



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:

239104

Project:	Nieuwbouw woning Achterhogeweg 150 Limmen
Opdrachtgever:	[REDACTED] - -
Architect:	Studio S3 Deimoslaan 9 1702CK HHW

Versie: 1.0
Documentnummer:

Status: Definitief

	Naam:	Datum:	Paraaf:
Constructeur:	J. Bijman	1 juni 2023	[REDACTED]
Controle/vrijgave:	B.S. Thakoer	1 juni 2023	[REDACTED]

Behoort bij besluit van burgemeester en
wethouders van de gemeente
Castricum

Zaaknummer: Z23 117015

Datum: 11 juli 2023

Inhoud

1	Algemene gegevens	3
1.1	Projectbeschrijving	3
1.2	Geldende voorschriften	5
1.3	Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren	7
1.4	Wind	7
1.5	Sneeuw	7
1.6	Materialen	8
1.7	Gebruikte software	8
2	Belastingen en factoren	9
3	Constructie uitkomsten	10
3.1	Stabiliteitsprincipe	10
3.2	Funderingsrooster	11
3.3	Paalcontrole	15
3.4	Balklagen	16
3.5	Staalconstructies	17

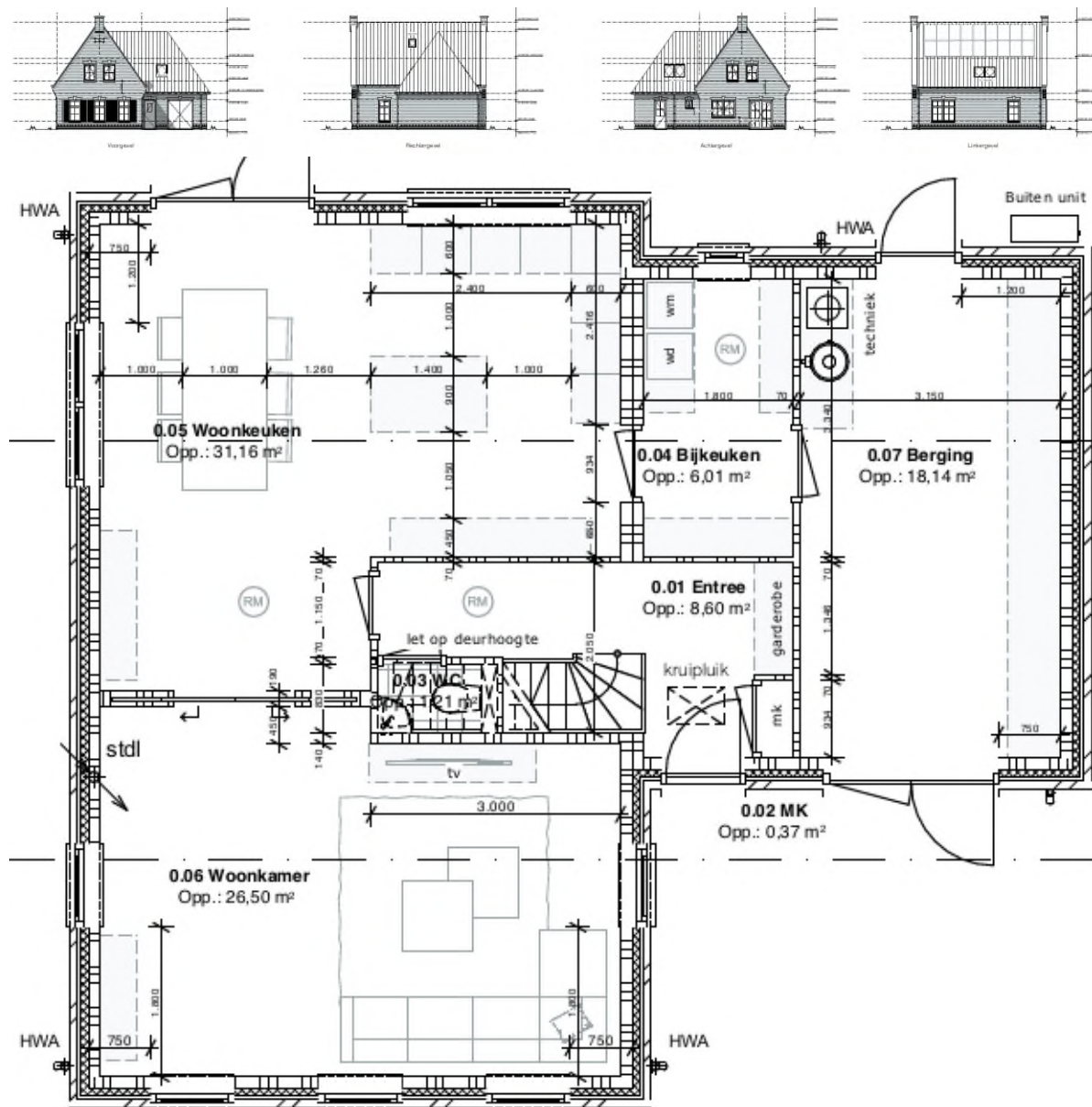
Bijlage 1

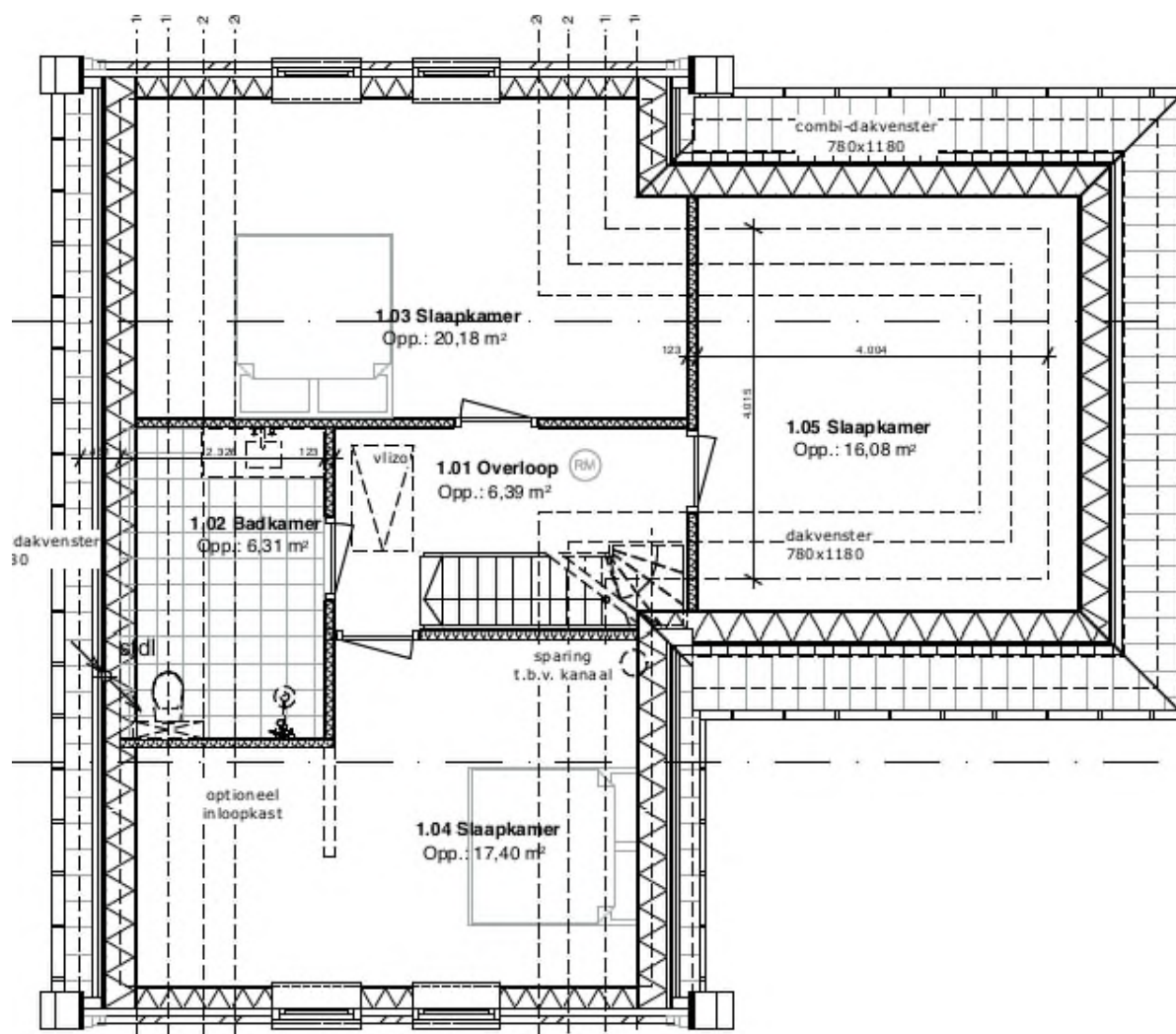
1 Algemene gegevens

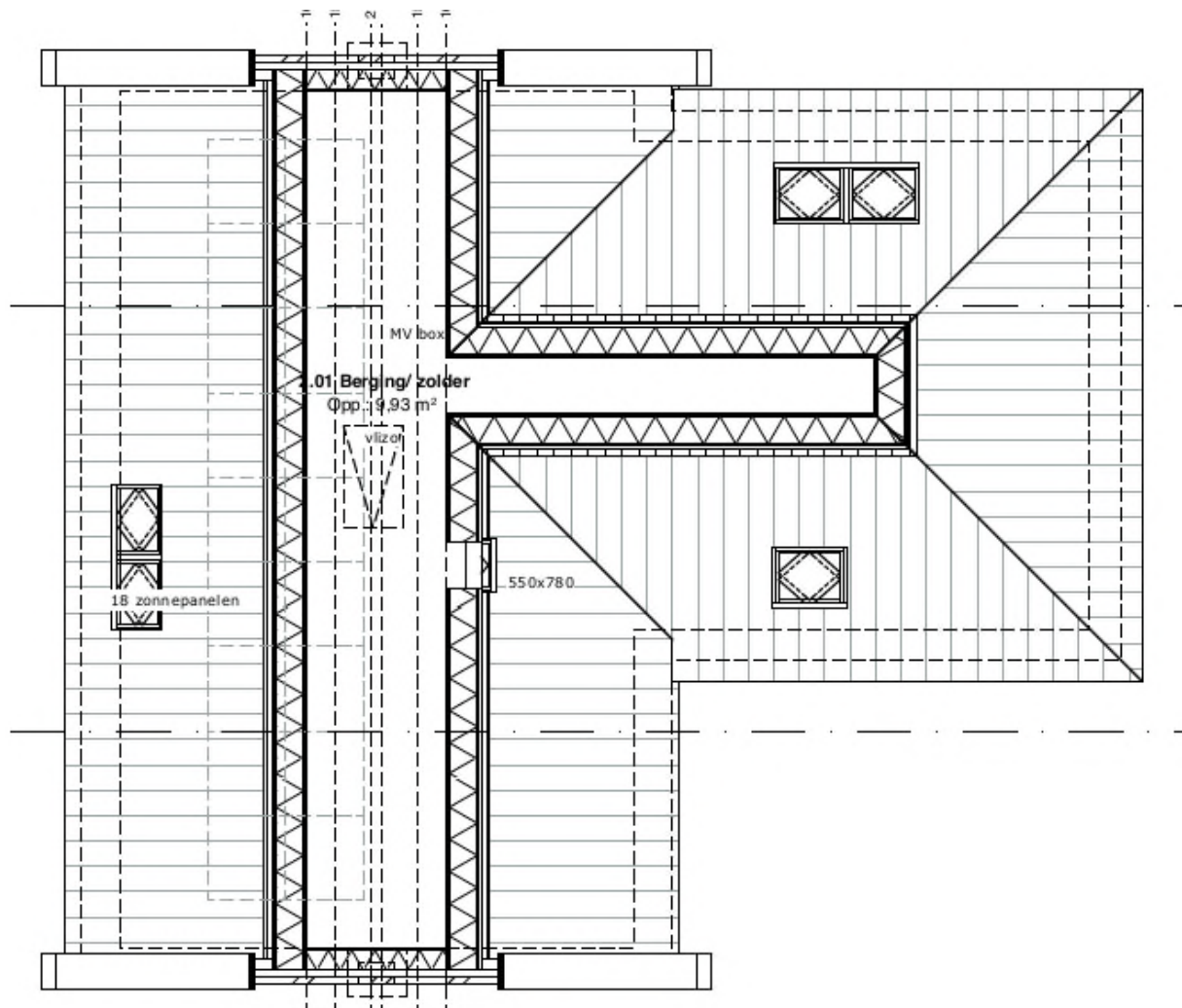
1.1 Projectbeschrijving

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				
	(NEN-EN 1990)	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	$\psi_{2,1} Q_{k,i}$
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/m ³
Grondbelasting:	0,7 kN/m ²

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		:	lijmmortel

1.7 Gebruikte software

Naam:	Versie:
MatrixFrame	5.5
Qec	2.9.17

2 Belastingen en factoren

belastingaannamen vloeren e.d. kN/m²

[kN/m²] [kN/m²]

helling van vlak

1 begane grondvloer

kanaalplaatvloer bruil S200IN			2.90
cementdekvloer	h/d = 70 mm		1.40
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.			0.50
A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A	$\psi_1 = 1.00$	v.b. = 1.75
Totaal begane grondvloer :			4.30 2.25

2 verdiepingsvloer

kanaalplaatvloer bruil S200			2.90
cementdekvloer	h/d = 70 mm		1.40
scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.			0.50
A1: Kamer in een woongebouw	categorie: A	$\psi_1 = 1.00$	v.b. = 1.75
Totaal verdiepingsvloer :			4.30 2.25

3 zoldervloer

houten vloer met balken en plafond			0.55
A1: Kamer in een woongebouw			
	categorie: A	$\psi_1 = 1.00$	v.b. = 1.75
Totaal zoldervloer :			0.55 1.75

4 hellend dak

dakhelling: 55 gr. [kN/m² dakvlak][kN/m² grondvlak]

pannendak met dakplaat en gordingen	0.70		1.22
H4: Daken met sneeuwbelasting onbelemmerd afglijden			
	categorie: H	$\psi_1 = 1.00$	v.b. = 0.09
Totaal hellend dak :			1.22 0.09

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
spouwmuur		100				140			2.95 kN/m ²
binnenmuur						140			0.95 kN/m ²
topgevel		100						1	2.50 kN/m ²

3 Constructie uitkomsten

3.1 Stabiliteitsprincipe

Metselwerk

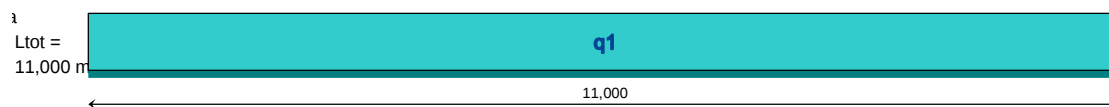
De stabiliteit van het bouwwerk wordt verzekerd door de schijfwerking van de wanden en vloeren.

De kap wordt als zelfvoorzienend stijf beschouwd.

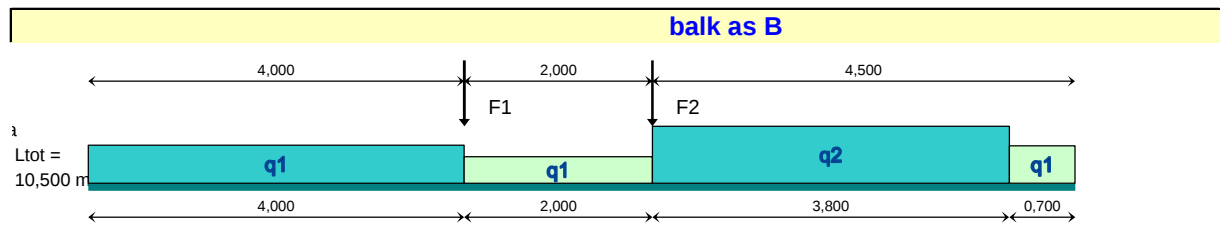
Er zijn voldoende wanden aanwezig in beide windrichtingen.

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	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.70	1.00	1	1.02	1.30	1.30	3.0	2.8
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	7.00	1.00	1	4.27			5.2	4.6
spouwmuur; 100mm bakst; 140mm yt		2.95			1.00	3.00	1.00	1	8.86			10.8	9.6
q 1 [N/m]									41.1	6.9	15.4	59.2	65.1
lengte van de q-last: 11.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.21	1.33
									totaal Qd [kN]:			652	716



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]	[kN/m ²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
									perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.70	1.00	1	1.02	1.30	3.24	3.0	5.5
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	7.00	1.00	1	4.27			5.2	4.6
spouwmuur; 100mm bakst; 140mm yt		2.95			1.00	3.00	1.00	1	8.86			10.8	9.6
q 1 [N/m']									41.1	6.9	17.3	59.2	67.7
lengte van de q-last: 4.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.36
									totaal Qd [kN]:			237	271

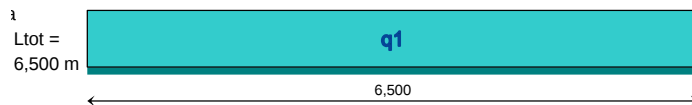
F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b
	kar.	[kN/m ²]	[kN/m ²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
									perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.25	11.56	2.00	1	24.85	5.20	13.01	37.2	44.4
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.25	3.70	2.00	1	1.02	1.30	3.24	3.0	5.5
hellend dak	H	1.22	0.09		0.25	12.30	2.00	1	7.51			9.1	8.1
F 1 [kN]									33.4	6.5	16.2	49.3	58.0
afstand tot begin schema: 4.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.40

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]	[kN/m ²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
									perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	11.56	1.00	1	24.85	5.20	13.01	37.2	44.4
q 1 [N/m']									24.9	5.2	13.0	37.2	44.4
lengte van de q-last: 2.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.42
									totaal Qd [kN]:			74	89

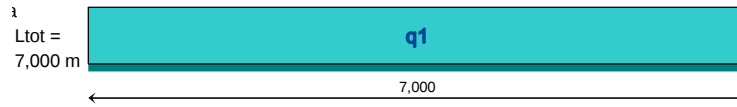
F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b
	kar.	[kN/m ²]	[kN/m ²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
									perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.25	11.56	2.00	1	24.85	5.20	13.01	37.2	44.4
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.25	3.70	2.00	1	1.02	1.30	3.24	3.0	5.5
hellend dak	H	1.22	0.09		0.25	12.30	2.00	1	7.51			9.1	8.1
F 2 [kN]									33.4	6.5	16.2	49.3	58.0
afstand tot vorige puntlast: 2.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.40

q2 :	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	4.30	2.25	0.40	0.50	11.56	1.00	1	24.85	5.20	13.01	37.2	44.4
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	11.56	1.00	1	24.85	5.20	13.01	37.2	44.4
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.70	1.00	1	1.02	1.30	1.30	3.0	2.8
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	12.30	1.00	1	7.51			9.1	8.1
binnenmuur; 140mm ytong		0.95			1.00	3.00	1.00	2	5.71			6.9	6.2
q 2 :N/m'									63.9	11.7	27.3	93.5	105.9
lengte van de q-last: 3.800 [m]									UGT / Frequente aanw			1.20	1.36
									totaal Qd [kN]:			355	402

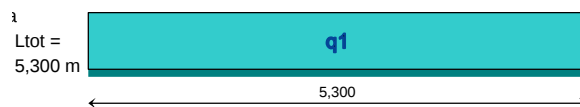
q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
									rep.	rep.	rep.	1.22 G +	1.08 G +
		kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	factor comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ ₀)	extr+comb(ψ ₀)	1.35 * Qcomb	1.35 Qextr+comb
begane grondvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.70	1.00	1	1.02	1.30	1.30	3.0	2.8
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	7.00	1.00	1	4.27			5.2	4.6
spouwmuur; 100mm bakst; 140mm yt		2.95			1.00	3.00	1.00	1	8.86			10.8	9.6
q 1 :N/m'									41.1	6.9	15.4	59.2	65.1
									UGT / Frequente aanw			1.21	1.33
lengte van de q-last: 0.700 [m]									totaal Qd [kN]:			41	46
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. [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	4.30	2.25	0.40	0.50	5.16	1.00	1	11.09	2.32	5.81	16.6	19.8
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	5.16	1.00	1	11.09	2.32	5.81	16.6	19.8
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	5.30	1.00	1	3.23		0.25	3.9	3.8
spouwmuur; 100mm bakst; 140mm yt		2.95			1.00	3.00	1.00	1	8.86			10.8	9.6
q 1 :N/m'									34.3	4.6	11.9	47.9	53.0
lengte van de q-last: 6.500 [m]									UGT / Frequente aanw			1.20	1.32
									totaal Qd [kN]:			311	345

balk as 1 en 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
spouwmuur; 100mm bakst; 140mm yt		2.95			1.00	3.00	1.00	1	8.86			10.8	9.6
topgevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		2.50			0.50	5.70	1.00	1	7.13			8.7	7.7
q 1 [N/m]									16.0			19.4	17.3
lengte van de q-last: 7.000 [m]									UGT / Frequente aanw			1.22	1.08
									totaal Qd [kN]:			136	121

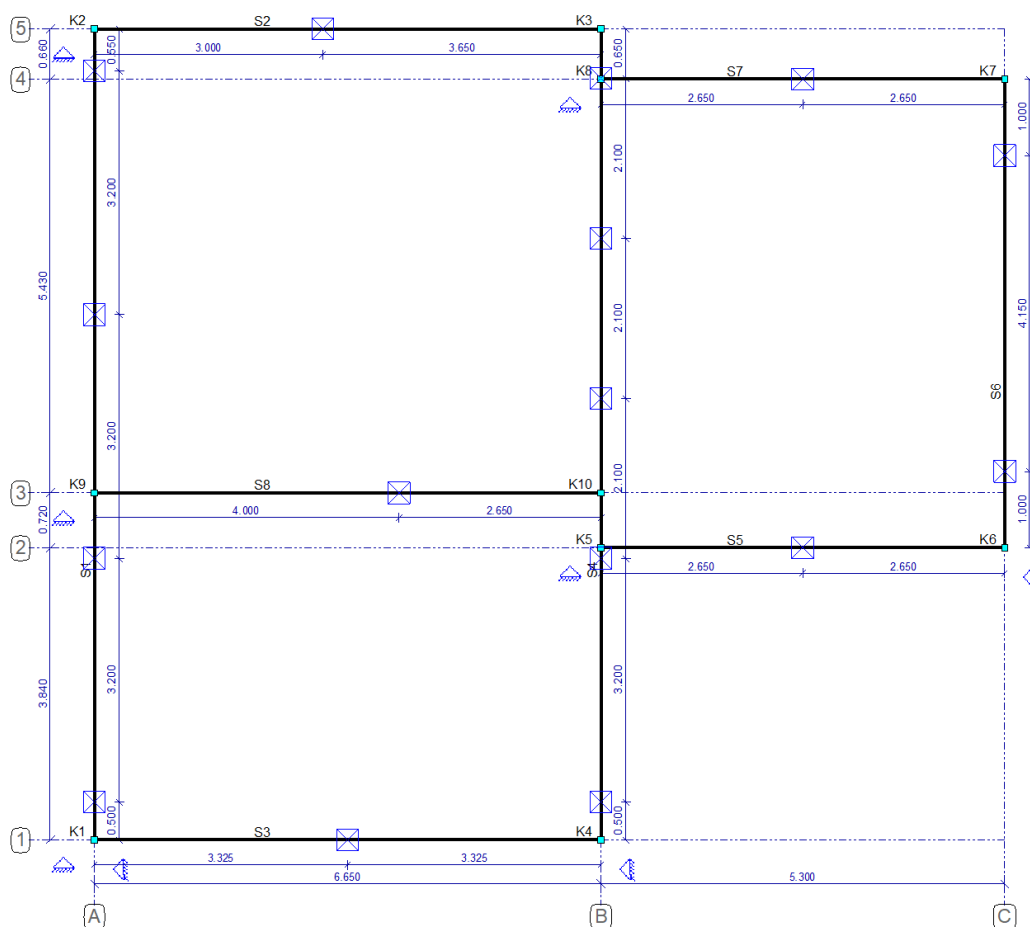
balk as 2 en 3

q1 :	cat.	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b
		kar. [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
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	6.50	1.00	1	3.97		0.30	4.8	4.7
spouwmuur; 100mm bakst; 140mm yt		2.95			1.00	3.00	1.00	1	8.86			10.8	9.6
q 1 [N/m]									12.8		0.3	15.6	14.3
lengte van de q-last: 5.300 [m]									UGT / Frequente aanw			1.22	1.11
									totaal Qd [kN]:			83	76

Resultaten:

Funderingsbalk 450x350	C20/25
Balkwapening	kwaliteit B500B
Boven	3 ø12
Onder	3 ø12
Flank	1 ø8 L/R
Beugels	ø8-250

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Y-B	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	0.000	0.000	-10.650	10.650	P1	0.000 - 10.650 (L)
S2	K2	K3	0.000	6.650	-10.650	-10.650	6.650	P1	0.000 - 6.650 (L)
S3	K1	K4	0.000	6.650	0.000	0.000	6.650	P1	0.000 - 6.650 (L)
S4	K4	K3	6.650	6.650	0.000	-10.650	10.650	P1	0.000 - 10.650 (L)
S5	K5	K6	6.650	11.950	-3.840	-3.840	5.300	P1	0.000 - 5.300 (L)
S6	K6	K7	11.950	11.950	-3.840	-9.990	6.150	P1	0.000 - 6.150 (L)
S7	K8	K7	6.650	11.950	-9.990	-9.990	5.300	P1	0.000 - 5.300 (L)
S8	K9	K10	0.000	6.650	-4.560	-4.560	6.650	P1	0.000 - 6.650 (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/m ³	N/mm ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0.500	Vast	Vrij	Vrij
		m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

Oplegging	Object	Positie	Z	Xr	Yr
O2	S1	3.700	Vast	Vrij	Vrij
O3	S1	6.900	Vast	Vrij	Vrij
O4	S1	10.100	Vast	Vrij	Vrij
O5	S3	3.325	Vast	Vrij	Vrij
O6	S8	4.000	Vast	Vrij	Vrij
O7	S2	3.000	Vast	Vrij	Vrij
O8	S4	0.500	Vast	Vrij	Vrij
O9	S4	3.700	Vast	Vrij	Vrij
O10	S4	10.000	Vast	Vrij	Vrij
O11	S4	7.900	Vast	Vrij	Vrij
O12	S6	1.000	Vast	Vrij	Vrij
O13	S6	5.150	Vast	Vrij	Vrij
O14	S4	5.800	Vast	Vrij	Vrij
O15	S7	2.650	Vast	Vrij	Vrij
O16	S5	2.650	Vast	Vrij	Vrij

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

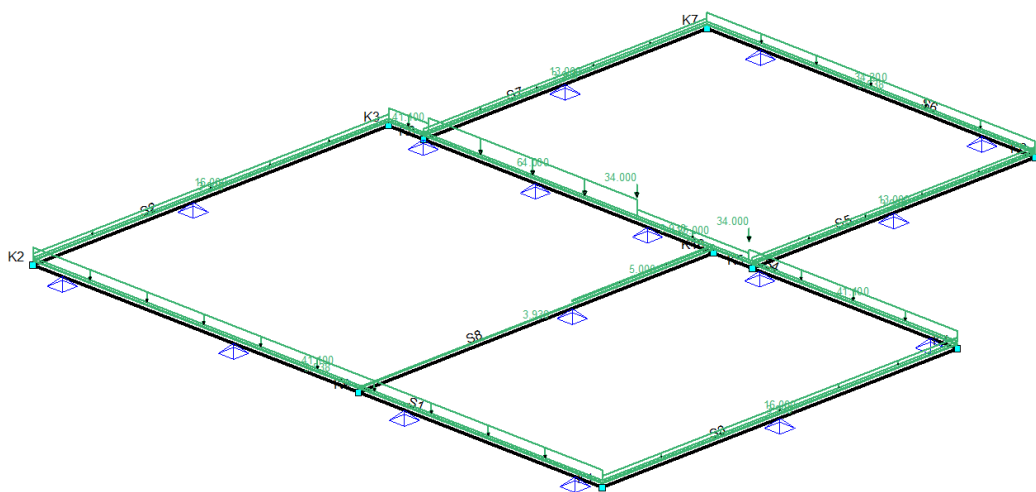
Combinatieregels:

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



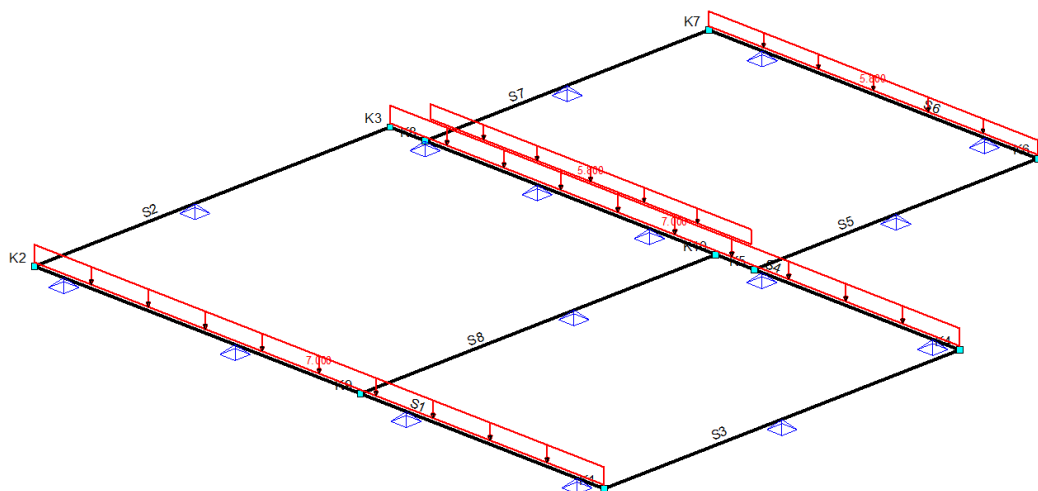
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
qG	1.000	1.000	0.000	L	Z	S1-S8	
q	41.100	41.100	0.000	10.650 (L)	Z	S1	
q	41.100	41.100	0.000	3.900	Z	S4	
q	25.000	25.000	3.900	6.000	Z	S4	
q	64.000	64.000	6.000	9.900	Z	S4	
q	41.100	41.100	9.900	10.650 (L)	Z	S4	
F	34.000		3.900		Z	S4	
F	34.000		6.000		Z	S4	
q	34.300	34.300	0.000	6.150 (L)	Z	S6	
q	16.000	16.000	0.000	L	Z	S2-S3	
q	13.000	13.000	0.000	L	Z	S5,S7	
q	5.000	5.000	4.000	6.650 (L)	Z	S8	

Som lasten Z: 1802.100 Xr: 0.085 Yr: 0.000

m m

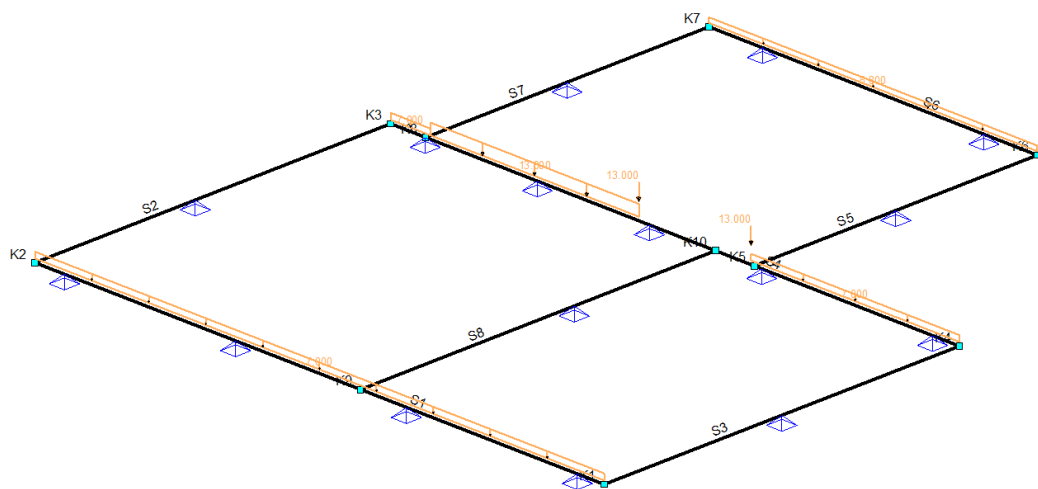
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	7.000	7.000	0.000	L	Z	S1,S4	
q	5.800	5.800	3.900	9.900	Z	S4	
q	5.800	5.800	0.000	6.150 (L)	Z	S6	
			m	m			

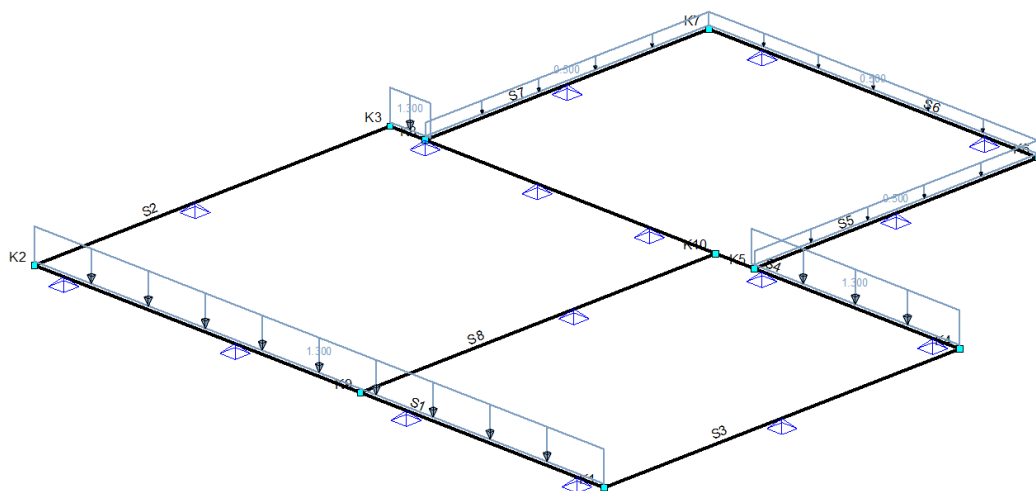
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop	Omschrijving
q	7.000	7.000	0.000	10.650 (L)	Z	S1	
q	7.000	7.000	9.900	10.650 (L)	Z	S4	
q	13.000	13.000	6.000	9.900	Z	S4	
q	5.800	5.800	0.000	6.150 (L)	Z	S6	
q	7.000	7.000	0.000	3.900	Z	S4	
F	13.000		3.900		Z	S4	
F	13.000		6.000		Z	S4	
			m	m			

B.G.4: Sneeuwbelasting


B.G.4: SNEEUWBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop	Omschrijving
q	1.300	1.300	0.000	10.650 (L)	Z	S1	
q	1.300	1.300	0.000	3.900	Z	S4	
q	1.300	1.300	9.900	10.650 (L)	Z	S4	
q	0.500	0.500	0.000	L	Z	S5-S7	
Som lasten		Z: 28.265 Xr: -0.005					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

Fundamenteel		Fu.C.1	Fu.C.2 (Overslaan)	Fu.C.3	Fu.C.4 (Overslaan)	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8	Fu.C.9 (Overslaan)	Fu.C.10
B.G.	Omschrijving										
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54		0.54
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54		0.54
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54		0.54	
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54		0.54
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Sneeuwbelasting		1.35								
B.G.	Omschrijving	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20
B.G.1	Permanent	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	1.08
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35		0.54
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		1.35	0.54
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35		0.54
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		1.35	0.54
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35		0.54
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		1.35	0.54
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	0.54	
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		0.54	0.54	0.54	
B.G.4	Sneeuwbelasting								0.54	0.54	
B.G.	Omschrijving	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24	Fu.C.25	Fu.C.26	Fu.C.27	Fu.C.28	Fu.C.29	Fu.C.30
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijk...	0.54	1.35		1.35		1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	0.54	1.35	1.35		1.35		0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...	0.54		1.35	1.35		1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	0.54	1.35		1.35	1.35		0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...	0.54		1.35		1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	0.54	1.35		1.35		1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35		
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35		1.35
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		1.35	1.35	1.35	

B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35		1.35	1.35
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...		0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		1.35		1.35
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35		1.35	

B.G.4 Sneeuwbelasting

B.G. Omschrijving Fu.C.31

B.G.1 Permanent 1.08

B.G.2.1 Verdeelde veranderlijk... 0.54

B.G.2.2 Verdeelde veranderlijk... 0.54

B.G.2.3 Verdeelde veranderlijk... 0.54

B.G.2.4 Verdeelde veranderlijk... 0.54

B.G.2.5 Verdeelde veranderlijk... 0.54

B.G.2.6 Verdeelde veranderlijk... 0.54

B.G.3.1 Verdeelde veranderlijk... 1.35

B.G.3.2 Verdeelde veranderlijk...

B.G.3.3 Verdeelde veranderlijk... 1.35

B.G.3.4 Verdeelde veranderlijk...

B.G.3.5 Verdeelde veranderlijk... 1.35

B.G.3.6 Verdeelde veranderlijk... 1.35

B.G.4 Sneeuwbelasting

Karakteristiek

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2 (Overslaan)	Ka.C.3 (Overslaan)	Ka.C.4 (Overslaan)	Ka.C.5 (Overslaan)	Ka.C.6 (Overslaan)	Ka.C.7	Ka.C.8 (Overslaan)	Ka.C.9 (Overslaan)
B.G.1	Permanent	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
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...			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
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...			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
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...			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
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...		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
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...		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
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Sneeuwbelasting										

B.G.	Omschrijving	Ka.C.10	Ka.C.11 (Overslaan)	Ka.C.12 (Overslaan)	Ka.C.13 (Overslaan)	Ka.C.14 (Overslaan)	Ka.C.15 (Overslaan)	Ka.C.16	Ka.C.17	Ka.C.18	Ka.C.19
B.G.1	Permanent	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	1.00		0.40	0.40
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00	0.40	0.40
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00		0.40	0.40
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00	0.40	0.40
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00		0.40	0.40
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00	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	1.00	
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	0.40		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	1.00	
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00	
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	0.40		0.40		0.40	0.40	0.40	0.40		1.00
B.G.4	Sneeuwbelasting										

B.G.	Omschrijving	Ka.C.20	Ka.C.21	Ka.C.22	Ka.C.23	Ka.C.24	Ka.C.25	Ka.C.26	Ka.C.27	Ka.C.28	Ka.C.29
B.G.1	Permanent	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...	1.00		1.00		1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijk...	1.00	1.00		1.00		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijk...		1.00	1.00		1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijk...	1.00		1.00	1.00		0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijk...		1.00		1.00	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijk...	1.00		1.00		1.00	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	1.00		1.00		1.00
B.G.3.2	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00	1.00		1.00	
B.G.3.3	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00	1.00		1.00
B.G.3.4	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00		1.00	1.00	
B.G.3.5	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		1.00		1.00	1.00
B.G.3.6	Verdeelde veranderlijk...	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00		1.00		1.00
B.G.4	Sneeuwbelasting										

B.G. Omschrijving Ka.C.30

B.G.1 Permanent 1.00

B.G.2.1 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.2.2 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.2.3 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.2.4 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.2.5 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.2.6 Verdeelde veranderlijk... 0.40

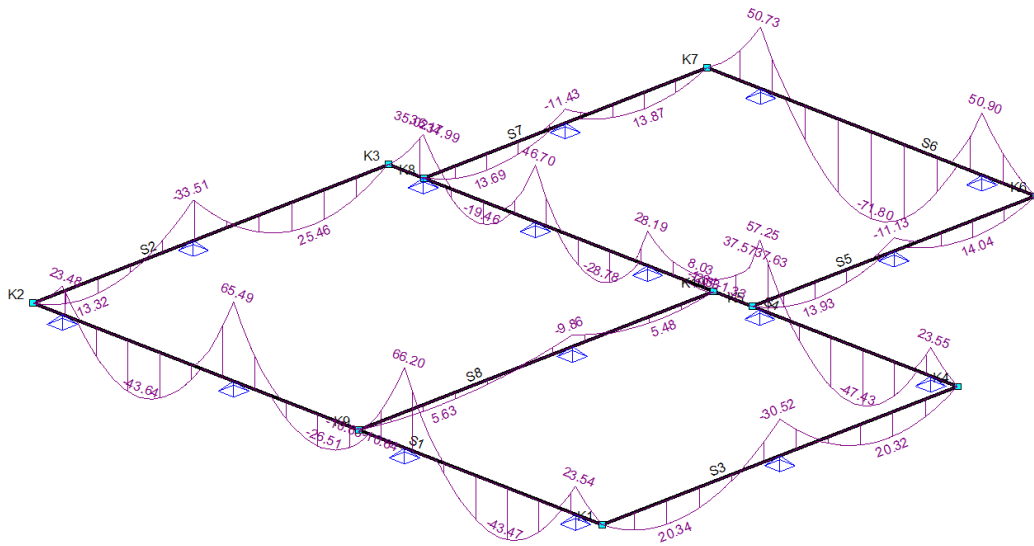
B.G.3.1 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.3.2 Verdeelde veranderlijk... 0.40

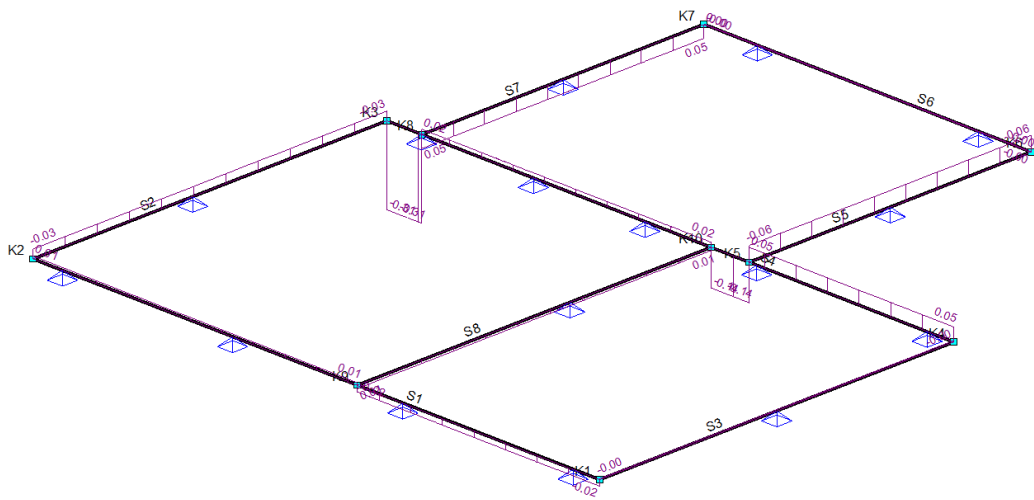
B.G.3.3 Verdeelde veranderlijk... 0.40

B.G.3.4 Verdeelde veranderlijk... 0.40
B.G.3.5 Verdeelde veranderlijk... 0.40
B.G.3.6 Verdeelde veranderlijk... 0.40
B.G.4 Sneeuwbelasting 1.00

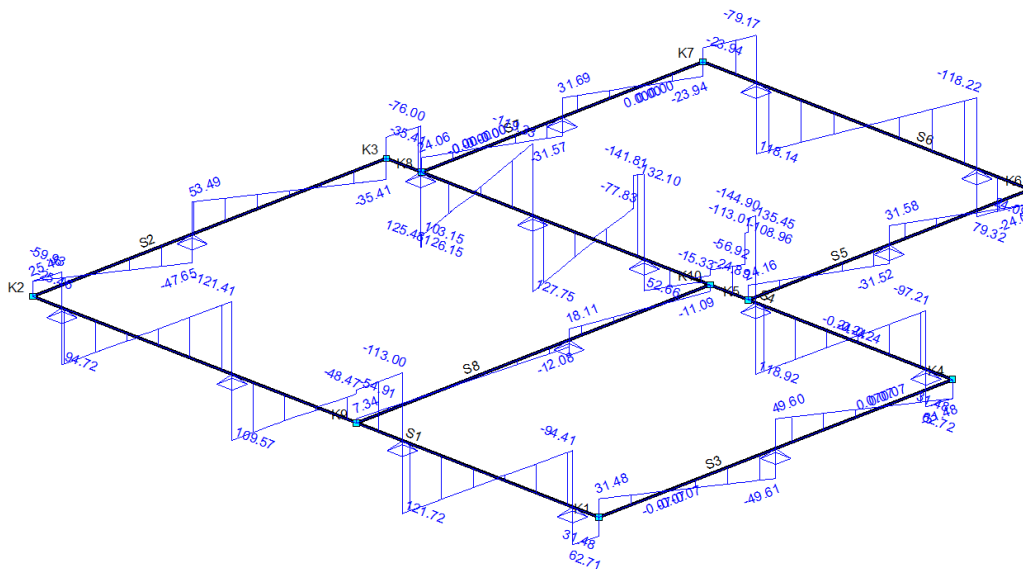
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



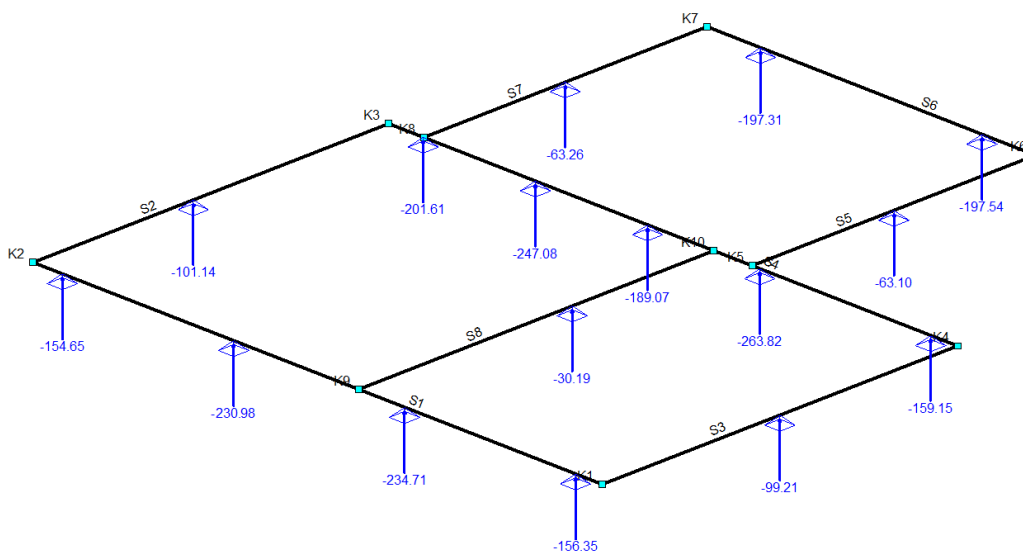
Fu.C. Omhullende Torsiemomenten



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



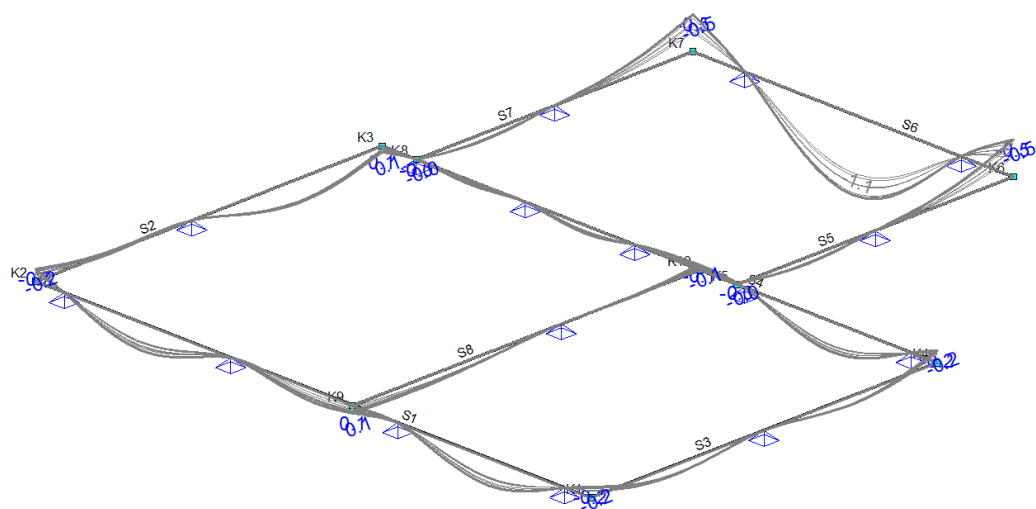
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



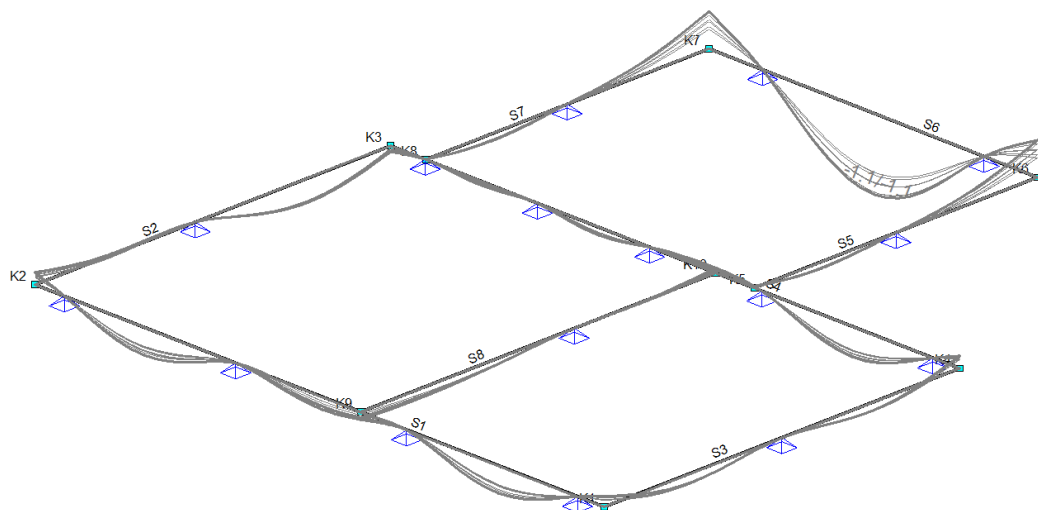
EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

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 0.500	Fu.C.1	-156.35	0.00	0.00								
O2	S1 3.700	Fu.C.1	-234.71	0.00	0.00								
O3	S1 6.900	Fu.C.1	-230.98	0.00	0.00								
O4	S1 10.100	Fu.C.1	-154.65	0.00	0.00								
O5	S3 3.325	Fu.C.6	-99.21	0.00	0.00								
O6	S8 4.000	Fu.C.6	-30.19	0.00	0.00								
O7	S2 3.000	Fu.C.12	-101.14	0.00	0.00								
O8	S4 0.500	Fu.C.1	-159.15	0.00	0.00								
O9	S4 3.700	Fu.C.1	-263.82	0.00	0.00								
O10	S4 10.000	Fu.C.1	-201.61	0.00	0.00								
O11	S4 7.900	Fu.C.1	-247.08	0.00	0.00								
O12	S6 1.000	Fu.C.1	-197.54	0.00	0.00								
O13	S6 5.150	Fu.C.1	-197.31	0.00	0.00								
O14	S4 5.800	Fu.C.1	-189.07	0.00	0.00								
O15	S7 2.650	Fu.C.12	-63.26	0.00	0.00								
O16	S5 2.650	Fu.C.6	-63.10	0.00	0.00								
Globale extreme waarden													
O9	S4 3.700	Fu.C.1	-263.82	0.00	0.00								
			kN	kNm	kNm				kN	kNm	kNm	kN	kNm

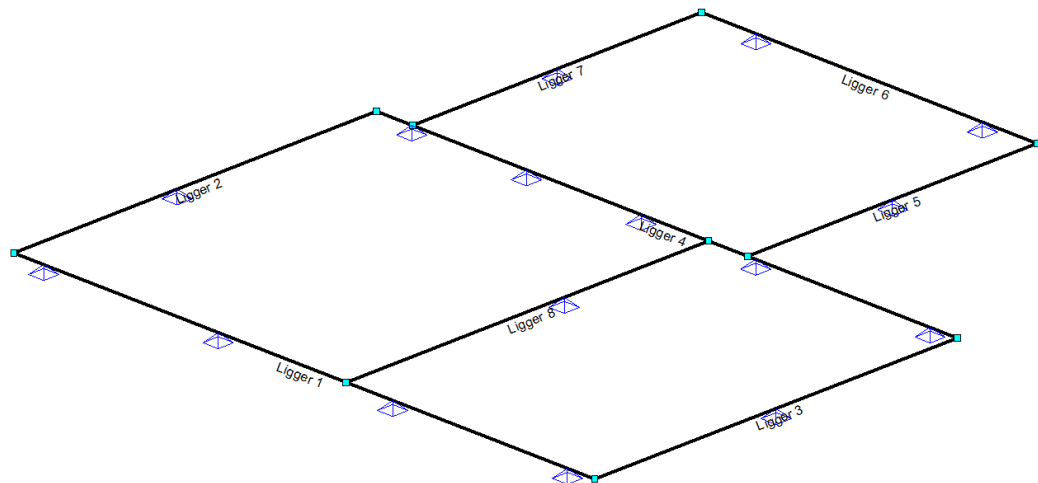
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



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	10.650	0.175	0.175	G1
S2	P1	R350x450	C20/25	Ligger 2	Ligger	0.000	6.650	0.175	0.175	G1
S3	P1	R350x450	C20/25	Ligger 3	Ligger	0.000	6.650	0.175	0.175	G1
S4	P1	R350x450	C20/25	Ligger 4	Ligger	0.000	10.650	0.175	0.175	G1
S5	P1	R350x450	C20/25	Ligger 5	Ligger	0.000	5.300	0.175	0.175	G1
S6	P1	R350x450	C20/25	Ligger 6	Ligger	0.000	6.150	0.175	0.175	G1
S7	P1	R350x450	C20/25	Ligger 7	Ligger	0.000	5.300	0.175	0.175	G1
S8	P1	R350x450	C20/25	Ligger 8	Ligger	0.000	6.650	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	Ja	b,min
			m	m		mm	mm		350 >= 100 NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
									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 BOVEN

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	Cmin.	Cnom.	Ctoe.
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ONDER

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	Cmin.	Cnom.	Ctoe.
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

DEKKING ZIJDE

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	Cmin.	Cnom.	Ctoe.
G1	S4	XC2	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

OPLEGGINGEN

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	Mpf	Mpf boven	Mpf ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	Ligger 1	S3	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500		O1	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.700		O2	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
4.560		S8	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.900		O3	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
10.100		O4	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
10.650		S2	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 2	S1	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.000		O7	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.650		S4	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 3	S1	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
3.325		O5	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.650		S4	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 4	S3	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.500		O8	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.700		O9	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
3.840		S5	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.560		S8	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.800		O14	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
7.900		O11	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
9.990		S7	n.v.t.	0.350	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt
10.000		O10	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
10.650		S2	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 5	S4	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.650		O16	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
5.300		S6	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 6	S5	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
1.000		O12	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
5.150		O13	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.150		S7	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 7	S4	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
2.650		O15	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
				m	m	kNm	kNm		

Positie	Constr.Dl.	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
5.300		S6	Monoliet	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
0.000	Ligger 8	S1	n.v.t.	0.350	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000		O6	Ronde paal	0.350	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
6.650		S4	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
0.500	23.54	3R12		136	339					24.9	300	
3.700	66.20	3R12	2R10	393	496					10.7	170	
6.900	65.49	3R12	2R10	389	496					10.9	173	
10.100	23.48	3R12		135	339					24.9	300	
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
1.898	43.47	3R12		254	339					12.1	194	
5.276	26.51	3R12		153	339					24.9	300	
8.698	43.64	3R12		255	339					11.9	191	
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}
3.700	0.02			0	0
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	31.48			81	0	0	49.38	49.38		
1.081	Rechts	55.17			142	0	0	49.38	49.38		
3.119	Links	82.45			216	0	0	55.49	55.49		
4.281	Rechts	73.74			193	0	0	55.49	55.49		
4.560	Links	54.91			141	0	0	49.38	49.38		
4.560	Rechts	48.47			124	0	0	49.38	49.38		
6.319	Links	70.31			184	0	0	55.49	55.49		
7.481	Rechts	82.15			215	0	0	55.49	55.49		
9.519	Links	55.48			142	0	0	49.38	49.38		
10.650	Links	25.46			65	0	0	49.38	49.38		
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
3.000	33.51	3R12		194	339					18.0	240	
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
1.047	13.32	3R12		76	339					24.9	300	
5.194	25.46	3R12		147	339					24.9	300	
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	0.03			0	0
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	25.46			65	0	0	49.38	49.38		
2.419	Links	33.52			86	0	0	49.38	49.38		
3.581	Rechts	39.36			101	0	0	49.38	49.38		
6.650	Links	35.41			91	0	0	49.38	49.38		
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
3.325	30.52	3R12		177	339					20.8	262	
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
1.294	20.34	3R12		117	339					24.9	300	
5.356	20.32	3R12		117	339					24.9	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	Mx Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.000	0.00		0	0
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	31.48		81	0	0	49.38	49.38		
2.744	Links	35.48		91	0	0	49.38	49.38		
3.906	Rechts	35.47		91	0	0	49.38	49.38		
6.650	Links	31.48		81	0	0	49.38	49.38		
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
0.500	23.55	3R12		138	339					24.9	300	
3.700	57.25	3R12	2R10	340	496					15.2	219	
5.800	28.19	3R12		166	339					24.9	300	
7.900	46.70	3R12		276	339					11.7	187	
10.000	36.17	3R12		213	339					15.4	221	
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
1.939	47.43	3R12		281	339					10.4	167	
4.781	2.53	3R12		17	339					24.9	300	
6.738	28.78	3R12		169	339					23.9	290	
8.980	19.46	3R12		114	339					24.9	300	
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}
9.990	0.31		3	0
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	31.48		81	0	0	49.38	49.38		
1.081	Rechts	57.97		149	0	0	49.38	49.38		
3.119	Links	79.65		204	0	0	49.38	49.38		
3.840	Links	135.45		354	0	0	49.41	49.41		
3.840	Rechts	113.01		296	1	0	49.41	49.41		
4.281	Rechts	38.41		100	0	0	55.50	55.50		
4.560	Links	24.89		65	0	0	49.41	49.41		
4.560	Rechts	15.33		40	0	0	49.41	49.41		
5.219	Links	24.46		63	0	0	49.38	49.38		
6.381	Rechts	38.58		99	0	0	49.38	49.38		
7.319	Links	64.88		167	0	0	49.38	49.38		
8.481	Rechts	56.47		145	0	0	49.38	49.38		
9.419	Links	45.03		116	0	0	49.38	49.38		
9.990	Links	103.15		265	0	0	49.38	49.38		
9.990	Rechts	125.48		322	3	0	49.38	49.38		
10.581	Rechts	39.69		102	0	0	49.38	49.38		
10.650	Links	35.41		91	0	0	49.38	49.38		
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
2.650	11.13	3R12		64	339					24.9	300	
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
1.169	13.93	3R12		80	339					24.9	300	
4.134	14.04	3R12		80	339					24.9	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 5

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
0.000	0.06			0	0
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	24.16			62	0	0	49.38	49.38		
2.069	Links	19.51			50	0	0	49.38	49.38		
3.231	Rechts	19.58			50	0	0	49.38	49.38		
5.300	Links	24.09			62	0	0	49.38	49.38		
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
1.000	50.90	3R12	2R10	299	496					16.8	230	
5.150	50.73	3R12	2R10	298	496					16.9	231	
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
3.076	71.80	3R12	2R10	428	496					9.6	153	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 6

Positie	M _x	Basis	bijleg	A _{s,ben}	A _{s,toegepast}
1.000	0.00			0	0
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	24.09			63	0	0	49.41	49.41		
0.419	Links	46.30			121	0	0	55.50	55.50		
1.581	Rechts	85.11			223	0	0	49.41	49.41		
4.569	Links	85.04			222	0	0	49.41	49.41		
5.731	Rechts	46.15			121	0	0	55.50	55.50		
6.150	Links	23.94			63	0	0	49.41	49.41		
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
2.650	11.43	3R12		65	339					24.9	300	
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
1.165	13.69	3R12		78	339					24.9	300	
4.141	13.87	3R12		79	339					24.9	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 7

Positie	Mx	Basis	bijleg	$A_{s,ben}$	$A_{s,toegepast}$
0.000	0.05			0	0
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	24.06			62	0	0	49.38	49.38		
2.069	Links	19.57			50	0	0	49.38	49.38		
3.231	Rechts	19.69			51	0	0	49.38	49.38		
5.300	Links	23.94			61	0	0	49.38	49.38		
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
4.000	9.86	3R12		56	339					24.9	300	
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
1.527	5.63	3R12		32	339					24.9	300	
5.633	5.48	3R12		31	339					24.9	300	
m	kNm			mm ²	mm ²			mm ²	mm ²	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 8

Positie	Mx	Basis	bijleg	$A_{s,ben}$	$A_{s,toegepast}$
0.000	0.01			0	0
m	kNm			mm ²	mm ²

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 8

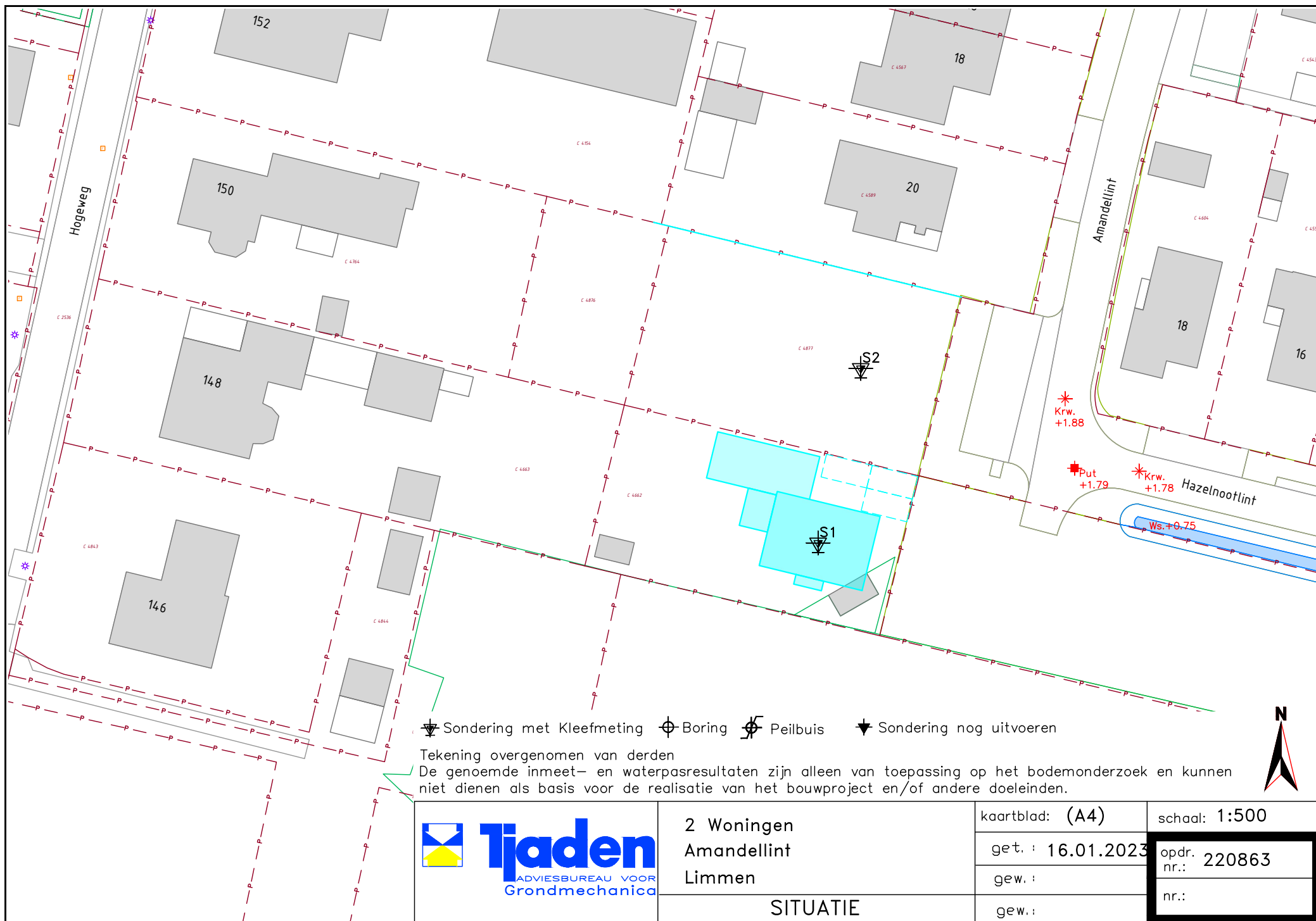
Positie	Zijde	V_{Ed}	Basis	Totaal	$A_{s,benV}$	$A_{s,benT}$	$A_{s,toegepast}$	$V_{Rd,c}$	V_{Rd}	V_{Rdi}	V_{Edi}
0.000	Rechts	7.34			19	0	0	49.38	49.38		
3.419	Links	9.29			24	0	0	49.38	49.38		
4.581	Rechts	11.78			30	0	0	49.38	49.38		
6.650	Links	11.09			28	0	0	49.38	49.38		
m		kN			mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN

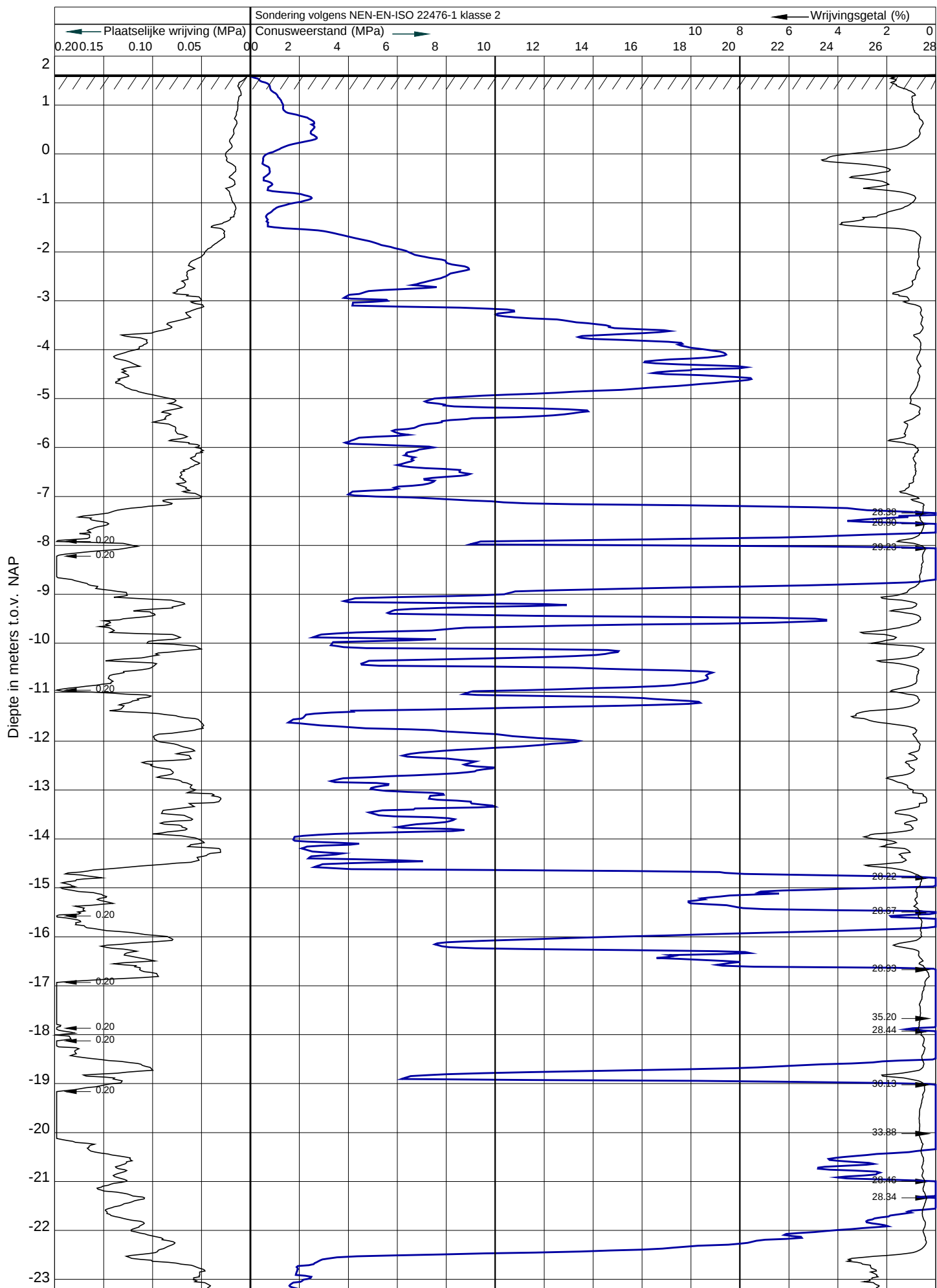
3.3 Paalcontrole

De maximaal optredende paalbelasting bij dit bouwwerk bedraagt 270kN.

Avegaar paal $\varnothing 350$

Inheinvivo op -4m NAP.

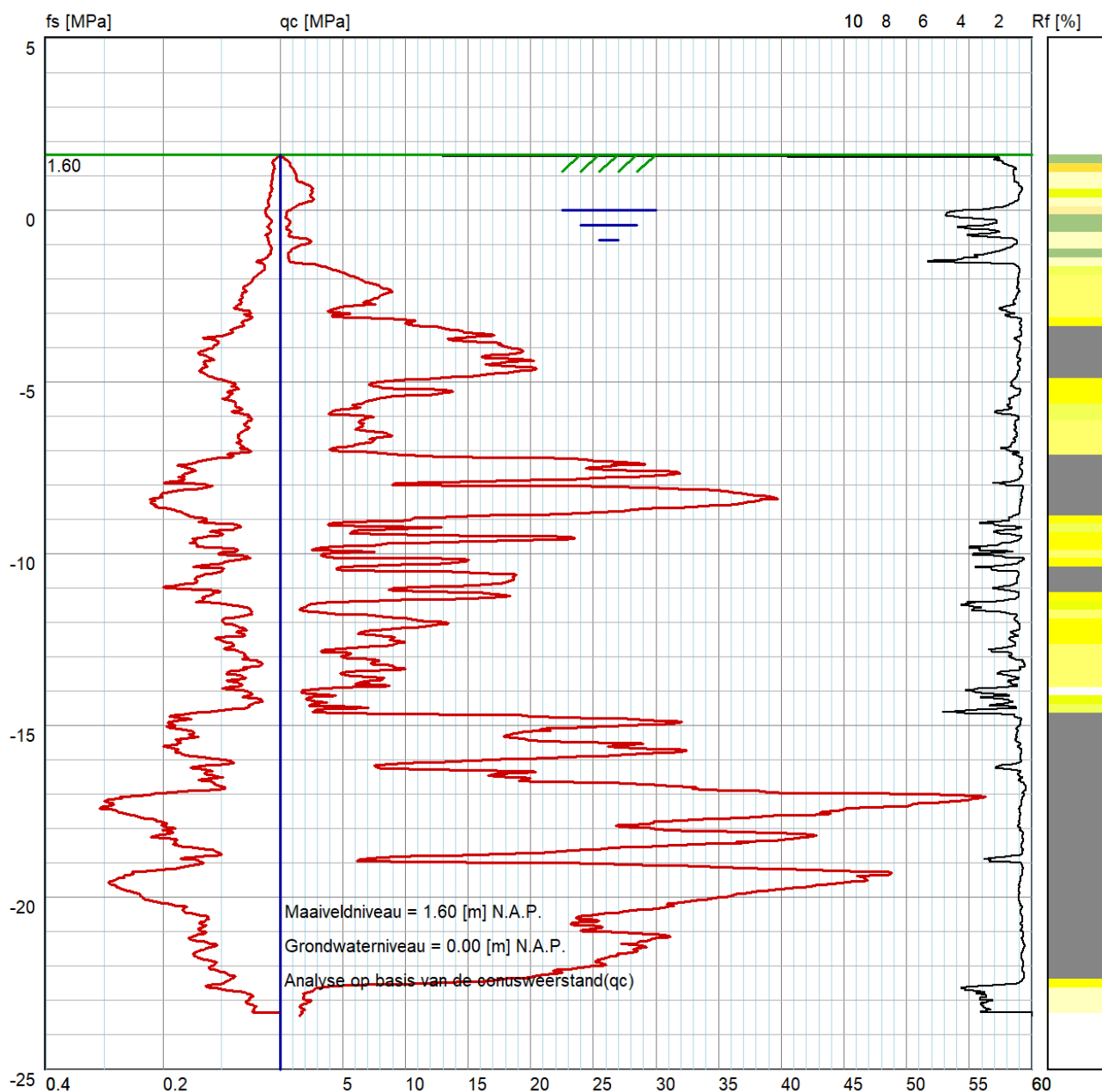




220863_2.GEF (NEN-EN1997-1:2016/NB:2016)

220863_2.GEF Tekening

220863_2.GEF



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

ALGEMENE GEGEVENS

Modus	Controle
Paal	Alleenstaand
Gem. Almere	Nee
Gebouw type	Niet stijf
U.G.T. $F_{c,d}$	260.0 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	Geschoefd		
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	1.000 m		
Niveau paalvoet	-4.000 m		

SONDERINGSDIAGRAMMEN

OCR	1.00
Ontgraven	Nee
Aantal sonderingen	1

Sondeerdiagram

220863_2.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_2.GEF										
-4.000	1.00	20.02	280.02	1.39	1.39	213.73	80.90	294.63	274.61	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	-5.22	15.52	-5.22	-4.00	7.27	-4.00	-1.20	1.84	3.71
	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	356.50	-	134.95	491.44
	kN		kN	kN

GRENSTOESTAND 1A

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

Gemiddeld				Minimum			
ξ_3			1.39	ξ_4			1.39
$R_{b,d}$	356.50/1.39/1.20		213.73 kN	$R_{b,d}$	356.50/1.39/1.20		213.73 kN
$R_{s,d}$	134.95/1.39/1.20		80.90 kN	$R_{s,d}$	134.95/1.39/1.20		80.90 kN
$R_{c,d}$	213.73+80.90		294.63 kN	$R_{c,d}$	213.73+80.90		294.63 kN
$R_{c,d} (\xi_4)$			294.63 kN				
$F_{c,d}$			260.00 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	260.00	20.02	280.02	274.61	199.11	213.73	80.90	80.90	258.98
		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	53.3	0.7	54.0	0.0	54.0	18.0
	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	20.02	220.02	333.54	138.06	256.47	81.95	97.08	198.71
		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	11.6	0.5	12.2	0.0	12.2
	mm	mm	mm	mm	mm

220863_2.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	-5.22	15.52	-5.22	-4.00	7.27	-4.00	-1.20	1.84	3.71
	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	356.50	-	134.95	491.44
	kN		kN	kN

GRENSTOESTAND 1A

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

ξ_4		1.39
$R_{b,d}$	356.50/1.39/1.20	213.73 kN
$R_{s,d}$	134.95/1.39/1.20	80.90 kN
$R_{c,d}$	213.73+80.90	294.63 kN
$R_{c,d} (\xi_4)$		294.63 kN
$F_{c,d}$		260.00 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	260.00	20.02	280.02	274.61	199.11	213.73	80.90	80.90	258.98
		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	53.3	0.7	54.0	0.0	54.0	18.0
	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	20.02	220.02	333.54	138.06	256.47	81.95	97.08	198.71
		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	11.6	0.5	12.2	0.0	12.2
	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	14.00	0.1	0.0	0.2	0.0	0.2	83780
3	28.00	0.5	0.1	0.6	0.0	0.6	45455
4	42.00	1.1	0.1	1.2	0.0	1.2	35974
5	56.00	1.6	0.1	1.8	0.0	1.8	31522
6	70.00	2.3	0.2	2.5	0.0	2.5	28354
7	84.01	3.1	0.2	3.3	0.0	3.3	25696
8	98.01	3.9	0.2	4.2	0.0	4.2	23496
9	112.01	4.9	0.3	5.2	0.0	5.2	21713
10	126.01	5.9	0.3	6.2	0.0	6.2	20255
11	140.01	7.0	0.3	7.4	0.0	7.4	19005
12	154.01	8.3	0.4	8.6	0.0	8.6	17834
13	168.01	9.7	0.4	10.1	0.0	10.1	16623
14	182.01	11.5	0.4	11.9	0.0	11.9	15315
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

Nr.	UGT $F_{c,d}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
15	196.01	13.6	0.5	14.1	0.0	14.1	13918
16	210.01	16.3	0.5	16.8	0.0	16.8	12471
17	224.01	19.8	0.5	20.3	0.0	20.3	11025
18	238.01	24.3	0.6	24.9	0.0	24.9	9574
19	252.02	31.5	0.6	32.1	0.0	32.1	7852
20	266.02	41.0	0.6	41.6	0.0	41.6	6392
21	280.02	53.3	0.7	54.0	0.0	54.0	5185
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

VEERKARAKTERISTIEK PAAL (GRENSTOESTAND 2)

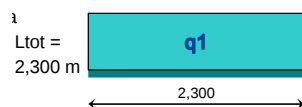
Nr.	GGT $F_{c,rep}$	s_b	s_{el}	s_1	s_2	s	C_{veer}
1	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2	11.00	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	172974
3	22.00	0.2	0.1	0.3	0.0	0.3	73868
4	33.00	0.5	0.1	0.6	0.0	0.6	54001
5	44.00	0.9	0.1	1.0	0.0	1.0	45459
6	55.00	1.2	0.1	1.4	0.0	1.4	40735
7	66.01	1.6	0.2	1.8	0.0	1.8	37568
8	77.01	2.0	0.2	2.2	0.0	2.2	35030
9	88.01	2.5	0.2	2.7	0.0	2.7	32790
10	99.01	3.0	0.2	3.2	0.0	3.2	30777
11	110.01	3.5	0.3	3.8	0.0	3.8	28991
12	121.01	4.1	0.3	4.4	0.0	4.4	27428
13	132.01	4.8	0.3	5.1	0.0	5.1	26066
14	143.01	5.4	0.3	5.7	0.0	5.7	24876
15	154.01	6.1	0.4	6.5	0.0	6.5	23819
16	165.01	6.8	0.4	7.2	0.0	7.2	22857
17	176.01	7.6	0.4	8.0	0.0	8.0	21945
18	187.01	8.5	0.4	8.9	0.0	8.9	21041
19	198.02	9.4	0.5	9.8	0.0	9.8	20109
20	209.02	10.4	0.5	10.9	0.0	10.9	19127
21	220.02	11.6	0.5	12.2	0.0	12.2	18094
	kN	mm	mm	mm	mm	mm	kNm

3.4 Balklagen

Kap door kappenleverancier uitgewerkt.

3.5 Staalconstructies

Stalen ligger doorgang 2,3m



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/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
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	11.56	1.00	1	24.85	5.20	13.01	37.2	44.4
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	7.00	1.00	1	4.27			5.2	4.6
q 1 :N/m]									29.1	5.2	13.0	42.4	49.0
lengte van de q-last: 2.300 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.38
									totaal Qd [kN]:			98	113

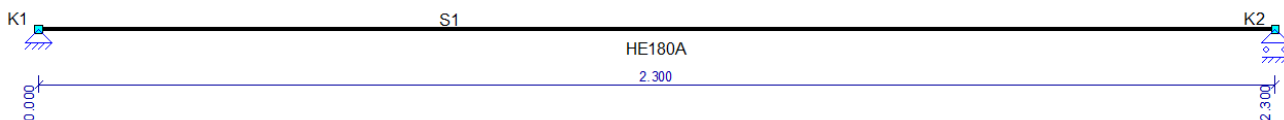
Broeker Werf 14
Projectomschrijving
Onderdeel
Opdrachtgever

Broek op Langedijk
nieuwbouw woning

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

239104
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	2.300	0.000	0.000	2.300	P1	0.000 - 2.300 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE180A	4525	2.5103e+07	S235	0
		mm ²	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	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K1	K1	Vast	Vast	Vrij	0	
O2	K2	K2	Vrij	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

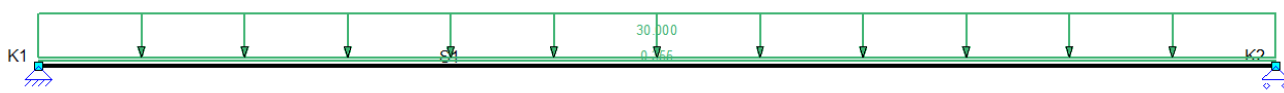
Combinatieregels:

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.

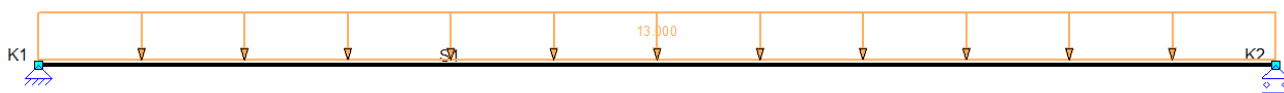
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
qG	1.00 (0.36)	1.00 (0.36)	0.000	2.300 (L)	Z"	S1	
q	30.000	30.000	0.000	2.300 (L)	Z'	S1	
Som lasten		Z: 69.817					
			m	m			

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

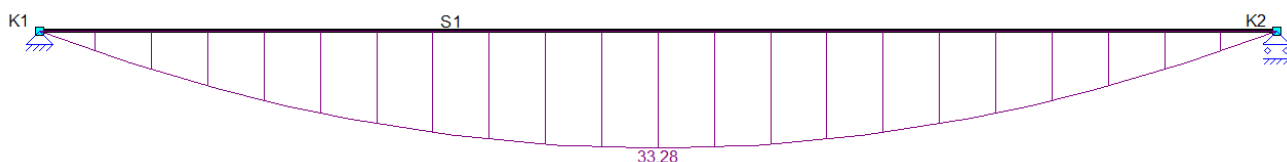
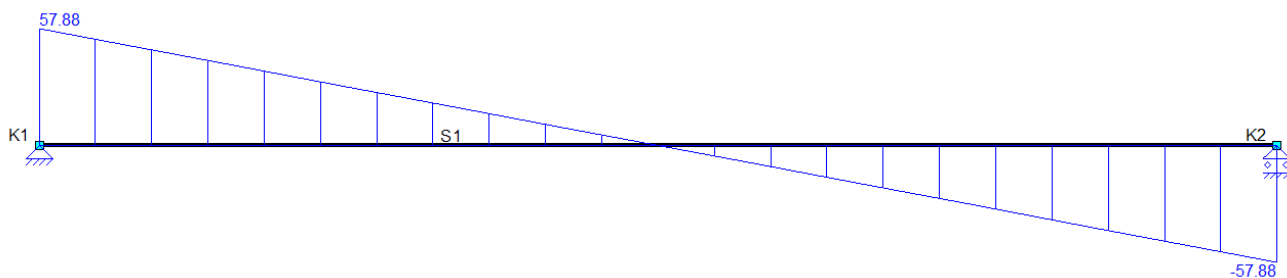
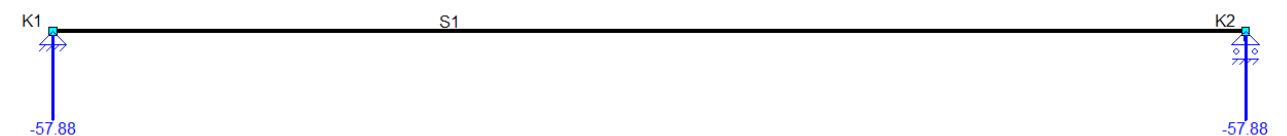
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	13.000	13.000	0.000	2.300 (L)	Z'	S1	
Som lasten		Z: 29.900					
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES
Fundamenteel

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

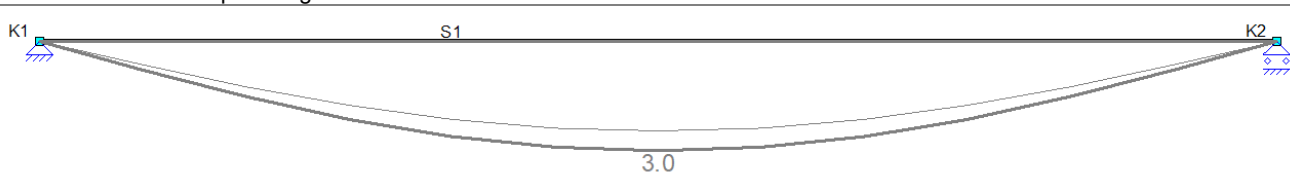
Karakteristiek

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

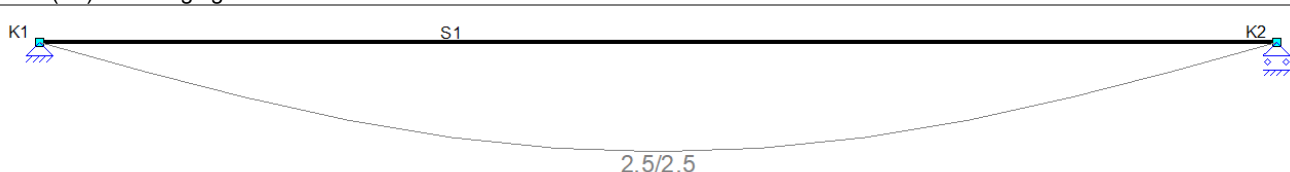
Fu.C. Omhullende Momenten (My)

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 _{rmax}
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-57.88	0.00				
O2	K2					Fu.C.1	0.00	-57.88	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-57.88	0.00				
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

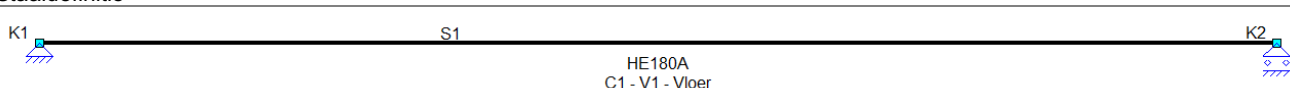
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



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 (0.000-2.300)	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 (0.000-2.300)	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 = 1000.00 > 10;

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C1-V1 (0.000-2.300)

HE180A

h	171.0 mm	A	4.5251e-03 m ²	W _{pl,y}	3.2485e-04 m ³	W _{el,y}	2.9360e-04 m ³
b	180.0 mm	I _y	2.5103e-05 m ⁴	W _{pl,z}	1.5649e-04 m ³	W _{el,z}	1.0273e-04 m ³
t _f	9.5 mm	I _z	9.2461e-06 m ⁴	A _{w,pl,y}	3.6131e-03 m ²	A _{w,el,y}	3.6131e-03 m ²
t _w	6.0 mm	Massa/m	35.5 kg/m	A _{w,pl,z}	1.4471e-03 m ²	A _{w,el,z}	1.4471e-03 m ²
r _i	15.0 mm			I _t	1.4798e-07 m ⁴	I _w	6.0211e-08 m ⁶

S235

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

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie		Fu.C.1	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende positie		1.150 m			
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N _{Rd} 1063.41 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	33.28 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd} 76.34 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd} 36.78 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd} 490.22 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd} 196.34 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	0.0 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.44
 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

KIP (#6.3.2)

Staaf C1-V1 (0.000-2.300)

Equivalente profiel	HE180A	Doorsnedeklasse	1
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		2.300 m	Moment (eind)	M _y	-0.00 kNm
Lengte	L	2.300 m	Moment (max)	M _y	33.28 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.1 (2)	Lengte		L _{st}	2.300 m
Lengte	L _{kip}	2.300 m		(NB.NB.12)	S	1.029 m
Coefficient	C ₁	1.130	Coefficient		C ₂ (Tabel)	0.450
Coefficient	C ₂ (Berekend)	0.000	Lengte		L _g	2.300 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	6.122	Reductiefactor	(NB.NB.7)	K _{red}	1.000
	(NB.NB.6) M _{cr}	405.48 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

Slankheid	λ _{LT}	0.434	Knikcurve	Tabel 6.4	a
Imperfectiefactor	Tabel 6.3 α _{LT}	0.210		Φ _{LT}	0.619
Reductiefactor	(6.56) χ _{LT,y}	0.944			
Reductiefactor	χ _{LT,z}	1.000			

Ontwerpweerstand	(6.55)	M _{b,Rd,y}	72.04 kNm
Ontwerpweerstand	(6.55)	M _{b,Rd,z}	36.78 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.46

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C1-V1 (0.000-2.300)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w _c 0 mm

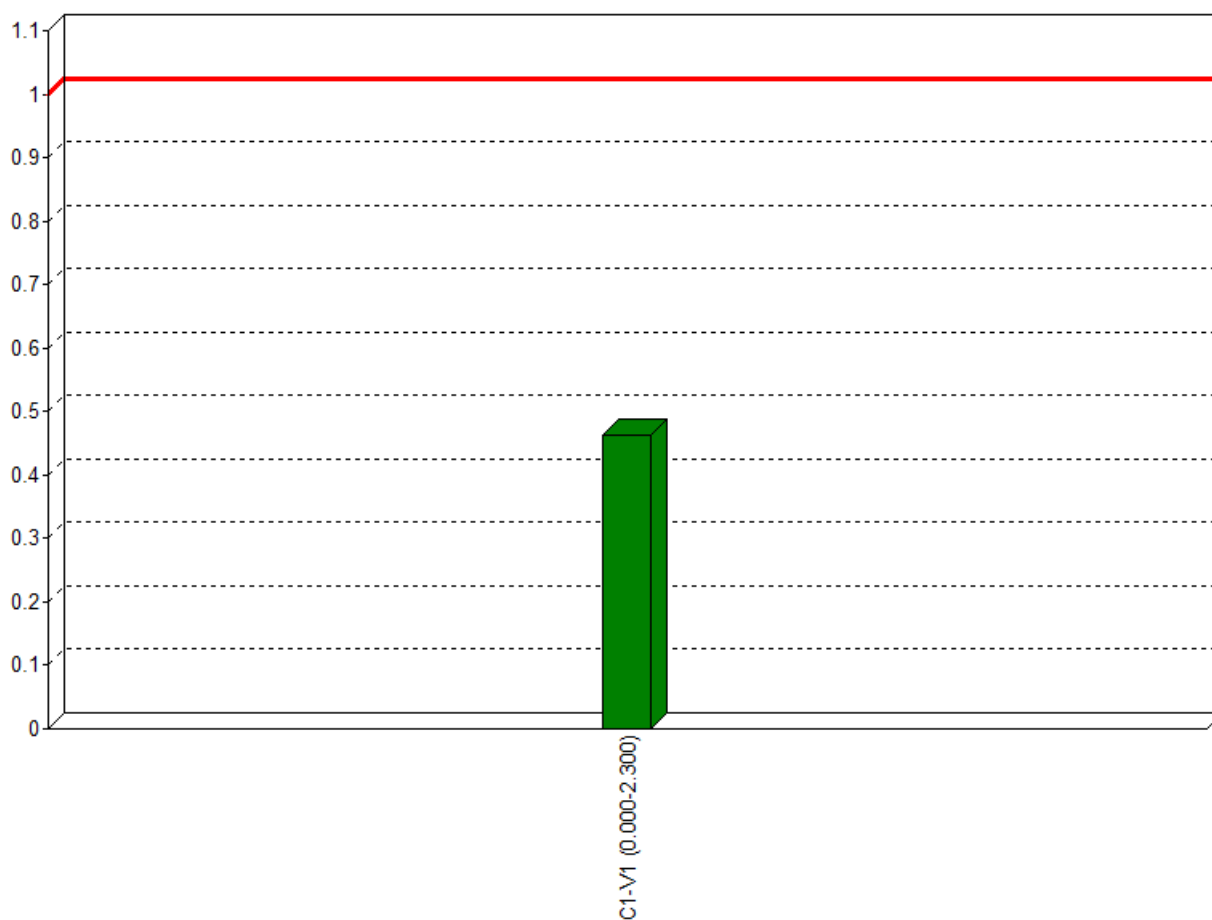
w_{max}

As	Positie	w ₁	B.G.	w ₃	B.G.	w _{tot}	w _c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.150	2.1	Fr.C.(w1)	0.3	Qu.C.1	2.4	0.0	2.4	9.2	0.26
Z''	1.150	2.1	Fr.C.(w1)	0.3	Qu.C.1	2.4	0.0	2.4	9.2	0.26
	m	mm		mm		mm	mm	mm	mm	

(w₂+w₃)

As	Positie	w ₃	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet (L/333)	UC
Z'	1.150	0.4	Fr.C.1	0.4	0.0	6.9	0.07
Z''	1.150	0.4	Fr.C.1	0.4	0.0	6.9	0.07
	m	mm		mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-2.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.44
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.46
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.26

λ
Ltot =
2,100 m

2,100

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. factor [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
verdiepingsvloer	A	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.70	1.00	1	1.02	1.30	3.24	3.0	5.5
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	7.00	1.00	1	4.27			5.2	4.6
q 1 : [N/m²]									18.7	4.1	10.3	28.3	34.1
lengte van de q-last: 2.100 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.43
									totaal Qd [kN]:			59	72

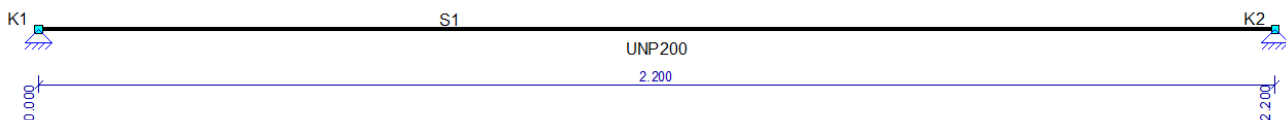
Broeker Werf 14
Projectomschrijving
Onderdeel
Opdrachtgever

Broek op Langedijk
nieuwbouw woning

Projectnummer
Constructeur
Eenheden

239104
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	2.200	0.000	0.000	2.200	P2	0.000 - 2.200 (L)
			m	m	m	m	m		m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P2	UNP200	3218	1.9105e+07	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	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K1	K1	Vast	Vast	Vrij	0	
O4	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

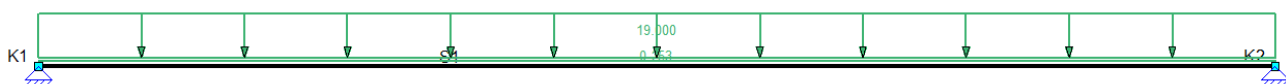
Combinatieregels:

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.

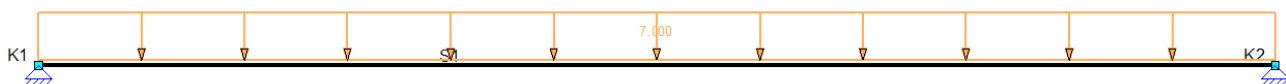
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
qG	1.00 (0.25)	1.00 (0.25)	0.000	2.200 (L)	Z"	S1	
q	19.000	19.000	0.000	2.200 (L)	Z'	S1	
Som lasten		Z: 42.356					
			m	m			

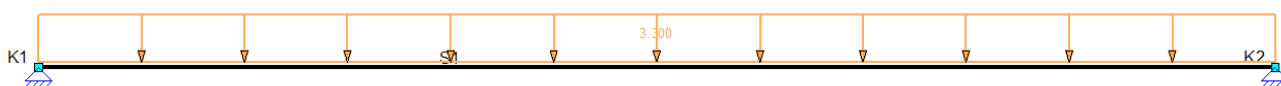
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	7.000	7.000	0.000	2.200 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 15.400						
			m	m			

B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	3.300	3.300	0.000	2.200 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 7.260						
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES

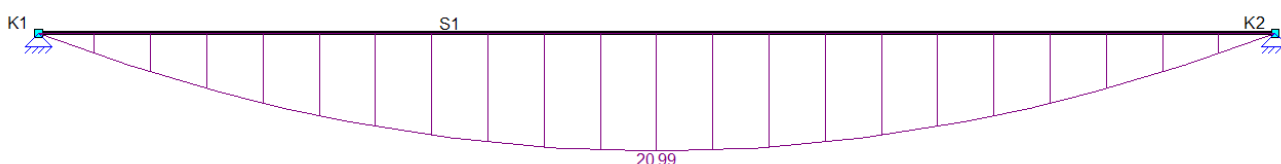
Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3 (Overslaan)	Fu.C.4 (Overslaan)
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	1.35	0.54
B.G.3	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	1.35

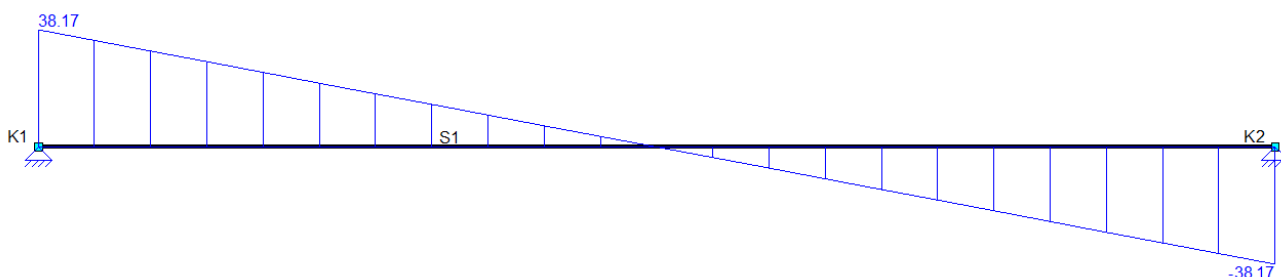
Karakteristiek

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	Verdeelde veranderlijk...		0.40	1.00	0.40
B.G.3	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	1.00

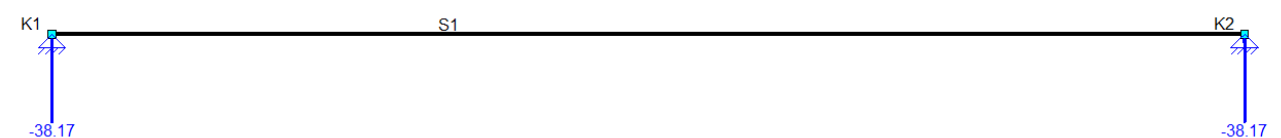
Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



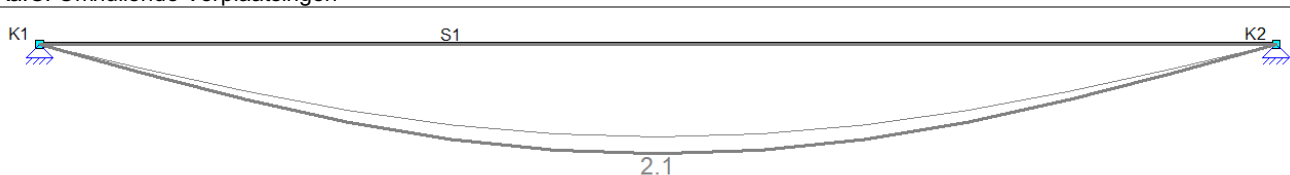
Fu.C. Omhullende Oplegreacties



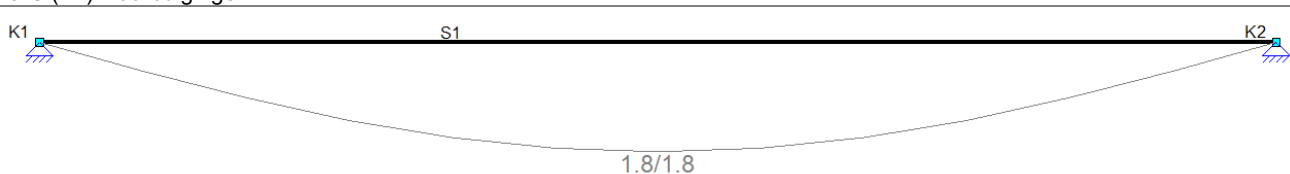
EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	X _{max}	Z	Y _r	B.C.	X	Z _{max}	Y _r	B.C.	X	Z	Y _{rmax}
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-38.17	0.00				
O4	K2					Fu.C.1	0.00	-38.17	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-38.17	0.00				
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

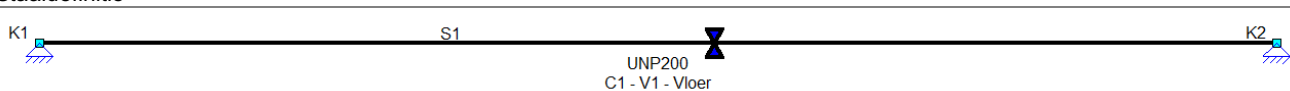
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



Ka.C.(w1) Doorbuigingen



Staaldefinitie



CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1

INVOER GEGEVENS

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staal	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1-V1 (0.000-2.200)	P2	Gesteund	Gesteund	1.2	1.2	Centrum

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Z'	Zeegvorm	w _{max}	w ₂ + w ₃	Abs. limiet w ₂ + w ₃
C1-V1 (0.000-2.200)	Vloer	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/333	mm

STAALTOETS RESULTATEN

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha_{cr} = 1000.00 > 10;

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C1-V1 (0.000-2.200)

UNP200							
h	200.0 mm	A	3.2179e-03 m ²	W _{pl,y}	2.2770e-04 m ³	W _{el,y}	1.9105e-04 m ³

b	75.0 mm	I_y	1.9105e-05 m ⁴	$W_{pl,z}$	5.1899e-05 m ³	$W_{el,z}$	2.6949e-05 m ³
t_f	11.5 mm	I_z	1.4781e-06 m ⁴	$A_{w,pl,y}$	1.7134e-03 m ²	$A_{w,el,y}$	1.7134e-03 m ²
t_w	8.5 mm	Massa/m	25.3 kg/m	$A_{w,pl,z}$	1.7229e-03 m ²	$A_{w,el,z}$	1.7229e-03 m ²
r_i	11.5 mm			I_t	1.0384e-07 m ⁴	I_w	1.0499e-08 m ⁶
r_o	6.0 mm						

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)

Staaf C1-V1 (0.000-2.200)

Maatgevende combinatie		Fu.C.1	Doorsnedeklasse			1
Maatgevende positie		1.100 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N _{Rd}	756.20 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	20.99 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{y,Rd}	53.51 kNm
Buigmoment	M _{z,Ed}	0.00 kNm	Ontwerpweerstand	(6.13)	M _{z,Rd}	12.20 kNm
Dwarskracht	V _{y,Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{y,Rd}	232.47 kN
Dwarskracht	V _{z,Ed}	-0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.18)	V _{z,Rd}	233.76 kN

Buiging en schuif #6.2.8

Verhouding	0.0 %	Verhouding	0.0 %
Is reductie nodig?	Nee	Is reductie nodig?	Nee

Uitgevoerde controles

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0.39
 NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0.00
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC (y) = 0.39
 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

KIP (#6.3.2)

Staaf C1-V1 (0.000-2.200)

Equivalent profiel	UNP200	Doorsnedeklasse		1
Maatgevende combinatie	Fu.C.1	Aangrijphoogte van de last vanaf het midden		0.000 m
Kipsteunen	1.2 m			

Maatgevend veld

Veld begin		0.000 m	Moment (begin)	M_y	0.00 kNm
Veld einde		1.200 m	Moment (eind)	M_y	20.82 kNm
Lengte	L	1.200 m	Moment (max)	M_y	20.99 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	20.82 kNm
Belasting	q	34.70 kN/m	Lengte	L_{st}	1.200 m
	B^*	0.77	Lengte	L_{st}	1.200 m
Lengte	L_{kip}	1.680 m		S	0.513 m
Coefficient	C_1	1.264	Coefficient	C_2 (Tabel)	0.149
Coefficient	C_2 (Berekend)	0.000	Lengte	L_g	2.200 m
Coefficient	(NB.NB.11) C	7.203	Reductiefactor	(NB.NB.7) K_{red}	1.000
	(NB.NB.6) M_{cr}	167.06 kNm			

Kipcurve #6.3.2.2

λ_M	0.566		λ_T	0.434
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)	$M_{b,Rd,y}$	24.99 kNm
Ontwerpweerstand	(6.55)	$M_{b,Rd,z}$	12.20 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.84

DOORBUIGINGSTOETSING

Staaf C1-V1 (0.000-2.200)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

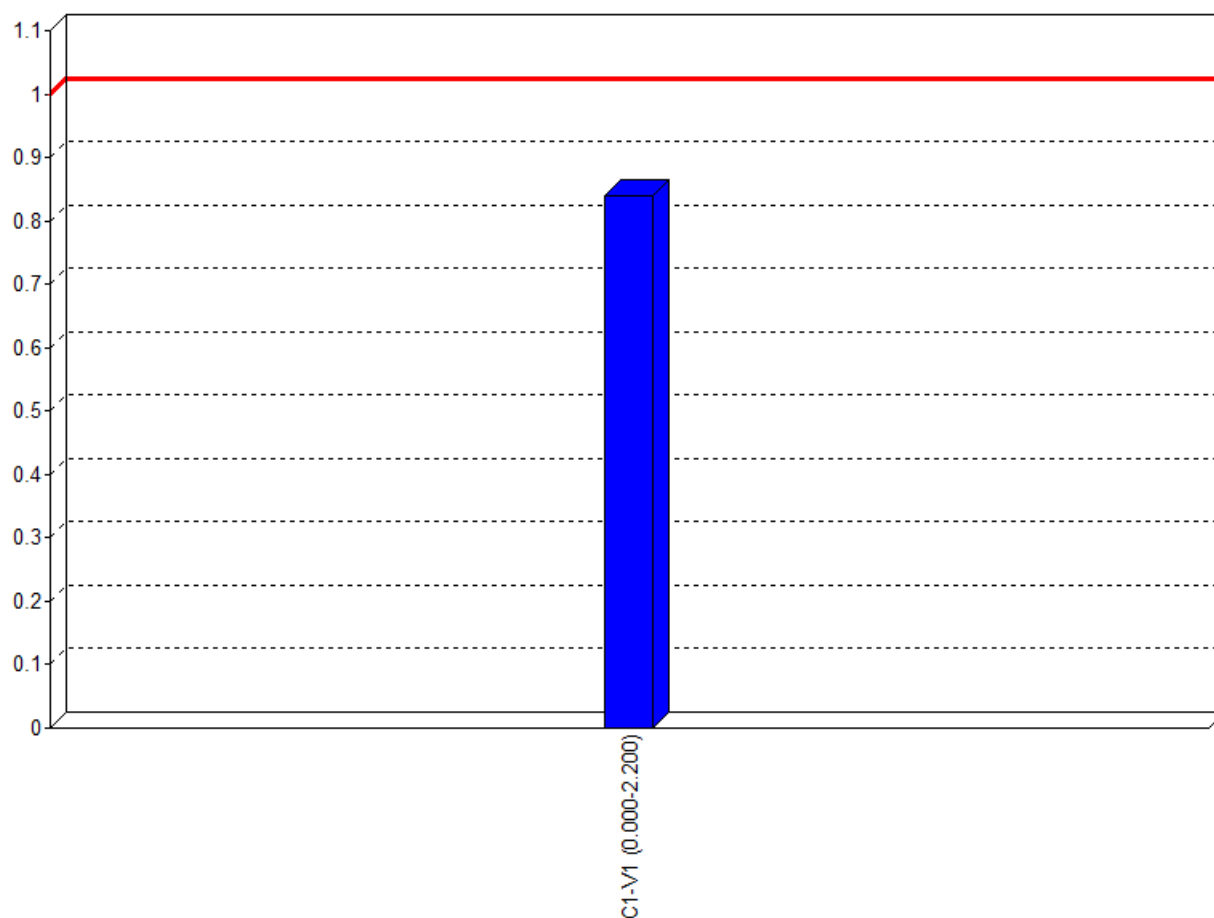
w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	1.100	1.5 Fr.C.(w1)	0.2 Qu.C.1	1.7	0.0	1.7	8.8	0.19
Z''	1.100	1.5 Fr.C.(w1)	0.2 Qu.C.1	1.7	0.0	1.7	8.8	0.19
	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'	1.100	0.3 Fr.C.1	0.3	0.0	6.6	0.05
Z''	1.100	0.3 Fr.C.1	0.3	0.0	6.6	0.05
	m	mm	mm	mm	mm	

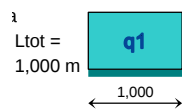
Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

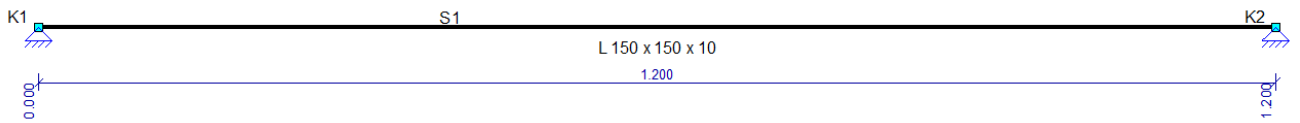
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-2.200)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.39
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.84
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.19

gevel opening 1m



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	4.30	2.25	0.40	0.50	6.26	1.00	1	13.46	2.82	7.04	20.2	24.0
zoldervloer	A	0.55	1.75	0.40	0.50	3.70	1.00	1	1.02	1.30	3.24	3.0	5.5
hellend dak	H	1.22	0.09		0.50	7.00	1.00	1	4.27			5.2	4.6
q 1 N/m'									18.7	4.1	10.3	28.3	34.1
lengte van de q-last: 1.000 [m]									UGT / Frequentie aanw			1.19	1.43
									totaal Qd [kN]:			28	34

Constructie



STAVEN

Staaf	Knoop-B	Knoop-E	X-B	X-E	Z-B	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0.000	1.200	0.000	0.000	1.200	P1	0.000 - 1.200 (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	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	Hoek	Yr
O1	K1	K1	Vast	Vast	Vrij	0	
O4	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

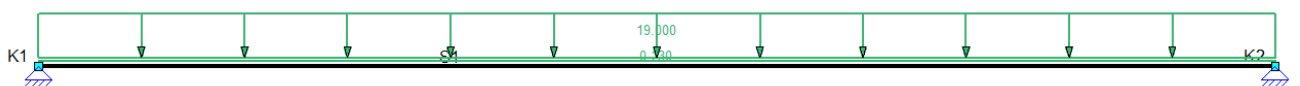
Combinatieregels:

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.

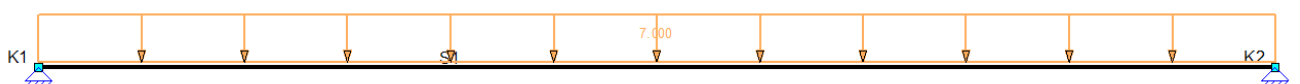
B.G.1: Permanent



B.G.1: PERMANENT

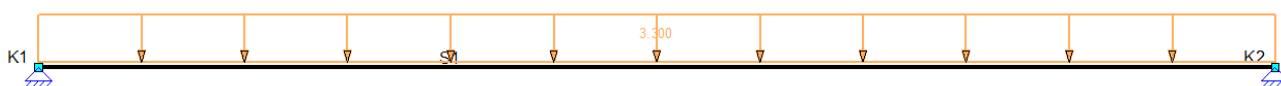
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
qG	1.00 (0.23)	1.00 (0.23)	0.000	1.200 (L)	Z"	S1	
q	19.000	19.000	0.000	1.200 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 23.076						
			m	m			

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	7.000	7.000	0.000	1.200 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 8.400						
			m	m			

B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting

B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

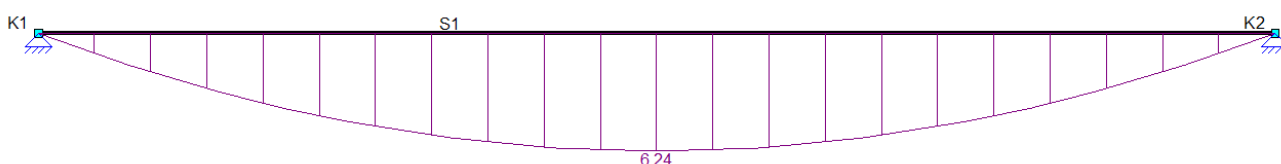
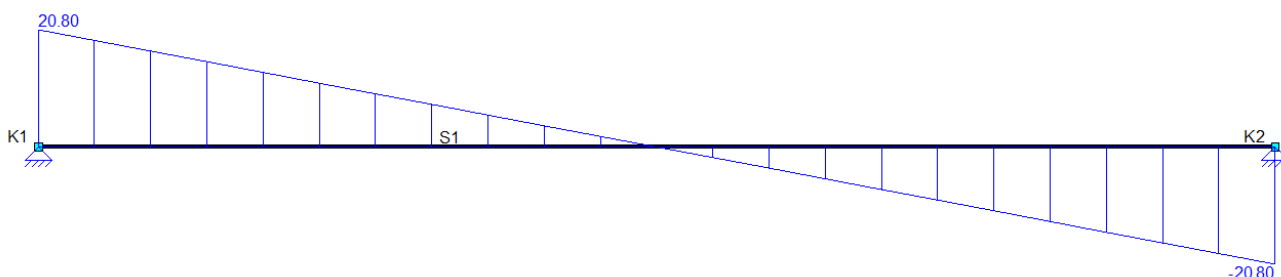
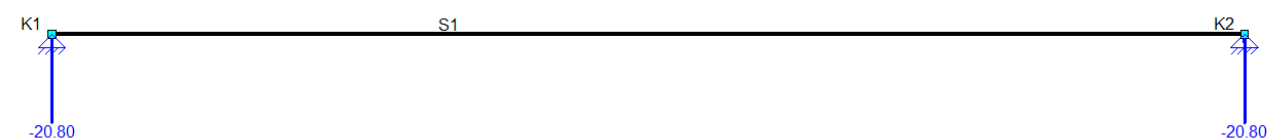
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	Omschrijving
q	3.300	3.300	0.000	1.200 (L)	Z'	S1	
Som lasten	Z: 3.960						
			m	m			

BELASTINGSCOMBINATIES
Fundamenteel

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3 (Overslaan)	Fu.C.4 (Overslaan)
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	1.35	0.54
B.G.3	Verdeelde veranderlijk...	1.35	0.54	0.54	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	Verdeelde veranderlijk...		0.40	1.00	0.40
B.G.3	Verdeelde veranderlijk...		0.40	0.40	1.00

Fu.C. Omhullende Momenten (My)

Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)

Fu.C. Omhullende Oplegreacties


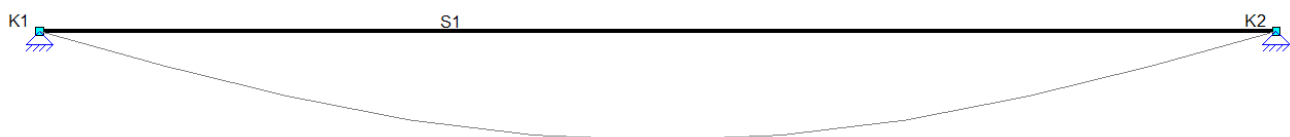
EXTREME OPLEGREACTIES (FUNDAMENTEEL)

Oplegging	Positie	B.C.	X _{max}	Z	Y _r	B.C.	X	Z _{max}	Y _r	B.C.	X	Z	Y _{rmax}
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-20.80	0.00				
O4	K2					Fu.C.1	0.00	-20.80	0.00				
Globale extreme waarden													
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-20.80	0.00				
			kN	kN	kNm		kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

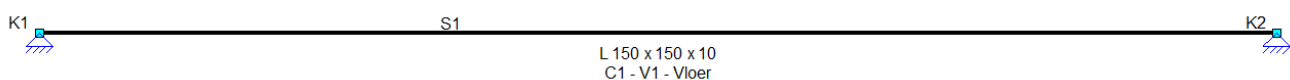
Ka.C. Omhullende Verplaatsingen



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 (0.000-1.200)	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 (0.000-1.200)	Vloer	Algemeen	0	Parabolisch	L/250	L/333	
			mm				mm

STAALTOETS RESULTATEN

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Effecten van vervormde structuurgeometrie zijn niet in aanmerking genomen. Alpha_{cr} kon niet berekend worden, de keuze van LE is een verantwoordelijkheid van de gebruiker.

DOORSNEDE GEGEVENS

Staal C1-V1 (0.000-1.200)

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

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

DOORSNEDE (#6.2)

Staaf C1-V1 (0.000-1.200)

Maatgevende combinatie		Fu.C.1	Doorsnedeklasse			3
Maatgevende positie		0.600 m				
Normaalkracht	N _{Ed}	0.00 kN	Ontwerpweerstand	(6.6)	N _{Rd}	687.96 kN
Buigmoment	M _{y,Ed}	6.24 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) = 0.47
 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 = 0.47

KIP (#6.3.2)

Staaf C1-V1 (0.000-1.200)

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	1.200 m	Moment (eind)	M_y	-0.00 kNm
Begin krachtinterval	0.120 m	Moment (max)	M_y	5.22 kNm
Einde krachtinterval	1.200 m	Moment (max)	M_z	0.00 kNm
Lengte	L	1.200 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}	1.200 m	
Lengte		L _{kip}	1.200 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	1.200 m	
Coefficient	(NB.NB.11)	C	5.025	Reductiefactor	(NB.NB.7)	K _{red}	1.000
	(NB.NB.6)	M _{gr}	193.71 kNm				

Kipcurve #6.3.2.2

	λ_M	0.386		λ_T	0.614
	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) $M_{b,Rd,y}$ 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 (0.000-1.200)

Constructietype	Vloer	Zeeg functie	Parabolisch
Toetsing	Algemeen	Zeeg	w_c 0 mm

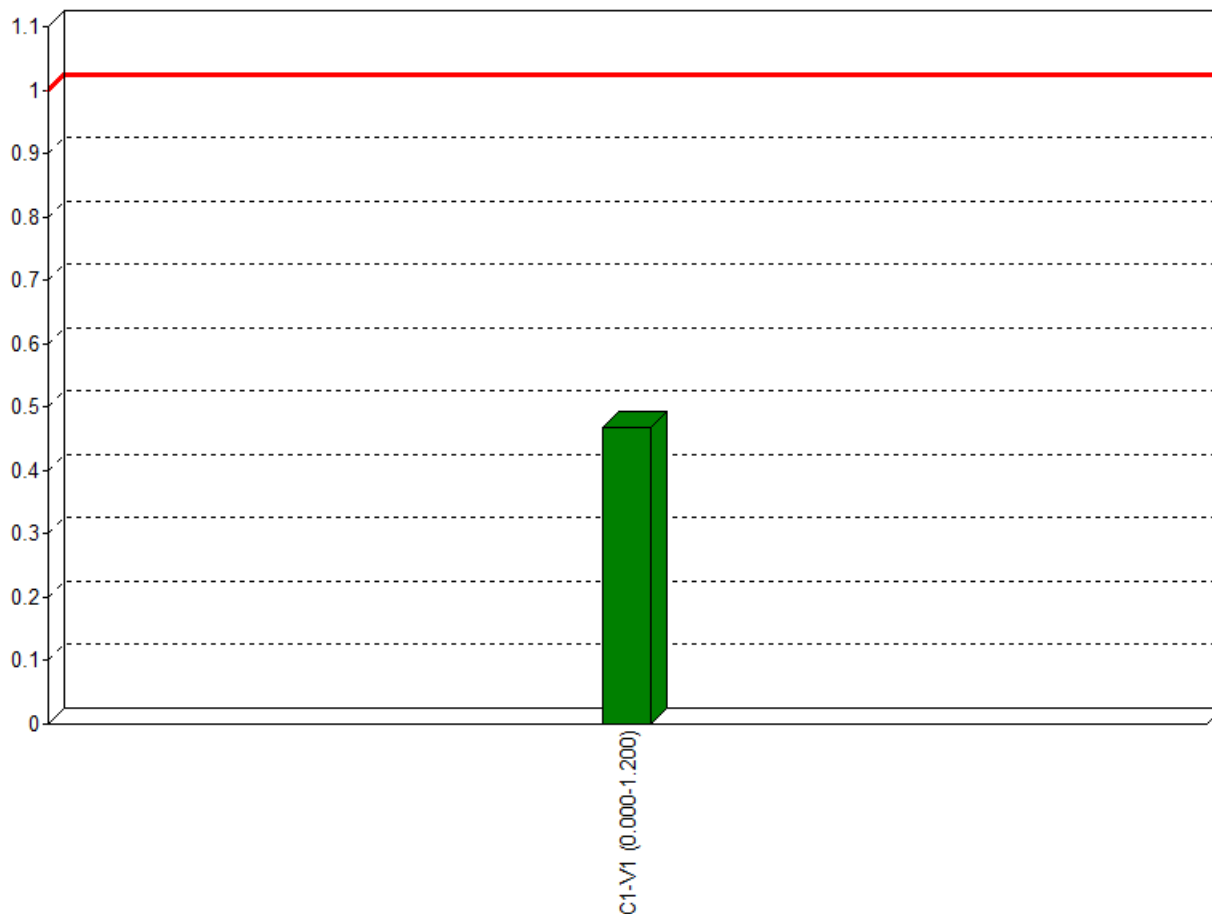
w_{max}

As	Positie	w_1 B.G.	w_3 B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet (L/250)	UC
Z'	0.600	0.4 Fr.C.(w1)	0.1 Qu.C.1	0.5	0.0	0.5	4.8	0.10
Z''	0.600	0.4 Fr.C.(w1)	0.1 Qu.C.1	0.5	0.0	0.5	4.8	0.10
	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'	0.600	0.1 Fr.C.1	0.1	0.0	3.6	0.03
Z''	0.600	0.1 Fr.C.1	0.1	0.0	3.6	0.03
	m	mm	mm	mm	mm	

Afb. Staal UC Diagram



UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-1.200)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.42)	0.47
	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.10

Bijlage 1