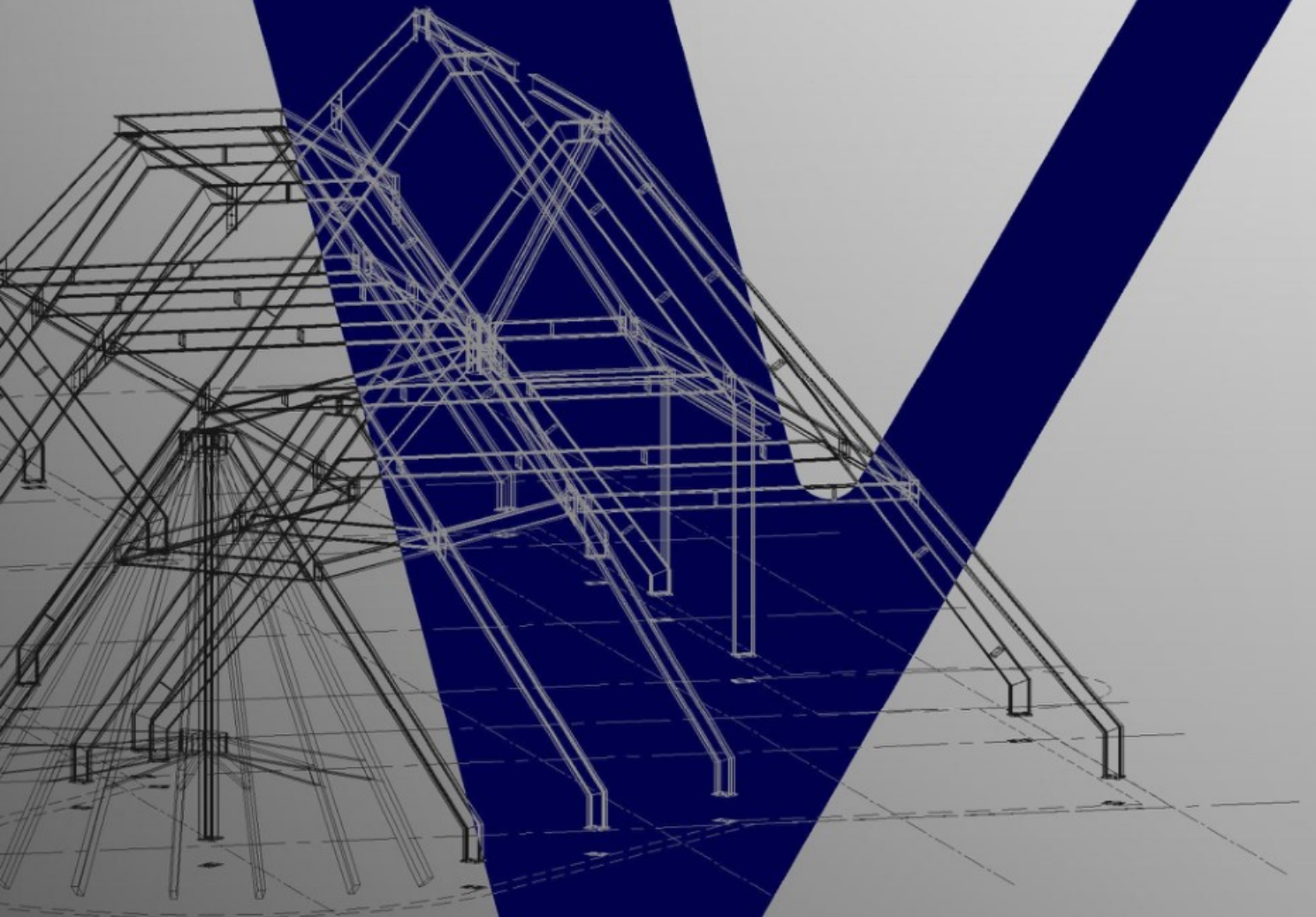


STATISCHE BEREKENINGEN

Project : Uitbreiding
champignonkwekerij
Peelstraat 9 Boekel

Projectnummer : **22-144**



Constructie Adviseur: **Bouwkundig Adviesbureau Verwijst**
Oudedijk 43
5409 AB Odiliapeel
www.verwijst.eu

Constructeur



Datum : **donderdag 2 mei 2024**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Algemeen	4
1.1. Ter kennisname voor de opdrachtgever / aannemer	4
1.2. Normen en richtlijnen.....	4
1.3. Documenten, rapporten en overige technische gegevens	5
1.4. Gebruikte software	5
2. Uitgangspunten statische berekening conform Eurocodes.....	6
2.1. Belastingfactoren.....	6
2.2. Betrouwbaarheidsklasse & ontwerp levensduurklasse	7
2.3. Materiaalfactoren.....	7
2.3.1. Beton.....	7
2.3.2. Staal.....	7
2.3.3. Hout	8
2.3.4. Steen.....	8
2.4. Vervormingseisen volgens NEN-EN 1990/NB.....	8
2.4.1. Bruikbaarheidscriteria	8
3. Uitvoering	9
3.1. Algemeen.....	9
3.2. Grondwerk	9
3.3. Funderingsconstructie	9
3.3.1. Fundering op vaste grondslag.....	10
3.4. Houtconstructie	10
3.5. Staalconstructie.....	10
3.6. Stabiliteit	10
3.7. Uitgangspunten bouwwerk	10
4. Belastingaannamen: representatieve belastingen.....	11
4.1. Windbelasting.....	12
4.2. Stabiliteit	13
5. Stalen gordingen.....	18
5.1. Stalen gevelregels.....	19
6. Staalconstructies	20
6.1. Stalen spant as B t/m G.....	20
6.2. Stalen gevel kolom	21
6.2.1. Gevel kolom 9,5m.....	21
6.2.2. Gevel kolom 8,21m.....	27
6.2.3. Gevel kolom 7,1m.....	33
6.3. Stalen portaal as 1	38
6.4. Stalen Ligger Verdieping as H.	62
7. Fundering.....	63

1. Algemeen

1.1. Ter kennisname voor de opdrachtgever / aannemer

De in deze berekening omschreven voorwaarden dienen door de aannemer uitgevoerd en geverifieerd te worden. Afwijkende materialen mogen toegepast worden mits gelijkwaardig of in overleg met het adviesbureau. Bij afwijkingen van de in deze berekening omschreven aannamen, direct contact opnemen met het adviesbureau.

Het volgende is alleen van toepassing wanneer de opdracht is beperkt tot de constructieve berekening (en eventuele tekeningen), zonder toezichthoudende en controlerende activiteiten:

In de nieuwe wetgeving Bouwbesluit is de constructeur voor het gehele constructieve werk verantwoordelijk. Dit betekent dat de controle van alle constructieve elementen die in de bouw worden verwerkt onder de verantwoordelijkheid vallen van de constructeur (NEN-EN 1991-1-6). Doordat de bouwcontrole door de constructeur buiten de opdracht is gehouden, ligt de verantwoordelijkheid bij de opdrachtgever en de aannemer. Uiteraard blijft de verantwoordelijkheid met betrekking tot de berekening wel bij de constructeur liggen. Indien U hierover met ons wenst te overleggen, neem dan contact op met ons adviesbureau.

1.2. Normen en richtlijnen

Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende normen en richtlijnen:

- | | | |
|---------------|--|------------|
| • NEN-EN 1990 | Grondslagen van het constructief ontwerp | Eurocode |
| • NEN-EN 1991 | Belastingen op constructies | Eurocode 1 |
| • NEN-EN 1992 | Ontwerp en berekening van betonconstructies | Eurocode 2 |
| • NEN-EN 1993 | Ontwerp en berekening van staalconstructies | Eurocode 3 |
| • NEN-EN 1994 | Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies | Eurocode 4 |
| • NEN-EN 1995 | Ontwerp en berekening van houtconstructies | Eurocode 5 |
| • NEN-EN 1996 | Ontwerp en berekening van constructies metselwerk | Eurocode 6 |
| • NEN-EN 1997 | Geo. technisch ontwerp | Eurocode 7 |
| • NEN-EN 1999 | Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies | Eurocode 9 |

Daarnaast wordt, indien nodig, gebruik gemaakt van richtlijnen, KOMO- attesten en/of beproevingen. Bij de bovengenoemde eurocodes zijn de bijbehorende Nederlandse nationale bijlagen van toepassing.

1.3. Documenten, rapporten en overige technische gegevens

Voor het vervaardigen van de berekeningen is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

Bestektekeningen:	
- 22-144 B.5-A Bestektekening visueel	d.d. 11-03-2024
- 22-144 B.6-A Bestektekening technisch	d.d. 11-03-2024
- 22-144 B.7-A Bestektekening details	d.d. 11-03-2024

1.4. Gebruikte software

Hieronder vindt u de gebruikte software bij deze berekening. De software wordt voortdurend gecontroleerd en bewaakt.

Leverancier.

Matrix- Software
Autodesk
Bouwkundig Adviesbureau Verwijst
Bouwkundig Adviesbureau Verwijst

Software

Matrix Frame 5.5 / Matrixframe Toolbox 5.5
Autocad 2024 / Revit 2024
MS Word Statische berekening Eurocode 1.0
MS Excel Rekensheets Eurocode 1.0

2. Uitgangspunten statische berekening conform Eurocodes

2.1. Belastingfactoren

Evenwichtstoestand: EQU (equilibrium);

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i} \quad \text{formule 6.10}$$

Partiële factoren volgens NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
verg. 6.10	1,1 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$

Belastingcombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerp-situaties STR, GEO (structure, geotechnics)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \Psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i} \quad \text{formule 6.10a}$$

$$\sum_{j \geq 1} \xi \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i} \quad \text{formule 6.10b}$$

Partiële factoren volgens NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
verg. 6.10a	1,35 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$			1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
verg. 6.10b	1,2 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$ ($i > 1$)

Opmerking: K_{FI} wordt verrekend bij het opstellen van de belastingcombinaties

2.2. Betrouwbaarheidsklasse & ontwerp levensduurklasse

NEN-EN 1990 art. 2.3

Ontwerplevensduurklasse: 2 land- tuinbouw + soortgelijke gebouwen, industrieel 1 of 2 verd. 15 jaar

NEN-EN 1990/NB bijlage A1 Toepassing op gebouwen

Belasting	Y ₀	Y ₁	Y ₂
Categorie E: opslagruimtes / industrieel	1	0,9	0,8
Categorie H: daken	0	0	0
sneeuwbelasting:	0	0,2	0
windbelasting:	0	0,2	0

NEN-EN 1990 bijlage B, B3 betrouwbaarheidsdifferentiatie Gevolgklasse: CC1/RC1
 Landbouwbedrijfsgeb., kassen, eensgezinswoningen, industrieel ≤ 2 verd.

NEN-EN 1990 bijlage B, B3.3 differentiatie met behulp van maatregelen m.b.t. de partiële factoren
 KFI-factor voor belastingen: 0,9

2.3. Materiaalfactoren

2.3.1. Beton

Voor betonstaal B500B geldt:

$$f_{y,k} = 500 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Materiaalfactor } g_m = 1.15 \rightarrow f_{y,d} = 435 \text{ N/mm}^2$$

NEN-EN 1992

Sterkteklasse in het werk gestort beton: C20/25

$$f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck;cube} = 25 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cm} = 28 \text{ N/mm}^2$$

Sterkteklasse prefab onderdelen minimaal: C35/45

$$f_{ck} = 35 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck;cube} = 45 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cm} = 43 \text{ N/mm}^2$$

Milieuklasse: XC1 t/m XC4 (tenzij anders aangegeven)

2.3.2. Staal

Voor constructiestaal S235 geldt:

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Materiaalfactor } g_M = 1.00 \rightarrow f_{y,d} = 235 \text{ N/mm}^2$$

NEN-EN 1993

Lassen: minimaal hoek las van a=4 tenzij anders vermeld.

Constructiebouten:

Kwaliteit 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$

Kwaliteit 10.9 $f_{ub} = 1000 \text{ N/mm}^2$

Ankerbouten:

Kwaliteit 4.6 met rechte haak: $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$

Kwaliteit 8.8 met ankerplaat: $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$

(ankers met gerolde draad)

2.3.3. Hout

Sterkteklasse constructiehout: C18/C24 NEN-EN 1995
 Sterkteklasse gelamineerd hout: GL24
 Houtsoort: Klasse C droog

2.3.4. Steen

Genormaliseerde druksterkte stenenconstructies bij toepassing van metselmortel M7.5 (7,5 N/mm²).

- Poriso-Deco: $f_b = 3,4 \text{ N/mm}^2$
- Poriso-Stuc: $f_b = 5,2 \text{ N/mm}^2$
- Lijmelementen: $f_b = 6,0 \text{ N/mm}^2$
- Lijmelementen klinker: $f_b = 8,5 \text{ N/mm}^2$
- Kalkzandsteen: $f_b = 4,0 \text{ N/mm}^2$
- Kalkzandsteen klinker: $f_b = 6,5 \text{ N/mm}^2$
- Baksteen: $f_b = 4,5 \text{ N/mm}^2$
- Betonsteen: $f_b = 7,5 \text{ N/mm}^2$

2.4. Vervormingseisen volgens NEN-EN 1990/NB

2.4.1. Bruikbaarheidscriteria

Op deze berekening zijn de volgende normen van toepassing:

Doorbuiging vloerliggers onder vloeren met steenachtige wanden:

$U_{bij,max}$	= 0,002 Lt
$U_{eind,max}$	= 0,004 Lt

Doorbuiging vloerliggers overige vloeren:

$U_{bij,max}$	= 0,003 Lt
$U_{eind,max}$	= 0,004 Lt

Platte daken:

$U_{bij,max}$	= 0,004 Lt
$U_{eind,max}$	= 0,004 Lt

Hellende daken:

$U_{eind,max} = \text{geen eis tenzij er schade op kan treden,}$	$U_{bij,max}$	= 0,004 Lt
	dan	= 0,004 Lt

Horizontale verplaatsing gebouwen met 1 bouwlaag:

industrieel: h/150
 gebouwen anders dan industrieel: h/300

Totale horizontale doorbuiging c.q. verplaatsing van gebouwen met meer dan 1 bouwlaag:

h/300 per bouwlaag
 h/500 voor het gehele gebouw

3. Uitvoering

3.1. Algemeen

Met de uitvoering van de werkzaamheden mag pas begonnen worden nadat Bouw & Woningtoezicht goedkeuring heeft gegeven aan de constructieve berekeningen en tekeningen.

De maatvoering (in het werk) goed te controleren in relatie tot de bouwkundige tekeningen en eventuele bestaande bouwelementen.

Indien er afwijkingen optreden tussen de op de tekening staande constructieve gegevens en de zich in de praktijk voordoende situatie, direct contact opnemen met het adviesbureau.

3.2. Grondwerk

Ontgraven tot vaste bank volgens funderingsadvies / sondering.

Indien dit niet is overlegd: aanneme grondspanning = 100 kN/m² voor stroken en 120 kN/m² voor poeren. Dit dient door opdrachtgever / aannemer in het werk te worden gecontroleerd (het zandpakket dient een minimale sondeerwaarde te hebben van 5 MN/m² en een minimale dikte van 1 meter onder aanlegniveau). Zo nodig aanvulling / grondverbetering met schoonzand toepassen vanaf ontgravingvlak tot onderzijde fundering tin lagen van maximaal 200/300 mm, welke evenals de "geroerde" grond, 2x kruislinks te verdichten met de daarvoor bestemde trilplaat. Talud / funderingsdrukspreiding 1:1 = 45 graden. (Trilplaat: G=2kN bij 200mm en G=5kN bij 300mm). Sloten e.d. moeten voorzien zijn van een gestabiliseerd zandpakket tot grondverbetering.

De grondwaterstand dient tijdens de uitvoering van het grondwerk minimaal 500mm onder het ontgravingniveau te staan.

3.3. Funderingsconstructie

(10) Om geotechnische ontwerpisen vast te stellen, mogen drie geotechnische categorieën, nrs. 1, 2 en 3, worden geïntroduceerd. De volgende geotechnische categorie is in dit geval van toepassing:

Geotechnische categorie 1 volgens NEN-EN 1997-1 artikel 2.1

(14) In geotechnische categorie 1 behoren slechts kleine en relatief eenvoudige constructies te zijn begrepen:

- waarvoor kan zijn verzekerd dat op basis van ervaring en kwalitatief geotechnisch onderzoek zal zijn voldaan aan de fundamentele eisen;
- met verwaarloosbaar risico.

(15) De procedures van geotechnische categorie 1 behoren alleen te zijn gebruikt indien een verwaarloosbaar risico bestaat met betrekking tot de algehele stabiliteit of gronddeformaties en ondergrondgesteldheid waarvan op grond van andere lokale ervaring bekend is dat deze voldoende ongecompliceerd is. In deze gevallen mogen de procedures bestaan uit routinematige methoden voor ontwerp en uitvoering van de fundering.

(16) De procedures van geotechnische categorie 1 behoren alleen te zijn gebruikt indien geen ontgraven beneden de grondwaterspiegel plaatsvindt of indien uit vergelijkbare lokale ervaring bekend is dat de voorgenomen-Niet van toepassing- ontgraving beneden de grondwaterspiegel zonder problemen kan worden uitgevoerd.

De volgende constructieonderdelen vallen in geotechnische categorie 1:

3.3.1. Fundering op vaste grondslag.

Stroken fundering uitvoeren op "staal", dik: 200mm tenzij anders vermeld in berekening en op tekening. Aanzetten op vaste grondslag, e.e.a. in overleg met gemeentelijke instanties in het werk te controleren. Indien nodig grondverbetering toepassen (zie grondwerk). Betonkwaliteit C20/25, met certificaat, milieuklasse XC2/3 (zwembaden XD2). Wapeningsstaal (losse staven en gepunt laste netten) B500B, met certificaat. Fundering op folie storten.

Fundatie

Grondmechanisch advies: nee
Funderingsadvies: nee

Grondwater

Grondwaterstanden vast gelegd: nee
Peil: ... m +/- N.A.P.
Ontwerpwaterstand: ... m +/- Peil

3.4. Houtconstructie

Houten gordingen / balklagen tegen stalen spanten / liggers verankeren d.m.v. strip 80x6mm met 2 houtdraadbouten of slotbouten M8.
t.b.v. kap- en balkhout alle benodigde verankeringen aanbrengen.

3.5. Staalconstructie

Staalwerk in aanraking met buitenlucht (dus ook in spouw) thermisch verzinkt uitvoeren of gelijkwaardig volgens architect. Verbindingen volgens aanvullende berekening fabrikant / leverancier.
Lateien tijdens verharding metselwerk voldoende te ondersteunen.
Opleglengte lateien minimaal 1x de hoogte van de latei tenzij anders vermeldt in berekening en tekening.

3.6. Stabiliteit

- De stabiliteit wordt in dwarsrichting gewaarborgd door schijfwerking van de vloeren en schijfwerking van de bouwmuren.
- De stabiliteit wordt in/langs richting gewaarborgd door schijfwerking van de vloeren en stabiele penanten in de langs gevels.
- De gunstige werking van de inklemming van de wand/vloerverbindingen wordt buiten beschouwing gelaten.
- De penanten kunnen gebruikt worden voor de stabiliteit als er voldoende samenwerking bestaat tussen de bouwmuren en de penanten. Dit wordt bereikt door de uvelwerking van de vloeren en door het in verband uitvoeren van de hoek tussen de loodrecht op elkaar staande wanden. Indien de loodrecht op elkaar staande wanden over de gehele verdiepingshoogte op een andere manier zijn verbonden dan door het in verband uitvoeren van het metselwerk. Mag dit als gelijkwaardig worden beschouwd. Wij kiezen ervoor om door middel van lijkoppelstrips en het vol en zat verlijmen van de loodrecht op elkaar staande wanden samenwerking te garanderen. Voor de de uvelwerking van de vloeren geven wij aan dat de wanden opgesloten moeten worden tussen de vloeren door middel van het vullen met specie van de tussengelegen voeg.

3.7. Uitgangspunten bouwwerk

Het te bouwen bouwwerk betreft een uitbreiding achter de bestaande champignonkwekerij. Fundering en vloeren van beton en wanden van steen en sandwich panelen. Dakconstructie van staal met golfplaten afgedekt met golfplaten

4. Belastingaannamen: representatieve belastingen.

Opm. 1: De dikgedrukte waarden zijn aangehouden c.q. maatgevend voor de gewichtsberekening.			
Hellend dak t.p.v. Kwekerij		Dakhelling =	15°
Hellend dak:	<i>Permanente belasting: (NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
Stalen dakplaten	$p_{eg,dakvlak} =$	$1,00 \times 0,15 =$	0,15 kN/m ²
Zonnepanelen	$p_{eg,dakvlak} =$	$1,00 \times \underline{0,15} =$	0,15 kN/m ²
	$p_{eg,gr.vlak} =$	$0,30 / \cos 15 =$	0,31 kN/m ²
	<i>Veranderlijke belasting: (NEN-EN 1991)</i>		
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))	$\max 10m^2 =$	$Y = 0$	= 1,00 kN/m ²
Sneeuw (1991-1-3)	Sneeuw =	$Y = 0$	$0,80 \times 0,70 =$ 0,56 kN/m ²
Verdeelde bel. (1,0 x 0,1 m) (1991-1-1 (6.3.4.2))			$q_k =$ 2,00 kN/m ²
geconcentreerde bel. (0,1 x 0,1 m) (1991-1-1 (6.3.4.2))			$Q_k =$ 2,00 kN

1e verdiepingvloer			
Verdiepingvloer:	<i>Permanente belasting: (NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
kanaalpl 200	$p_{eg} =$	$1,00 \times 3,10 =$	3,10 kN/m ²
afwerkvloer	$p_{eg} =$	$0,07 \times 20,00 =$	1,40 kN/m ²
plafond + leidingen	$p_{eg} =$	$1,00 \times 0,15 =$	0,15 kN/m ²
		Totaal =	4,65 kN/m ²
	<i>Veranderlijke belasting: (NEN-EN 1991)</i>		
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))			
B kantoorruimten $Q_k=3kN$		$Y = 0,50$	= 2,50 kN/m ²
geen wanden	$kN/m^1, q_k$		= 0,00 kN/m ²
		Totaal =	2,50 kN/m ²
geconcentreerde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))		$Q_k =$	3,00 kN

Begane grond overkapping.			
Begane grondvloer:	<i>Permanente belasting: (NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
i.h.w. gestort	$p_{eg} =$	$0,12 \times 25,00 =$	3,00 kN/m ²
		Totaal =	3,00 kN/m ²
	<i>Veranderlijke belasting: (NEN-EN 1991)</i>		
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))			
E2 industrieel gebruik $Q_k=var$		$Y = 1,00$	= 5,00 kN/m ²
geen wanden	$kN/m^1, q_k$		= 0,00 kN/m ²
		Totaal =	5,00 kN/m ²
geconcentreerde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))		$Q_k =$	10,00 kN

Metselwerk			
Metselwerk:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>	
Woningscheidende Wand		$p_{eg} = 4,80$	kN/m ²
Spouwmuur		$p_{eg} = 4,00$	kN/m ²
Steensmuur		$p_{eg} = 4,00$	kN/m ²
½-steens muur (dragend)		$p_{eg} = 2,00$	kN/m ²

Gevelbeplating			
Gevelbeplating:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>	
Sandwich panelen		$p_{eg} = 0,25$	kN/m ²

Betonplint			
Betonplint:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>	
- Betonplint 0,6m hoog	$p_{eg} =$	$0,18 \times 25,00 = 4,50$	kN/m ²

4.1. Windbelasting

Windbelasting vgs NEN-EN 1991-1-4

Hoogte bouwwerk: 10 m¹

Windgebied: III onbebouwd

$$V_b = C_{dir} \times C_{season} \times V_{b,0} = 24,50 \text{ [m/s]}$$

$$V_m(z) = C_r(z) \times C_o(z) \times V_b = 20,07 \text{ [m/s]}$$

$$C_r(z) = K_r(z) \times \ln(Z/Z_0) = 0,82$$

$$K_r = 0,19 \times (Z/0,05)^{0,07} = 0,21$$

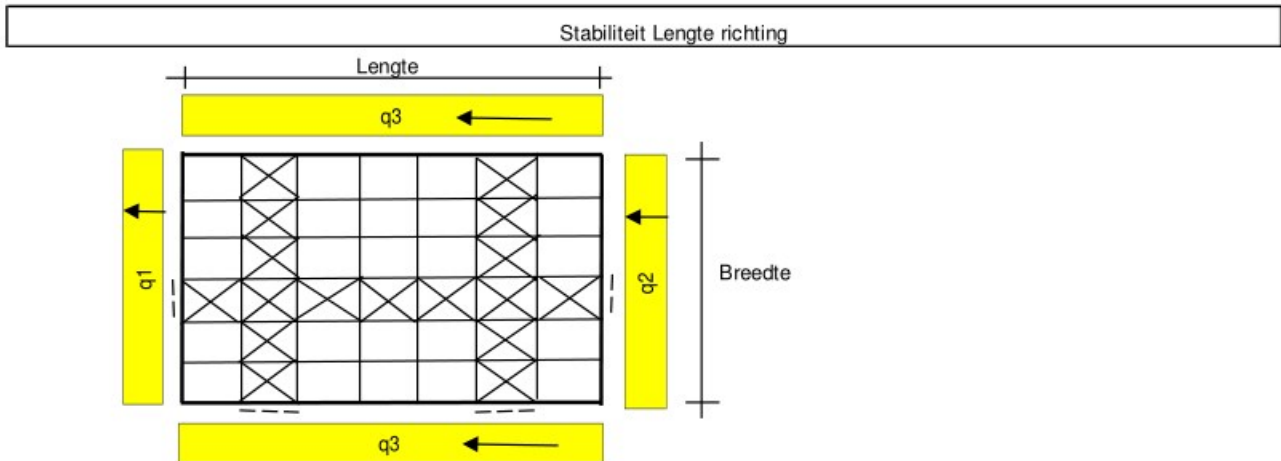
$$I_v(z) = \sigma_v / V_m(z) = 0,26$$

$$\sigma_v = K_r \times V_b \times K_I = 5,13$$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_p(z) = (1 + 7 \times I_v(z)) \times \frac{1}{2} \times \rho \times V_m^2(z) = 0,702 \text{ kN/m}^2$$

4.2. Stabiliteit



q1 = winddruk

	q2 = windzuiging
Goothoogte =	5850 mm
Nokhoogte =	10000 mm
Lengte =	48130 mm
Breedte =	29720 mm

q3 = windwrijving

Cpe druk:	0,80
Cpe zuiging:	0,50
Cpe wrijving:	0,02
CC	1

Windgebied: III onbebouwd
 $q_p(z)$: 0,70 kN/m²
 reductie factor: 0,85

Berekening windbokken in gevels

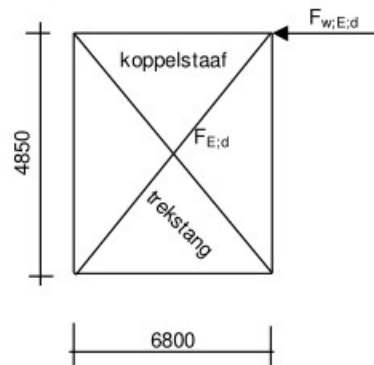
Winddruk + zuiging: NEN-EN 1991-1-4 art 5.3	$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$
$c_s c_d$ = bouwwerkfactor zoals vastgesteld in NEN-EN 1991-1-4 hoofdstuk 6;	= 1,00
NEN-EN 1991-1-4 art. 7.2.2 tabel 7.1/NB: (4) Het gebrek aan correlaties van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet in rekening zijn zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen	
Reductie levensduur < 50 jaar:	
Levensduur: 50 jaar	NEN-EN 1990/NB
ψ_1 = 0,20	Reductie = 1,00
	$F_i = F_{i0} \left\{ 1 + \frac{1}{9} \frac{\psi_1}{z_0} \ln\left(\frac{t}{t_0}\right) \right\}$

Aantal bokken:

Belastingen op 1 windbok

Druk:	3,96 x	29,72 x	0,70 x	0,80 x	0,85 /	4,00 =	14,1 kN	
Zuiging:	3,96 x	29,72 x	0,70 x	0,50 x	0,85 /	4,00 =	8,8 kN	
Wrijving gevels:	5,00 x	48,13 x	0,70 x	0,02 x	0,85 /	2,00 =	1,4 kN	
Wrijving dak:	15,43 x	48,13 x	0,70 x	0,02 x	0,85 /	2,00 =	4,4 kN +	
Totale belasting op 1 windbok:							$F_{w,rep} = 28,7$	kN
$F_{w,d} =$	28,70 x	1,50 x	0,9 =					38,75 kN

Windligger berekening


Controle trekstaaf

$$F_{w,d} = \boxed{38,75} \text{ kN} \qquad F_{w,E,d} = \boxed{14,05} \text{ kN} \qquad \text{CC } \boxed{1}$$

Trekkracht in diagonaal: $F_{E,d} = 38,75 \times \frac{8352}{6800} = 47,60 \text{ kN}$

 Staalkwaliteit windbok trekstaaf: **Hoeklijn gelijk L 60 x 60 x 6**

S235 $F_{R,d} = 583 \times \frac{235}{1000} = 136,97 \text{ kN}$

Bout 8.8 M16 2 st. $180,86 \text{ kN} = \text{Trek}$ $104,9 \text{ kN} = \text{stuijkracht}$

Unity check: $47,60 / 105 = 0,45$ **Voldoet**

Controle drukstaaf

 S235 Wrijving gevels: $\boxed{1,44} \text{ kN}$

 Drukkracht in koppelstaaf Aantal liggers: $\boxed{2}$ stuks Wrijving dak: $\boxed{4,43} \text{ kN}$

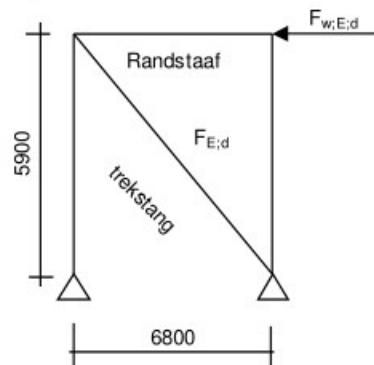
$$F_{E,d} = (14,05 \times 1,00 + 1,44 + 4,43) \times 1,50 \times 0,9 = \mathbf{26,9} \text{ kN}$$

Koker HF rond HFCHS 114.3 x 3.2 $8,8 \text{ kg/m}^1$ \boxed{y} As cap.: 68 kN

Unity check: $26,89 / 68 = 0,40$ **Voldoet** (NEN-EN 1993-1-1)

(NEN-EN 1993-1-1 art. 6.3.3 form. 6.61 prismatische op buiging en druk belaste staven)

Windbok berekening As 1 En As 7


Controle trekstaaf

$$F_{w,d} = \boxed{38,75} \text{ kN} \qquad F_{w,E,d} = \boxed{14,05} \text{ kN} \qquad \text{CC } \boxed{1}$$

Trekkracht in diagonaal: $F_{E,d} = 38,75 \times \frac{9003}{6800} = 51,30 \text{ kN}$

 Staalkwaliteit windbok trekstaaf: **Strip plat Strip 60 x 6**

S235 $F_{R,d} = 252 \times \frac{235}{1000} = 59,22 \text{ kN}$

Bout 8.8 M16 2 st. $180,86 \text{ kN} = \text{Trek}$ $104,9 \text{ kN} = \text{stuijkracht}$

Unity check: $51,30 / 59 = 0,87$ **Voldoet**

Controle drukstaaf

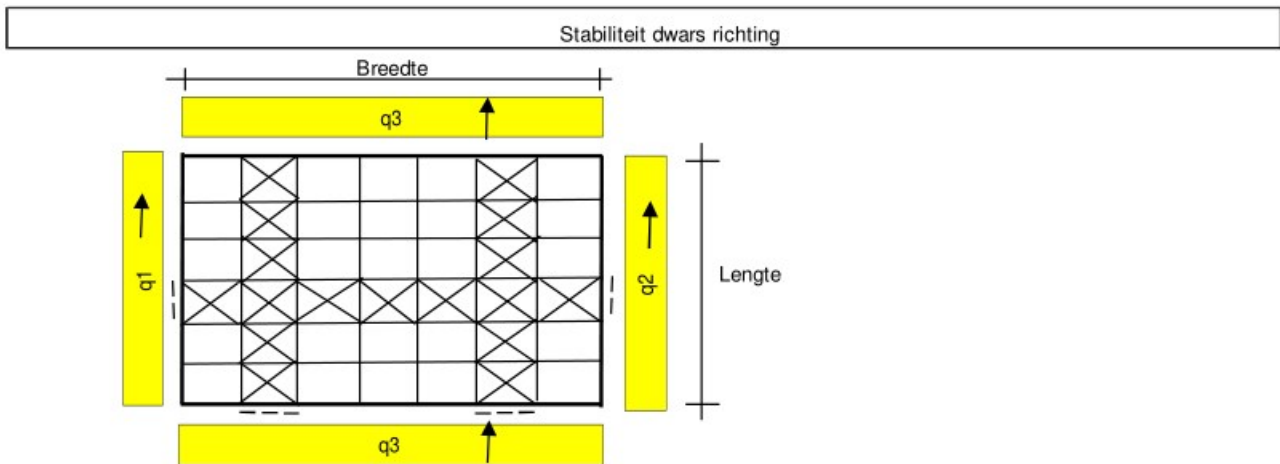
 S235 Wrijving gevels: $\boxed{1,44} \text{ kN}$

 Drukkracht in koppelstaaf Aantal bokken: $\boxed{2}$ stuks Wrijving dak: $\boxed{4,43} \text{ kN}$

$$F_{E,d} = (14,05 \times 1,00 + 1,44 + 4,43) \times 1,50 \times 0,9 = \mathbf{26,9} \text{ kN}$$

Koker HF rond HFCHS 114.3 x 3.2 $8,8 \text{ kg/m}^1$ \boxed{y} As cap.: 68 kN

Unity check: $26,89 / 68 = 0,40$ **Voldoet** (NEN-EN 1993-1-1)



q1 = winddruk

q2 = windzuiging

Goothoogte =	5850	mm
Nokhoogte =	10000	mm
Lengte =	29720	mm
Breedte =	48130	mm

q3 = windwrijving

Cpe druk:	0,80
Cpe zuiging:	0,50
Cpe wrijving:	0,02
CC	1

Windgebied: III onbebouwd

q ₀ (z):	0,70	kN/m ²
reductie factor:	0,85	

Berekening windbokken in gevels

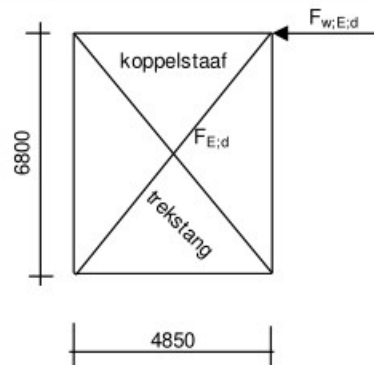
Winddruk + zuiging: NEN-EN 1991-1-4 art 5.3	$F_w = c_s c_d \cdot c_f \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$
$c_s c_d =$ bouwwerkfactor zoals vastgesteld in NEN-EN 1991-1-4 hoofdstuk 6;	= 1,00
NEN-EN 1991-1-4 art. 7.2.2 tabel 7.1/NB:	
(4) Het gebrek aan correlaties van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet in rekening zijn zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen	
Reductie levensduur < 50 jaar:	
Levensduur:	50 jaar
$\psi_1 =$	0,20
NEN-EN 1990/NB	Reductie = 1,00
	$F_t = F_{t0} \left\{ 1 + \frac{1 - \psi_1}{0} \ln\left(\frac{t}{t_n}\right) \right\}$

Aantal bokken: **2**

Belastingen op 1 windbok

Druk:	3,96 x	48,13 x	0,70 x	0,80 x	0,85 /	2,00 =	45,5	kN	
Zuiging:	3,96 x	48,13 x	0,70 x	0,50 x	0,85 /	2,00 =	28,4	kN	
Wrijving gevels:	5,00 x	29,72 x	0,70 x	0,02 x	0,85 /	1,00 =	1,8	kN	
Wrijving dak:	24,42 x	29,72 x	0,70 x	0,02 x	0,85 /	1,00 =	8,7	kN +	
Totale belasting op 1 windbok:							F_{w,rep} =	84,4	kN
F_{w,d} =	84,40 x	1,50 x	0,9 =				113,94	kN	

Windligger berekening


Controle trekstaaf

$$F_{w,d} = \boxed{113,94} \text{ kN} \qquad F_{w,E,d} = \boxed{73,97} \text{ kN} \qquad \text{CC } \boxed{1}$$

Trekkracht in diagonaal:

$$F_{E,d} = 113,94 \times \frac{8352}{4850} = 196,22 \text{ kN}$$

Staalkwaliteit windbok trekstaaf:

Hoeklijn gelijk L 80 x 80 x 8

S235

$$F_{R,d} : 1.051 \times \frac{235}{1000} = 246,92 \text{ kN}$$

Bout 8.8
M20
3 st.

$$423,36 \text{ kN} = \text{Trek} \qquad 245,55 \text{ kN} = \text{stuijkracht}$$

Unity check:

$$196,22 / 246 = 0,80 \text{ Voldoet}$$

Controle drukstaaf

S235

 Wrijving gevels: $\boxed{1,77} \text{ kN}$

Drukkracht in koppelstaaf

 Aantal liggers: $\boxed{1}$ stuks Wrijving dak: $\boxed{8,66} \text{ kN}$

$$F_{E,d} = (73,97 \times 0,50 + 1,77 + 8,66) \times 1,50 \times 0,9 = \mathbf{64,0} \text{ kN}$$

Koker HF rond
HFCHS 114.3 x 3.2

8,8 kg/m1

 \boxed{y} As

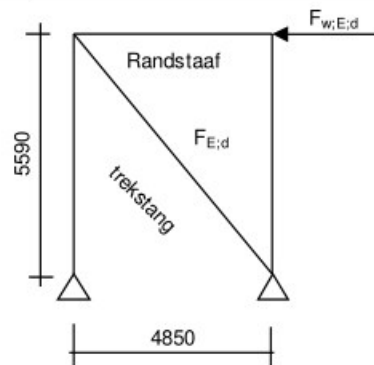
cap.: 121 kN

Unity check:

$$64,01 / 121 = 0,53 \text{ Voldoet} \qquad (\text{NEN-EN 1993-1-1})$$

(NEN-EN 1993-1-1 art. 6.3.3 form. 6.61 prismatische op buiging en druk belaste staven)

Windbok berekening as A en H


Controle trekstaaf

$$F_{w,d} = \boxed{113,94} \text{ kN} \qquad F_{w,E,d} = \boxed{73,97} \text{ kN} \qquad \text{CC } \boxed{1}$$

Trekkracht in diagonaal:

$$F_{E,d} = 113,94 \times \frac{7401}{4850} = 173,86 \text{ kN}$$

Staalkwaliteit windbok trekstaaf:

Strip plat Strip 100 x 10

S235

$$F_{R,d} : 780 \times \frac{235}{1000} = 183,30 \text{ kN}$$

Bout 8.8
M20
3 st.

$$423,36 \text{ kN} = \text{Trek} \qquad 245,55 \text{ kN} = \text{stuijkracht}$$

Unity check:

$$173,86 / 183 = 0,95 \text{ Voldoet}$$

Controle drukstaaf

S235

 Wrijving gevels: $\boxed{1,77} \text{ kN}$

Drukkracht in koppelstaaf

 Aantal bokken: $\boxed{2}$ stuks Wrijving dak: $\boxed{8,66} \text{ kN}$

$$F_{E,d} = (73,97 \times 1,00 + 1,77 + 8,66) \times 1,50 \times 0,9 = \mathbf{113,9} \text{ kN}$$

HE A
HE 140 A

24,7 kg/m1

 \boxed{y} As

cap.: 488 kN

Unity check:

$$113,94 / 488 = 0,23 \text{ Voldoet} \qquad (\text{NEN-EN 1993-1-1})$$

5. Stalen gordingen

Qd; dak = (1.08*0.31+1.13*0.56)x 2.3m= 2,23 kN/m'

Keuze gordingen met overlapsysteem van SAB of Sadef Z210x2,5 mm.

SAB Z-210 - Overlapsysteem

Toelaatbare belastingen in kN/m' bij gegeven overspanning in m'

3-VELDS overspanning, standaard overlapsysteem met gelijke diktes															
		Overspanning in meter		3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00		
d (mm)	G (kg/m')	Criteria		alle overlappen 600 mm											
2,00	5,82	Drukkend Zuigend	CC1	2,77	6,14	4,97	4,16	3,43	2,80	2,33	1,98	1,71	1,49		
				6,19	4,54	3,49	2,77	2,25	1,87	1,57	1,33	1,14	0,99		
		Drukkend Zuigend	CC2	7,00	5,53	4,48	3,75	3,09	2,52	2,10	1,79	1,54	1,34		
				5,58	4,09	3,15	2,50	2,03	1,68	1,41	1,20	1,03	0,89		
		L/150 L/200 L/250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,28
			-	-	-	-	-	-	2,42	1,90	-	1,52	1,24	1,02	-
2,50	7,28	Drukkend Zuigend	CC1	10,27	7,16	6,59	5,52	4,59	3,74	3,13	2,66	2,30	2,01		
				8,28	6,09	4,68	3,72	3,03	2,51	2,11	1,79	1,54	1,34		
		Drukkend Zuigend	CC2	9,25	7,31	5,94	4,97	4,13	3,37	2,82	2,40	2,07	1,81		
				7,47	5,49	4,22	3,35	2,73	2,26	1,90	1,61	1,39	1,20		
		L/150 L/200 L/250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,99
			-	-	-	-	-	4,06	3,12	2,46	-	1,97	1,60	1,32	1,65
3,00	8,74	Drukkend Zuigend	CC1	12,54	9,92	8,05	6,74	5,60	4,57	3,82	3,26	2,82	2,46		
				10,17	7,45	5,72	4,54	3,69	3,06	2,57	2,18	1,87	1,62		
		Drukkend Zuigend	CC2	11,29	8,93	7,25	6,07	5,04	4,11	3,44	2,94	2,54	2,22		
				9,15	6,70	5,14	4,08	3,32	2,75	2,31	1,96	1,69	1,46		
		L/150 L/200 L/250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	6,50	4,89	3,77	-	3,70	2,96	2,41	1,99	1,59

4-VELDS overspanning, standaard overlapsysteem met gelijke diktes															
		Overspanning in meter		3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00		
d (mm)	G (kg/m')	Criteria		alle overlappen 600 mm											
2,00	5,82	Drukkend Zuigend	CC1	6,96	5,45	4,44	3,72	3,16	2,57	2,15	1,83	1,57	1,37		
				6,46	4,74	3,65	2,89	2,35	1,94	1,64	1,39	1,19	1,03		
		Drukkend Zuigend	CC2	6,28	4,91	4,00	3,36	2,84	2,32	1,93	1,64	1,42	1,23		
				5,83	4,27	3,28	2,60	2,12	1,75	1,47	1,25	1,07	0,93		
		L/150 L/200 L/250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,62	1,32	1,09
2,50	7,28	Drukkend Zuigend	CC1	9,19	7,21	5,88	4,94	4,19	3,42	2,87	2,44	2,11	1,84		
				8,66	6,36	4,89	3,88	3,16	2,62	2,19	1,87	1,61	1,39		
		Drukkend Zuigend	CC2	8,28	6,49	5,36	4,46	3,78	3,09	2,58	2,20	1,90	1,65		
				7,80	5,73	4,40	3,50	2,84	2,36	1,98	1,68	1,44	1,25		
		L/150 L/200 L/250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	1,71	1,41
3,00	8,74	Drukkend Zuigend	CC1	11,21	8,79	7,17	6,03	5,12	4,18	3,50	2,99	2,58	2,25		
				10,63	7,78	5,96	4,73	3,85	3,18	2,68	2,27	1,95	1,69		
		Drukkend Zuigend	CC2	10,09	7,91	6,45	5,43	4,61	3,76	3,15	2,69	2,32	2,03		
				9,57	7,00	5,37	4,26	3,46	2,87	2,41	2,05	1,76	1,52		
		L/150 L/200 L/250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,57	2,12	1,69

5.1. Stalen gevelregels

Qd; gevel = winddruk = zuiging $2,5 * 0,8 * 0,85 * 0,70 = 1,19 \text{ kN/m}^2$
Keuze gevelregels van SAB of Sadef C of Z 120x2 mm

SAB Z-120 - Overlapsysteem

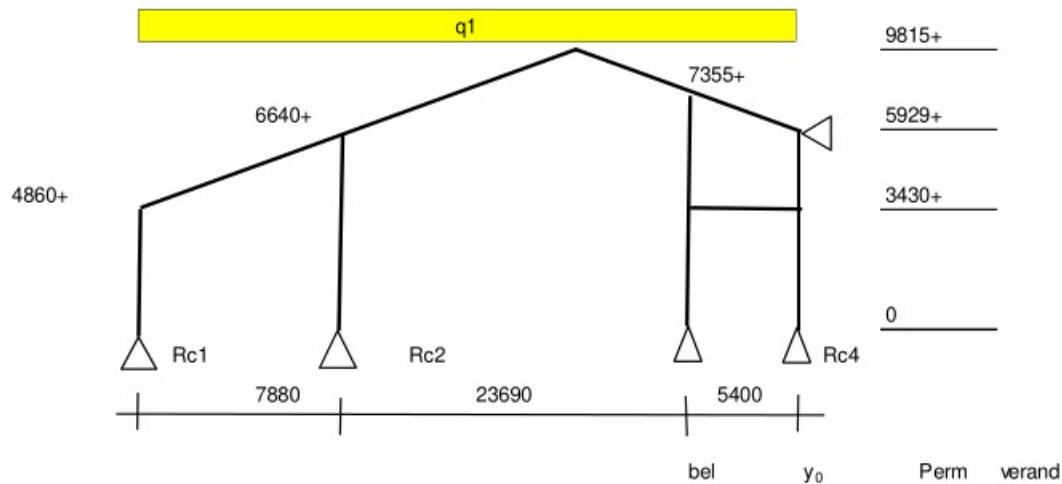
Toelaatbare belastingen in kN/m^2 bij gegeven overspanning in m

3-VELDS overspanning, standaard overlapsysteem met gelijke diktes															
Overspanning in meter		alle overlappen 500 mm													
d (mm)	G (kg/m ²)	Criteria		3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00		
1,50	2,84	Drukkend	CC1	2,91	2,39	1,98	1,57	1,28	1,06	0,89	0,75	0,65	0,56		
				2,49	1,87	1,46	1,16	0,94	0,78	0,65	0,55	0,48	0,41		
		Zuigend		2,52	2,07	1,72	1,36	1,11	0,91	0,77	0,65	0,56	0,48	0,48	
				2,16	1,62	1,26	1,00	0,82	0,68	0,57	0,48	0,41	0,36	0,36	
			L/150	-	-	-	1,26	0,95	0,73	0,58	0,46	0,38	0,31	0,28	0,23
				L/200	-	1,85	1,30	0,95	0,71	0,55	0,43	0,34	0,28	0,23	0,18
L/250	2,21	1,48	1,04	0,76	0,57	0,44	0,34	0,28	0,22	0,18	0,18	0,18			
2,00	3,78	Drukkend	CC1	3,96	3,26	2,72	2,16	1,76	1,46	1,22	1,04	0,89	0,77		
				3,37	2,53	1,96	1,56	1,27	1,04	0,88	0,74	0,64	0,55	0,48	
		Zuigend	CC2	3,43	2,83	2,36	1,87	1,52	1,26	1,06	0,90	0,77	0,67	0,67	
				2,92	2,19	1,70	1,35	1,10	0,91	0,76	0,64	0,55	0,48	0,48	
			L/150	-	-	-	1,70	1,28	0,99	0,78	0,62	0,50	0,41	0,38	0,31
				L/200	-	2,50	1,75	1,29	0,96	0,74	0,58	0,46	0,38	0,31	0,25
L/250	3,00	2,00	1,40	1,02	0,77	0,59	0,46	0,37	0,30	0,25	0,25	0,25			

4-VELDS overspanning, standaard overlapsysteem met gelijke diktes														
Overspanning in meter		alle overlappen 500 mm												
d (mm)	G (kg/m ²)	Criteria		3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	
1,50	2,84	Drukkend	CC1	2,58	2,14	1,82	1,44	1,17	0,96	0,81	0,68	0,59	0,51	
				2,59	1,95	1,51	1,21	0,98	0,81	0,68	0,58	0,50	0,43	
		Zuigend	CC2	2,24	1,86	1,58	1,25	1,01	0,84	0,70	0,59	0,51	0,44	0,44
				2,24	1,69	1,31	1,05	0,85	0,70	0,59	0,50	0,43	0,37	0,37
			L/150	-	-	-	-	-	0,78	0,61	0,49	0,40	0,33	0,28
				L/200	-	-	1,39	1,01	0,76	0,59	0,46	0,37	0,30	0,25
L/250	-	1,58	1,11	0,81	0,61	0,47	0,37	0,29	0,24	0,20	0,20			
2,00	3,78	Drukkend	CC1	3,51	2,92	2,48	1,97	1,60	1,32	1,11	0,94	0,80	0,69	
				3,50	2,63	2,04	1,62	1,32	1,09	0,91	0,77	0,66	0,57	
		Zuigend	CC2	3,04	2,53	2,15	1,70	1,38	1,11	0,96	0,81	0,70	0,60	0,60
				3,03	2,28	1,77	1,41	1,14	0,94	0,79	0,67	0,57	0,50	0,50
			L/150	-	-	-	-	1,36	1,05	0,82	0,66	0,54	0,44	0,44
				L/200	-	-	1,87	1,36	1,02	0,79	0,62	0,49	0,40	0,33
L/250	-	2,12	1,49	1,09	0,82	0,63	0,50	0,40	0,32	0,27	0,27			

6. Staalconstructies

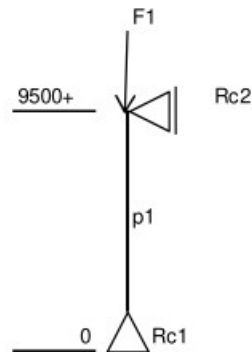
6.1. Stalen spant as B t/m G



q1
Belastingen met lasten generator.

Reactie krachten conform uitvoer Matrix:	perm	verand	wind over	wind onder	sneeuw	
Rc1	↓ vert. = 8,04	∴ 0,00	∴ 0,00	∴ 0,00	∴ 11,15	kN
Rc2	↑ vert. = 54,00	∴ 0,00	∴ 0,00	∴ 0,00	∴ 66,08	kN
Rc3	↓ vert. = 125,80	∴ 45,71	∴ 0,00	∴ 0,00	∴ 46,55	kN
Rc4	↑ vert. = 102,76	∴ 45,79	∴ 0,00	∴ 0,00	∴ 17,00	kN

6.2. Stalen gevel kolom



F1					bel	y_0	Perm	verand
Rc4 t.p.v. stalen randligger	1,00 x	12,48 en	1,00 x	19,41			=	12,48 19,41 kN

Let op! Windbelasting op het spant wordt door de belastinggenerator gegenereerd.

6.2.1. Gevel kolom 9,5m

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staal	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-9,500	9,500 P1	0,000 - L(9,500)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE180A	4.5251e-03	2.5103e-05	S235	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K2	0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	4.85	4,85 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	9.50	9,50 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	0.00	0,00 [m]

Project	Uitbreiding champignonkwekerij, Peelstraat 9 Boekel	blad
Werknummer	22-144	22

Width2	Totale breedte van constructie	9.70	9,70 [m]
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.85	4,85 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	9.50	9,50 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,70 [m]
Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
Region1	Regio	3	3,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	46.07	46,07 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2	9.50	9,50 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D)	0,80
q1	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	2,38 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q2	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	1,80 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,67 [kN/m]
LR3 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	46.07	46,07 [m ²]
Cpe4	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe4,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2	9.50	9,50 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe5	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D)	0,80
q4	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	2,38 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E)	-0,50
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe5-Cpe6) * C1	1,11
q5	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe6+C3)*CsCd1) * Lsys1	1,80 [kN/m]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-1,00 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	9,500(L)	Z' S1
N	12,48				Z K2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 15,85 kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting					
N	19,41				Z K2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 19,41 kN		
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	2,38 (q1)	2,38 (q1)	0,000	9,500(L)	Z' S1

q	-0,67 (-q3)	-0,67 (-q3)	0,000	9,500(L)	Z' S1
Som lasten	X:	16,21 kN	Z: 0,00	kN	
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	2,38 (q4)	2,38 (q4)	0,000	9,500(L)	Z' S1
q	1,00 (-q6)	1,00 (-q6)	0,000	9,500(L)	Z' S1
Som lasten	X:	32,09 kN	Z: 0,00	kN	
B.G.5: Kniklengte (Assymetrisch)					
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	9,500(L)	X" S1
Som lasten	X:	3,37 kN	Z: 0,00	kN	
B.G.6: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,36 (10.00x)	0,36 (10.00x)	0,000	9,500(L)	X" S1
Som lasten	X:	33,75 kN	Z: 0,00	kN	
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-15.85	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-15,85	
	Som Lasten		0.00	15.85	
B.G.2	O1	K1	0.00	-19.41	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-19,41	
	Som Lasten		0.00	19.41	
B.G.3	O1	K1	-8.10	0.00	0.00
	O2	K2	-8.10	0.00	0.00
	Som Reacties		-16.21	0,00	
	Som Lasten		16.21	0.00	
B.G.4	O1	K1	-16.05	0.00	0.00
	O2	K2	-16.05	0.00	0.00
	Som Reacties		-32.09	0,00	
	Som Lasten		32.09	0.00	
B.G.5	O1	K1	-1.69	0.00	0.00
	O2	K2	-1.69	0.00	0.00
	Som Reacties		-3.37	0,00	
	Som Lasten		3.37	0.00	
B.G.6	O1	K1	-16.87	0.00	0.00
	O2	K2	-16.87	0.00	0.00
	Som Reacties		-33.75	0,00	
	Som Lasten		33.75	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.01	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.13	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.13	-	-
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

F.U.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax		My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.3	-18.17	-17.14	0.00 Fu.C.1	0.00	-36.82	0.00		
O2	K2	Fu.C.3	-18.17	0.00	0.00					
Globale extreme waarden										
O2	K2	Fu.C.3	-18.17	0.00	0.00					
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-36.82	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN

F.U.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

StAAF	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
-------	------	----	------	-------	----	------	----------	------	----	------	----

S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-36.82	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	21.80	4.750	0.00	0.000	0.000 D	-14.27	9.18	-9.18	-9.18
	Fu.C.3	0.00	43.16	4.750	0.00	0.000	0.000 D	-17.14	18.17	18.17	-18.17
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.5 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.6 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	0.75	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	0.84	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	0.84
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	4.750	0.0570	0,000
-	-	m	m	m	m	m

EXTREME UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-9.500)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,83

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 16.19 > 10;

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-9.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 4,750 m	Profielklasse = 1
N;Ed = -15,3 kN	Vy;Ed = 0,0 kN
	Vz;Ed = 0,0 kN
N;Rd = 1.063,4 kN	Vy;Rd = 490,2 kN
	Vz;Rd = 196,3 kN
	My;Ed = 43,2 kNm
	Mz;Ed = 0,0 kNm
	MyRd = 76,3 kNm
	MzRd = 36,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,57 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-9.500)

Equi. profiel: HE180A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 4.75m

Kipsteun onderflens: 4.75m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,017	b-eff(Eind) = 0,017
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 43,2kN/m	MBeta = 0,0	q = 3,8
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 4,750 m	lst = 4,750 m
Lsys = 9,500 m	Lg = 9,500 m	S = 1,029 m	lwa = 6.0211e-08 m6
C1 = 1,32	C2 = 0,13 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 6,60
Mcr = 105,8 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,85	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,77	M;Ed = 43,2 kNm		UC(y) = 0,74
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 6,650 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 43,2 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,74 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-9.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

N;Ed = -17,1 kN	Nb;Rd;y = 425,2 kN	Nb;Rd;z = 171,6 kN
-----------------	--------------------	--------------------

Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 9,500 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 9,500 m
Xy = 0,40		Knikcurve: B	
Xz = 0,16		Knikcurve: C	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,10 < 1			

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-9.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -17,1 kN	My;Ed = 43,2 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 43,2 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,95	Cmz = 1,00	CmLT = 0,95	
Kyy = 0,981	Kyz = 0,684	Kzy = 0,986	Kzz = 1,140
Ksi;y = 0,40	Ksi;z = 0,16	Ksi;LT = 0,77	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,83 < 1			

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-9.500)

Constructietype : Vloer	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.(w1))	w;2 = 0,0 mm
w;3 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Qu.C.1)	w;3 = 13,6 mm (x = 4,750 mm; Fr.C.3)
w;tot; = 0,0 mm	
w;max = 0,0 mm	(w;2+w;3) = 13,6 mm
Limiet w;max = L/250 = 38,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 28,5 mm
UC(w;max) = 0,00	UC(w;2+w;3) = 0,48
NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,48<1	

Doorbuigingstoetsing Z'' C1-V1 (0.000-9.500)

Constructietype : Vloer	Toets type: Algemeen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = 0,0 mm (x = 4,872 mm; Fr.C.(w1))	w;2 = 0,0 mm
w;3 = 0,0 mm (x = 4,872 mm; Qu.C.1)	w;3 = 0,0 mm (x = 4,750 mm; Fr.C.3)
w;tot; = 0,0 mm	
w;max = 0,0 mm	(w;2+w;3) = 0,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 38,0 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 28,5 mm
UC(w;max) = 0,00	UC(w;2+w;3) = 0,00
NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1	

6.2.2. Gevel kolom 8,21m

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staal	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-8,210	8,210 P1	0,000 - L(8,210)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE160A	3.8771e-03	1.6730e-05	S235	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K2	0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	4.85	4,85 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	9.50	9,50 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	0.00	0,00 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	9.70	9,70 [m]
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.85	4,85 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	9.50	9,50 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,70 [m]
Region1	Regio	3	3,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	46.07	46,07 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2	9.50	9,50 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]

Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zon e=D)	0,80
q1	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp1 * Cpe2 * CsCd1) * Lsys1$	2,38 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zon e=E)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	$(Cpe2 - Cpe3) * C1$	1,11
q2	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp1 * (Cpe3 + C2) * CsCd1) * Lsys1$	1,80 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi1 * Qp1) * Lsys1$	0,67 [kN/m]
LR3 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	46.07	46,07 [m²]
Cpe4	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zon e=E)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe4,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2	9.50	9,50 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat 1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m²]
Cpe5	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zon e=D)	0,80
q4	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * Cpe5 * CsCd1) * Lsys1$	2,38 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zon e=E)	-0,50
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	$(Cpe5 - Cpe6) * C1$	1,11
q5	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp2 * (Cpe6 + C3) * CsCd1) * Lsys1$	1,80 [kN/m]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	$(Cpi2 * Qp2) * Lsys1$	-1,00 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,30 (1.00x)	0,30 (1.00x)	0,000	8,210(L)	Z" S1
N	11,21				Z K2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 13,71 kN		
B.G.2: Sneeuwbelasting					
N	18,01				Z K2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 18,01 kN		
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	2,38 (q1)	2,38 (q1)	0,000	8,210(L)	Z" S1
q	-0,67 (-q3)	-0,67 (-q3)	0,000	8,210(L)	Z" S1
Som lasten	X:	14,01 kN	Z: 0,00 kN		
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	2,38 (q4)	2,38 (q4)	0,000	8,210(L)	Z" S1
q	1,00 (-q6)	1,00 (-q6)	0,000	8,210(L)	Z" S1
Som lasten	X:	27,74 kN	Z: 0,00 kN		
B.G.5: Kniklengte (Assymetrisch)					
qG	0,30 (1.00x)	0,30 (1.00x)	0,000	8,210(L)	X" S1
Som lasten	X:	2,50 kN	Z: 0,00 kN		
B.G.6: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,30 (10.00x)	0,30 (10.00x)	0,000	8,210(L)	X" S1
Som lasten	X:	24,99 kN	Z: 0,00 kN		
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-13.71	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-13,71	
	Som Lasten		0.00	13.71	
B.G.2	O1	K1	0.00	-18.01	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-18,01	
	Som Lasten		0.00	18.01	
B.G.3	O1	K1	-7.00	0.00	0.00
	O2	K2	-7.00	0.00	0.00

			Som Reacties	-14.01	0,00	
			Som Lasten	14.01	0.00	
B.G.4	O1	K1		-13.87	0.00	0.00
	O2	K2		-13.87	0.00	0.00
			Som Reacties	-27.74	0,00	
			Som Lasten	27.74	0.00	
B.G.5	O1	K1		-1.25	0.00	0.00
	O2	K2		-1.25	0.00	0.00
			Som Reacties	-2.50	0,00	
			Som Lasten	2.50	0.00	
B.G.6	O1	K1		-12.49	0.00	0.00
	O2	K2		-12.49	0.00	0.00
			Som Reacties	-24.99	0,00	
			Som Lasten	24.99	0.00	
-	-	-		kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.01	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.13	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.13	-	-
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.3	-15.70	-14.82	0.00 Fu.C.1	0.00	-33.08	0.00			
O2	K2	Fu.C.3	-15.70	0.00	0.00						
Globale extreme waarden											
O2	K2	Fu.C.3	-15.70	0.00	0.00						
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-33.08	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaft	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-33.08	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	16.28	4.105	0.00	0.000	0.000 D	-12.34	7.93	7.93	-7.93
	Fu.C.3	0.00	32.23	4.105	0.00	0.000	0.000 D	-14.82	15.70	-15.70	-15.70
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.5 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.6 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	0.75	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	0.84	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	0.84
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	4.105	0.0477	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-8.210)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,85

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 15,98 > 10;

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-8.210)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 4,105 m

N;Ed = -13,5 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 911,1 kN

Vy;Rd = 417,0 kN

Vz;Rd = 179,2 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = 32,2 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 57,6 kNm

MzRd = 27,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,56 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-8.210)

Equi. profiel: HE160A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 4,75m

Kipsteun onderflens: 4,75m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

M = 31,4kN/m

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Lsys = 8,210 m

Lg = 8,210 m

C1 = 1,23

C2 = 0,16 (tabel)

Mcr = 70,3 kNm

kred = 1,0

Chi;LT(Fu.C.3) = 0,73

M;Ed = 32,2 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 6,650 m

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = 31,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,77 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,015

b-eff(Eind) = 0,015

MBeta = 0,0

q = 3,8

Xe;lst = 4,750 m

lst = 4,750 m

S = 0,818 m

Iwa = 3.1410e-08 m6

C2(toegepast) = 0,00

C = 5,11

Lam-rel = 0,91

Profielklasse 1

UC(y) = 0,77

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-8.210)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

N;Ed = -14,8 kN

Nb;Rd;y = 375,7 kN

Nb;Rd;z = 152,2 kN

Methode Y = Cons. gesch.

Ca(y) = 0,000

Cb(y) = 0,000

Lknik Y = 8,210 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 8,210 m

Xy = 0,41

Knikcurve: B

Xz = 0,17

Knikcurve: C

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,10 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-8.210)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

N;Ed = -14,8 kN

My;Ed = 32,2 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = 0,0 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

My;s = 32,2 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,95

Cmz = 1,00

CmLT = 0,95

Kyy = 0,980

Kyz = 0,682

Kzy = 0,986

Kzz = 1,136

Ksi;y = 0,41

Ksi;z = 0,17

Ksi;LT = 0,73

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,85 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-8.210)

Constructietype : Vloer

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Qu.C.1)

w;3 = 11,4 mm (x = 4,105 mm; Fr.C.3)

w;tot; = 0,0 mm

(w;2+w;3) = 11,4 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 24,7 mm

Limiet w;max = L/250 = 32,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,46

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,46<1

Doorbuigingstoetsing Z" C1-V1 (0.000-8.210)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 3,981 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 3,981 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;c = 0,0 mm (x = 3,981 m)

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 32,8 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 4,105 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 24,7 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

6.2.3. Gevel kolom 7,1m

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-7,100	7,100 P1	0,000 - L(7,100)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	HE140A	3.1416e-03	1.0331e-05 S235	0,0
-	-	m ²	m ⁴ -	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K2	0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	4.85	4,85 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	9.50	9,50 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	0.00	0,00 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	9.70	9,70 [m]
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.85	4,85 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	9.50	9,50 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,70 [m]
Eenheden			
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
Region1	Regio	3	3,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	46.07	46,07 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zoene=D)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2	9.50	9,50 [m]

Project	Uitbreiding champignonkwekerij, Peelstraat 9 Boekel	blad
Werknummer	22-144	34

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D)	0,80
q1	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	2,38 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E)	-0,50
C2	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q2	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	1,80 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,67 [kN/m]
LR3 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	46.07	46,07 [m ²]
Cpe4	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe4,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2	9.50	9,50 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69 [kN/m ²]
Cpe5	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D)	0,80
q4	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	2,38 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E)	-0,50
C3	Vertikale wand S1; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe5-Cpe6) * C1	1,11
q5	Vertikale wand S1; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe6+C3)*CsCd1) * Lsys1	1,80 [kN/m]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-1,00 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	7,100(L)	Z'	S1
N	13,04					Z K2
B.G.2: Sneeuwbelasting						
N	20,99					Z K2
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	2,38 (q1)	2,38 (q1)	0,000	7,100(L)	Z'	S1
q	-0,67 (-q3)	-0,67 (-q3)	0,000	7,100(L)	Z'	S1
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk						
q	2,38 (q4)	2,38 (q4)	0,000	7,100(L)	Z'	S1
q	1,00 (-q6)	1,00 (-q6)	0,000	7,100(L)	Z'	S1
B.G.5: Kniklengte (Assymetrisch)						
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	7,100(L)	X"	S1
B.G.6: Kniklengte (Symmetrisch)						
qG	0,25 (10.00x)	0,25 (10.00x)	0,000	7,100(L)	X"	S1
-	-	-	m	m	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.01	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.13	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.13	-	-
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My	B.C.	X	Zmax	My	B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.3	-13.57	-15.99	0.00	Fu.C.1	0.00	-37.27	0.00		
O2	K2	Fu.C.3	-13.59	0.00	0.00						

Globale extreme waarden

O2	K2	Fu.C.3	-13.59	0.00	0.00								
O1	K1					Fu.C.1	0.00	-37.27	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm	

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-37.27	0.00	0.00	0.00
-	-	0.00	24.97	3.550	0.00	0.000	0.000 D	-15.62	14.00	14.00	-13.97
		kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.5 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.6 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	0.75	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	0.84	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	0.84
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	3,550	0,0446	0,000	0,001
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-7.100)	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,87

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

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-7.100)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 3,550 m	Profielklasse = 1
N;Ed = -14,9 kN	Vy;Ed = 0,0 kN
	Vz;Ed = 0,0 kN
N;Rd = 738,3 kN	Vy;Rd = 339,7 kN
	Vz;Rd = 137,4 kN
	My;Ed = 25,0 kNm
	Mz;Ed = 0,0 kNm
	My;Rd = 40,8 kNm
	Mz;Rd = 19,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,61 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-7.100)

Equi. profiel: HE140A

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 3,55m

Kipsteun onderflens: 3,55m

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,013	b-eff(Eind) = 0,013
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = 25,0kN/m	MBeta = 0,0	q = 3,9
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 3,550 m	lst = 3,550 m

Lsys = 7,100 m	Lg = 7,100 m	S = 0,694 m	Iwa = 1.5064e-08 m6
C1 = 1,32	C2 = 0,13 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 6,49
Mcr = 67,0 kNm	kred = 1,0	Lam-rel = 0,78	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.3) = 0,81	M;Ed = 25,0 kNm		UC(y) = 0,76
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 4,970 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = 25,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,76 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-7.100)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3

N;Ed = -15,6 kN	Nb;Rd;y = 308,7 kN	Nb;Rd;z = 128,0 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 7,100 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 7,100 m

$X_y = 0,42$
 $X_z = 0,17$
 NEN-EN1993-1-1(6.46): $UC = 0,12 < 1$

Knikcurve: B
 Knikcurve: C

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-7.100)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 Kipgevoelig Ja
 $N;Ed = -15,6 \text{ kN}$ $My;Ed = 25,0 \text{ kNm}$
 $Delta;My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $My = 0,0 \text{ kNm}$ $My;Psi = 0,0 \text{ kNm}$
 $Mz = 0,0 \text{ kNm}$ $Mz;Psi = 0,0 \text{ kNm}$
 $C_{my} = 0,95$ $C_{mz} = 1,00$
 $K_{yy} = 0,988$ $K_{yz} = 0,702$
 $K_{si;y} = 0,42$ $K_{si;z} = 0,17$
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): $UC = 0,87 < 1$

Profielklasse = 1
 $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $Delta;Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $My;s = 25,0 \text{ kNm}$
 $Mz;s = 0,0 \text{ kNm}$
 $C_{mLT} = 0,95$
 $K_{zy} = 0,983$
 $K_{si;LT} = 0,81$

$K_{zz} = 1,171$

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-7.100)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$
 $w;max = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 28,4 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,50 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 10,6 \text{ mm}$ ($x = 3,550 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w;2+w;3) = 10,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 21,3 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,50$

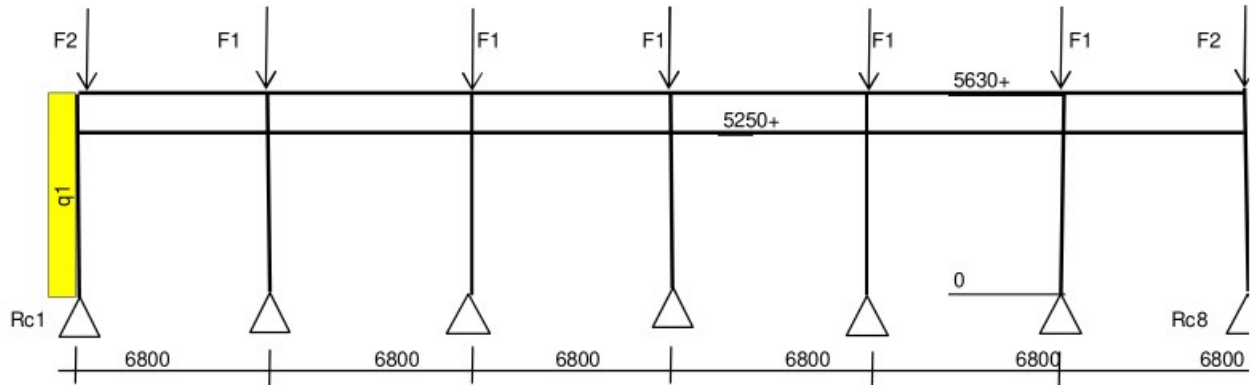
Doorbuigingstoetsing Z'' C1-V1 (0.000-7.100)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,550 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,550 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$
 $w;max = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 28,4 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 1,775 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 21,3 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,00$

6.3. Stalen portaal as 1



q1 bel y_0 Perm verand

Belastingen met lasten generator.

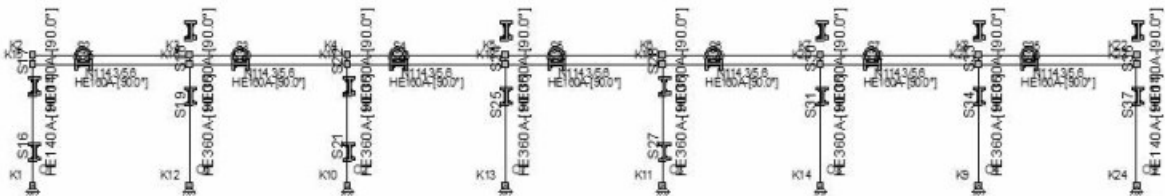
F1 bel y_0 Perm verand

Rc1 t.p.v. Spant as B t/m G 1,00 x 52,88 en 1,00 x 55,41 = **52,88 55,41 kN**

F2 bel y_0 Perm verand

Rc1 t.p.v. Spant as A en H 1,00 x 7,96 en 1,00 x 10,62 = **7,96 10,62 kN**

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staat	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S2	K2	K3	0,000	-5,630	6,800	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S3	K3	K4	6,800	-5,630	13,600	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S4	K4	K5	13,600	-5,630	20,400	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S5	K5	K6	20,400	-5,630	27,200	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S6	K6	K7	27,200	-5,630	34,000	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S7	K7	K8	34,000	-5,630	40,800	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S15	K15	K16	0,000	-5,250	6,800	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)
S16	K1	K15	0,000	0,000	0,000	-5,250	5,250 P2	0,000 - L(5,250)
S17	K15	K2	0,000	-5,250	0,000	-5,630	0,380 P2	0,000 - L(0,380)
S18	K3	K16	6,800	-5,630	6,800	-5,250	0,380 P1	0,000 - L(0,380)
S19	K16	K12	6,800	-5,250	6,800	0,000	5,250 P1	0,000 - L(5,250)
S20	K16	K17	6,800	-5,250	13,600	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)

Project	Uitbreiding champignonkwekerij, Peelstraat 9 Boekel						blad
Werknummer	22-144						39

S21	K10	K17	13,600	0,000	13,600	-5,250	5,250 P1	0,000 - L(5,250)
S22	K17	K4	13,600	-5,250	13,600	-5,630	0,380 P1	0,000 - L(0,380)
S23	K17	K18	13,600	-5,250	20,400	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)
S24	K5	K18	20,400	-5,630	20,400	-5,250	0,380 P1	0,000 - L(0,380)
S25	K18	K13	20,400	-5,250	20,400	0,000	5,250 P1	0,000 - L(5,250)
S26	K18	K19	20,400	-5,250	27,200	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)
S27	K11	K19	27,200	0,000	27,200	-5,250	5,250 P1	0,000 - L(5,250)
S28	K19	K6	27,200	-5,250	27,200	-5,630	0,380 P1	0,000 - L(0,380)
S29	K19	K20	27,200	-5,250	34,000	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)
S30	K7	K20	34,000	-5,630	34,000	-5,250	0,380 P1	0,000 - L(0,380)
S31	K20	K14	34,000	-5,250	34,000	0,000	5,250 P1	0,000 - L(5,250)
S32	K20	K21	34,000	-5,250	40,800	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)
S33	K8	K21	40,800	-5,630	40,800	-5,250	0,380 P1	0,000 - L(0,380)
S34	K21	K9	40,800	-5,250	40,800	0,000	5,250 P1	0,000 - L(5,250)
S35	K8	K22	40,800	-5,630	47,600	-5,630	6,800 P5	0,000 - L(6,800)
S36	K22	K23	47,600	-5,630	47,600	-5,250	0,380 P2	0,000 - L(0,380)
S37	K23	K24	47,600	-5,250	47,600	0,000	5,250 P2	0,000 - L(5,250)
S38	K21	K23	40,800	-5,250	47,600	-5,250	6,800 P4	0,000 - L(6,800)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE360A	1.4276e-02	7.8868e-05	S235	90,0
P2	HE140A	3.1416e-03	3.8932e-06	S235	90,0
P4	HE160A	3.8771e-03	6.1557e-06	S235	90,0
P5	N114.3/5.6	1.9124e-03	2.8320e-06	S235H(EN10210-1)	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
S235H(EN10210-1)	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K10	0,000	vast	vast	vrij	0
O3	K11	0,000	vast	vast	vrij	0
O4	K9	0,000	vast	vast	vrij	0
O5		0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
O6	K12	0,000	vast	vast	vrij	0
O7	K13	0,000	vast	vast	vrij	0
O8	K14	0,000	vast	vast	vrij	0
O9	K24	0,000	vast	vast	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	9.70	9,70 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.63	5,63 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	47.60	47,60 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	19.40	19,40 [m]
LR1 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	9.70	9,70 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	5.63	5,63 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3,38 [m]
Region1	Regio	3	3,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00

Project	Uitbreiding champignonkwekerij, Peelstraat 9 Boekel	blad
Werknummer	22-144	40

CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,86
C1	Correlatie factor	0,85	0,85
LR2 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Windbelasting van Links + Overdruk			
A1	Belast oppervlak (A)	54.61	54,61 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.12)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13,K14,K15,K16 ,K17,K18,K19,K20,K21,K22,K23,K24	5.63	5,63 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,57 [kN/m ²]
Cpe2	Vertikale wand S16; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.12)	0,80
q1	Vertikale wand S16; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	3,78 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand S16; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.12)	-0,50
C2	Vertikale wand S16; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q2	Vertikale wand S16; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	2,86 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	1,10 [kN/m]
q4	Vertikale wand S36; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-2,36 [kN/m]
q5	Vertikale wand S36; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-1,44 [kN/m]
LR3 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk			
A2	Belast oppervlak (A)	54.61	54,61 [m ²]
Cpe4	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.12)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe4,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13,K14,K15,K16 ,K17,K18,K19,K20,K21,K22,K23,K24	5.63	5,63 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,57 [kN/m ²]

Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR3 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Cpe5	Vertikale wand S16; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.12)	0,80
q6	Vertikale wand S16; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	3,78 [kN/m]
Cpe6	Vertikale wand S16; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.12)	-0,50
C3	Vertikale wand S16; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor	(Cpe5-Cpe6) * C1	1,11
q7	Vertikale wand S16; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe6+C3)*CsCd1) * Lsys1	2,86 [kN/m]
q8	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-1,65 [kN/m]
q9	Vertikale wand S36; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-2,36 [kN/m]
q10	Vertikale wand S36; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*(Cpe5-C3)*CsCd1) * Lsys1	-1,44 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,15 (1.00x)	0,15 (1.00x)	0,000	6,800(L)	Z* S2-S7,S35
qG	0,30 (1.00x)	0,30 (1.00x)	0,000	6,800(L)	Z* S15,S20,S23,S26,S29,S32,S38
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	5,250(L)	Z* S16,S37
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	0,380(L)	Z* S17,S36
qG	1,12 (1.00x)	1,12 (1.00x)	0,000	0,380(L)	Z* S18,S22,S24,S28,S30,S33
qG	1,12 (1.00x)	1,12 (1.00x)	0,000	5,250(L)	Z* S19,S21,S25,S27,S31,S34
N	52,88				Z K3-K8

N	7,96				Z K2,K22
B.G.2: Sneeuwbelasting					
N	55,41				Z K3-K8
N	10,62				Z K2,K22
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	3,78 (q1)	3,78 (q1)	0,000	5,250(L)	Z' S16-S17
q	-1,10 (-q3)	-1,10 (-q3)	0,000	5,250(L)	Z' S16-S17,S36-S37
q	-1,44 (q5)	-1,44 (q5)	0,000	0,380(L)	Z' S36-S37
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	3,78 (q6)	3,78 (q6)	0,000	5,250(L)	Z' S16-S17
q	1,65 (-q8)	1,65 (-q8)	0,000	5,250(L)	Z' S16-S17,S36-S37
q	-1,44 (q10)	-1,44 (q10)	0,000	0,380(L)	Z' S36-S37
B.G.5: Kniklengte (Assymetrisch)					
qG	0,15 (1.00x)	0,15 (1.00x)	0,000	6,800(L)	X" S2-S7,S35
qG	0,30 (1.00x)	0,30 (1.00x)	0,000	6,800(L)	X" S15,S20,S23,S26,S29,S32,S38
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	5,250(L)	X" S16,S37
qG	0,25 (1.00x)	0,25 (1.00x)	0,000	0,380(L)	X" S17,S36
qG	1,12 (1.00x)	1,12 (1.00x)	0,000	0,380(L)	X" S18,S22,S24,S28,S30,S33
qG	1,12 (1.00x)	1,12 (1.00x)	0,000	5,250(L)	X" S19,S21,S25,S27,S31,S34
B.G.6: Kniklengte (Symmetrisch)					
qG	0,25 (10.00x)	0,25 (10.00x)	0,000	5,250(L)	X" S16
qG	0,25 (-10.00x)	0,25 (-10.00x)	0,000	0,380(L)	X" S17
qG	1,12 (10.00x)	1,12 (10.00x)	0,000	0,380(L)	X" S18,S24,S30
qG	1,12 (-10.00x)	1,12 (-10.00x)	0,000	5,250(L)	X" S19,S25,S31
qG	1,12 (10.00x)	1,12 (10.00x)	0,000	5,250(L)	X" S21,S27,S34
qG	1,12 (-10.00x)	1,12 (-10.00x)	0,000	0,380(L)	X" S22,S28,S33
qG	0,25 (10.00x)	0,25 (10.00x)	0,000	0,380(L)	X" S36
qG	0,25 (-10.00x)	0,25 (-10.00x)	0,000	5,250(L)	X" S37
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Sneeuwbelasting	1.01	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.13	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.13	-	-
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

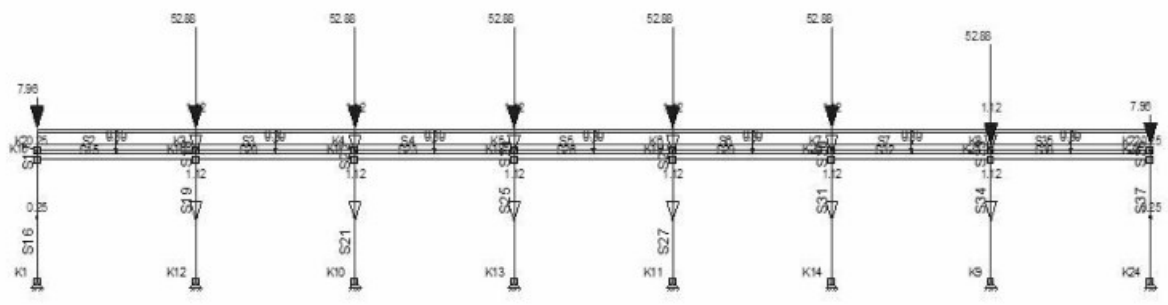
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.4	0.04	-13.12	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	-12.78	-10.84	0.00 Fu.C.1	0.03	-22.44	0.00	
O2	K10	Fu.C.4	0.03	-75.69	0.00				
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O2	K10	Fu.C.3	-3.38	-67.11	0.00 Fu.C.1	0.03	-123.52	0.00	
O3	K11	Fu.C.2	-3.03	-56.08	0.00 Fu.C.1	-0.01	-123.51	0.00	
O4	K9	Fu.C.2	-4.17	-57.01	0.00 Fu.C.1	-0.12	-123.59	0.00	
O6	K12	Fu.C.4	0.13	-75.76	0.00				
O6	K12	Fu.C.3	-4.76	-66.02	0.00 Fu.C.1	0.12	-123.59	0.00	
O7	K13	Fu.C.4	0.01	-75.68	0.00				
O7	K13	Fu.C.3	-3.05	-67.30	0.00 Fu.C.1	0.01	-123.51	0.00	
O8	K14	Fu.C.2	-3.25	-56.21	0.00 Fu.C.1	-0.03	-123.52	0.00	
O9	K24	Fu.C.3	0.24	-13.95	0.00				
O9	K24	Fu.C.2	-6.14	-11.32	0.00 Fu.C.1	-0.03	-22.44	0.00	
Globale extreme waarden									
O9	K24	Fu.C.3	0.24	-13.95	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	-12.78	-10.84	0.00				
O6	K12				Fu.C.1	0.12	-123.59	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

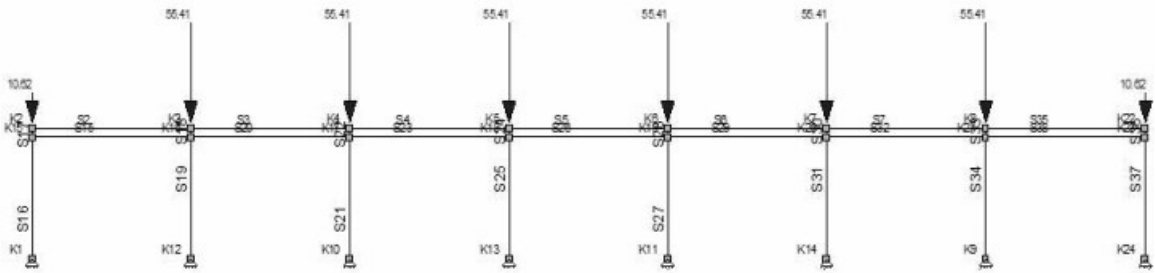
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.2	1.45	0.00	0.000	-2.76	3.610	0.000 T	28.14	-0.24	-1.19	-1.19
	Fu.C.3	0.97	0.00	0.000	-2.66	3.626	0.000 T	45.41	-0.07	-1.25	-1.25
	Fu.C.4	-0.57	0.38	3.060	-0.79	1.193	5.247 D	-3.82	0.59	-0.65	-0.65
S3	Fu.C.2	2.00	0.00	0.000	-3.13	3.679	0.000 T	5.06	-0.32	-1.24	-1.24
	Fu.C.3	1.81	0.00	0.000	-3.21	3.715	0.000 T	6.44	-0.21	-1.32	-1.32
	Fu.C.4	-0.67	0.36	3.400	-0.73	1.380	5.328 D	-0.96	0.61	-0.63	-0.63
S4	Fu.C.2	2.18	0.00	0.000	-3.24	3.705	0.000 T	0.43	-0.34	-1.26	-1.26
	Fu.C.3	2.11	0.00	0.000	-3.40	3.752	0.000 D	-1.83	-0.25	-1.35	-1.35
	Fu.C.4	-0.70	0.35	3.400	-0.71	1.428	5.351 D	-0.30	0.62	-0.62	-0.62
S5	Fu.C.2	2.22	0.00	0.000	-3.26	3.715	0.000 D	-0.28	-0.34	-1.26	-1.26
	Fu.C.3	2.17	0.00	0.000	-3.43	3.762	0.000 D	-3.24	-0.26	-1.36	-1.36
	Fu.C.4	-0.70	0.35	3.400	-0.70	1.441	5.359 D	-0.17	0.62	0.62	-0.62
S6	Fu.C.2	2.19	0.00	0.000	-3.21	3.733	0.000 D	-1.11	-0.33	-1.25	-1.25
	Fu.C.3	2.17	0.00	0.000	-3.42	3.772	0.000 D	-3.48	-0.25	-1.36	-1.36
	Fu.C.4	-0.71	0.35	3.400	-0.70	1.449	5.372 D	-0.30	0.62	0.62	-0.62
S7	Fu.C.2	2.02	0.00	0.000	-2.97	3.804	0.000 D	-6.42	-0.25	-1.17	-1.17
	Fu.C.3	2.09	0.00	0.000	-3.31	3.803	0.000 D	-5.47	-0.22	-1.32	-1.32
	Fu.C.4	-0.73	0.36	3.400	-0.67	1.472	5.420 D	-0.96	0.63	0.63	-0.61
S15	Fu.C.2	1.73	0.00	0.000	-5.09	3.233	0.000 D	-38.80	-0.03	-1.77	-1.77
	Fu.C.3	-0.50	-0.09	1.700	-4.02	0.000	0.000 D	-67.25	0.50	-1.36	-1.36
	Fu.C.4	-1.07	0.78	3.060	-1.63	1.117	5.237 T	3.78	1.17	-1.34	-1.34
S16	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-0.17	0.000	0.000 D	-22.44	-0.04	-0.04	-0.03
	Fu.C.3	0.00	13.84	2.100	-17.23	4.196	0.000 D	-10.38	13.16	-19.54	-19.54
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-0.20	0.000	0.000 D	-13.12	-0.04	-0.04	-0.03
S17	Fu.C.1	0.78	0.00	0.000	-0.51	0.231	0.000 D	-20.00	-3.40	-3.40	-3.40
	Fu.C.2	-9.47	0.00	0.000	1.45	0.329	0.000 D	-7.05	29.30	29.30	28.16
	Fu.C.3	-16.73	0.00	0.000	0.97	0.359	0.000 D	-8.79	47.73	47.73	45.42
S18	Fu.C.4	0.88	0.00	0.000	-0.57	0.230	0.000 D	-10.37	-3.81	-3.81	-3.81
	Fu.C.1	-0.11	0.00	0.000	0.86	0.043	0.000 D	-114.93	2.56	2.56	2.56
	Fu.C.2	-4.77	0.00	0.000	-13.46	0.000	0.000 D	-48.87	-22.87	-22.87	-22.85
S19	Fu.C.3	-4.47	0.00	0.000	-19.19	0.000	0.000 D	-58.73	-38.72	-38.72	-38.70
	Fu.C.4	-0.12	0.00	0.000	0.97	0.043	0.000 D	-66.03	2.87	2.87	2.86
	Fu.C.1	0.62	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-123.59	-0.11	-0.12	-0.12
S20	Fu.C.3	-27.38	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-65.97	5.05	5.36	5.36
	Fu.C.4	0.69	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-75.76	-0.13	-0.13	-0.13
	Fu.C.2	4.57	0.00	0.000	-6.85	3.656	0.000 D	-11.68	-0.70	-2.56	-2.56
S21	Fu.C.3	4.16	0.00	0.000	-6.99	3.689	0.000 D	-23.52	-0.43	-2.66	-2.66
	Fu.C.4	-1.36	0.72	3.400	-1.47	1.383	5.330 T	0.79	1.24	-1.27	-1.27
	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-0.15	0.000	0.000 D	-123.52	-0.03	-0.03	-0.03
S22	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	20.15	0.000	0.000 D	-67.08	3.96	3.96	3.72
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	-0.17	0.000	0.000 D	-75.69	-0.03	-0.03	-0.03
	Fu.C.1	-0.20	0.00	0.000	0.03	0.335	0.000 D	-114.91	0.59	0.59	0.59
S23	Fu.C.2	6.98	0.00	0.000	5.31	0.000	0.000 D	-48.87	-4.37	-4.37	-4.37
	Fu.C.3	8.34	0.00	0.000	5.31	0.000	0.000 D	-58.72	-7.95	-7.96	-7.96
	Fu.C.4	-0.22	0.00	0.000	0.03	0.335	0.000 D	-66.01	0.66	0.66	0.66
S24	Fu.C.2	4.96	0.00	0.000	-7.11	3.679	0.000 D	-3.84	-0.83	-2.69	-2.69
	Fu.C.3	4.81	0.00	0.000	-7.43	3.723	0.000 D	-11.88	-0.63	-2.87	-2.87
	Fu.C.4	-1.41	0.72	3.400	-1.43	1.428	5.352 T	0.10	1.25	-1.26	-1.26
S25	Fu.C.1	-0.01	0.00	0.000	0.04	0.045	0.000 D	-114.91	0.11	0.11	0.11
	Fu.C.3	-5.57	0.00	0.000	-5.99	0.000	0.000 D	-58.74	-1.10	-1.10	-1.09
	Fu.C.4	-0.01	0.00	0.000	0.04	0.045	0.000 D	-66.01	0.12	0.12	0.12
S25	Fu.C.1	0.03	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-123.51	0.00	-0.01	-0.01
S25	Fu.C.3	-18.38	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-67.27	3.39	3.61	3.61
	Fu.C.4	0.03	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-75.68	-0.01	-0.01	-0.01
S26	Fu.C.2	5.05	0.00	0.000	-7.15	3.687	0.000 D	-0.11	-0.86	-2.73	-2.73
	Fu.C.3	4.96	0.00	0.000	-7.52	3.732	0.000 D	-7.43	-0.68	-2.92	-2.92
	Fu.C.4	-1.42	0.71	3.400	-1.42	1.441	5.359 D	-0.03	1.26	1.26	-1.26
S27	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.03	0.000	0.000 D	-123.51	0.01	0.01	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	18.07	0.000	0.000 D	-67.33	3.55	3.55	3.33

S28	Fu.C.1	0.04	0.00	0.000	-0.01	0.335	0.000 D	-114.91	-0.11	-0.11	-0.11	
	Fu.C.2	5.67	0.00	0.000	5.45	0.000	0.000 D	-48.91	-0.57	-0.58	-0.58	
	Fu.C.3	5.58	0.00	0.000	5.60	0.000	0.000 D	-58.75	0.08	0.08	0.08	
	Fu.C.4	0.04	0.00	0.000	-0.01	0.335	0.000 D	-66.01	-0.12	-0.12	-0.12	
S29	Fu.C.2	5.01	0.00	0.000	-7.07	3.702	0.000 T	3.77	-0.86	-2.72	-2.72	
	Fu.C.3	4.97	0.00	0.000	-7.49	3.741	0.000 D	-4.20	-0.69	-2.93	-2.93	
	Fu.C.4	-1.43	0.72	3.400	-1.41	1.448	5.372 T	0.10	1.26	1.26	-1.25	
S30	Fu.C.1	0.03	0.00	0.000	-0.20	0.045	0.000 D	-114.91	-0.59	-0.59	-0.59	
	Fu.C.2	-5.23	0.00	0.000	-7.15	0.000	0.000 D	-48.98	-5.05	-5.05	-5.05	
	Fu.C.3	-5.51	0.00	0.000	-6.15	0.000	0.000 D	-58.78	-1.68	-1.68	-1.67	
	Fu.C.4	0.03	0.00	0.000	-0.22	0.045	0.000 D	-66.01	-0.66	-0.66	-0.66	
S31	Fu.C.1	-0.15	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-123.52	0.03	0.03	0.03	
	Fu.C.2	-18.99	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-56.18	3.52	3.71	3.71	
S32	Fu.C.2	4.76	0.00	0.000	-6.66	3.762	0.000 T	12.31	-0.81	-2.66	-2.66	
	Fu.C.3	4.86	0.00	0.000	-7.30	3.767	0.000 T	0.88	-0.67	-2.91	-2.91	
	Fu.C.4	-1.47	0.72	3.400	-1.36	1.470	5.417 T	0.79	1.27	1.27	-1.24	
S33	Fu.C.1	0.11	0.00	0.000	-0.86	0.043	0.000 D	-114.93	-2.56	-2.56	-2.56	
	Fu.C.2	-4.35	0.00	0.000	-14.23	0.000	0.000 D	-49.22	-26.00	-26.00	-25.99	
	Fu.C.3	-5.05	0.00	0.000	-9.25	0.000	0.000 D	-58.93	-11.06	-11.06	-11.05	
	Fu.C.4	0.12	0.00	0.000	-0.97	0.043	0.000 D	-66.03	-2.87	-2.87	-2.86	
S34	Fu.C.1	-0.62	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-123.59	0.11	0.12	0.12	
	Fu.C.2	-23.88	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-56.97	4.43	4.66	4.66	
S35	Fu.C.2	1.38	1.39	0.340	-2.21	4.118	0.000 D	-32.64	0.07	-0.92	-0.92	
	Fu.C.3	1.74	0.00	0.000	-2.83	3.970	0.000 D	-16.82	-0.04	-1.17	-1.17	
	Fu.C.4	-0.79	0.38	3.740	-0.57	1.553	5.607 D	-3.82	0.65	0.65	-0.59	
S36	Fu.C.1	-0.51	0.00	0.000	0.78	0.149	0.000 D	-20.00	3.40	3.40	3.40	
	Fu.C.2	-2.21	0.00	0.000	10.41	0.067	0.000 D	-8.21	32.66	33.74	33.74	
	Fu.C.3	-2.83	0.00	0.000	3.55	0.168	0.000 D	-9.87	16.85	16.85	16.76	
S37	Fu.C.1	-0.17	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-22.44	0.03	0.04	0.04	
	Fu.C.2	7.04	-6.92	3.150	0.00	0.922	0.000 D	-11.18	-8.98	-8.98	6.38	
	Fu.C.3	-2.53	0.03	4.725	0.00	4.193	0.000 D	-13.96	1.06	1.06	-0.12	
S38	Fu.C.2	2.98	0.00	0.000	-3.37	4.580	0.000 T	42.71	-0.19	-1.88	-1.88	
	Fu.C.3	4.17	0.00	0.000	-6.08	3.976	0.000 T	15.72	-0.46	-2.67	-2.67	
	Fu.C.4	-1.63	0.78	3.740	-1.07	1.563	5.683 T	3.78	1.34	1.34	-1.17	
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN	

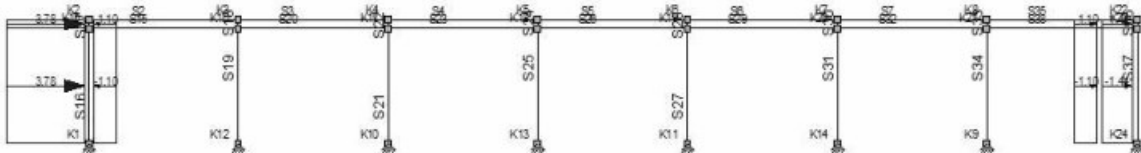
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



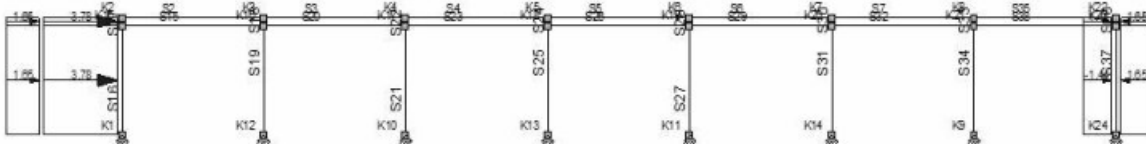
AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING



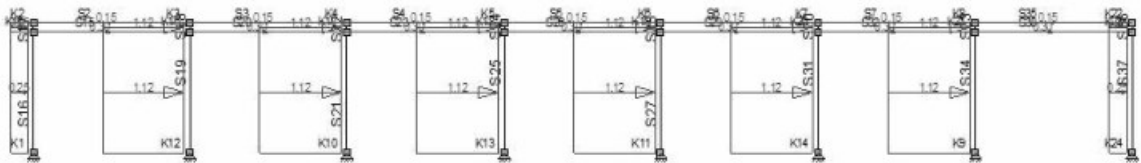
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



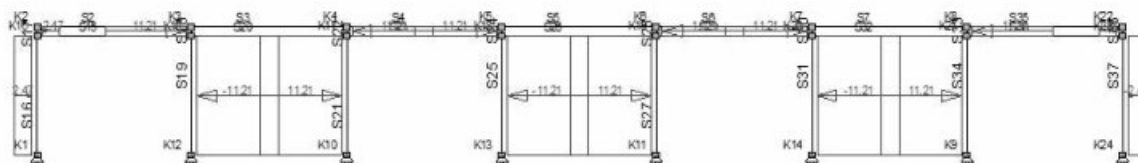
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.5 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.6 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	0.75	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	0.84	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	0.84
B.G.5	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-	-
B.G.6	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind	X	
		X	Z'afst			Z'	X
S2	Ka.C.3	0,030	0,000	1.700	0.0020	0,030	0,000
S2	Ka.C.4	0,030	0,001	5.440	-0.0019	0,030	0,000
S3	Ka.C.3	0,030	0,000	1.700	0.0029	0,030	0,000
S4	Ka.C.3	0,030	0,000	1.700	0.0032	0,030	0,000
S5	Ka.C.3	0,030	0,000	1.700	0.0033	0,030	0,000
S6	Ka.C.3	0,030	0,000	1.700	0.0033	0,030	0,000
S7	Ka.C.3	0,030	0,000	2.040	0.0034	0,030	0,000
S15	Ka.C.2	0,000	0,000	3.060	0.0016	0,000	0,000
S15	Ka.C.4	0,029	0,001	4.760	-0.0030	0,029	0,000
S16	Ka.C.2	0,000	0,000	3.150	-0.0004	0,000	0,000
S16	Ka.C.4	0,000	0,000	2.363	0.0295	0,029	0,001
S17	Ka.C.4	0,029	0,001	0.171	-0.0001	0,030	0,001
S19	Ka.C.2	0,000	0,000	2.363	0.0001	0,000	0,000
S19	Ka.C.4	0,029	0,000	2.100	-0.0021	0,000	0,000
S20	Ka.C.3	0,029	0,000	1.700	0.0030	0,029	0,000
S21	Ka.C.2	0,000	0,000	3.675	0.0000	0,000	0,000
S21	Ka.C.4	0,000	0,000	3.150	0.0016	0,029	0,000
S23	Ka.C.3	0,029	0,000	1.700	0.0032	0,029	0,000
S25	Ka.C.4	0,029	0,000	2.363	-0.0015	0,000	0,000
S26	Ka.C.3	0,029	0,000	1.700	0.0033	0,029	0,000
S27	Ka.C.3	0,000	0,000	3.150	0.0014	0,029	0,000
S29	Ka.C.4	0,029	0,000	1.700	0.0033	0,029	0,000
S31	Ka.C.3	0,029	0,000	2.363	-0.0015	0,000	0,000
S32	Ka.C.3	0,029	0,000	1.700	0.0033	0,029	0,000
S34	Ka.C.3	0,029	0,000	2.100	-0.0019	0,000	0,000
S35	Ka.C.3	0,030	0,000	2.040	0.0036	0,030	0,000
S36	Ka.C.3	0,030	0,000	0.247	0.0001	0,029	0,000
S37	Ka.C.3	0,029	0,000	2.888	-0.0157	0,000	0,000
S38	Ka.C.3	0,029	0,000	2.380	0.0043	0,029	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(NB.33)	0,18
C3-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,21

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C4-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22
C5-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22
C6-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22
C7-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,21
C15-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,18
C16-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,86
C17-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,84
C18-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,10
C19-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,15
C20-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,25
C21-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,11
C22-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,04
C23-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,27
C24-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,03
C25-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,10
C26-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,27
C27-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,10
C28-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,03
C29-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,27
C30-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,04
C31-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,10
C32-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,26
C33-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,08
C34-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,13
C35-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,18
C36-V1 (0.000-0.380)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,52
C37-V1 (0.000-5.250)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,35
C38-V1 (0.000-6.800)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,22

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

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m

Nx;Ed = 45,4 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = -2,7 kNm

Vz;Ed = -1,3 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

Nc;Rd = 449,4 kN

Vy;Rd = 165,2 kN

My;Rd = 15,6 kNm

Vz;Rd = 165,2 kN

Mz;Rd = 15,6 kNm

NVy;Rd = 449,4 kN

NVz;Rd = 449,4 kN

MV;y;Rd = 15,6 kNm

MV;z;Rd = 15,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(NB.33): UC = 0,18 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 1,6 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 1,6 mm

w;max = 1,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm

UC(w;max) = 0,06

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = -0,6 mm (x = 5,100 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = -0,6 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm

UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z'' C2-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 1,6 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 1,6 mm

w;max = 1,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = -0,6 mm (x = 5,100 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = -0,6 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm

UC(w;max) = 0,06
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06 < 1

UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 Nx;Ed = 6,4 kN Vy;Ed = 0,0 kN
 Vz;Ed = -1,3 kN
 Nc;Rd = 449,4 kN Vy;Rd = 165,2 kN
 Vz;Rd = 165,2 kN
 NVy;Rd = 449,4 kN NVz;Rd = 449,4 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,21 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = -3,2 kNm
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 My;Rd = 15,6 kNm
 Mz;Rd = 15,6 kNm
 MV;y;Rd = 15,6 kNm MV;z;Rd = 15,6 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,5 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,5 mm
 w;max = 1,5 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,05
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05 < 1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -0,6 mm (x = 5,100 mm; Fr.C.3)
 (w;2+w;3) = -0,6 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C3-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,5 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,5 mm
 w;max = 1,5 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,05
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05 < 1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -0,6 mm (x = 5,100 mm; Fr.C.3)
 (w;2+w;3) = -0,6 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorsnedetoetsing C4-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 Nx;Ed = -1,8 kN Vy;Ed = 0,0 kN
 Vz;Ed = -1,4 kN
 Nc;Rd = 449,4 kN Vy;Rd = 165,2 kN
 Vz;Rd = 165,2 kN
 NVy;Rd = 449,4 kN NVz;Rd = 449,4 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,22 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = -3,4 kNm
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 My;Rd = 15,6 kNm
 Mz;Rd = 15,6 kNm
 MV;y;Rd = 15,6 kNm MV;z;Rd = 15,6 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C4-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,4 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,4 mm
 w;max = 1,4 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,05
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05 < 1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -0,6 mm (x = 5,440 mm; Fr.C.3)
 (w;2+w;3) = -0,6 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C4-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,4 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,4 mm

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -0,6 mm (x = 5,440 mm; Fr.C.3)

$w_{;max} = 1,4 \text{ mm}$
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

$(w_{;2+w_{;3}}) = -0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,03$

Doorsnedetoetsing C5-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 $Nx;Ed = -3,2 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 0,0 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = -1,4 \text{ kN}$
 $Nc;Rd = 449,4 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 165,2 \text{ kN}$
 $Vz;Rd = 165,2 \text{ kN}$
 $NVy;Rd = 449,4 \text{ kN}$ $NVz;Rd = 449,4 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,22 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = -3,4 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $My;Rd = 15,6 \text{ kNm}$
 $Mz;Rd = 15,6 \text{ kNm}$
 $MV;y;Rd = 15,6 \text{ kNm}$ $MV;z;Rd = 15,6 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C5-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,4 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))

 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,4 \text{ mm}$
 $w;max = 1,4 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$

 $w;3 = -0,6 \text{ mm}$ ($x = 5,440 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w_{;2+w_{;3}}) = -0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,03$

Doorbuigingstoetsing Z" C5-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,4 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,4 \text{ mm}$
 $w;max = 1,4 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = -0,6 \text{ mm}$ ($x = 5,440 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w_{;2+w_{;3}}) = -0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,03$

Doorsnedetoetsing C6-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 $Nx;Ed = -3,5 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 0,0 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = -1,4 \text{ kN}$
 $Nc;Rd = 449,4 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 165,2 \text{ kN}$
 $Vz;Rd = 165,2 \text{ kN}$
 $NVy;Rd = 449,4 \text{ kN}$ $NVz;Rd = 449,4 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,22 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = -3,4 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $My;Rd = 15,6 \text{ kNm}$
 $Mz;Rd = 15,6 \text{ kNm}$
 $MV;y;Rd = 15,6 \text{ kNm}$ $MV;z;Rd = 15,6 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C6-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,4 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,4 \text{ mm}$
 $w;max = 1,4 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,6 \text{ mm}$ ($x = 1,360 \text{ mm}$; Fr.C.2)

 $(w_{;2+w_{;3}}) = 0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,03$

Doorbuigingstoetsing Z" C6-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch

$w;1 = 1,4 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,4 \text{ mm}$
 $w;max = 1,4 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

$w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,6 \text{ mm}$ ($x = 1,360 \text{ mm}$; Fr.C.2)

 $(w;2+w;3) = 0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,03$

Doorsnedetoetsing C7-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 $Nx;Ed = -5,5 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 0,0 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = -1,3 \text{ kN}$
 $Nc;Rd = 449,4 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 165,2 \text{ kN}$
 $Vz;Rd = 165,2 \text{ kN}$
 $NVy;Rd = 449,4 \text{ kN}$ $NVz;Rd = 449,4 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,21 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = -3,3 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $My;Rd = 15,6 \text{ kNm}$
 $Mz;Rd = 15,6 \text{ kNm}$
 $MV;y;Rd = 15,6 \text{ kNm}$ $MV;z;Rd = 15,6 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C7-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,5 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,5 \text{ mm}$
 $w;max = 1,5 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$

 $UC(w;max) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,6 \text{ mm}$ ($x = 1,360 \text{ mm}$; Fr.C.2)

 $(w;2+w;3) = 0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,03$

Doorbuigingstoetsing Z'' C7-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,5 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,5 \text{ mm}$
 $w;max = 1,5 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,6 \text{ mm}$ ($x = 1,360 \text{ mm}$; Fr.C.2)

 $(w;2+w;3) = 0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,03$

Doorsnedetoetsing C15-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 6,800 m
 $N;Ed = -38,8 \text{ kN}$ $Vy;Ed = -1,8 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = 0,0 \text{ kN}$
 $N;Rd = 911,1 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 417,0 \text{ kN}$
 $Vz;Rd = 179,2 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,18 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = -5,1 \text{ kNm}$
 $MyRd = 57,6 \text{ kNm}$
 $MzRd = 27,6 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C15-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,6 \text{ mm}$ ($x = 3,060 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,060 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,6 \text{ mm}$
 $w;max = 1,6 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,06$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,06 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = -1,0 \text{ mm}$ ($x = 4,080 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w;2+w;3) = -1,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,05$

Doorbuigingstoetsing Z'' C15-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,6 \text{ mm}$ ($x = 3,060 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,060 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 1,6 \text{ mm}$
 $w;max = 1,6 \text{ mm}$
Limiet $w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,06$
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,06 < 1$

Doorsnedetoetsing C16-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 5,250 m
 $N;Ed = -9,3 \text{ kN}$ $Vy;Ed = -19,5 \text{ kN}$
 $N;Rd = 738,3 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 339,7 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $Vz;Rd = 137,4 \text{ kN}$
NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,86 < 1$

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = -1,0 \text{ mm}$ ($x = 4,080 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = -1,0 \text{ mm}$
Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,05$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = -17,2 \text{ kNm}$
 $MyRd = 40,8 \text{ kNm}$
 $MzRd = 19,9 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C16-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = -0,4 \text{ mm}$ ($x = 3,150 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,150 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = -0,4 \text{ mm}$
 $w;max = -0,4 \text{ mm}$
Limiet $w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,02$
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,45 < 1$

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 7,1 \text{ mm}$ ($x = 2,363 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = 7,1 \text{ mm}$
Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,45$

Doorbuigingstoetsing Z'' C16-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 2,625 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 2,625 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$
 $w;max = 0,0 \text{ mm}$
Limiet $w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,00$
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 1,575 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$
Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,00$

Doorsnedetoetsing C17-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,000 m
 $N;Ed = -8,8 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 47,7 \text{ kN}$
 $N;Rd = 738,3 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 339,7 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $Vz;Rd = 137,4 \text{ kN}$
NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,84 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = -16,7 \text{ kNm}$
 $MyRd = 40,8 \text{ kNm}$
 $MzRd = 19,9 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C17-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,114 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,114 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$
 $w;max = 0,0 \text{ mm}$
Limiet $w;max = L/250 = 1,5 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,00$
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,03 < 1$

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,152 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$
Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,03$

Doorbuigingstoetsing Z" C17-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,171 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,171 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C18-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,380 m

N;Ed = -58,7 kN

Vy;Ed = -38,7 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 3.354,8 kN

Vy;Rd = 1.509,5 kN

Vz;Rd = 664,2 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,10 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = -19,2 kNm

MyRd = 490,8 kNm

MzRd = 188,5 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C18-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,228 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,228 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,209 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorbuigingstoetsing Z" C18-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,209 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C19-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,000 m

N;Ed = -59,6 kN

Vy;Ed = 5,1 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 3.354,8 kN

Vy;Rd = 1.509,5 kN

Vz;Rd = 664,2 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,15 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = -27,4 kNm

MyRd = 490,8 kNm

MzRd = 188,5 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C19-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,1 mm (x = 2,100 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 2,100 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,1 mm

w;max = 0,1 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = -0,5 mm (x = 2,100 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = -0,5 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm

Project	Uitbreiding champignonkwekerij, Peelstraat 9 Boekel	blad
Werknummer	22-144	52

UC(w;max) = 0,00
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,03<1

UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C19-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 0,0 mm
 w;max = 0,0 mm
 Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm
 UC(w;max) = 0,00
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = 0,0 mm (x = 2,363 mm; Fr.C.3)

 (w;2+w;3) = 0,0 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C20-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 N;Ed = -23,5 kN Vy;Ed = -2,7 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 N;Rd = 911,1 kN Vy;Rd = 417,0 kN
 Vz;Rd = 179,2 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,25 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = -7,0 kNm
 MyRd = 57,6 kNm
 MzRd = 27,6 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C20-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,3 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,3 mm
 w;max = 1,3 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,05
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -0,6 mm (x = 5,440 mm; Fr.C.3)

 (w;2+w;3) = -0,6 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C20-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,3 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,3 mm
 w;max = 1,3 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,05
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -0,6 mm (x = 5,440 mm; Fr.C.3)

 (w;2+w;3) = -0,6 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorsnedetoetsing C21-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 5,250 m
 N;Ed = -60,7 kN Vy;Ed = 3,7 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 N;Rd = 3.354,8 kN Vy;Rd = 1.509,5 kN
 Vz;Rd = 664,2 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,11 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = 20,1 kNm
 MyRd = 490,8 kNm
 MzRd = 188,5 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C21-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 0,0 mm (x = 3,150 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,150 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 0,0 mm

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = 0,4 mm (x = 3,150 mm; Fr.C.3)

$w_{;max} = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 21,0 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,02 < 1$

$(w_{;2+w_{;3}}) = 0,4 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,02$

Doorbuigingstoetsing Z" C21-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 $w_{;c} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;1} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 2,625 \text{ mm}$; Fr.C.(w_1))
 $w_{;3} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 2,625 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w_{;tot} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;max} = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 21,0 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w_{;2} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;3} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 2,888 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w_{;2+w_{;3}}) = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,00$

Doorsnedetoetsing C22-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,000 m
 $N_{;Ed} = -58,7 \text{ kN}$ $V_{y;Ed} = -7,9 \text{ kN}$
 $V_{z;Ed} = 0,0 \text{ kN}$
 $N_{;Rd} = 3.354,8 \text{ kN}$ $V_{y;Rd} = 1.509,5 \text{ kN}$
 $V_{z;Rd} = 664,2 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,04 < 1$

Profielklasse = 1
 $M_{y;Ed} = 0,0 \text{ kNm}$
 $M_{z;Ed} = 8,3 \text{ kNm}$
 $M_{yRd} = 490,8 \text{ kNm}$
 $M_{zRd} = 188,5 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C22-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
 $w_{;c} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;1} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,152 \text{ mm}$; Fr.C.(w_1))
 $w_{;3} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,152 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w_{;tot} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;max} = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 1,5 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w_{;2} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;3} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w_{;2+w_{;3}}) = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,00$

Doorbuigingstoetsing Z" C22-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
 $w_{;c} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;1} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Fr.C.(w_1))
 $w_{;3} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w_{;tot} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;max} = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w_{;max} = L/250 = 1,5 \text{ mm}$
 $UC(w_{;max}) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w_{;2} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;3} = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Fr.C.3)

 $(w_{;2+w_{;3}}) = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w_{;2+w_{;3}}) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$
 $UC(w_{;2+w_{;3}}) = 0,00$

Doorsnedetoetsing C23-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 $N_{;Ed} = -11,9 \text{ kN}$ $V_{y;Ed} = -2,9 \text{ kN}$
 $V_{z;Ed} = 0,0 \text{ kN}$
 $N_{;Rd} = 911,1 \text{ kN}$ $V_{y;Rd} = 417,0 \text{ kN}$
 $V_{z;Rd} = 179,2 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,27 < 1$

Profielklasse = 1
 $M_{y;Ed} = 0,0 \text{ kNm}$
 $M_{z;Ed} = -7,4 \text{ kNm}$
 $M_{yRd} = 57,6 \text{ kNm}$
 $M_{zRd} = 27,6 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C23-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w_{;c} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{;1} = 1,3 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w_1))

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w_{;2} = 0,0 \text{ mm}$

$w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;\text{tot} = 1,3 \text{ mm}$
 $w;\text{max} = 1,3 \text{ mm}$
 Limiet $w;\text{max} = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;\text{max}) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z" C23-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 1,3 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 3,400 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;\text{tot} = 1,3 \text{ mm}$
 $w;\text{max} = 1,3 \text{ mm}$
 Limiet $w;\text{max} = L/250 = 27,2 \text{ mm}$
 $UC(w;\text{max}) = 0,05$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,05 < 1$

$w;3 = -0,6 \text{ mm}$ ($x = 5,440 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = -0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,03$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = -0,6 \text{ mm}$ ($x = 5,440 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = -0,6 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,03$

Doorsnedetoetsing C24-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,285 m
 $N;Ed = -114,8 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 0,1 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = 0,0 \text{ kN}$
 $N;Rd = 3.354,8 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 1.509,5 \text{ kN}$
 $Vz;Rd = 664,2 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.9): $UC = 0,03 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $MyRd = 490,8 \text{ kNm}$
 $MzRd = 188,5 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C24-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,228 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,228 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;\text{tot} = 0,0 \text{ mm}$
 $w;\text{max} = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w;\text{max} = L/250 = 1,5 \text{ mm}$
 $UC(w;\text{max}) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,00$

Doorbuigingstoetsing Z" C24-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Fr.C.(w1))
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Qu.C.1)
 $w;\text{tot} = 0,0 \text{ mm}$
 $w;\text{max} = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $w;\text{max} = L/250 = 1,5 \text{ mm}$
 $UC(w;\text{max}) = 0,00$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,00 < 1$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,190 \text{ mm}$; Fr.C.3)
 $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$
 Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,00$

Doorsnedetoetsing C25-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,000 m
 $N;Ed = -60,9 \text{ kN}$ $Vy;Ed = 3,4 \text{ kN}$
 $Vz;Ed = 0,0 \text{ kN}$
 $N;Rd = 3.354,8 \text{ kN}$ $Vy;Rd = 1.509,5 \text{ kN}$
 $Vz;Rd = 664,2 \text{ kN}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,10 < 1$

Profielklasse = 1
 $My;Ed = 0,0 \text{ kNm}$
 $Mz;Ed = -18,4 \text{ kNm}$
 $MyRd = 490,8 \text{ kNm}$
 $MzRd = 188,5 \text{ kNm}$

Doorbuigingstoetsing Z' C25-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,0 mm (x = 2,100 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 2,100 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 0,0 mm
w;max = 0,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm
UC(w;max) = 0,00
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,02<1

w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,3 mm (x = 2,100 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = -0,3 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm
UC(w;2+w;3) = 0,02

Doorbuigingstoetsing Z" C25-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
w;c = 0,0 mm
w;1 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 0,0 mm
w;max = 0,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm
UC(w;max) = 0,00
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0.0 mm
w;3 = 0,0 mm (x = 2,363 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,0 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm
UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C26-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
N;Ed = -7,4 kN
N;Rd = 911,1 kN
Vy;Ed = -2,9 kN
Vz;Ed = 0,0 kN
Vy;Rd = 417,0 kN
Vz;Rd = 179,2 kN
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,27 < 1

Profielklasse = 1
My;Ed = 0,0 kNm
Mz;Ed = -7,5 kNm
MyRd = 57,6 kNm
MzRd = 27,6 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C26-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
w;c = 0,0 mm
w;1 = 1,3 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 1,3 mm
w;max = 1,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
UC(w;max) = 0,05
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,6 mm (x = 5,440 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = -0,6 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C26-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
w;c = 0,0 mm
w;1 = 1,3 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 1,3 mm
w;max = 1,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
UC(w;max) = 0,05
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,6 mm (x = 5,440 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = -0,6 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorsnedetoetsing C27-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 5,250 m
N;Ed = -61,0 kN
N;Rd = 3.354,8 kN
Vy;Ed = 3,3 kN
Vz;Ed = 0,0 kN
Vy;Rd = 1.509,5 kN
Vz;Rd = 664,2 kN
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,10 < 1

Profielklasse = 1
My;Ed = 0,0 kNm
Mz;Ed = 18,1 kNm
MyRd = 490,8 kNm
MzRd = 188,5 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C27-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 3,150 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 3,150 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,02<1

Doorbuigingstoetsing Z" C27-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Doorsnedetoetsing C28-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

N;Ed = -114,9 kN

Vy;Ed = -0,1 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 3.354,8 kN

Vy;Rd = 1.509,5 kN

Vz;Rd = 664,2 kN

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,03 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,3 mm (x = 3,150 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,3 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,02

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 2,888 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 490,8 kNm

MzRd = 188,5 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C28-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,152 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,152 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorbuigingstoetsing Z" C28-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,171 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C29-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m

N;Ed = -4,2 kN

Vy;Ed = -2,9 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 911,1 kN

Vy;Rd = 417,0 kN

Vz;Rd = 179,2 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,27 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = -7,5 kNm

MyRd = 57,6 kNm

MzRd = 27,6 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C29-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
w;c = 0,0 mm
w;1 = 1,3 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 1,3 mm
w;max = 1,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
UC(w;max) = 0,05
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0,0 mm
w;3 = 0,6 mm (x = 1,360 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,6 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C29-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm
w;1 = 1,3 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 1,3 mm
w;max = 1,3 mm
Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
UC(w;max) = 0,05
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0,0 mm
w;3 = 0,6 mm (x = 1,360 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,6 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorsnedetoetsing C30-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,380 m
N;Ed = -49,0 kN Vy;Ed = -5,0 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
N;Rd = 3.354,8 kN Vy;Rd = 1.509,5 kN
 Vz;Rd = 664,2 kN
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,04 < 1

Profielklasse = 1
My;Ed = 0,0 kNm
Mz;Ed = -7,2 kNm
MyRd = 490,8 kNm
MzRd = 188,5 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C30-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
w;c = 0,0 mm
w;1 = 0,0 mm (x = 0,228 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 0,228 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 0,0 mm
w;max = 0,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm
UC(w;max) = 0,00
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0,0 mm
w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,0 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm
UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorbuigingstoetsing Z" C30-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer
w;c = 0,0 mm
w;1 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.(w1))
w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Qu.C.1)
w;tot; = 0,0 mm
w;max = 0,0 mm
Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm
UC(w;max) = 0,00
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen
Zeegvorm Parabolisch
w;2 = 0,0 mm
w;3 = 0,0 mm (x = 0,190 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,0 mm
Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm
UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C31-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,000 m
N;Ed = -50,9 kN Vy;Ed = 3,5 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
N;Rd = 3.354,8 kN Vy;Rd = 1.509,5 kN

Profielklasse = 1
My;Ed = 0,0 kNm
Mz;Ed = -19,0 kNm
MyRd = 490,8 kNm

$$V_z;R_d = 664,2 \text{ kN}$$

$$M_zR_d = 188,5 \text{ kNm}$$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,10 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C31-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;1 = 0,0 \text{ mm (x = 2,100 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0,0 \text{ mm (x = 2,100 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;max = 0,0 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0,00$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,02 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;3 = -0,4 \text{ mm (x = 2,100 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = -0,4 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0,02$$

Doorbuigingstoetsing Z" C31-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;1 = 0,0 \text{ mm (x = 2,625 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0,0 \text{ mm (x = 2,625 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;max = 0,0 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0,00$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;3 = 0,0 \text{ mm (x = 2,363 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0,00$$

Doorsnedetoetsing C32-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m

$$N;Ed = 0,9 \text{ kN}$$

$$V_y;Ed = -2,9 \text{ kN}$$

$$V_z;Ed = 0,0 \text{ kN}$$

$$N;R_d = 911,1 \text{ kN}$$

$$V_y;R_d = 417,0 \text{ kN}$$

$$V_z;R_d = 179,2 \text{ kN}$$

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,26 < 1

Profielklasse = 1

$$M_y;Ed = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_z;Ed = -7,3 \text{ kNm}$$

$$M_yR_d = 57,6 \text{ kNm}$$

$$M_zR_d = 27,6 \text{ kNm}$$

Doorbuigingstoetsing Z' C32-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;1 = 1,3 \text{ mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0,0 \text{ mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = 1,3 \text{ mm}$$

$$w;max = 1,3 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0,05$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;3 = 0,6 \text{ mm (x = 1,360 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = 0,6 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0,03$$

Doorbuigingstoetsing Z" C32-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

$$w;c = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;1 = 1,3 \text{ mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))}$$

$$w;3 = 0,0 \text{ mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)}$$

$$w;tot; = 1,3 \text{ mm}$$

$$w;max = 1,3 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } w;max = L/250 = 27,2 \text{ mm}$$

$$UC(w;max) = 0,05$$

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,05 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

$$w;2 = 0,0 \text{ mm}$$

$$w;3 = 0,6 \text{ mm (x = 1,360 mm; Fr.C.2)}$$

$$(w;2+w;3) = 0,6 \text{ mm}$$

$$\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 \text{ mm}$$

$$UC(w;2+w;3) = 0,03$$

Doorsnedetoetsing C33-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,380 m

$$N;Ed = -49,2 \text{ kN}$$

$$V_y;Ed = -26,0 \text{ kN}$$

$$V_z;Ed = 0,0 \text{ kN}$$

Profielklasse = 1

$$M_y;Ed = 0,0 \text{ kNm}$$

$$M_z;Ed = -14,2 \text{ kNm}$$

$N;Rd = 3.354,8 \text{ kN}$ $V_y;Rd = 1.509,5 \text{ kN}$ $M_yRd = 490,8 \text{ kNm}$
 $V_z;Rd = 664,2 \text{ kN}$ $M_zRd = 188,5 \text{ kNm}$
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,08 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C33-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer $w;c = 0,0 \text{ mm}$ $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 0,228 mm; Fr.C.(w1)) $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 0,228 mm; Qu.C.1) $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$ $w;max = 0,0 \text{ mm}$ Limiet $w;max = L/250 = 1,5 \text{ mm}$ $UC(w;max) = 0,00$ NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1	Toets type: Algemeen Zeegvorm Parabolisch $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 0,209 mm; Fr.C.2) $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$ Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$ $UC(w;2+w;3) = 0,00$
--	---

Doorbuigingstoetsing Z" C33-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer $w;c = 0,0 \text{ mm}$ $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 0,190 mm; Fr.C.(w1)) $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 0,190 mm; Qu.C.1) $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$ $w;max = 0,0 \text{ mm}$ Limiet $w;max = L/250 = 1,5 \text{ mm}$ $UC(w;max) = 0,00$ NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1	Toets type: Algemeen Zeegvorm Parabolisch $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 0,209 mm; Fr.C.2) $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$ Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 1,1 \text{ mm}$ $UC(w;2+w;3) = 0,00$
--	---

Doorsnedetoetsing C34-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,000 m $N;Ed = -51,7 \text{ kN}$ $V_y;Ed = 4,4 \text{ kN}$ $V_z;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $N;Rd = 3.354,8 \text{ kN}$ $V_y;Rd = 1.509,5 \text{ kN}$ $V_z;Rd = 664,2 \text{ kN}$ NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,13 < 1	Profielklasse = 1 $M_y;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $M_z;Ed = -23,9 \text{ kNm}$ $M_yRd = 490,8 \text{ kNm}$ $M_zRd = 188,5 \text{ kNm}$
--	---

Doorbuigingstoetsing Z' C34-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer $w;c = 0,0 \text{ mm}$ $w;1 = -0,1 \text{ mm}$ (x = 2,100 mm; Fr.C.(w1)) $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 2,100 mm; Qu.C.1) $w;tot; = -0,1 \text{ mm}$ $w;max = -0,1 \text{ mm}$ Limiet $w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$ $UC(w;max) = 0,00$ NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,03<1	Toets type: Algemeen Zeegvorm Parabolisch $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = -0,5 \text{ mm}$ (x = 2,100 mm; Fr.C.2) $(w;2+w;3) = -0,5 \text{ mm}$ Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$ $UC(w;2+w;3) = 0,03$
--	--

Doorbuigingstoetsing Z" C34-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer $w;c = 0,0 \text{ mm}$ $w;1 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 2,625 mm; Fr.C.(w1)) $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 2,625 mm; Qu.C.1) $w;tot; = 0,0 \text{ mm}$ $w;max = 0,0 \text{ mm}$ Limiet $w;max = L/250 = 21,0 \text{ mm}$ $UC(w;max) = 0,00$ NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1	Toets type: Algemeen Zeegvorm Parabolisch $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ (x = 2,363 mm; Fr.C.2) $(w;2+w;3) = 0,0 \text{ mm}$ Limiet $(w;2+w;3) = L/333 = 15,8 \text{ mm}$ $UC(w;2+w;3) = 0,00$
---	--

Doorsnedetoetsing C35-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m	Profielklasse = 1
---	-------------------

Nx;Ed = -16,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -2,8 kNm	
	Vz;Ed = -1,2 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	
Nc;Rd = 449,4 kN	Vy;Rd = 165,2 kN	My;Rd = 15,6 kNm	
	Vz;Rd = 165,2 kN	Mz;Rd = 15,6 kNm	
NVy;Rd = 449,4 kN	NVz;Rd = 449,4 kN	MV;y;Rd = 15,6 kNm	MV;z;Rd = 15,6 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,18 < 1			

Doorbuigingstoetsing Z' C35-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 1,6 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 1,6 mm

w;max = 1,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm

UC(w;max) = 0,06

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,6 mm (x = 1,700 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,6 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm

UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorbuigingstoetsing Z" C35-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 1,6 mm (x = 3,400 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 3,400 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 1,6 mm

w;max = 1,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm

UC(w;max) = 0,06

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,6 mm (x = 1,700 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,6 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm

UC(w;2+w;3) = 0,03

Doorsnedetoetsing C36-V1 (0.000-0.380)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,380 m

N;Ed = -8,2 kN

Vy;Ed = 33,7 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 738,3 kN

Vy;Rd = 339,7 kN

Vz;Rd = 137,4 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,52 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = 10,4 kNm

MyRd = 40,8 kNm

MzRd = 19,9 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C36-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,266 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,266 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,01<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,228 mm; Fr.C.2)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,01

Doorbuigingstoetsing Z" C36-V1 (0.000-0.380)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 0,0 mm (x = 0,209 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,209 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 0,0 mm

w;max = 0,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 1,5 mm

UC(w;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,266 mm; Fr.C.3)

(w;2+w;3) = 0,0 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 1,1 mm

UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C37-V1 (0.000-5.250)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,000 m
 N;Ed = -10,1 kN Vy;Ed = -9,0 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 N;Rd = 738,3 kN Vy;Rd = 339,7 kN
 Vz;Rd = 137,4 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,35 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = 7,0 kNm
 MyRd = 40,8 kNm
 MzRd = 19,9 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C37-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = -0,4 mm (x = 2,100 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 2,100 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = -0,4 mm
 w;max = -0,4 mm
 Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm
 UC(w;max) = 0,02
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,23<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = -3,7 mm (x = 2,888 mm; Fr.C.2)
 (w;2+w;3) = -3,7 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,23

Doorbuigingstoetsing Z" C37-V1 (0.000-5.250)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 2,625 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 0,0 mm
 w;max = 0,0 mm
 Limiet w;max = L/250 = 21,0 mm
 UC(w;max) = 0,00
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,413 mm; Fr.C.2)
 (w;2+w;3) = 0,0 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 15,8 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,00

Doorsnedetoetsing C38-V1 (0.000-6.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 6,800 m
 N;Ed = 15,7 kN Vy;Ed = -2,7 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 N;Rd = 911,1 kN Vy;Rd = 417,0 kN
 Vz;Rd = 179,2 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,22 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = -6,1 kNm
 MyRd = 57,6 kNm
 MzRd = 27,6 kNm

Doorbuigingstoetsing Z' C38-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,6 mm (x = 3,740 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,740 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,6 mm
 w;max = 1,6 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,06
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = 0,8 mm (x = 2,040 mm; Fr.C.2)
 (w;2+w;3) = 0,8 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,04

Doorbuigingstoetsing Z" C38-V1 (0.000-6.800)

Constructietype : Vloer
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = 1,6 mm (x = 3,740 mm; Fr.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 3,740 mm; Qu.C.1)
 w;tot; = 1,6 mm
 w;max = 1,6 mm
 Limiet w;max = L/250 = 27,2 mm
 UC(w;max) = 0,06
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06<1

Toets type: Algemeen
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0.0 mm
 w;3 = 0,8 mm (x = 2,040 mm; Fr.C.2)
 (w;2+w;3) = 0,8 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,04

6.4. Stalen Ligger Verdieping as H.

Belastingen.

1e verdiepingvloer	perm 0,50 x	6,80 x	1,00 x	4,65	=	15,81	kN/m1
	verand 0,50 x	6,80 x	1,00 x	2,50	x 1,00	=	8,50 kN/m1
HE A	HE 260 A		1,00 x	0,69	=	0,69	kN/m1
Totaal =						16,50	8,50 kN/m1

THEORETISCHE OVERSPANNING		LT =	5,9	m	CC	1	
STR/GEO	$\gamma_g \times K_{FI}$	G_k	$\gamma_g \times K_{FI}$	Q_k			
Rekenbel. geval 6.9: $q_d =$	0,9 x	16,50 +	0,9 x	8,50 =			22,50 kN
Rekenbel. geval 6.10a: $q_d =$	1,2 x	16,50 +	1,35 x	8,50 =			31,28 kN
		q_d					
M rek. =	1/8 x	31,28 x	5,9 ^ 2	=			136,1091 kNm

PROFIELKEUZE : HE A	Op As:	y	
HE 260 A	W _y =		836,40 cm ³
STAALKWALITEIT : S235	I _y =		10.454,96 cm ⁴

SPANNING (rekenwaarde) : $M_{rek} / W_y = 136,11 / 836,4 = 162,7328 \text{ N/mm}^2$

U.C. = **0,69**

DOORBUIGING : (NEN-EN 1993-1-1+C1:2011, NB:7,2,1)

	U _{on}		11,86 mm
	U _{bij}		6,11 mm
	U _{zeeg}	0,00	mm
0,004 * L =	23,6 mm	U.C. =	0,69
	U _{eind}		16,17 mm

Reactie krachten:	perm	verand	rekenwaarde	
Rc1	↑ vert. =	48,69	∴ 25,08	∴ 92,28 ∴
				kN

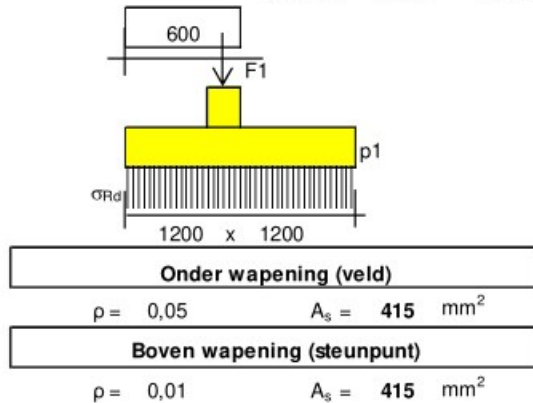
7. Fundering.

Poer as 1 as B t/m G

Rc1 t.p.v. portaal as B tm G	1,00 x	54,00 en	1,00 x	66,08	=	54,00	66,08 kN
Schuifdeur aan kolom	6,80 x	5,00 x	1,00 x	0,50	=	17,00	kN/m1
Eigen gewicht beton	1,20 x	0,35 x	1,20 x	25,00	=	12,60	kN
Totaal =						83,60	66,08 kN

CC 1

Poerbreedte	1,2	m
b _{balk} =	1200	mm
h _{balk} =	350	mm
b _{opstorting / kolom / wand} =	300	mm
h _{opstorting / kolom / wand} =	50	mm
Betonklasse =	C20/25	
Staal kwaliteit =	B500B	
Milieuklasse	XC2	
C _{applied} =	80	mm
C _{nom} =	30	mm
Constructie klasse	s4	



Rekenbel. geval 6.10a: qd = 1,2 x 83,60 + 1,35 x 66,08 = 189,53 kN

grondspanning = 131,6 kN/m² Poerlengte = 1,2 m

M = 0,5 x F x L² = 19,19 kNm d_(o) = 266 mm d_(b) = 266 mm

6,33 kNm f_{cd} = 13,333 ρ_{min1} = 0,13

ρ_{max} = 1,03

onderwapening			bovenwapening		
		A _{sx}			A _{sx}
Ø 8	- 150	335	Ø 8	- 150	335
Ø 8	- 450	112	Ø 8	- 450	112
-		0	-		0
		447 mm ²			447 mm ²
		w _{0x} = 0,17			w _{0x} = 0,17

CONTROLE SCHEURVORMING : Eén van de onderstaande eisen dient te voldoen (NEN-EN-1992-1-1 art. 7.3.3)

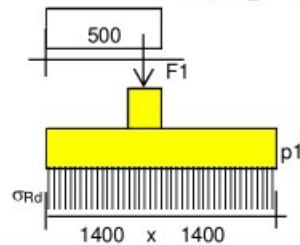
Maximale staafdiameter vgs tabel 7.2N: 24 mm s_{s,φ} = 133 N/mm² Ø_{eq} = 8,0 mm

Maximale staafafstand vgs. Tabel 7.3N 300 mm w_{max} = 0,3 s = 112,5 mm

Poer as 6 as B t/m G

Rc1 t.p.v. portaal as B tm G	1,00 x	125,80 en	1,00 x	92,26	=	125,80	92,26 kN
Schuifdeur aan kolom	6,80 x	5,00 x	1,00 x	0,50	=	17,00	kN/m1
Eigen gewicht beton	1,40 x	0,35 x	1,40 x	25,00	=	17,15	kN
Totaal =						159,95	92,26 kN

CC 1	
Poerbreedte	1,4 m
b _{balk} =	1400 mm
h _{balk} =	350 mm
b _{opstorting / kolom / wand} =	300 mm
h _{opstorting / kolom / wand} =	50 mm
Betonklasse =	C20/25
Staal kwaliteit =	B500B
Milieuklasse	XC2
C _{applied} =	80 mm
C _{nom} =	30 mm
Constructie klasse	s4



Onder wapening (veld)

ρ = 0,22 A_s = **805** mm²

Boven wapening (steunpunt)

ρ = 0,02 A_s = **480** mm²

Rekenbel. geval 6.10a: qd = 1,2 x 159,95 + 1,35 x 92,26 = 316,49 kN

grondspanning = **161,5** kN/m² Poerlengte = 1,4 m

M = 0,5 x F x L² = **89,01** kNM d_(o) = 264 mm d_(b) = 265 mm

29,37 kNM f_{cd} = 13,333 ρ_{min} = 0,13

ρ_{max} = 1,03

onderwapening

bovenwapening

		A _{sx}
Ø 10	- 150	524
Ø 12	- 300	377
-	-	0

		A _{sx}
Ø 10	- 150	524
-	-	0
-	-	0

901 mm²

524 mm²

w_{0x} = 0,34

w_{0x} = 0,20

CONTROLE SCHEURVORMING : Eén van de onderstaande eisen dient te voldoen (NEN-EN-1992-1-1 art. 7.3.3)

Maximale staafdiameter vgs tabel 7.2N: 24 mm s_{s,qp} = 128 N/mm² Ø_{eq} = 10,8 mm

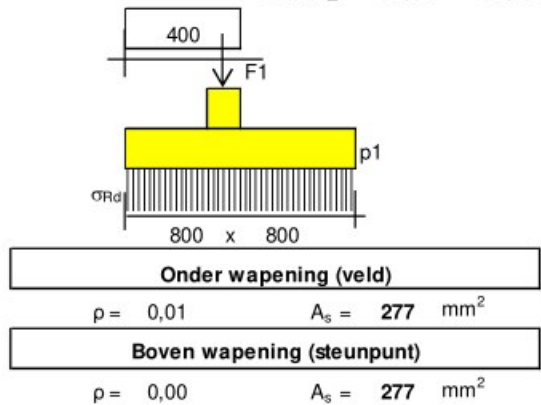
Maximale staafafstand vgs. Tabel 7.3N: 300 mm w_{max} = 0,3 s = 100 mm

Poer as A en H Kopgevels

Rc2 t.p.v. as A en H	1,00 x	14,78 en	1,00 x	20,96	=	14,78	20,96 kN/m1
Eigen gewicht beton	0,80 x	0,35 x	0,80 x	25,00	=	5,60	kN
					Totaal =	20,38	20,96 kN

CC 1

Poerbreedte	0,8	m
b _{balk} =	800	mm
h _{balk} =	350	mm
b _{opstorting / kolom / wand} =	250	mm
h _{opstorting / kolom / wand} =	50	mm
Betonklasse =	C20/25	
Staal kwaliteit =	B500B	
Milieuklasse	XC2	
C _{applied} =	80	mm
C _{nom} =	30	mm
Constructie klasse	s4	



Rekenbel. geval 6.10a: qd = 1,2 x 20,38 + 1,35 x 20,96 = 52,75 kN

grondspanning = 82,4 kN/m² Poerlengte = 0,8 m

M = 0,5 x F x L² = 1,99 kNM d_(o) = 266 mm d_(b) = 266 mm

0,66 kNM f_{cd} = 13,333 ρ_{min} = 0,13

ρ_{max} = 1,03

onderwapening		bovenwapening	
		A _{sx}	A _{sx}
Ø 8 - 150	335	Ø 8 - 150	335
-	0	-	0
-	0	-	0
335 mm ²		335 mm ²	
w _{0x} = 0,13		w _{0x} = 0,13	

CONTROLE SCHEURVORMING : Eén van de onderstaande eisen dient te voldoen (NEN-EN-1992-1-1 art. 7.3.3)

Maximale staafdiameter vgs tabel 7.2N: 24 mm s_{s,qp} = 118 N/mm² Ø_{eq} = 8,0 mm

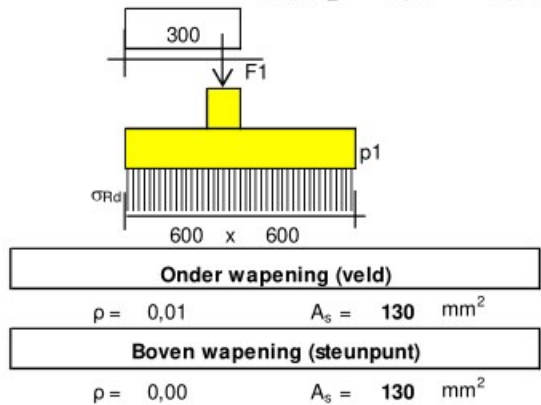
Maximale staafafstand vgs. Tabel 7.3N 300 mm w_{max} = 0,3 s = 150 mm

Poer as - 1

Rc1 t.p.v. spant as B t/m G	1,00 x	8,04 en	1,00 x	11,15	=	8,04	11,15 kN/m1
Eigen gewicht beton	0,60 x	0,20 x	0,60 x	25,00	=	1,80	kN
					Totaal =	9,84	11,15 kN

CC 1

Poerbreedte	0,6	m
b _{balk}	600	mm
h _{balk}	200	mm
b _{opstorting / kolom / wand}	250	mm
h _{opstorting / kolom / wand}	450	mm
Betonklasse	C20/25	
Staal kwaliteit	B500B	
Milieuklasse	XC2	
C _{applied}	30	mm
C _{nom}	30	mm
Constructie klasse	s4	



Rekenbel. geval 6.10a: qd = 1,2 x 9,84 + 1,35 x 11,15 = 26,86 kN

grondspanning = 74,6 kN/m² Poerlengte = 0,6 m

M = 0,5 x F x L² = 0,41 kNM d_(o) = 167 mm d_(b) = 167 mm

0,14 kNM f_{cd} = 13,333 ρ_{min1} = 0,13

ρ_{max} = 1,03

onderwapening			bovenwapening		
	A _{sx}			A _{sx}	
Ø 6 - 150	188	188	Ø 6 - 150	188	188
-	0	0	-	0	0
-	0	0	-	0	0
	188	mm ²		188	mm ²
	w _{0x} = 0,11			w _{0x} = 0,11	

CONTROLE SCHEURVORMING : Eén van de onderstaande eisen dient te voldoen (NEN-EN-1992-1-1 art. 7.3.3)

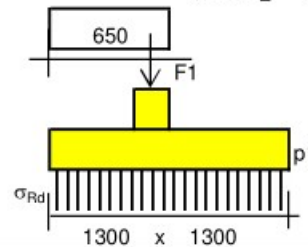
Maximale staafdiameter vgs tabel 7.2N:	24 mm	s _{s,qp} =	99 N/mm ²	Ø _{eq} =	6,0 mm
Maximale staafafstand vgs. Tabel 7.3N	300 mm	w _{max} =	0,3	s =	150 mm

Poer as 7

Rc4 t.p.v. spant as B t/m G	1,00 x	102,76 en	1,00 x	62,79	=	102,76	62,79 kN/m1
Eigen gewicht beton	1,30 x	0,35 x	1,30 x	25,00	=	14,79	kN

Totaal = **117,55** **62,79** kN

CC 1	
Poerbreedte	1,3 m
$b_{balk} =$	1300 mm
$h_{balk} =$	350 mm
$b_{opstorting / kolom / wand} =$	250 mm
$h_{opstorting / kolom / wand} =$	50 mm
Betonklasse =	C20/25
Staal kwaliteit =	B500B
Milieuklasse	XC2
$c_{applied} =$	80 mm
$c_{nom} =$	30 mm
Constructie klasse	s4



Onder wapening (veld)

$\rho = 0,08$ $A_s = 448$ mm²

Boven wapening (steunpunt)

$\rho = 0,01$ $A_s = 448$ mm²

Rekenbel. geval 6.10a: qd = 1,2 x 117,55 + 1,35 x 62,79 = 225,82 kN

grondspanning = **133,6** kN/m² Poerlengte = 1,3 m

$M = 0,5 \times F \times L^2 =$ **31,12** kNm $d_{(a)} = 265$ mm $d_{(b)} = 265$ mm

10,27 kNm $f_{cd} = 13,333$ $\rho_{min1} = 0,13$

$\rho_{max} = 1,03$

<p style="text-align: center;">onderwapening</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">A_{sx}</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">Ø 10 - 150</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">524</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">524 mm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">$w_{0x} = 0,20$</td> </tr> </table>	A_{sx}		Ø 10 - 150	524	-	0	-	0		524 mm ²		$w_{0x} = 0,20$	<p style="text-align: center;">bovenwapening</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">A_{sx}</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">Ø 10 - 150</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">524</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">524 mm²</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">$w_{0x} = 0,20$</td> </tr> </table>	A_{sx}		Ø 10 - 150	524	-	0	-	0		524 mm ²		$w_{0x} = 0,20$
A_{sx}																									
Ø 10 - 150	524																								
-	0																								
-	0																								
	524 mm ²																								
	$w_{0x} = 0,20$																								
A_{sx}																									
Ø 10 - 150	524																								
-	0																								
-	0																								
	524 mm ²																								
	$w_{0x} = 0,20$																								

CONTROLE SCHEURVORMING : Eén van de onderstaande eisen dient te voldoen (NEN-EN-1992-1-1 art. 7.3.3)

Maximale staafdiameter vlg. tabel 7.2N:	24 mm	$s_{s,qp} =$	123 N/mm ²	$\varnothing_{eq} =$	10,0 mm
Maximale staafafstand vlg. Tabel 7.3N	300 mm	$w_{max} =$	0,3	$s =$	150 mm

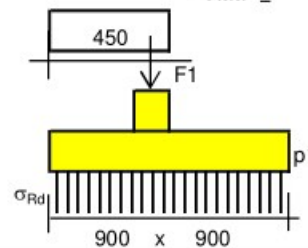
Poer as H-6 en H7

Hellend dak t.p.v. Kwekerij	perm 1,00 x	5,00 x	1,00 x	0,31	=	1,55	kN/m1
	sneeuw 1,00 x	5,00 x	1,00 x	0,56	x 1,00	=	2,80 kN/m1
1e verdiepingvloer	perm 0,50 x	6,80 x	2,95 x	4,65	=	46,64	kN/m1
	verand 0,50 x	6,80 x	2,95 x	2,50	x 1,00	=	25,08 kN/m1
Betonplint	0,50 x	2,90 x	0,60 x	4,50	=	3,92	kN/m1
Eigen gewicht beton	0,90 x	0,35 x	0,90 x	25,00	=	7,09	kN

Totaal = **59,19** **27,88** kN

CC 1

Poerbreedte	0,9 m
b _{balk}	900 mm
h _{balk}	350 mm
b _{opstorting / kolom / wand}	250 mm
h _{opstorting / kolom / wand}	50 mm
Betonklasse	C20/25
Staal kwaliteit	B500B
Milieuklasse	XC2
C _{applied}	80 mm
C _{nom}	30 mm
Constructie klasse	s4


Onder wapening (veld)

ρ = 0,02 A_s = **311** mm²

Boven wapening (steunpunt)

ρ = 0,00 A_s = **311** mm²

Rekenbel. geval 6.10a: qd = 1,2 x 59,19 + 1,35 x 27,88 = 108,67 kN

grondspanning = **134,2** kN/m² Poerlengte = 0,9 m

M = 0,5 x F x L² = **5,74** kNM d_(o) = 266 mm d_(b) = 266 mm

1,89 kNM f_{cd} = 13,333 ρ_{min1} = 0,13

ρ_{max} = 1,03

onderwapening		bovenwapening	
A _{sx}		A _{sx}	
Ø 8 - 150	335	Ø 8 - 150	335
-	0	-	0
-	0	-	0
335 mm ²		335 mm ²	
w _{0x} = 0,13		w _{0x} = 0,13	

CONTROLE SCHEURVORMING : Eén van de onderstaande eisen dient te voldoen (NEN-EN-1992-1-1 art. 7.3.3)

Maximale staafdiameter vlg. tabel 7.2N:	24 mm	s _{s,qp} =	133 N/mm ²	Ø _{eq} =	8,0 mm
Maximale staafafstand vlg. Tabel 7.3N	300 mm	w _{max} =	0,3	s =	150 mm