³
σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	-4.37E-02 N/mm ²
σ _{Ned} =	Ned/A =	1.13E-01 N/mm ²
σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.07 N/mm ²
ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	0.0001465 mm

bepalen rek uiterste gedrukte vezel

W2 =	I/ex =	2.09E+07
σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =	0.0915
σ _{Ned} =	Ned/A =	0.1129
σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.2044
ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =	0.00043

Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	800.00 mm
Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd	11.44 kN
σ _d =	Nvd/t * Xmrd	0.102 N/mm ²
f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²
f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²
Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd	19.27 kN

Optr. dwarskracht

Ved =		1.64 kN
-------	--	---------

$$U.C. = Ved/Vrd$$

$$0.08 < 1$$

VOLDOET

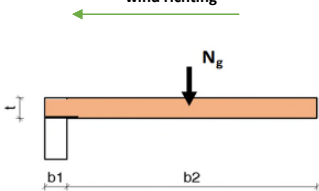
2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m ²)	massa (kN/m ²)	gewicht (kN)
Linkerbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. eerste verd. vloer	1500	0	0	4.95	0.00
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	1500	0	0	1.42	0.00
					0.00 kN
Linkeronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	2.36	0.56	1.32
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. eerste verd. vloer	3250	2000	3.9	4.95	19.31
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2100	0	0	1.42	0.00
					20.63 kN

3 Bepalen puntlast F op de hoek.

Onderdeel niet van toepassing

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		5		WIND VAN RECHTS			
metselsteentype		cellenbeton					
Metselsteen categorie		G4/600					
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3					
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9					
volume % gaten		<25%		Deze wand komt 1 keer voor.			
Geometrie	t =	140 mm ¹					
	b2 =	520 mm ¹					
	b1 =	140 mm ¹					
	b3 =	140 mm ¹					
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm2	steen f _b =	4.5 N/mm ²		
	factor K =		0.7	mortel f _m =	2.5 N/mm ²		
	factor a =		0.7	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²		
	factor B =		0	YM =	1.7		
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²		
	A =		112000 mm ²	ey = S/A	400 mm ¹		
	S =		4.5E+07 mm ³	I =	5.97E+09 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)		
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand			
	Nb,rechts =		3.0 kN	Nwand =	2.26 kN (eigen gewicht wand = A*G)		
	Nb, puntlast =		0.0 kN	Nvloeren =	2.97 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)		
ver. belastingen	Fb,min(yG=0,9)		2.7 kN	Fg,min (yG=0,9)	4.7 kN (ongunstig)		
	Deze wand ontvangt		0.50% /1 =	0.50% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.			
	0.50% *		321.95 =	Med,h =	1.62 kNm		
	0.50% *		107.32 =	Ved,h =	0.54 kN		
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht							
Moment capaciteit	Nedmin =		Fbmin+Fgmin		7.4 kN		
	Xrd =		1,556*Ned/(t*fd)		69.5 mm1		
	Larm =		ex - 67/189Xrd		375.4 mm ¹		
	Mrd =		Ned * Larm * 80%		2.2 kNm ¹		
Optredend moment	eNed =		(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)		165.8 mm ¹		
	eFg =		0,5 b2 + b3		260 mm ¹		
	eFb =		0,5 b3		0 mm ¹		
	Med =		+ Med,h		1.6 kNm ¹		
			- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}		-1.6 kNm ¹		
					0.0 kNm ¹		
				U.C. = Med/Mrd	0.00 < 1		
					VOLDOET		
Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel			
	W1 =	I/ey =	1.49E+07 mm ³	W1 =	I/ex =	1.49E+07	
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	0.00E+00 N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =	0.0000	
	σ _{Ned} =	Ned/A =	6.59E-02 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A =	0.0659	
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.07 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.0659	
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _d =	0.0001396 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _d =	0.00014	
			ε _c				
	Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L			800.00 mm		
	Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd			3.69 kN		
	σ _d =	Nvd/t*Xmrd			0.033 N/mm ²		
Optr. dwarskracht	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 fb)			0.29 N/mm ²		
	f _{vd} =	f _{vk} /YM			0.17 N/mm ²		
	Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd			19.27 kN		
	Ved =				0.54 kN		
				U.C. = Ved/Vrd	0.03 < 1		
					VOLDOET		

2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingsvloer	4.95	1.00	0.60	1.00	2.97
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
				F	2.97 kN/m¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N,b links =	1.00 *		2.97 =		2.97 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		WIND VAN LINKS		wind richting	
6					
metselsteentype		cellenbeton			
Metselsteen categorie		G4/600			
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3			
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9			
volume % gaten		<25%			
Deze wand komt 1 keer voor.					
Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	520 mm ¹			
	b1 =	140 mm ¹			
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal	meewerkende breedte rechts onder =		600		
	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm2	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.70	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.70	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0.00	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	f _d =	1.2 N/mm ²
	A =		112000 mm ²	e _y = S/A	400.00 mm ¹
	S =		4.480E+07 mm ³	I =	5.97E+09 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
	perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand		Normaalkracht in center van de wand	
N _{b,links} =		3.0 kN	N _{wand} =	2.26 kN (eigen gewicht wand = A*G)	
N _{b, puntlast} =		0.0 kN	N _{vloeren} =	2.97 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)	
F _{b,min} (yG=0,9)		2.7 kN	F _{g,min} (yG=0,9)	4.7 kN (ongunstig)	
ver. belastingen	Deze wand ontvangt	0.80% /1 =	0.80% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.		
	0.80% *	321.95 =	Med,h =	2.59 kNm	
	0.80% *	107.32 =	Ved,h =	0.86 kN	
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht					
Moment capaciteit	Nedmin =	F _{bmin} +F _{gmin}	7.4 kN		
	Xrd =	1,556*Ned/(t*f _d)	69.5 mm1		
	Larm =	ex - 67/189Xrd	375.4 mm ¹		
	Mrd =	Ned * Larm * 80%	2.22 kNm ¹		
Optredend moment	eNed =	(eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g)	165.8 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned	
	eF _g =	0,5 b2 + b1	260 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg	
	eF _b =	0,5 b1	0.00 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb	
	Med =	+ Med,h	2.6 kNm ¹		
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	-1.7 kNm ¹		
			0.9 kNm ¹		
			U.C. = Med/Mrd	0.39 < 1	VOLDOET
Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel		bepalen rek uiterste gedrukte vezel		
	W1 =	I/e _y =	1.49E+07 mm ³	W2 =	I/ex = 1.49E+07
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	-5.76E-02 N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 = 0.0576
	σ _{Ned} =	Ned/A =	6.59E-02 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A = 0.0659
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.01 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} = 0.1235
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _d =	0.0000174 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _d = 0.00026
			ε _c		
	Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	800.00 mm		
	Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd	6.92 kN		
	σ _d =	Nvd/t*Xmrd	0.062 N/mm ²		
Optr. dwarskracht	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²		
	f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²		
	Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd	19.27 kN		
	Ved =		0.86 kN		
		U.C. = Ved/Vrd	0.04 < 1	VOLDOET	

2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

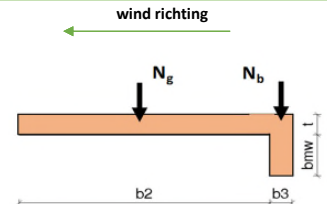
Onderdeel niet van toepassing

3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingsvloer	4.95	1.00	0.60	1.00	2.97
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
				F	2.97 kN/m¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N _{b, links}	=	1.00 *	2.97 =		2.97 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		WIND VAN RECHTS			
6					
metselsteentype		cellenbeton			
Metselsteen categorie		G4/600			
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3			
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9			
volume % gaten		<25%			
		Deze wand komt 1 keer voor.			
Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	520 mm ¹			
	b1 =	140 mm ¹			
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal			meewerkende breedte b _{me} rechts onder		600
	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm2	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.7	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.7	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	f _d =	1.2 N/mm ²
	A =		196000 mm ²	e _y = S/A	259 mm ¹
	S =		5.1E+07 mm ³	I =	1.13E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand		Normaalkracht in center van de wand		
	N _{b, rechts} =		24.1 kN	N _{wand} =	3.95 kN (eigen gewicht wand = A*G)
	N _{b, puntlast} =		0.0 kN	N _{vloeren} =	0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
	F _{b, min} (y _G =0,9)		21.7 kN	F _{G, min} (y _G =0,9)	3.6 kN (ongunstig)
ver. belastingen	Deze wand ontvangt		0.95% /1 =	0.95% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.	
	0.95%	*	321.95 =	Med, h =	3.07 kNm
	0.95%	*	107.32 =	Ved, h =	1.02 kN



1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Nedmin	=	Fbmin+Fgmin	25.2 kN	
	Xrd	=	1,556*Ned/(t*fd)	237.7 mm1	
	Larm	=	ex - 67/189Xrd	457.2 mm ¹	
	Mrd	=	Ned * Larm * 80%	9.2 kNm ¹	
Optredend moment	eNed	=	(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)	116.5 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned
	eFg	=	0,5 b2 + b3	400 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg
	eFb	=	0,5 b3	70 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb
	Med	=	+ Med,h	3.1 kNm ¹	
			- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	-3.1 kNm ¹	
			0.0 kNm ¹		

Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel		
	W1 =	I/e _y =	4.38E+07 mm ³	W1 =	I/e _x =	2.09E+07
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	0.00E+00 N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =	0.0000
	σ _{Ned} =	Ned/A =	1.29E-01 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A =	0.1288
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.13 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.1288
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	0.0002729 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =	0.00027
	Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	800.00 mm			
	Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd	7.21 kN			
	σ _d =	Nvd/t * Xmrd	0.064 N/mm ²			
Optr. dwarskracht	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²			
	f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²			
	Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd	19.27 kN			
	Ved =		1.02 kN			
				U.C. = Ved/Vrd	0.05 < 1	VOLDOET

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m ²)	massa (kN/m ²)	gewicht (kN)
rechterbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. eerste verd. vloer	1500	0	0	4.95	0.00
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	1500	0	0	1.42	0.00
					0.00 kN
rechteronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	4.05	0.56	2.27
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2100	2100	4.41	4.95	21.83
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2100	0	0	1.42	0.00
					24.10 kN

3 Bepalen normaalkracht vanuit opgelegde vloeren.

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		7		WIND VAN LINKS		wind richting		
metselsteentype		cellenbeton						
Metselsteen categorie		G4/600						
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3						
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9						
volume % gaten		<25%						
				Deze wand komt 1 keer voor.				
Geometrie	t =	140 mm ¹						
	b2 =	1720 mm ¹						
	b1 =	140 mm ¹	meewerkende breedte rechts boven =		600			
	b3 =	140 mm ¹						
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm2	steen f _b =	4.5 N/mm ²			
	factor K =		0.70	mortel f _m =	2.5 N/mm ²			
	factor a =		0.70	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²			
	factor B =		0.00	YM =	1.7			
	f _k =		2.01 N/mm ²	f _d =	1.2 N/mm ²			
	A =		280000 mm ²	ey = S/A	1000.00 mm ¹			
	S =		2.800E+08 mm ³	I =	9.33E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)			
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand				
	N _{b,links} =		5.9 kN	N _{wand} =	5.64 kN (eigen gewicht wand = A*G)			
	N _{b, puntlast} =		0.0 kN	N _{vloeren} =	5.94 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)			
ver. belastingen	F _{b,min} (yG=0,9)		5.3 kN	F _{g,min} (yG=0,9)	10.4 kN (ongunstig)			
	Deze wand ontvangt		0.00% /1 =	0.00% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.				
	0.00% *		321.95 =	Med,h =	0.00 kNm			
	0.00% *		107.32 =	Ved,h =	0.00 kN			
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht								
Moment capaciteit	Ned _{min} =		F _{bmin} +F _{gmin}	15.8 kN				
	X _{rd} =		1,556*Ned/(t*fd)	148.5 mm1				
	L _{arm} =		ex - 67/189X _{rd}	947.4 mm ¹				
	M _{rd} =		Ned * L _{arm} * 80%	11.95 kNm ¹				
Optredend moment	e _{Ned} =		(eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g)	568.5 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned			
	e _{Fg} =		0,5 b2 + b1	860 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg			
	e _{Fb} =		0,5 b1	0.00 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb			
	Med		+ Med,h	0.0 kNm ¹				
			- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	0.0 kNm ¹				
				0.0 kNm ¹				
			U.C. = Med/M _{rd}	0.00 < 1	VOLDOET			
Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel				
	W1 =	I/ey =	9.33E+07 mm ³	W2 =	I/ex =	9.33E+07		
	σ _{Mrd} =	-M _{rd} /w1 =	0.00E+00 N/mm ²	σ _{Mrd} =	M _{rd} /w2 =	0.0000		
	σ _{Ned} =	Ned/A =	5.63E-02 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A =	0.0563		
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.06 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.0563		
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	0.0001193 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =	0.00012		
	X _{mrd} =		min (ε _t - ε _c) * L ; L	2000.00 mm				
	N _{vd} =		0,5 * σ _{max} * t * X _{mrd}	7.89 kN				
	σ _d =		N _{vd} /t*X _{mrd}	0.028 N/mm ²				
Optr. dwarskracht	f _{vk} =		f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²				
	f _{vd} =		f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²				
	V _{rd} =		f _{vd} * t * X _{mrd}	48.18 kN				
	Ved			0.00 kN				
			U.C. = Ved/V _{rd}	0.00 < 1	VOLDOET			

2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

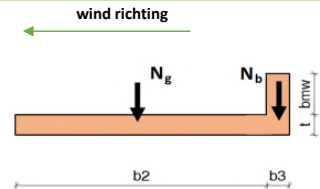
3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingsvloer	4.95	1.00	0.60	2.00	5.94
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
				F	5.94 kN/m¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N _{b, links}	=	1.00 *	5.94 =		5.94 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND **7** WIND VAN RECHTS
 metselsteentype cellenbeton
 Metselsteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 1 keer voor.



Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	1720 mm ¹			
	b1 =	140 mm ¹	meewerkende breedte rechts boven	600	
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm ²	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.7	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.7	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²
	A =		364000 mm ²	ey = S/A	785 mm ¹
	S =		2.9E+08 mm ³	I =	1.49E+11 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand	
	Nb, rechts =		25.6 kN	Nwand =	7.34 kN (eigen gewicht wand = A*G)
	Nb, puntlast =		0.0 kN	Nvloeren =	0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
	Fb,min(yG=0,9)		23.1 kN	Fg,min (yG=0,9)	6.6 kN (ongunstig)
ver. belastingen	Deze wand ontvangt		12.57% /1 =		12.57% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.
	12.57% *		321.95 =	Med,h =	40.46 kNm
	12.57% *		107.32 =	Ved,h =	13.49 kN

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Nedmin =	Fbmin+Fgmin	29.7 kN		
	Xrd =	1,556*Ned/(t*fd)	279.5 mm ¹		
	Larm =	ex - 67/189Xrd	1115.5 mm ¹		
	Mrd =	Ned * Larm * 80%	26.5 kNm ¹		
Optredend moment	eNed =	(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)	276.9 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned	
	eFg =	0,5 b2 + b3	1000 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg	
	eFb =	0,5 b3	70 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb	
	Med =	+ Med,h	40.5 kNm ¹		
		- Mned = MAX((Ned x (ey-eNed)) ; - Med,h	-15.1 kNm ¹		
			25.4 kNm ¹		
		U.C. = Med/Mrd	0.96 < 1		VOLDOET

Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel		bepalen rek uiterste gedrukte vezel		
	W1 =	I/ey =	1.90E+08 mm ³	W1 =	I/ex =
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	-1.33E-01 N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =
	σ _{Ned} =	Ned/A =	8.15E-02 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A =
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	-0.05 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	-0.0001099 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =
		ε _c			
	Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	1694.70 mm		
	Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd	34.15 kN		
	σ _d =	Nvd/t * Xmrd	0.144 N/mm ²		
	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²		
	f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²		
	Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd	40.82 kN		
Optr. dwarskracht	Ved =		13.49 kN		
		U.C. = Ved/Vrd	0.33 < 1		VOLDOET

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

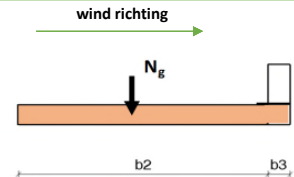
Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m ²)	massa (kN/m ²)	gewicht (kN)
rechterbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	4.05	0.94	3.81
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2100	2100	4.41	4.95	21.83
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2100	0	0	1.42	0.00
					25.64 kN
rechteronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.94	0.00
e.g. eerste verd. vloer	1500	0	0	4.95	0.00
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	1500	0	0	1.42	0.00
					0.00 kN

3 Bepalen normaalkracht vanuit opgelegde vloeren.

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND **8** WIND VAN LINKS
 metselsteentype cellenbeton
 Metselsteen categorie G4/600
 Mortel type -type lijm mortel (lintvoeg >0,5mm en <:
 Mortel sterkte klasse M2,5 - M9
 volume % gaten <25%

Deze wand komt 1 keer voor.



Geometrie	t =	140 mm ¹			
	b2 =	820 mm ¹			
	b1 =	140 mm ¹	meewerkende breedte rechts boven =	600	
	b3 =	140 mm ¹			
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm ²	steen f _b =	4.5 N/mm ²
	factor K =		0.70	mortel f _m =	2.5 N/mm ²
	factor a =		0.70	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²
	factor B =		0.00	YM =	1.7
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²
	A =		154000 mm ²	ey = S/A	550.00 mm ¹
	S =		8.470E+07 mm ³	I =	1.55E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)
perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand	
	N _{b,links} =		4.4 kN	N _{wand} =	3.10 kN (eigen gewicht wand = A*G)
	N _{b, puntlast} =		0.0 kN	N _{vloeren} =	4.39 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)
	F _{b,min} (yG=0,9)		4.0 kN	F _{g,min} (yG=0,9)	6.7 kN (ongunstig)
ver. belastingen	Deze wand ontvangt		2.09% /1 =		2.09% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.
	2.09% *		321.95 =	Med,h =	6.73 kNm
	2.09% *		107.32 =	Ved,h =	2.24 kN

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Ned _{min} =	F _{bmin} +F _{gmin}	10.7 kN	
	X _{rd} =	1,556*Ned/(t*fd)	100.7 mm ¹	
	L _{arm} =	ex - 67/189X _{rd}	514.3 mm ¹	
	M _{rd} =	Ned * L _{arm} * 80%	4.40 kNm ¹	
Optredend moment	eNed =	(eF _b *F _b +eF _g *F _g)/(F _b +F _g)	258.5 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Ned
	eF _g =	0,5 b2 + b1	410 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fg
	eF _b =	0,5 b1	0.00 mm ¹	afstand rand wand tot aangrijping Fb
	Med	=	6.7 kNm ¹	
		- M _{ned} = MAX((N _{ed} x (e _y -e _{Ned})) ; - M _{ed,h}	-3.1 kNm ¹	
			3.6 kNm ¹	

U.C. = Med/Mrd 0.82 < 1 **VOLDOET**

Dwarskrachtcap. bepalen rek uiterste gerekte vezel

W1 =	I/ey =	2.82E+07 mm ³
σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	-1.28E-01 N/mm ²
σ _{Ned} =	Ned/A =	6.95E-02 N/mm ²
σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	-0.06 N/mm ²
ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	-0.0001239 mm

bepalen rek uiterste gedrukte vezel

W2 =	I/ex =	2.82E+07
σ _{Mrd} =	Mrd/w2 =	0.1279
σ _{Ned} =	Ned/A =	0.0695
σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.1974
ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} =	0.00042

X _{mrd} =	min (ε _t - ε _c) * L ; L	848.59 mm
N _{vd} =	0,5 * σ _{max} * t * X _{mrd}	11.73 kN
σ _d =	N _{vd} /t*X _{mrd}	0.099 N/mm ²
f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)	0.29 N/mm ²
f _{vd} =	f _{vk} /YM	0.17 N/mm ²
V _{rd} =	f _{vd} * t * X _{mrd}	20.44 kN
Optr. dwarskracht	Ved	2.24 kN

U.C. = Ved/Vrd 0.11 < 1 **VOLDOET**

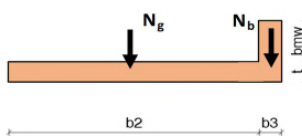
2. Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel niet van toepassing

3. Bepalen puntlast F op de hoek.

	G [kN/m ²]	factor lengte	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	
eerste verdiepingsvloer	4.95	1.00	0.60	1.00	2.97
0	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
dak	1.42	1.00	1.00	1.00	1.42
				F	4.39 kN/m¹
normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d. bedraagt:					
N _{b, links} =	1.00 *		4.39 =		4.39 kN

Controle individuele stabiliteit wand belast door wind

WAND		8		WIND VAN RECHTS		wind richting	
metselsteentype		cellenbeton					
Metselsteen categorie		G4/600					
Mortel type -type		lijmmortel (lintvoeg >0,5mm en <3					
Mortel sterkte klasse		M2,5 - M9					
volume % gaten		<25%		Deze wand komt 1 keer voor.			
Geometrie	t =	140 mm ¹	meewerkende breedte rechts boven		600		
	b2 =	820 mm ¹					
	b1 =	140 mm ¹					
	b3 =	140 mm ¹					
materiaal	E =	700 f _k =	1404.3 N/mm2	steen f _b =	4.5 N/mm ²		
	factor K =		0.7	mortel f _m =	2.5 N/mm ²		
	factor a =		0.7	f _{vk0} =	0.3 N/mm ²		
	factor B =		0	YM =	1.7		
	f _k =		2.01 N/mm ²	fd =	1.2 N/mm ²		
	A =		238000 mm ²	ey = S/A	381 mm ¹		
	S =		9.1E+07 mm ³	I =	2.82E+10 mm ⁴ (enkel meewerkende breedte aanschouwd)		
	perm. belastingen	Normaalkracht in meewerkende wand			Normaalkracht in center van de wand		
Nb,rechts =			24.1 kN	Nwand =	4.80 kN (eigen gewicht wand = A*G)		
Nb, puntlast =			0.0 kN	Nvloeren =	0.00 kN (normaal kracht vanuit opgelegde vloeren e.d.)		
Fb,min(yG=0,9)		21.7 kN	Fg,min (yG=0,9)	4.3 kN (ongunstig)			
ver. belastingen	Deze wand ontvangt		2.37% /1 =	2.37% van de totale windbelasting op basis van zijn stijfheid in deze richting.			
	2.37% *		321.95 =	Med,h =	7.64 kNm		
	2.37% *		107.32 =	Ved,h =	2.55 kN		
1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht							
Moment capaciteit	Nedmin =		Fbmin+Fgmin				
	Xrd =		I/ey =	7.41E+07 mm ³			
	σ _{Mrd} =		-Mrd/w1 =	-2.20E-02 N/mm ²			
	σ _{Ned} =		Ned/A =	1.09E-01 N/mm ²			
σ _t =		σ _{Med} + σ _{Ned} =		0.09 N/mm ²			
ε _t =		σ _t * 2,5‰/f _{td} =		0.0001848 mm			
		ε _c					
Xmrd =		min (ε _t - ε _c) * L ; L		1100.00 mm			
Nvd =		0,5 * σ _{max} * t * Xmrd		11.62 kN			
σ _d =		Nvd/t * Xmrd		0.075 N/mm ²			
Optr. dwarskracht	f _{vk} =		f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)		0.29 N/mm ²		
	f _{vd} =		f _{vk} /YM		0.17 N/mm ²		
	Vrd =		f _{vd} * t * Xmrd		26.50 kN		
	Ved =				2.55 kN		
			U.C. = Ved/Vrd		0.10 < 1		
VOLDOET							

1. Wind van links toetsing met minimale normaalkracht

Moment capaciteit	Nedmin =		Fbmin+Fgmin		26.0 kN
	Xrd =		1,556*Ned/(t*fd)		244.9 mm ¹
	Larm =		ex - 67/189Xrd		632.6 mm ¹
	Mrd =		Ned * Larm * 80%		13.2 kNm ¹
Optredend moment	eNed =		(eFb*Fb+eFg*Fg)/(Fb+Fg)		149.7 mm ¹
	eFg =		0,5 b2 + b3		550 mm ¹
	eFb =		0,5 b3		70 mm ¹
	Med =		+ Med,h		7.6 kNm ¹
			- Mned = MAX((Ned x (ey-eNed)) ; - Med,h		-6.0 kNm ¹
					1.6 kNm ¹
				U.C. = Med/Mrd	0.12 < 1
					VOLDOET

Dwarskrachtcap.	bepalen rek uiterste gerekte vezel			bepalen rek uiterste gedrukte vezel	
	W1 =	I/ey =	7.41E+07 mm ³	W1 =	I/ex = 3.92E+07
	σ _{Mrd} =	-Mrd/w1 =	-2.20E-02 N/mm ²	σ _{Mrd} =	Mrd/w2 = 0.0416
	σ _{Ned} =	Ned/A =	1.09E-01 N/mm ²	σ _{Ned} =	Ned/A = 0.1093
	σ _t =	σ _{Med} + σ _{Ned} =	0.09 N/mm ²	σ _c =	σ _{Med} + σ _{Ned} = 0.1509
	ε _t =	σ _t * 2,5‰/f _{td} =	0.0001848 mm	ε _c =	σ _c * 2,5‰/f _{td} = 0.00032
			ε _c		
	Xmrd =	min (ε _t - ε _c) * L ; L			1100.00 mm
	Nvd =	0,5 * σ _{max} * t * Xmrd			11.62 kN
	σ _d =	Nvd/t * Xmrd			0.075 N/mm ²
Optr. dwarskracht	f _{vk} =	f _{vk0} + 0,4σ _d ; max(0,065 f _b)			0.29 N/mm ²
	f _{vd} =	f _{vk} /YM			0.17 N/mm ²
	Vrd =	f _{vd} * t * Xmrd			26.50 kN
	Ved =				2.55 kN
			U.C. = Ved/Vrd		0.10 < 1
					VOLDOET

2 Bepalen normaalkracht vanuit meewerkende wand

Onderdeel	breedte	lengte	Oppervlakte (m ²)	massa (kN/m ²)	gewicht (kN)
rechterbovenzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	4.05	0.56	2.27
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. eerste verd. vloer	2100	2100	4.41	4.95	21.83
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	2100	0	0	1.42	0.00
					24.10 kN
rechteronderzijde					
e.g. wand eerste verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. wand tweede verd.	-	-	0	0.56	0.00
e.g. eerste verd. vloer	1500	0	0	4.95	0.00
e.g. tweede verd. vloer	0	0	0	4.95	0.00
e.g. dak	1500	0	0	1.42	0.00
					0.00 kN

3 Bepalen normaalkracht vanuit opgelegde vloeren.