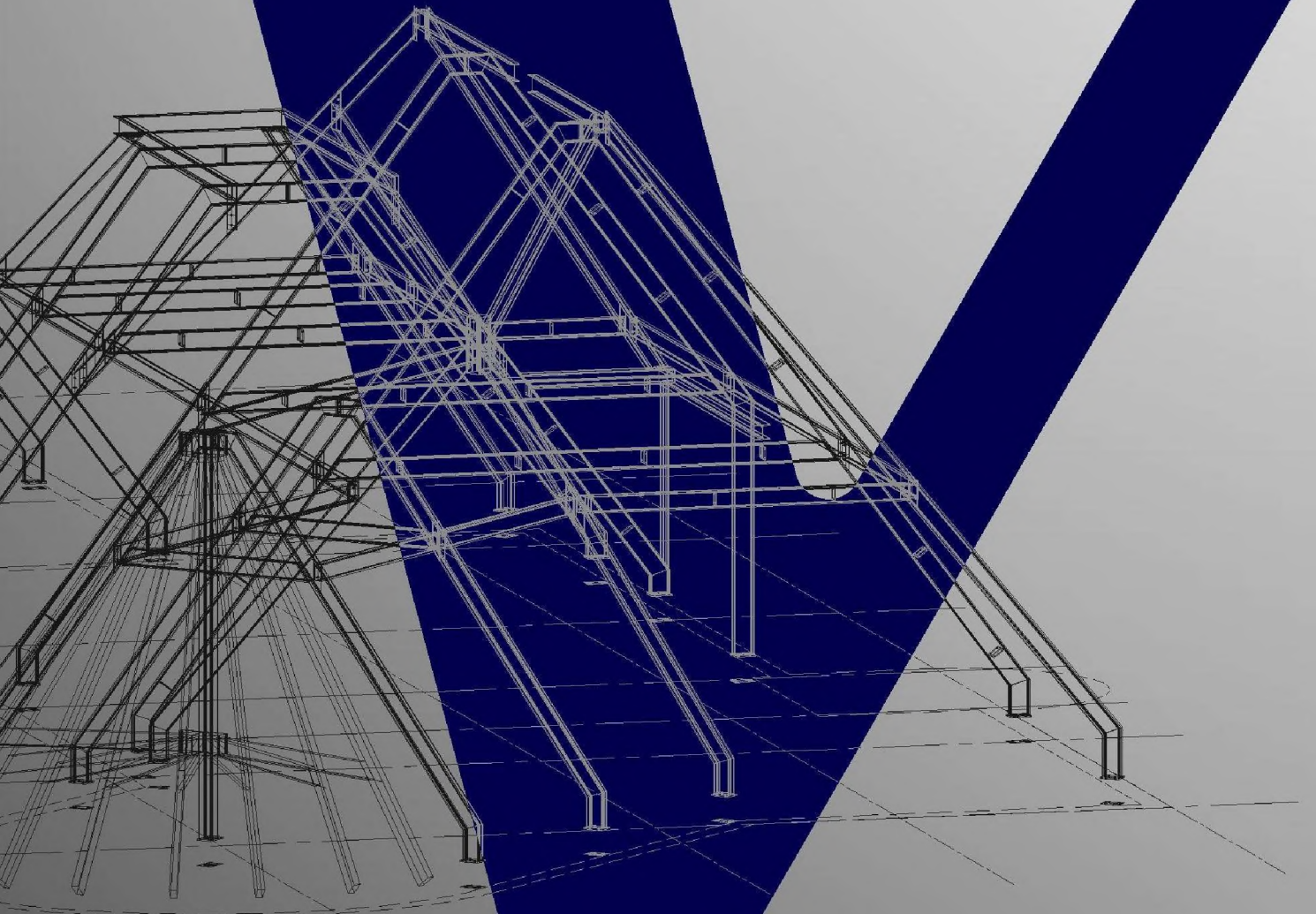


STATISCHE BEREKENINGEN

Project : Verbouwen stalgedeelte tot
woning te Lieshout

Projectnummer : **22-228**



Constructie
Adviseur:

Bouwkundig

www.verwijst.eu

Architect

:

Constructeur

:

Datum

:

vrijdag 13 januari 2023

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	9
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	13
5. Houtconstructie	14
5.1. Gordingen	14
5.2. Dakplaat over gordingen	18
5.3. Spant	25
5.4. Balklaag 2 ^e verdieping	34
5.5. Balklaag 1 ^e verdieping	37
5.6. Balk 1 verdieping	40
5.7. Balk 2 verdieping	41
5.8. Balk 3 verdieping	42
6. Betonconstructie	43
6.1. Vloerstrook t.p.v. balk 1	43
6.2. Vloerstrook t.p.v. dragende wanden	48
6.3. Vloerstrook t.p.v. kopgevel	54

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:

- | | |
|---|-----------------|
| - BA-22.006-B1 Bestektekening (Gevels en Situatie) | d.d. 02-11-2022 |
| - BA-22.006-B2 Bestektekening (Plattegronden en Doorsneden) | d.d. 02-11-2022 |

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 5.4 / Matrixframe Toolbox 5.4
Autocad 2018 / Revit 2016
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 $G_{k,j,\text{sup}}$	0,9 $G_{k,j,\text{inf}}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$

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

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

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

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 $G_{k,j,\text{sup}}$	0,9 $G_{k,j,\text{inf}}$			1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
verg. 6.10b	1,2 $G_{k,j,\text{sup}}$	0,9 $G_{k,j,\text{inf}}$	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: 3 gebouwen en andere gewone constructies, 50 jaar

NEN-EN 1990/NB bijlage A1 Toepassing op gebouwen

Belasting	Y_0	Y_1	Y_2
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
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:

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

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

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:

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

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

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:

$U_{eind;max}$ = 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: aanname 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 ontgraving beneden de grondwaterspiegel zonder problemen kan worden uitgevoerd.

De volgende constructieonderdelen vallen in geotechnische categorie 1:

3.3.1. Fundering op vaste grondslag

Fundering i.c.m. vloer uitvoeren op "staal", dik: 150/300mm 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

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.

3.7. Uitgangspunten bouwwerk

Het te bouwen bouwwerk betreft een boerderij waar een stalgedeelte wordt verbouwd tot woning met de volgende uitgangspunten:

- Houten gordingen en spanten
- 1^e en 2^e verdieping houten balklaag
- Begane grond in het werk gestort, i.c.m. fundering
- Fundering op staal

4. Belastingaannamen: representatieve belastingen

Opm. 1: De dikgedrukte waarden zijn aangehouden c.q. maatgevend voor de gewichtsberekening.				
Hellend dak bestaand			Dakhelling =	50°
Hellend dak:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
pannen dak	$p_{eg, dakvlak} =$	1,00 x 0,65	= 0,65	kN/m ²
na isolatie	$p_{eg, dakvlak} =$	1,00 x 0,15	= 0,15	kN/m ²
	$p_{eg, gr.vlak} =$	0,80 / cos	50 = 1,24	kN/m ²
		<i>Veranderlijke belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991)</i>	
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))	max 10m ² =	Y = 0	=	0,00 kN/m ²
Sneeuw (1991-1-3)	Sneeuw =	Y = 0	0,27 x 0,70	= 0,19 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

2e verdiepingsvloer				
Verdiepingsvloer:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
houten vloer	$p_{eg} =$	1,00 x 0,35	= 0,35	kN/m ²
plafond + leidingen	$p_{eg} =$	1,00 x 0,15	= 0,15	kN/m ²
			Totaal =	0,50 kN/m ²
		<i>Veranderlijke belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991)</i>	
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))				
A huish.-vloeren $Q_k=3kN$		Y = 0,40	=	1,75 kN/m ²
geen wanden	kN/m ¹ , q_k		=	0,00 kN/m ²
			Totaal =	1,75 kN/m ²
geconcentreerde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))			$Q_k =$	3,00 kN

1e verdiepingsvloer				
Verdiepingsvloer:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
Fermacellplaat + balklaag	$p_{eg} =$	1,00 x 0,60	= 0,60	kN/m ²
plafond + leidingen	$p_{eg} =$	1,00 x 0,15	= 0,15	kN/m ²
			Totaal =	0,75 kN/m ²
		<i>Veranderlijke belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991)</i>	
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))				
A huish.-vloeren $Q_k=3kN$		Y = 0,40	=	1,75 kN/m ²
wanden < 2	kN/m ¹ , q_k		=	0,80 kN/m ²
			Totaal =	2,55 kN/m ²
geconcentreerde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))			$Q_k =$	3,00 kN

Begane grondvloer				
Begane grondvloer:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
i.h.w. gestort	$p_{eg} =$	$0,12 \times 25,00 =$	$3,00$	kN/m^2
afwerkvloer	$p_{eg} =$	$0,09 \times 20,00 =$	$1,80$	kN/m^2
Totaal =				4,80 kN/m^2
<i>Veranderlijke belasting: (NEN-EN 1991)</i>				
Opgelegde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))				
A huish.-vloeren $Q_k=3\text{kN}$	$Y =$	$0,40$	$=$	$1,75 \text{ kN/m}^2$
wanden < 3	$\text{kN/m}^1, q_k$		$=$	$1,20 \text{ kN/m}^2$
Totaal =				2,95 kN/m^2
geconcentreerde bel. (1991-1-1 (6.3.4.2))				$Q_k = 3,00 \text{ kN}$

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

Glazen pui				
Glazen pui:	<i>Permanente belasting:</i>	<i>(NEN-EN 1991-1-1, hoofdstuk 5)</i>		
Glaspui	$p_{eg} =$	$0,50$		kN/m^2

4.1. Windbelasting

Windbelasting vlg. NEN-EN 1991-1-4

Hoogte bouwwerk: 9,1 m¹

Windgebied: III onbebouwd

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

$$V_m(z) = C_r(z) \times C_o(z) \times V_b = 19,58 \text{ [m/s]}$$

$$C_r(z) = K_r(z) \times \ln(Z/Z_0) = 0,80$$

$$K_r = 0,19 \times (Z_0/0,05)^{0,07} = 0,21$$

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

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

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

$$q_p(z) = (1 + 7 \times I_v(z)) \times \frac{1}{2} \times \rho \times V_m^2(z) = 0,679 \text{ kN/m}^2$$

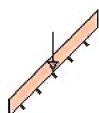
5. Houtconstructie

5.1. Gordingen

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

PROFIELGEGEVENS: R70X195

Breedte	b	70 mm	Oppervlak	A	13650 mm ²
Hoogte	h	195 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4436e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1726e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1593e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4325e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5574e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.150 m	Beschot kwaliteit		C27
hoh afstand	Lt	2.600 m	Beschot dikte		0 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	50 °			
systeemplengte L (Z as)		1.270 m m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=50)	0.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=50)	1.50 kN

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=9.10,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.68 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=9.00,h=9.10,h1=3.60,Delta=0.05,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00,Bijlage=C,RefH=FALSE)	0.92
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=50.00,Eerst=False)	0.70
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)		0.00
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=50.00,Mu=Mu1)	0.27

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.02 kN/m ²	
	beschot	0.63 kN/m ²	
	overig	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.80 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.62 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-0.12 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.19 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.80 * 0.64$	0.63 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.80 * 0.64$	0.46 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.08 * 0.80 * 0.64 + 1.35 * 0.62$	1.40 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$0.90 * 0.80 * 0.64 + 1.35 * (-0.12)$	0.30 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.80 * 0.64 + 1.35 * 0.19 * 0.41$	0.66 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.80 * 0.64$	0.56 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 1.50 * 0.64$	1.30 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$1.00 * 0.80 * 0.64 + 0.20 * 0.62$	0.64 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$1.00 * 0.80 * 0.64 + 0.20 * (-0.12)$	0.49 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.80 * 0.64$	0.52 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-2.58	2.03	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-1.90	1.50	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-5.72	4.51	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.21	0.95	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-2.71	2.13	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	3.58	2.82	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-2.62	2.06	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-2.01	1.58	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-2.11	1.66	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.00	2.03	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	1.50	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	4.51	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-0.00	0.95	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.00	2.13	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	-0.65	2.82	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	2.06	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	-0.00	1.58	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	-0.00	1.66	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.90	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.90	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.35	9.69	14.54	2.77
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.35	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.35	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	16.62	19.35	9.69	14.54	2.77
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.35	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	I (Permanent)	11.08	12.90	6.46	9.69	1.85
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.57	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	10.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	6.36	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.1	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.572 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.901	0.41 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.373 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.901	0.30 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.16 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.351	0.61 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.15 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.351	0.13 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.804 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.351	0.29 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.358 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.43 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.072 / 2.462	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.653 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.351	0.28 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.567 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.351	0.21 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.748 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.901	0.34 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.80 * 0.64	0.52 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.80 * 0.64 + 1.00 * 0.62	1.14 kN/m ²
Ka.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.80 * 0.64 + 1.00 * (-0.12)	0.39 kN/m ²
Ka.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos ² (alfa)	1.00 * 0.80 * 0.64 + 1.00 * 0.19 * 0.41	0.59 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.80 * 0.64	0.52 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.80 * 0.64	0.52 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	12.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.6 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.2 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	5.8	5.8	2.2	0.46	0.17
Ka.C.2	4.4	10.1	10.1	6.5	0.80	0.52
Ka.C.3	-0.9	4.9	4.9	1.3	0.39	0.10
Ka.C.4	0.5	6.3	6.3	2.7	0.50	0.21
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.3)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.51 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	3.6 mm
Qu.C.1	w;2	2.2 mm
Ka.C.2	w;3	4.4 mm
	w;tot	10.1 mm
	w;max	10.1 mm
	w;2+w;3	6.5 mm
	Limiet w;max	12.6 mm
	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
	UC(w;max)	0.80
	UC(w;2+w;3)	0.52

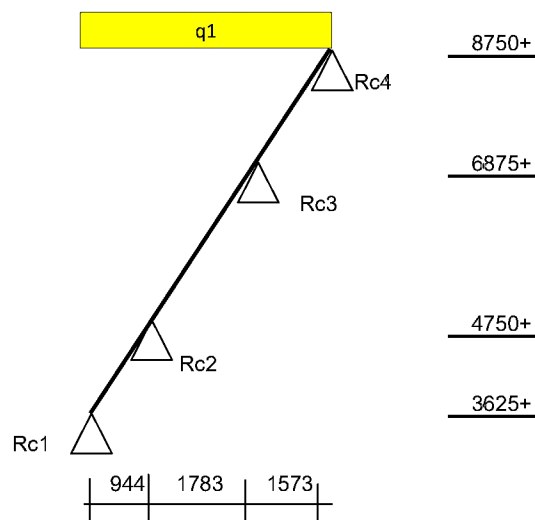
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.629 / 2.769	0.23 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.16 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.351	0.61 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		10.1 / 12.6	0.80 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging



5.2. Dakplaat over gordingen

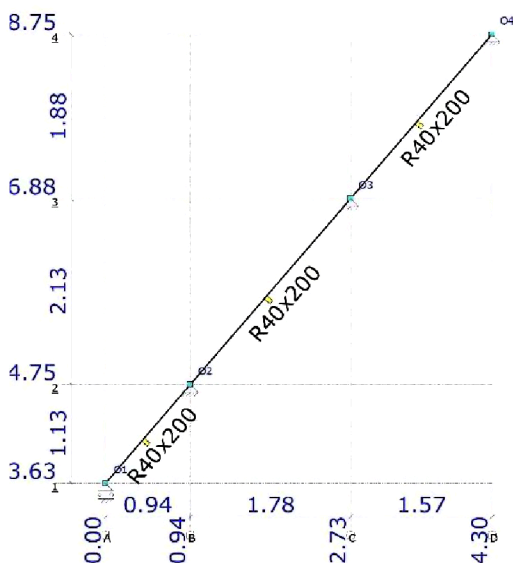


q1				bel	y ₀	Perm	verand
Hellend dak bestaand	perm 1,00 x	1,00 x	1,00 x	1,24	=	1,24	kN/m1
	sneeuw 1,00 x	1,00 x	1,00 x	0,19	x 1,00	=	0,19 kN/m1
					Totaal =	1,24	0,19 kN/m1

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

Reactie krachten conform uitvoer Matrix:		perm	verand	wind over	wind onder	sneeuw	
Rc1	↑ vert. =	0,34	0,00	0,19	0,40	0,05	kN
Rc2	↑ vert. =	2,00	0,00	0,29	0,68	0,29	kN
Rc3	↑ vert. =	2,30	0,00	0,47	1,12	0,33	kN
Rc4	↑ vert. =	0,91	0,00	0,15	0,34	0,13	kN
Rc2	↔ horiz. =	-0,04	0,00	0,58	1,29	-0,01	kN
Rc3	↔ horiz. =	0,16	0,00	0,56	1,33	0,02	kN
Rc4	↔ horiz. =	-0,12	0,00	0,17	0,41	-0,02	kN

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-3,625	0,944	-4,750	1,469 P1	0,000 - L(1,469)
S2	K2	K3	0,944	-4,750	2,727	-6,875	2,774 P1	0,000 - L(2,774)
S3	K3	K4	2,727	-6,875	4,300	-8,750	2,447 P1	0,000 - L(2,447)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R40x200	8.0000e-03	2.6667e-05 C18	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,200	0,200	0,0000	0,0000	0,0000	0,040	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
Lsys1	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Height1	Systeemmaat	1	1,00 [m]
Width1	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Width2	Totale diepte van constructie	4.30	4,30 [m]
	Totale breedte van constructie	12.20	12,20 [m]

LR1 (Permanente Belasting)

Permanente Belasting

NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011

Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR1 (Permanente Belasting)			
Pp1	Hellend dak (S1,S2,S3)	.8	0,80 [kN/m²]
q1	Pannen, dakbed. + gording	Pp1* L_{sys1}	0,80 [kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)			
Windbelasting Algemeen			
Width3	Gemiddelde breedte (b)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 3.05	3,05 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,25 [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,T errein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlag e=C)	0,89
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Windbelasting van Links + Overdruk			
A1	Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 26.69	26,69 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D, hd=2.03)	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	8.75	8,75 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Re gio=Region1,C0=Co1)	0,67 [kN/m²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1,S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =G,Hoek=50.00)	0,70
q2	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1,S2	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * L_{sys1}	0,42 [kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * L_{sys1}	0,13 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=50.00)	0,63
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * L_{sys1}	0,38 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=50.01)	0,63
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * L_{sys1}	0,38 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk			
A2	Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 26.69	26,69 [m²]
Cpe5	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E, hd=2.03)	-0,55
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe5,Openingen= 0.00,Over=False)	-0,30
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4	8.75	8,75 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Re gio=Region1,C0=Co1)	0,67 [kN/m²]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1,S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =G,Hoek=50.00)	0,70
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1,S2	(Qp2*Cpe6*CsCd1) * L_{sys1}	0,42 [kN/m]
q7	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * L_{sys1}	-0,20 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=50.00)	0,63
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * L_{sys1}	0,38 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone =H,Hoek=50.01)	0,63
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * L_{sys1}	0,38 [kN/m]
LR5 (Sneeuwbelasting)			
Sneeuwbelasting			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011 NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 50.00; S1,S2,S3 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=50.00 ,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,27
q10	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * L_{sys1}	0,19 [kN/m]
q11	Verdeelde element belasting (q)	q10*0.50	0,09 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	1,469(L)	Z" S1
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	2,774(L)	Z" S2
qG	0,03 (1.00x)	0,03 (1.00x)	0,000	2,447(L)	Z" S3
q	0,80 (q1)	0,80 (q1)	0,000	1,469(L)	Z" S1-S3
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 5,56	kN	
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,42 (q2)	0,42 (q2)	0,000	1,469(L)	Z" S1
q	-0,13 (-q3)	-0,13 (-q3)	0,000	1,469(L)	Z" S1,S3
q	0,42 (q2)	0,42 (q2)	0,000	0,429	Z" S2
q	-0,13 (-q3)	-0,13 (-q3)	0,000	0,429	Z" S2
q	0,38 (q4)	0,38 (q4)	0,429	2,774(L)	Z" S2
q	-0,13 (-q3)	-0,13 (-q3)	0,429	2,774(L)	Z" S2
q	0,38 (q5)	0,38 (q5)	0,000	2,447(L)	Z" S3
Som lasten	X:	1,32	kN Z: 1,11	kN	
B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,42 (q6)	0,42 (q6)	0,000	1,469(L)	Z" S1
q	0,20 (-q7)	0,20 (-q7)	0,000	1,469(L)	Z" S1,S3
q	0,42 (q6)	0,42 (q6)	0,000	0,429	Z" S2
q	0,20 (-q7)	0,20 (-q7)	0,000	0,429	Z" S2
q	0,38 (q8)	0,38 (q8)	0,429	2,774(L)	Z" S2
q	0,20 (-q7)	0,20 (-q7)	0,429	2,774(L)	Z" S2
q	0,38 (q9)	0,38 (q9)	0,000	2,447(L)	Z" S3
Som lasten	X:	3,03	kN Z: 2,54	kN	
B.G.4: Sneeuwbelasting 1					
q	0,19 (q10)	0,19 (q10)	0,000	0,944(L)	Z S1-S3
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,80	kN	
B.G.5: Sneeuwbelasting 2					
q	0,09 (q11)	0,09 (q11)	0,000	0,944(L)	Z S1-S3
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,40	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.34	0.00
	O2	K2	0.04	-2.00	0.00
	O3	K3	-0.16	-2.30	0.00
	O4	K4	0.12	-0.91	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,56	
B.G.2	Som Lasten		0.00	5.56	
	O1	K1	0.00	-0.19	0.00
	O2	K2	-0.58	-0.29	0.00
	O3	K3	-0.56	-0.47	0.00
	O4	K4	-0.17	-0.15	0.00
B.G.3	Som Reacties		-1.32	-1,11	
	Som Lasten		1.32	1.11	
	O1	K1	0.00	-0.40	0.00
	O2	K2	-1.29	-0.68	0.00
	O3	K3	-1.33	-1.12	0.00
B.G.4	O4	K4	-0.41	-0.34	0.00
	Som Reacties		-3.03	-2,54	
	Som Lasten		3.03	2.54	
	O1	K1	0.00	-0.05	0.00
	O2	K2	0.01	-0.29	0.00
B.G.5	O3	K3	-0.02	-0.33	0.00
	O4	K4	0.02	-0.13	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,80	
	Som Lasten		0.00	0.80	
	O1	K1	0.00	-0.02	0.00

O2	K2	0.00	-0.14	0.00
O3	K3	-0.01	-0.17	0.00
O4	K4	0.01	-0.07	0.00
Som Reacties		0.00	-0.40	
Som Lasten		0.00	0.40	
-	-	-	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.35	-	-	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.35	-	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	1.35	-	-

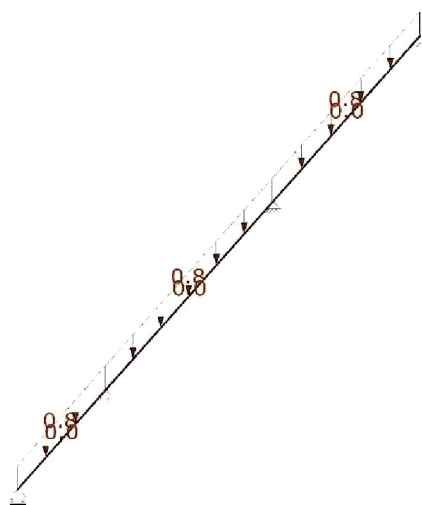
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1				Fu.C.2	0.00	-0.91	0.00			
O2	K2	Fu.C.3	0.05	-2.55	0.00						
O2	K2	Fu.C.2	-1.70	-3.08	0.00	Fu.C.2	-1.70	-3.08	0.00		
O3	K3	Fu.C.2	-1.97	-4.00	0.00	Fu.C.2	-1.97	-4.00	0.00		
O4	K4	Fu.C.3	0.16	-1.16	0.00						
O4	K4	Fu.C.2	-0.42	-1.45	0.00	Fu.C.2	-0.42	-1.45	0.00		
Globale extreme waarden											
O4	K4	Fu.C.3	0.16	-1.16	0.00						
O3	K3	Fu.C.2	-1.97	-4.00	0.00						
O3	K3				Fu.C.2	-1.97	-4.00	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

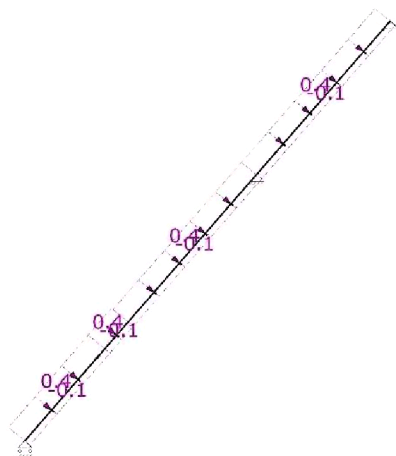
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	0.12	0.414	-0.66	0.828	0.000 D	-0.70	0.59	-1.49	-1.49
	Fu.C.3	0.00	0.06	0.407	-0.33	0.813	0.000 T	0.86	0.28	-0.72	-0.72
S2	Fu.C.2	-0.66	0.49	1.298	-1.00	0.453	2.142 T	0.95	1.79	-2.01	-2.01
	Fu.C.3	-0.33	0.24	1.296	-0.50	0.449	2.142 T	1.12	0.88	-1.01	-1.01
S3	Fu.C.2	-1.00	0.58	1.523	0.00	0.599	0.000 T	0.84	2.07	2.07	-1.26
	Fu.C.3	-0.50	0.29	1.524	0.00	0.600	0.000 T	0.99	1.04	1.04	-0.63
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

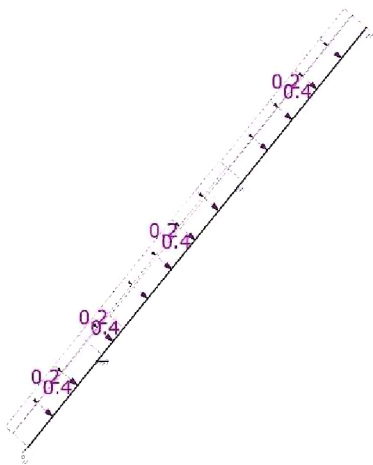
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



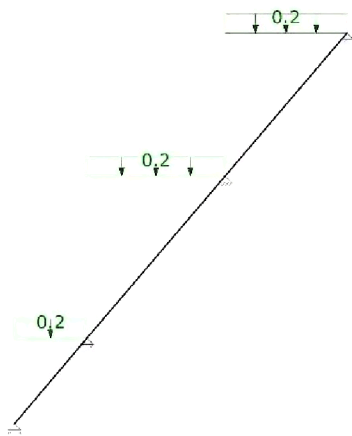
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



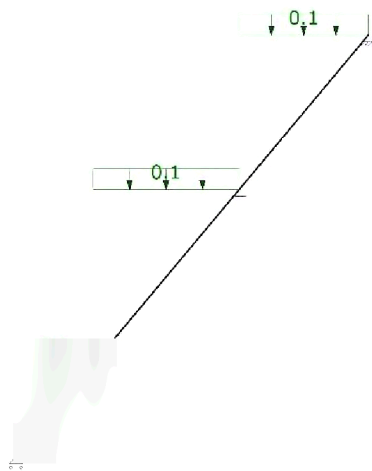
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING 1



AFB. LASTEN B.G.5 SNEEUWBELASTING 2



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.00	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.00

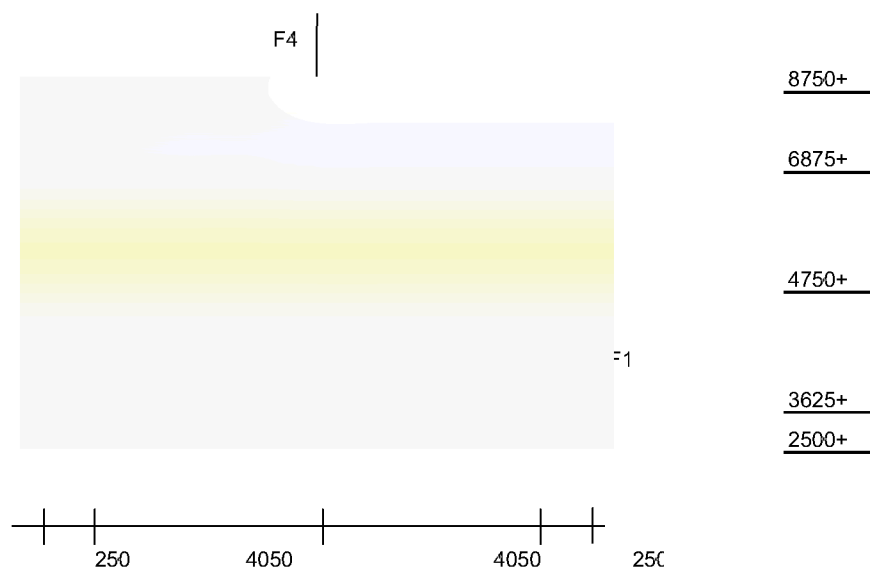
KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	1.167	-0.0001	0,000	0,000
S2	Ka.C.3	0,000	0,000	1.306	0.0009	0,000	0,000
S3	Ka.C.3	0,000	0,000	1.409	0.0009	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,21
C2	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,39
C3	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,33

5.3. Spant



q1				bel	y ₀	Perm	verand
2e verdiepingvloer	perm 1,00 x	3,05 x	1,00 x	0,50		= 1,53	kN/m1
	verand 1,00 x	3,05 x	1,00 x	1,75	x 1,00	=	5,34 kN/m1
					Totaal =	1,53	5,34 kN/m1

F1				bel	y ₀	Perm	verand
Rc1 t.p.v. Dakplaat over gordingen	3,05 x	0,34 en	3,05 x	0,05		= 1,04	0,15 kN
wind onderdruk			3,05 x	0,40		=	1,22 kN

F2 vert				bel	y ₀	Perm	verand
Rc2 t.p.v. Dakplaat over gordingen	3,05 x	2,00 en	3,05 x	0,29		= 6,10	0,88 kN
wind onderdruk			3,05 x	0,68		=	2,07 kN

F3 vert				bel	y ₀	Perm	verand
Rc3 t.p.v. Dakplaat over gordingen	3,05 x	2,30 en	3,05 x	0,33		= 7,02	1,01 kN
wind onderdruk			3,05 x	1,12		=	3,42 kN

F4 vert				bel	y ₀	Perm	verand
Rc4 t.p.v. Dakplaat over gordingen	6,10 x	0,91 en	6,10 x	0,13		= 5,55	0,79 kN
wind onderdruk			6,10 x	0,34		=	2,07 kN

F2 hor

	bel	y_0	Perm	verand
Rc2 t.p.v. Dakplaat over gordingen	3,05 x -0,04 en	3,05 x -0,01	=	-0,12 -0,03 kN
wind onderdruk	3,05 x 1,29		=	3,93 kN

F3 hor

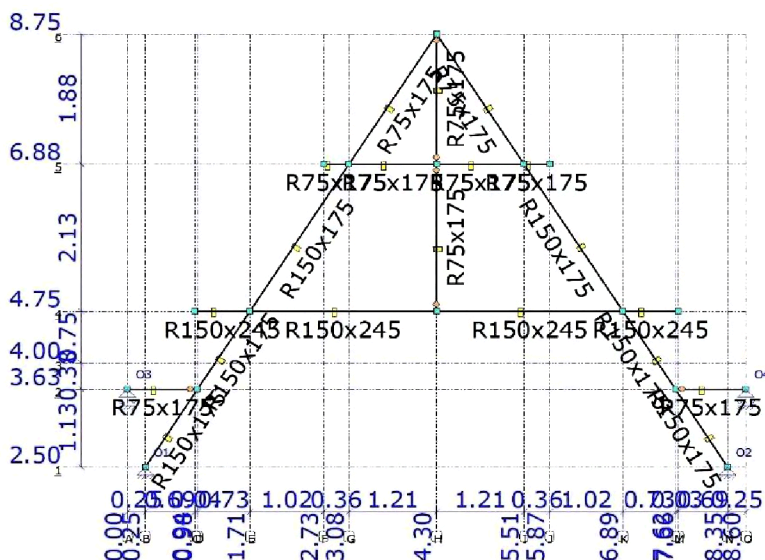
	bel	y_0	Perm	verand
Rc3 t.p.v. Dakplaat over gordingen	3,05 x 0,16 en	3,05 x 0,02	=	0,49 0,06 kN
wind onderdruk	3,05 x 1,33		=	4,06 kN

F4 hor

	bel	y_0	Perm	verand
Rc4 wind onderdruk	3,05 x 0,41		=	1,25 kN

Reactie krachten conform uitvoer Matrix:					
	perm	verand	wind over	wind onder	sneeuw
Rc1	↑ vert. = 22,28	17,91	6,51	0,00	2,28
					kN

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K3	K4	0,000	-3,625	0,979	-3,625	0,979 P1	0,000 - L(0,979)
S2	K5	K6	7,621	-3,625	8,600	-3,625	0,979 P1	0,000 - L(0,979)
S3	K7	K8	0,944	-4,750	1,708	-4,750	0,764 P2	0,000 - L(0,764)
S5	K9	K10	6,892	-4,750	7,656	-4,750	0,764 P2	0,000 - L(0,764)
S6	K11	K12	2,727	-6,875	3,085	-6,875	0,358 P1	0,000 - L(0,358)
S7	K12	K13	3,085	-6,875	4,300	-6,875	1,215 P1	0,000 - L(1,215)
S8	K13	K14	4,300	-6,875	5,515	-6,875	1,215 P1	0,000 - L(1,215)
S9	K14	K15	5,515	-6,875	5,873	-6,875	0,358 P1	0,000 - L(0,358)
S10	K16	K13	4,300	-8,750	4,300	-6,875	1,875 P1	0,000 - L(1,875)
S11	K1	K4	0,250	-2,500	0,979	-3,625	1,341 P3	0,000 - L(1,341)
S12	K2	K5	8,350	-2,500	7,621	-3,625	1,341 P3	0,000 - L(1,341)
S13	K4	K8	0,979	-3,625	1,708	-4,750	1,341 P3	0,000 - L(1,341)
S14	K5	K9	7,621	-3,625	6,892	-4,750	1,341 P3	0,000 - L(1,341)
S15	K8	K12	1,708	-4,750	3,085	-6,875	2,532 P3	0,000 - L(2,532)
S16	K9	K14	6,892	-4,750	5,515	-6,875	2,532 P3	0,000 - L(2,532)
S17	K12	K16	3,085	-6,875	4,300	-8,750	2,234 P1	0,000 - L(2,234)
S18	K14	K16	5,515	-6,875	4,300	-8,750	2,234 P1	0,000 - L(2,234)
S21	K19	K13	4,300	-4,750	4,300	-6,875	2,125 P1	0,000 - L(2,125)
S22	K8	K19	1,708	-4,750	4,300	-4,750	2,592 P2	0,000 - L(2,592)
S23	K19	K9	4,300	-4,750	6,892	-4,750	2,592 P2	0,000 - L(2,592)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R75x175	1.3125e-02	3.3496e-05 C18	0,0
P2	R150x245	3.6750e-02	1.8383e-04 C18	0,0
P3	R150x175	2.6250e-02	6.6992e-05 C20	0,0
-	-	m2	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,175	0,175	0,0000	0,0000	0,0000	0,075	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,245	0,245	0,0000	0,0000	0,0000	0,150	0,000	0,000 Nee	0,000
P3	Nee	0,175	0,175	0,0000	0,0000	0,0000	0,150	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20	3.90	9.5000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
O4	K6	0,000	Vrij	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde
Eenheden			
Gemeenschappelijk			
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991	
Lsys1	Systeemmaat	3.05	3,05 [m]
Height1	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Width1	Totale diepte van constructie	8.60	8,60 [m]
Width2	Totale breedte van constructie	12.20	12,20 [m]
LR1 (Permanente Belasting)			
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	Vloer (S3,S4,S5)		
Pp1	Houten vloer + liggers	.5	0,50 [kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	1,53 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S3-S5		
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75 [kN/m²]
q2	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=3.05)	qk1 * Lsys1	5,34 [kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width3	Gemiddelde breedte (b)	3.05	3,05 [m]
Height2	Totale hoogte van constructie	8.75	8,75 [m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	5,25 [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,T errein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlag e=C)	0,89
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	26.69	26,69 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D, hd=7.20)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen= 0.00,Over=True)	0,20

Project	Verbouwen stalgedeelte tot woning te Lieshout	blad
Werknummer	22-228	28

Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13,K14,K15,K16	8.75	8,75 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,67 [kN/m²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=57.06)	0,70
q3	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S17	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,28 [kN/m]
q4	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,41 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
A2	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Cpe3	Belast oppervlak (A)	26.69	26,69 [m²]
Cpi2	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=7.20)	-0,70
	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe3,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	8.75	8,75 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,67 [kN/m²]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=57.06)	0,70
Index Eenheden	Staven	Berekening	Waarde
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
q5	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S17	(Qp2*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	1,28 [kN/m]
q6	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,61 [kN/m]
LR6 (Sneeuwbelasting)			
Sk1	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Ce1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ct1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 57.06; S17	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=57.06,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,08
q7	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,17 [kN/m]
q8	Verdeelde element belasting (q)	q7*0.50	0,08 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	0,979(L)	Z" S1-S2
qG	0,14 (1.00x)	0,14 (1.00x)	0,000	0,764(L)	Z" S3,S5
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	0,358(L)	Z" S6,S9
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	1,215(L)	Z" S7-S8
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	1,875(L)	Z" S10
qG	0,10 (1.00x)	0,10 (1.00x)	0,000	1,341(L)	Z" S11-S14
qG	0,10 (1.00x)	0,10 (1.00x)	0,000	2,532(L)	Z" S15-S16
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	2,234(L)	Z" S17-S18
q	1,53 (q1)	1,53 (q1)	0,000	0,764(L)	Z" S3,S5,S22-S23
N	1,04				Z K3,K6
N	6,10				Z K7,K10
N	7,02				Z K11,K15
N	5,55				Z K16
N	-0,12				X K7
N	0,12				X K10
N	0,49				X K11
N	-0,49				X K15
qG	0,14 (1.00x)	0,14 (1.00x)	0,000	2,592(L)	Z" S22-S23
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 46,68 kN		
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 3					
q	5,34 (q2)	5,34 (q2)	0,000	0,764(L)	Z" S3,S5,S22-S23
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 35,83 kN		
B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk					
N	1,22				Z K3

N	2,07		Z K7,K16
N	3,42		Z K11
N	3,93		X K7
N	4,06		X K11
N	1,25		X K16

Som lasten X: 9,24 kN Z: 8,78 kN

B.G.4: Sneeuwbelasting 1

N	0,15		Z K3,K6
N	0,88		Z K7,K10
N	1,01		Z K11,K15
N	0,79		Z K16
N	-0,03		X K7
N	0,03		X K10
N	0,06		X K11
N	-0,06		X K15

Som lasten X: 0,00 kN Z: 4,87 kN

- - - m m - -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	14.08	-22.28	0.00
	O2	K2	-14.08	-22.28	0.00
	O3	K3	0.00	-1.06	0.00

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O4	K6	0.00	-1.06	0.00
	Som Reacties		0.00	-46,68	
	Som Lasten		0.00	46.68	

B.G.2	O1	K1	11.77	-17.91	0.00
	O2	K2	-11.77	-17.91	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	O4	K6	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-35,83	
	Som Lasten		0.00	35.83	

B.G.3	O1	K1	-2.22	-1.05	0.00
	O2	K2	-7.02	-6.51	0.00
	O3	K3	0.00	-1.22	0.00
	O4	K6	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-9.24	-8,78	
	Som Lasten		9.24	8.78	

B.G.4	O1	K1	1.43	-2.28	0.00
	O2	K2	-1.43	-2.28	0.00
	O3	K3	0.00	-0.15	0.00
	O4	K6	0.00	-0.15	0.00
	Som Reacties		0.00	-4,87	
	Som Lasten		0.00	4.87	

- - - kN kN kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 3	1.35	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.35	-	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	1.35	-

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.1	31.09	-48.24	0.00						
O1	K1				Fu.C.1	31.09	-48.24	0.00			
O2	K2	Fu.C.1	-31.09	-48.24	0.00	Fu.C.1	-31.09	-48.24	0.00		
O3	K3				Fu.C.2	0.00	-2.80	0.00			
O4	K6				Fu.C.3	0.00	-1.35	0.00			

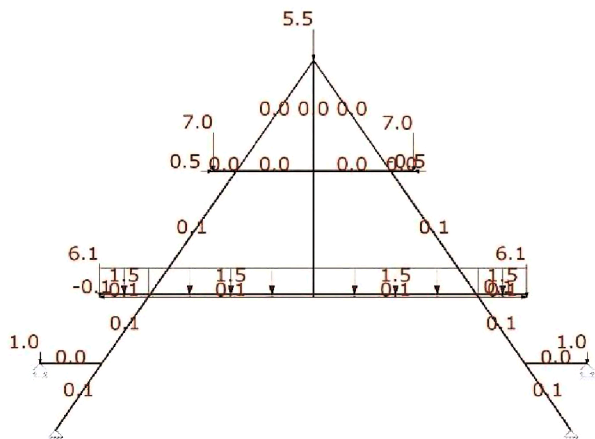
Globale extreme waarden

O1	K1	Fu.C.1	31.09	-48.24	0.00								
O2	K2	Fu.C.1	-31.09	-48.24	0.00								
O1	K1					Fu.C.1	31.09	-48.24	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

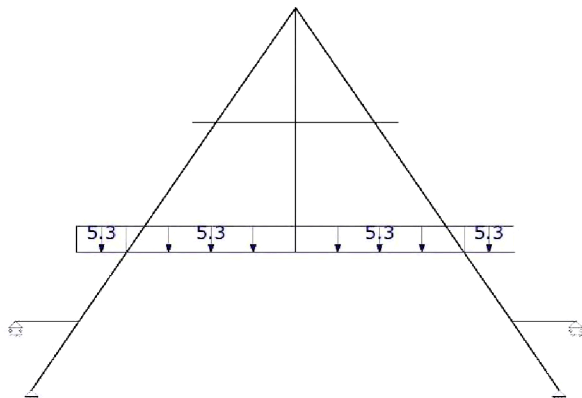
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.4	0.00	0.01	0.490	0.00	0.000	0.000 -	0.00	0.03	0.03	-0.03
S2	Fu.C.4	0.00	0.01	0.490	0.00	0.000	0.000 -	0.00	0.03	0.03	-0.03
S3	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-7.66	0.000	0.000 T	0.13	-6.59	-13.47	-13.47
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-8.53	0.000	0.000 D	-5.18	-9.38	-12.96	-12.96
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-7.31	0.000	0.000 T	0.17	-7.78	-11.35	-11.35
S5	Fu.C.1	-7.66	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.13	13.47	13.47	6.59
	Fu.C.3	-7.31	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.17	11.35	11.35	7.78
S6	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	-4.37	0.000	0.000 D	-6.01	-12.20	-12.22	-12.22
S7	Fu.C.1	-1.42	0.00	0.000	1.02	0.702	0.000 D	-6.61	2.03	2.03	1.97
	Fu.C.2	0.75	0.00	0.000	0.80	0.000	0.000 D	-10.07	0.07	0.07	0.01
S8	Fu.C.1	1.02	0.00	0.000	-1.42	0.513	0.000 D	-6.61	-1.97	-2.03	-2.03
	Fu.C.2	0.80	0.00	0.000	-3.49	0.227	0.000 D	-10.07	-3.50	-3.56	-3.56
S9	Fu.C.3	-3.21	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-0.61	8.96	8.96	8.95
S10	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	16.64	0.00	0.00	0.00
S11	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.14	0.000	0.000 D	-57.39	0.14	0.14	0.06
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	4.70	0.000	0.000 D	-39.59	3.54	3.54	3.46
S12	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-0.14	0.000	0.000 D	-57.39	-0.14	-0.14	-0.06
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	3.97	0.000	0.000 D	-52.55	2.92	3.00	3.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-0.36	0.000	0.000 D	-43.67	-0.31	-0.31	-0.23
S13	Fu.C.1	0.14	0.16	0.818	0.15	0.000	0.000 D	-57.24	0.05	0.05	-0.03
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S13	Fu.C.2	4.70	0.00	0.000	9.27	0.000	0.000 D	-39.44	3.45	3.45	3.37
S14	Fu.C.1	-0.14	-0.16	0.818	-0.15	0.000	0.000 D	-57.24	-0.05	-0.05	0.03
	Fu.C.2	3.97	0.00	0.000	8.06	0.000	0.000 D	-52.41	3.01	3.09	3.09
	Fu.C.3	-0.36	0.00	0.000	-0.59	0.000	0.000 D	-43.52	-0.21	-0.21	-0.13
S15	Fu.C.1	-0.56	0.00	0.000	0.84	0.929	0.000 D	-25.03	0.63	0.63	0.48
	Fu.C.2	-2.65	0.00	0.000	5.64	0.796	0.000 D	-18.57	3.35	3.35	3.20
S16	Fu.C.2	0.21	0.00	0.000	2.53	0.000	0.000 D	-25.29	0.84	0.99	0.99
	Fu.C.3	1.34	0.00	0.000	-1.40	1.193	0.000 D	-19.88	-1.16	-1.16	-1.01
S17	Fu.C.1	-0.46	0.00	0.000	0.23	1.442	0.000 D	-13.40	0.34	0.34	0.28
	Fu.C.2	0.53	0.00	0.000	0.29	0.000	0.000 D	-5.81	-0.07	-0.14	-0.14
	Fu.C.3	-0.55	0.00	0.000	0.26	1.476	0.000 D	-7.36	0.40	0.40	0.33
S18	Fu.C.1	0.46	0.00	0.000	-0.23	1.442	0.000 D	-13.40	-0.34	-0.34	-0.28
	Fu.C.2	1.76	0.00	0.000	-0.29	1.912	0.000 D	-10.49	-0.95	-0.95	-0.88
S21	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	20.47	0.00	0.00	0.00
S22	Fu.C.1	-6.95	2.58	1.455	-3.24	0.698	2.212 D	-17.87	13.10	13.10	-10.24
	Fu.C.2	3.38	5.51	0.953	-0.77	2.488	0.000 D	-16.44	4.46	-7.67	-7.67
S23	Fu.C.1	-3.24	2.58	1.137	-6.95	0.380	1.894 D	-17.87	10.24	-13.10	-13.10
	Fu.C.2	-0.77	-0.69	0.185	-14.25	0.000	0.000 D	-16.44	0.87	-11.26	-11.26
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

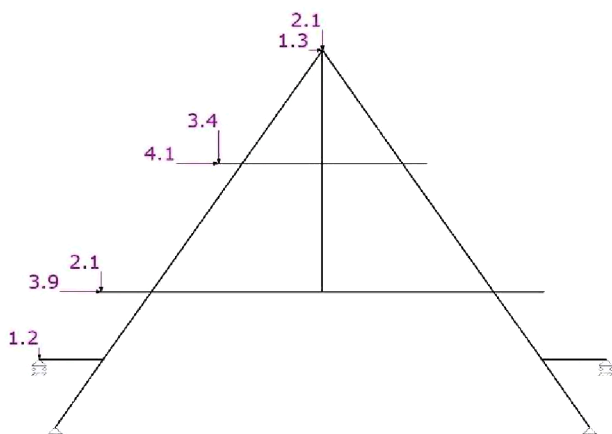
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



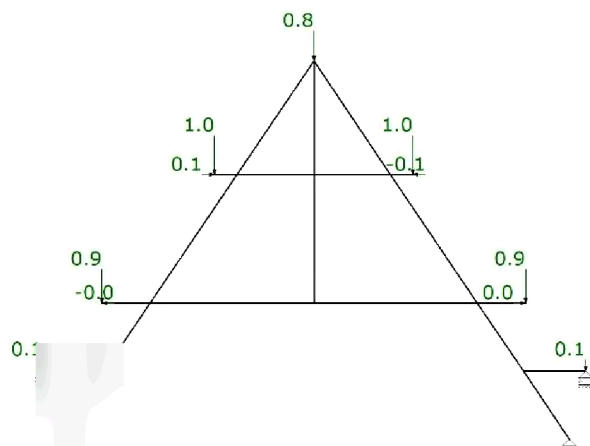
AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 2, VELD 3



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



AFB. LASTEN B.G.4 SNEEUWBELASTING 1



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 3	-	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.3	0,013	0,000	0.490	0.0000	0,013	0,009
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0.490	0.0000	0,000	0,000
S2	Ka.C.1	0,000	0,000	0.490	0.0000	0,000	0,000
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	0.490	0.0000	0,000	0,000
S2	Ka.C.4	0,000	0,001	0.490	0.0000	0,000	0,000
S3	Ka.C.3	0,018	0,014	0.445	-0.0002	0,018	0,012
S5	Ka.C.4	0,000	0,001	0.318	-0.0001	0,000	0,002
S6	Ka.C.3	0,014	0,013	0.207	-0.0001	0,014	0,010
S7	Ka.C.3	0,014	0,010	0.635	0.0003	0,014	0,001
S7	Ka.C.4	0,000	0,001	0.379	-0.0002	0,000	0,001
S8	Ka.C.3	0,014	0,001	0.749	-0.0007	0,014	-0,008
S9	Ka.C.4	0,000	0,001	0.151	-0.0001	0,000	0,001
S11	Ka.C.3	0,000	0,000	0.773	0.0006	0,013	0,009
S12	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0.768	-0.0001	0,000	0,000

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind		
		X		Z'afst	Z'	X	
S12	Ka.C.3	0,000	0,000	0.775	0.0005	0,012	-0,008
S13	Ka.C.3	0,013	0,009	0.706	0.0019	0,018	0,012
S14	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0.697	-0.0002	0,000	0,000
S14	Ka.C.3	0,012	-0,008	0.708	0.0015	0,018	-0,011
S15	Ka.C.3	0,018	0,012	1.681	0.0017	0,014	0,010
S16	Ka.C.2	0,000	0,001	1.801	-0.0003	0,000	0,001
S16	Ka.C.3	0,018	-0,011	1.393	0.0013	0,014	-0,008
S17	Ka.C.3	0,014	0,010	1.101	0.0006	0,000	0,001
S17	Ka.C.4	0,000	0,001	0.737	-0.0003	0,000	0,001
S18	Ka.C.3	0,014	-0,008	0.879	0.0012	0,000	0,001
S22	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	0.654	-0.0002	0,000	0,001
S22	Ka.C.3	0,018	0,012	1.231	0.0017	0,018	0,001
S23	Ka.C.2	0,000	0,002	1.098	0.0004	0,000	0,001
S23	Ka.C.3	0,018	0,001	1.633	-0.0017	0,018	-0,011
-	-	m	m	m	m	m	m

EXTREME UNITY CHECK

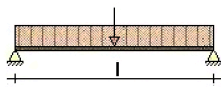
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,00
C2	Kip	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,00
C3	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,47
C5	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,46
C6	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,92
C7	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,38
C8	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,80
C9	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,72
C10	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0,88
C11	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,56
C12	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,53
C13	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,99
C14	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,92
C15	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,60
C16	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,33
C17	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,41
C18	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,49
C21	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0,23
C22	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,47
C23	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,80

5.4. Balklaag 2^e verdieping

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

PROFIELGEGEVENS: R70X170

Breedte	b	70 mm	Oppervlak	A	11900 mm ²
Hoogte	h	170 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1441e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3372e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2866e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1388e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	4859e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.200 m	Beschot kwaliteit		C14
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.76			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²	
	beschot	0.27 kN/m ²	
	plafond	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.50 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 0.50 + 0.54 * 1.75	1.56 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.50 + 1.35 * 1.75	2.90 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.50	0.61 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.50	0.54 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 0.50 + 0.30 * 1.75	1.03 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.52	1.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.83	2.27	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.22	1.47	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.58	2.90	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.00	0.80	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.27	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.62	1.47	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.55	2.90	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.61	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.73	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.36	0.00	0.00	0.08	0.00
Fu.C.4	8.60	0.00	0.00	0.20	0.00
Bi.C.1	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.606 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.24 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.726 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.46 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.357 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.30 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.078 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.603 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.58 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.195 / 2.462	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.378 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.16 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.50 + 0.40 * 1.75	1.20 kN/m^2
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.50 + 1.00 * 1.75	2.25 kN/m^2
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.50 + 0.30 * 1.75	1.03 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.50	0.50 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	12.8 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	9.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	1.8	4.8	4.8	3.5	0.38 0.36
Ka.C.2	4.6	7.6	7.6	6.3	0.59 0.65
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.55 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.90 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm
Qu.C.1	w;2	1.6 mm
Ka.C.2	w;3	4.6 mm
	w;tot	7.6 mm
	w;max	7.6 mm
	w;2+w;3	6.3 mm
	Limiet w;max	12.8 mm
	Limiet w;2+w;3	9.6 mm
	UC(w;max)	0.59
	UC(w;2+w;3)	0.65

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.577 / 2.462	0.23 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.603 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.58 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		6.3 / 9.6	0.65 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

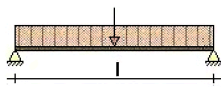
■■■■■■■■■■

5.5. Balklaag 1^e verdieping

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

PROFIELGEGEVENS: R70X195

Breedte	b	70 mm	Oppervlak	A	13650 mm ²
Hoogte	h	195 mm			
Weerstandsmoment	Wy	4436e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1726e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1593e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4325e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5574e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.700 m	Beschot kwaliteit		C14
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		20 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.76			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.8	0.80 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.55 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.09 kN/m ²	
	beschot	0.51 kN/m ²	
	plafond	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.75 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.55 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.22 * 0.75 + 0.54 * 2.55	2.30 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.08 * 0.75 + 1.35 * 2.55	4.26 kN/m ²
Fu.C.3	p = yG * G _{rep}	1.22 * 0.75	0.92 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	0.54 * 3.00	1.62 kN
Fu.C.4	p = yG * G _{rep}	1.08 * 0.75	0.81 kN/m ²
	F = yQ * F _{rep}	1.35 * 3.00	4.05 kN
Bi.C.1	p = yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	1.00 * 0.75 + 0.30 * 2.55	1.52 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.59	2.40	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.80	4.44	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.66	2.11	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.97	3.71	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-1.71	1.59	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.44	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.62	2.11	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.55	3.71	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.59	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.20	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.75	0.00	0.00	0.07	0.00
Fu.C.4	8.37	0.00	0.00	0.17	0.00
Bi.C.1	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.405 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.37 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.016 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.68 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.747 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.32 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.068 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.373 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.57 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.17 / 2.462	0.07 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.574 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.24 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.75 + 0.40 * 2.55	1.77 kN/m ²
Ka.C.2	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.75 + 1.00 * 2.55	3.30 kN/m ²
Qu.C.1	p = yG * G_rep + yQ * Q_rep	1.00 * 0.75 + 0.30 * 2.55	1.52 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = yG * G_rep	1.00 * 0.75	0.75 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.8 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	11.1 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.9 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.2	8.4	8.4	6.0	0.57 0.54
Ka.C.2	8.0	13.2	13.2	10.8	0.89 0.97
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.44 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm
Qu.C.1	w;2	2.9 mm
Ka.C.2	w;3	8.0 mm
	w;tot	13.2 mm
	w;max	13.2 mm
	w;2+w;3	10.8 mm
	Limiet w;max	14.8 mm
	Limiet w;2+w;3	11.1 mm
	UC(w;max)	0.89
	UC(w;2+w;3)	0.97

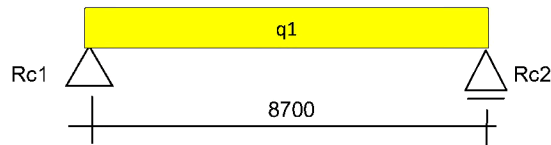
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.546 / 2.462	0.22 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.016 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.201	0.68 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		10.8 / 11.1	0.97 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging



5.6. Balk 1 verdieping



q1				bel	y ₀	Perm	verand
1e verdiepingvloer	perm 0,50 x	6,30 x	1,00 x	0,75		= 2,36	kN/m1
	verand 0,50 x	6,30 x	1,00 x	2,55	x 1,00	=	8,03 kN/m1
Eigen gewicht vuren houtenbalk	1 x	0,350 x	0,450 x	0,62		= 0,0977	kN/m1
						Totaal =	2,46 8,03 kN/m1

THEORETISCHE OVERSPANNING LT = 8,2 m				CC 1	Overheersende $\varphi_2 =$ 0,3	
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	2,46 +	0,9 x	8,03 =		9,44 kN/m1
Rekenbel. geval 6.10a: $q_d =$	1,2 x	2,46 +	1,35 x	8,03 =		13,80 kN/m1
			q_d			
M rek. =	1/8 x	13,80 x	8,2 ^ 2	=		115,96 kNm
Vd. =	1/2 x	13,80 x	8,2 =			56,564 kN

PROFIELKEUZE :

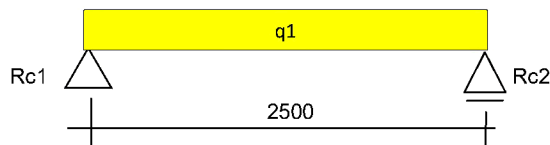
(y= sterke as / z= zwakke as)

Belastingduurklasse: Middellang	Houtklasse: c24	Op As: y
Klimaatklasse: I binnen	$k_h =$ 1,00	
Gezaagd hout	1 x 350 x 450 mm	Wy = 11812,5 cm ³
		Iy = 265781,3 cm ⁴
SPANNING (rekenwaarde) :	Mrek./Wy	= 9,82 N/mm ²
BUIGSPANNING (rekenwaarde) :		= 12,00 N/mm ²
		U.C. = 0,82
DWARSKRACHT:	$\delta_{V,d} = \frac{3V_d}{2bh} = 0,5387$	$f_{v,k} \frac{K_{mod}}{\gamma_m} = 2,0$
		U.C. = 0,27
DOORBUIGING : (NEN-EN 1993-1-1+C1:2011, NB:7,2,1)	$k_{def} =$ 0,6	

	$0,003 * L =$ 24,6 mm	U.C. bij = 0,78	W_G 7,93 mm
			W_Q 19,09 mm
			W_c 0,00 mm
	$0,004 * L =$ 32,8 mm	U.C. eind = 0,82	W_{fin} 27,01 mm

Reactie krachten:	perm	verand	rekenwaarde	
Rc1	↑ vert. = 10,09	32,93	56,56	kN

5.7. Balk 2 verdieping



q1				bel	y ₀	Perm	verand
1e verdiepingvloer	perm 0,50 x	6,00 x	1,00 x	0,75		= 2,25	kN/m1
	verand 0,50 x	6,00 x	1,00 x	2,55	x 1,00	=	7,65 kN/m1
Eigen gewicht vuren houtenbalk	1 x	0,200 x	0,250 x	0,62		= 0,031	kN/m1
						Totaal =	2,28 7,65 kN/m1

THEORETISCHE OVERSPANNING	LT =	2,5 m	CC	1	Overheersende $\varphi_2 =$	0,3
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	2,28 +	0,9 x	7,65 =		8,94 kN/m1
Rekenbel. geval 6.10a: $q_d =$	1,2 x	2,28 +	1,35 x	7,65 =		13,06 kN/m1
			qd			
M rek. =	1/8 x	13,06 x	2,5 ^ 2	=		10,207 kNm
Vd. =	1/2 x	13,06 x	2,5 =			16,331 kN

PROFIELKEUZE :

(y= sterke as / z= zwakke as)

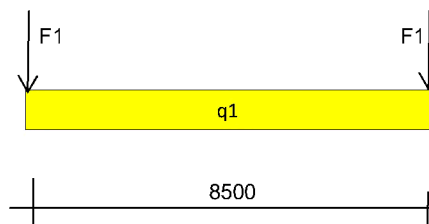
Belastingduurklasse: Middellang	Houtklasse: c24	Op As: y
Klimaatklasse: I binnen	$k_h =$	1,00
Gezaagd hout	1 x 200 x 250 mm	Wy = 2083,3 cm ³
		Iy = 26041,7 cm ⁴
SPANNING (rekenwaarde) :	Mrek./Wy	= 4,90 N/mm ²
BUIGSPANNING (rekenwaarde) :		= 12,00 N/mm ²
		U.C. = 0,41
DWARSKRACHT:	$\delta_{v,d} = \frac{3V_d}{2bh} = 0,4899$	$f_{v,k} \frac{K_{mod}}{\gamma_m} = 2,0$
		U.C. = 0,24
DOORBUIGING : (NEN-EN 1993-1-1+C1:2011, NB:7,2,1)	$k_{def} =$	0,6

				W_G	0,65 mm
$0,003 * L =$	7,5 mm	U.C. bij =	0,21	W_Q	1,60 mm
				W_c	0,00 mm
$0,004 * L =$	10 mm	U.C. eind =	0,23	W_{fin}	2,25 mm

Reactie krachten:	perm	verand	rekenwaarde
Rc1	↑ vert. = 2,85	9,56	16,33

6. Betonconstructie

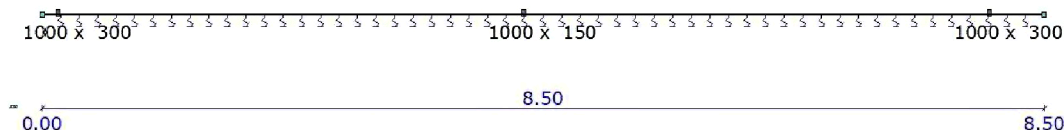
6.1. Vloerstrook t.p.v. balk 1



q1				bel	y ₀	Perm	verand
Begane grondvloer	perm 1,00 x	1,00 x	1,00 x	4,80	=	4,80	kN/m1
	verand 1,00 x	1,00 x	1,00 x	2,95	x 1,00	=	2,95 kN/m1
					Totaal =	4,80	2,95 kN/m1

F1				bel	y ₀	Perm	verand
Rc1 t.p.v. Spant	0,50 x	22,28 en	0,50 x	17,91	=	11,14	8,96 kN
Rc1 t.p.v. Balk 1	0,50 x	10,09 en	0,50 x	32,93	=	5,04	16,47 kN
Metselwerk	1,00 x	4,00 x	1,00 x	2,00	=	8,00	kN/m1
					Totaal =	24,18	25,42 kN/m1

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - 0,600	1000 x 300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
0,600 - 7,900	1000 x 150	0	2.8125e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	3.75
7,900 - L(8,500)	1000 x 300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	8,500(L)	Z S1
q	1,80	1,80	0,000	8,500(L)	Z S1
F	24,18		0,000		Z S1
F	24,18		8,500(L)		Z S1
Som lasten X: 0,00 kN Z: 100,04 kN					
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,95	2,95	0,000	8,500(L)	Z S1
Som lasten X: 0,00 kN Z: 0,00 kN					

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

F	25,42	0,000	Z S1
F	25,42	8,500(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 0,00 kN	
-	-	-	-
		m	m

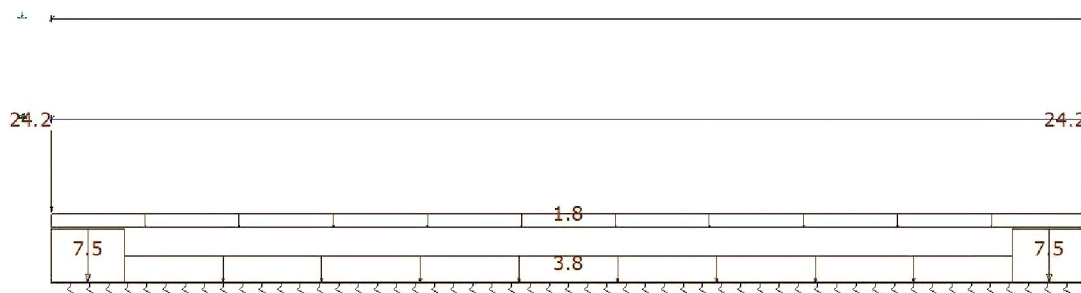
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.80	1.22	1.80	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	1.35	0.54	-	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	-	-	1.35	0.54

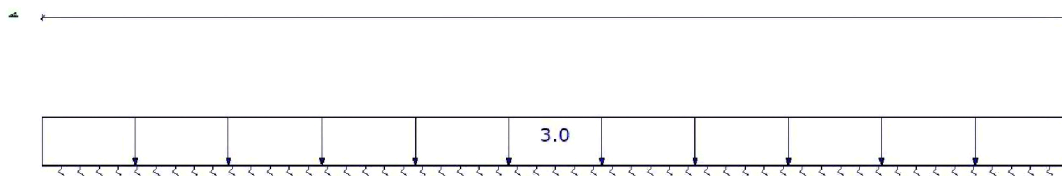
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties					
	Som Lasten					
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

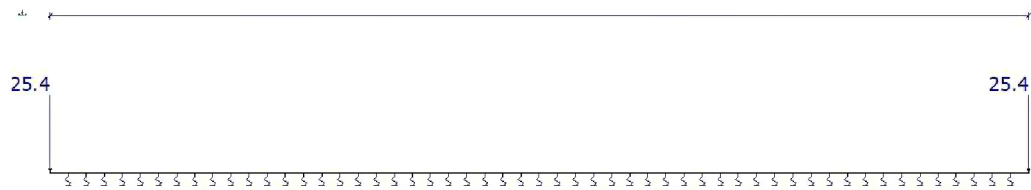
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



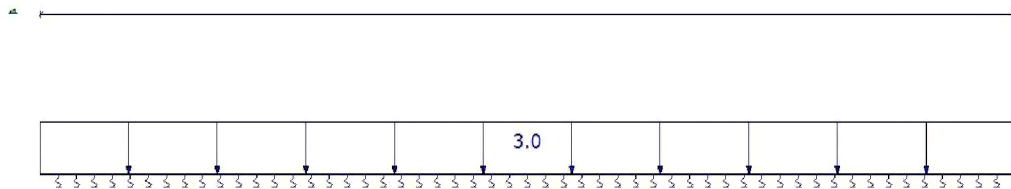
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



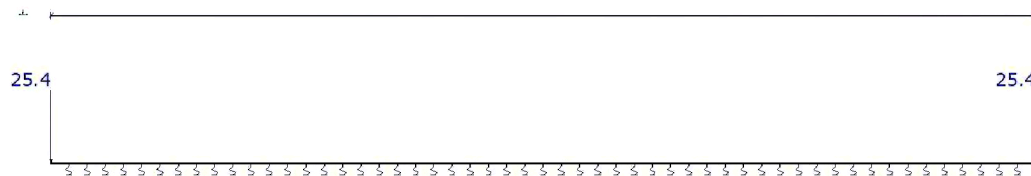
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



AFB. LASTEN B.G.3.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.5	0.00	0.00	0.000	-29.63	0.000	0.000	-77.84	-77.84	-25.55
Veld 2	0,600 - 7,900 Fu.C.5	-29.63	-35.04	1.053	-29.63	0.000	0.000	-25.55	17.56	25.55
Veld 3	7,900 - 8,500 Fu.C.5	-29.63	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	25.55	77.84	77.84
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens

Constr.Dl.	Vloer 1
Staven	S1
Profiel	1000 x 300 mm
Betonkwal.	C20/25
Staal	B500B
Type	Vloer
Lengte	8.50 m
Extra begin	0.500 m
Extra eind	0.500 m
Fabric.	I.h.w.

Kruipgegevens

Cement	S
Rel.V.(%)	60 %
Ouderdom	28 Dagen
Tijd T	Inf. Dagen
Kruip type	Berekend
Kruipcoeff.	2.62
Nominale korrel	31.5 mm
Stortsl.	0 mm

Vloer 1

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Constr.Dl.	Vloer 1	Cement	S
Staven	S1	Rel.V.(%)	60 %
Profiel	1000 x 150 mm	Ouderdom	28 Dagen
Betonkwal.	C20/25	Tijd T	Inf. Dagen
Staal	B500B	Kruip type	Berekend
Type	Vloer	Kruipcoeff.	2.84
Lengte	8.50 m		
Extra begin	0.500 m		
Extra eind	0.500 m	Nominale korrel	31.5 mm
Fabric.	I.h.w.	Stortsl.	0 mm
-	-	-	-
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	30 mm	30 mm
-	-	-	-

Vloer 1

BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheur	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.600	29.41	R8-150		259	335		-13.99	N/B	8.0 <= 21.5	150 <= 300
0.600	9.64	R8-150	R10-150	198	859			N/B	9.0 <= 10.6	75 <= 300
1.053	35.04	R8-150	R10-150	790	859		-16.69	N/B	9.0 <= 8.7	75 <= 259
7.447	35.04	R8-150	R10-150	790	859		-16.69	N/B	9.0 <= 8.7	75 <= 259
7.900	24.05	R8-150	R10-150	519	859		-13.99	N/B	9.0 <= 10.5	75 <= 298
8.076	24.05	R8-150		211	335		-11.39	N/B	8.0 <= 21.5	150 <= 300
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

Vloer 1

Project	Verbouwen stalgedeelte tot woning te Lieshout	blad
Werknummer	22-228	47

ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheur	Mrep	As,min:	D,max	S,max	Vloer 1
0.000	0.00	R6-150		0	188	N/B		N/B	N/B	N/B	
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm	

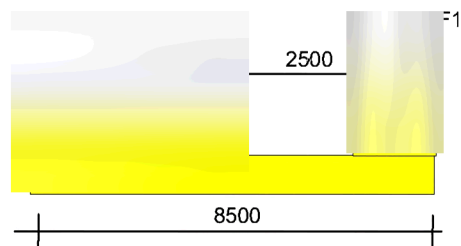
AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Vloer 1 Lengte
R8-150a(basis)(basis)	0.600	0.000	2,5D	0.000	0.600	7.900	0.000	7.900	0.000	2,5D	7.300
R8-150b(basis)(basis)	-0.470	0.000	2,5D	0.000	0.000	0.600	0.000	0.600	0.000	2,5D	1.070
R8-150c(basis)(basis)	7.900	0.000	2,5D	0.000	7.900	8.500	0.000	8.970	0.000	2,5D	1.070
R10-150d(bijleg)(bijleg)	0.600	0.000	2,5D	0.000	0.600	2.594	0.195	2.789	0.000	2,5D	2.189
R10-150d(bijleg)(bijleg)	0.600	0.000	2,5D	0.000	0.600	2.594	0.195	2.789	0.000	2,5D	2.189
R10-150e(bijleg)(bijleg)	5.711	0.000	2,5D	0.195	5.906	8.250	0.195	8.445	0.000	2,5D	2.734
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Vloer 1 Lengte
R6-150f(basis)(basis)	-0.470	0.000	2,5D	0.000	0.000	8.500	0.000	8.970	0.000	2,5D	9.440
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

6.2. Vloerstrook t.p.v. dragende wanden



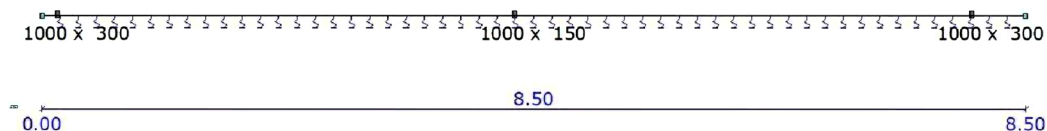
q1				bel	y ₀	Perm	verand
Begane grondvloer	perm 1,00 x	1,00 x	1,00 x	4,80	=	4,80	kN/m1
	verand 1,00 x	1,00 x	1,00 x	2,95	x 1,00	=	2,95 kN/m1
					Totaal =	4,80	2,95 kN/m1

q2				bel	y ₀	Perm	verand
1e verdiepingsvloer	perm 0,50 x	5,60 x	0,50 x	0,75	=	1,05	kN/m1
	verand 0,50 x	5,60 x	0,50 x	2,55	x 1,00	=	3,57 kN/m1
Metselwerk	1,00 x	2,80 x	0,50 x	2,00	=	2,80	kN/m1
					Totaal =	3,85	3,57 kN/m1

F1				bel	y ₀	Perm	verand
Rc1 t.p.v. Spant	0,50 x	22,28 en	0,50 x	17,91	=	11,14	8,96 kN
Rc1 t.p.v. Balk 1	0,50 x	10,09 en	0,50 x	32,93	=	5,04	16,47 kN
Metselwerk	1,00 x	4,00 x	1,00 x	2,00	=	8,00	kN/m1
					Totaal =	24,18	25,42 kN/m1

F2				bel	y ₀	Perm	verand
Rc1 t.p.v. Houten balk 2 verdieping	0,50 x	2,85 en	0,50 x	9,56	=	1,43	4,78 kN

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - 0,600	1000 x 300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
0,600 - 7,900	1000 x 150	0	2.8125e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	3.75
7,900 - L(8,500)	1000 x 300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	8,500(L)	Z S1
q	1,80	1,80	0,000	8,500(L)	Z S1
F	24,18		0,000		Z S1
F	24,18		8,500(L)		Z S1
q	3,85	3,85	0,000	4,000	Z S1
q	3,85	3,85	6,500	8,500(L)	Z S1
F	1,43		4,000		Z S1
F	1,43		6,500		Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 126,00	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,95	2,95	0,000	8,500(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,00	kN	
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
F	25,42		0,000		Z S1
F	25,42		8,500(L)		Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,00	kN	
B.G.4: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	3,57	3,57	0,000	4,000	Z S1
q	3,57	3,57	6,500	8,500(L)	Z S1
F	4,78		4,000		Z S1
F	4,78		6,500		Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,00	kN	
-	-	-	m	m	- -

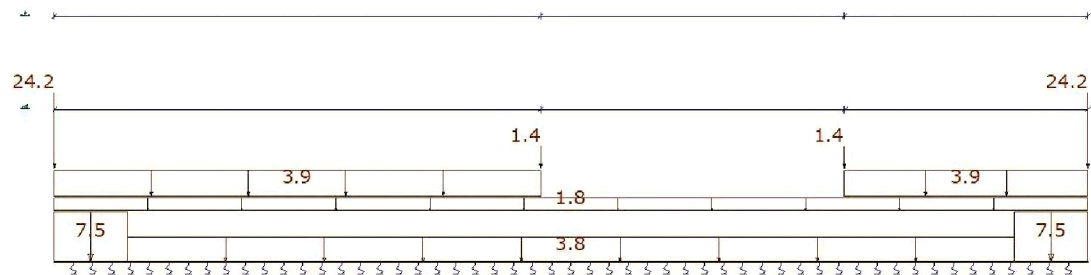
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	1.35	0.54	1.35	0.54	-	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	1.35	0.54	-	-	1.35	0.54
B.G.4.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	0.54	1.35	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.22	1.08	1.22	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	-	-	1.35	0.54	-	-	1.35	0.54
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	-	-	1.35	0.54	1.35	0.54	-	-
B.G.4.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	-	-	1.35	0.54	1.35	0.54

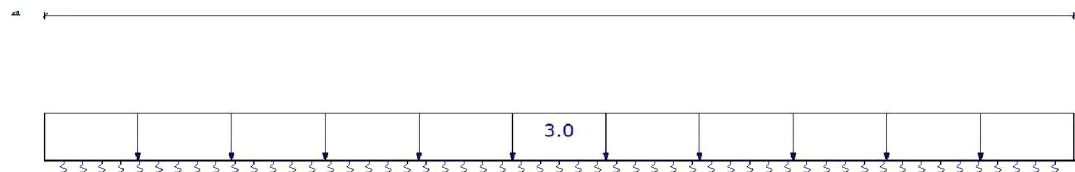
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties					
	Som Lasten					
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

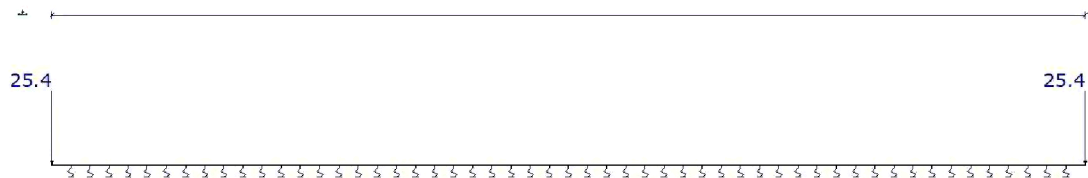
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



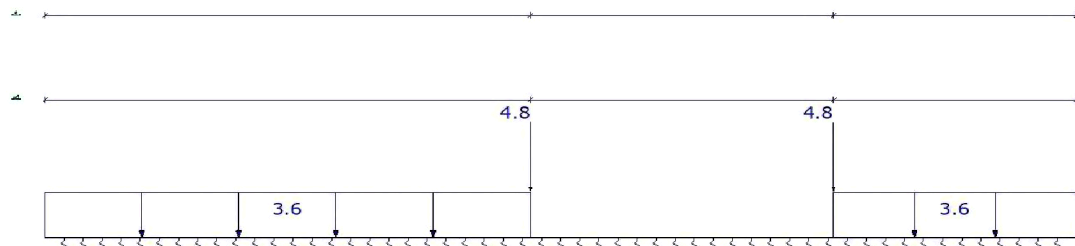
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



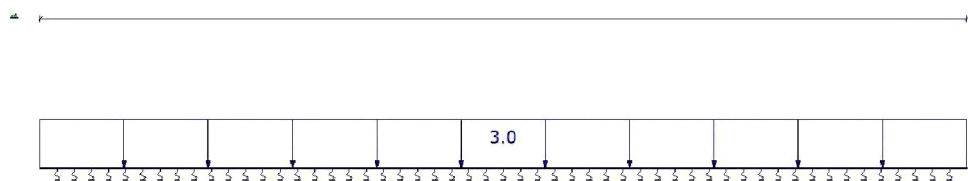
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



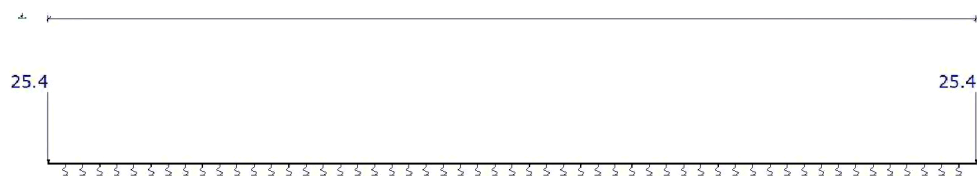
AFB. LASTEN B.G.4 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



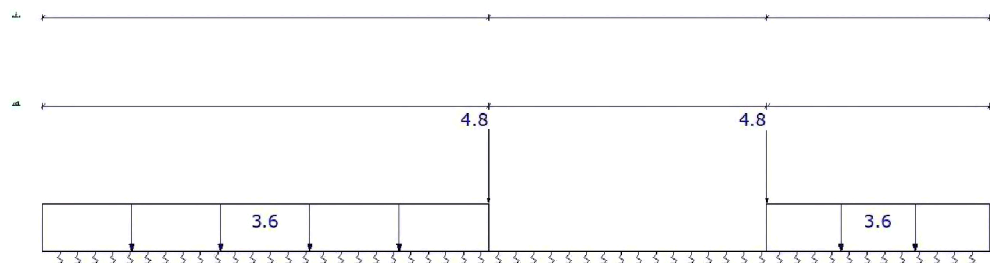
AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



AFB. LASTEN B.G.3.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



AFB. LASTEN B.G.4.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-22.91	0.000	0.000	-60.43	-60.43	-19.47
Veld 2	0,600 - 7,900 Fu.C.1	-22.91	-26.97	1.050	-22.70	3.677	4.204	-19.47	14.07	18.87
Veld 3	7,900 - 8,500 Fu.C.1	-22.70	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	18.87	60.43	60.43
Veld 3	7,900 - 8,500 Fu.C.7	-22.83	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	19.30	60.43	60.43
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens

Constr.Dl.	Vloer 1
Staven	S1
Profiel	1000 x 300 mm
Betonkwal.	C20/25
Staal	B500B
Type	Vloer
Lengte	8.50 m
Extra begin	0.500 m
Extra eind	0.500 m
Fabric.	I.h.w.

Kruipgegevens

Cement	S
Rel.V.(%)	60 %
Ouderdom	28 Dagen
Tijd T	Inf. Dagen
Kruip type	Berekend
Kruipcoeff.	2.62
Nominale korrel	31.5 mm
Stortsl.	0 mm

Vloer 1

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Constr.Dl.	Vloer 1	Cement	S
Staven	S1	Rel.V.(%)	60 %
Profiel	1000 x 150 mm	Ouderdom	28 Dagen
Betonkwal.	C20/25	Tijd T	Inf. Dagen
Staal	B500B	Kruip type	Berekend
Type	Vloer	Kruipcoeff.	2.84
Lengte	8.50 m		
Extra begin	0.500 m		
Extra eind	0.500 m	Nominale korrel	31.5 mm
Fabric.	I.h.w.	Stortsl.	0 mm
-	-	-	-
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	30 mm	30 mm
-	-	-	-

Vloer 1

BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheur	Mrep	As,min:	D,max	S,max
0.600	22.90	R8-150		201	335		-13.96	N/B	8.0 <= 21.5	150 <= 300
0.600	8.40	R8-150	R10-150	172	859			N/B	9.0 <= 10.6	75 <= 300
1.050	26.97	R8-150	R10-150	588	859		-16.60	N/B	9.0 <= 8.7	75 <= 260
7.450	26.84	R8-150	R10-150	585	859		-16.42	N/B	9.0 <= 8.9	75 <= 263
7.900	18.35	R8-150	R10-150	388	859		-13.89	N/B	9.0 <= 10.5	75 <= 300
8.084	18.35	R8-150		160	335		-11.19	N/B	8.0 <= 21.5	150 <= 300
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

Vloer 1

Project	Verbouwen stalgedeelte tot woning te Lieshout	blad
Werknummer	22-228	53

ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheur	Mrep	As,min:	D,max	S,max	Vloer 1
4.000	1.37	R6-150		27	188		0.44	N/B	6.0 <= 11.1	150 <= 300	
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm	

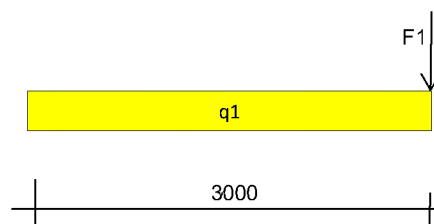
AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Vloer 1
R8-150a(basis)(basis)	0.600	0.000	2,5D	0.000	0.600	7.900	0.000	7.900	0.000	2,5D	7.300	
R8-150b(basis)(basis)	-0.470	0.000	2,5D	0.000	0.000	0.600	0.000	0.600	0.000	2,5D	1.070	
R8-150c(basis)(basis)	7.900	0.000	2,5D	0.000	7.900	8.500	0.000	8.970	0.000	2,5D	1.070	
R10-150d(bijleg)(bijleg)	0.600	0.000	2,5D	0.000	0.600	7.900	0.000	7.900	0.000	2,5D	7.300	
R10-150e(bijleg)(bijleg)	0.600	0.000	2,5D	0.000	0.600	2.286	0.195	2.481	0.000	2,5D	1.881	
R10-150f(bijleg)(bijleg)	5.956	0.000	2,5D	0.195	6.151	8.152	0.195	8.347	0.000	2,5D	2.391	
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Vloer 1
R6-150g(basis)(basis)	-0.470	0.000	2,5D	0.000	0.600	8.500	0.000	8.970	0.000	2,5D	9.440	
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

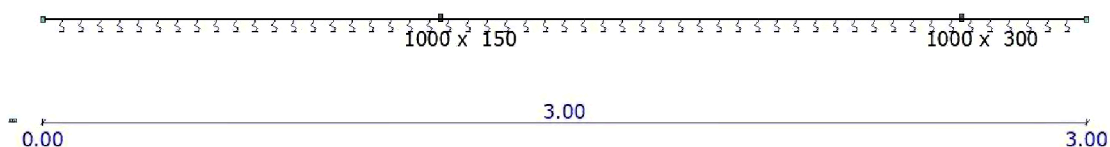
6.3. Vloerstrook t.p.v. kopgevel



q1				bel	y ₀	Perm	verand
Begane grondvloer	perm 1,00 x	1,00 x	1,00 x	4,80	=	4,80	kN/m1
	verand 1,00 x	1,00 x	1,00 x	2,95	x 1,00	=	2,95 kN/m1
					Totaal =	4,80	2,95 kN/m1

F1				bel	y ₀	Perm	verand
Hellend dak bestaand	perm 0,50 x	4,00 x	1,00 x	1,24	=	2,49	kN/m1
	sneeuw 0,50 x	4,00 x	1,00 x	0,19	x 1,00	=	0,37 kN/m1
2e verdiepingvloer	perm 0,50 x	3,70 x	1,00 x	0,50	=	0,93	kN/m1
	verand 0,50 x	3,70 x	1,00 x	1,75	x 1,00	=	3,24 kN/m1
1e verdiepingvloer	perm 0,50 x	3,70 x	1,00 x	0,75	=	1,39	kN/m1
	verand 0,50 x	3,70 x	1,00 x	2,55	x 1,00	=	4,72 kN/m1
Metselwerk	1,00 x	8,00 x	1,00 x	2,00	=	16,00	kN/m1
					Totaal =	20,80	8,33 kN/m1

AFB. GEOMETRIE: DOORGAANDE LIGGER



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - 2,400	1000 x 150	0	2.8125e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	3.75
2,400 - L(3,000)	1000 x 300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
	m -	°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoopp
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,000	3,000(L)	Z	S1
q	1,80	1,80	0,000	3,000(L)	Z	S1
F	20,80		3,000(L)		Z	S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 39,70	kN		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)						
q	2,95	2,95	0,000	3,000(L)	Z	S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 0,00	kN		

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

F 8,33 3,000(L) Z S1

Som lasten X: 0,00 kN Z: 0,00 kN
- - - m m - -

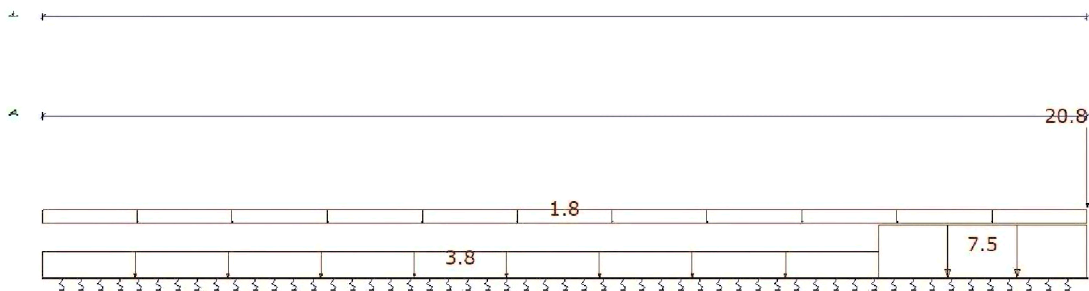
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	1.35	0.54	1.35	0.54	-	-
B.G.3.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.35	0.54	0.54	1.35	-	-	1.35	0.54

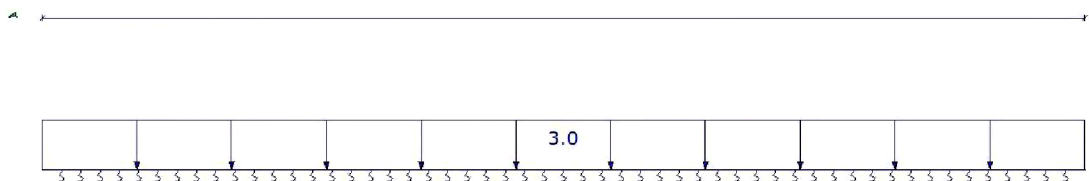
B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties					
	Som Lasten					
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

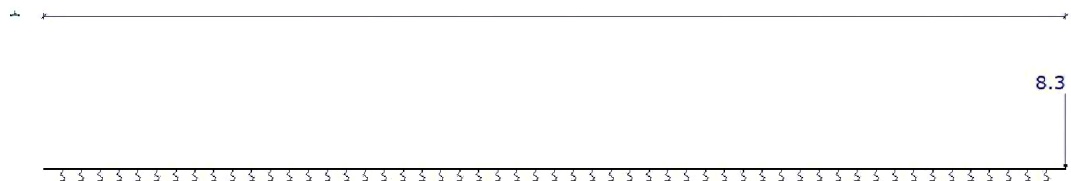
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



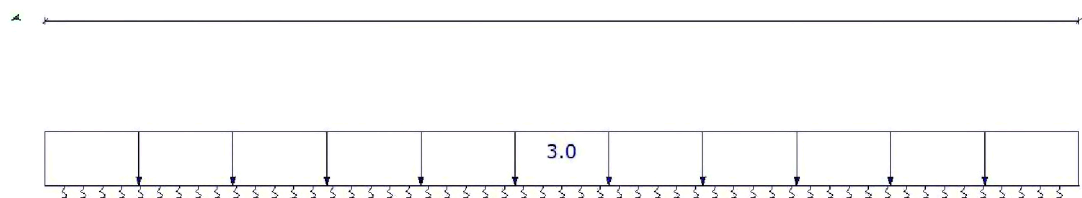
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



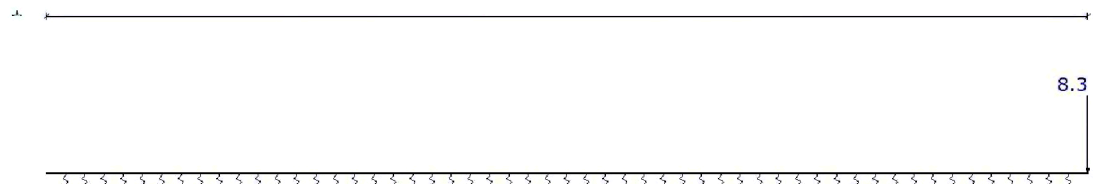
AFB. LASTEN B.G.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



AFB. LASTEN B.G.3.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.1	0.00	-13.69	2.050	-12.25	0.000	0.000	0.00	-9.88	9.32
Veld 2	2,400 - 3,000 Fu.C.1	-12.25	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	9.32	33.71	33.71
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens

Constr.Dl.	Vloer 1
Staven	S1
Profiel	1000 x 150 mm
Betonkwal.	C20/25
Staal	B500B
Type	Vloer
Lengte	3.00 m
Extra begin	0.500 m
Extra eind	0.500 m
Fabric.	I.h.w.

Kruipgegevens

Cement	S
Rel.V.(%)	60 %
Ouderdom	28 Dagen
Tijd T	Inf. Dagen
Kruip type	Berekend
Kruipcoëff.	2.84
Nominale korrel	31.5 mm
Stortsl.	0 mm

Vloer 1

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC1	XC1	XC1
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	20 mm	20 mm	20 mm
Toegepaste dekking	20 mm	20 mm	20 mm
Constr.Dl.	Vloer 1	Cement	S
Staven	S1	Rel.V.(%)	60 %
Profiel	1000 x 300 mm	Ouderdom	28 Dagen
Betonkwal.	C20/25	Tijd T	Inf. Dagen
Staal	B500B	Kruip type	Berekend
Type	Vloer	Kruipcoëff.	2.62
Lengte	3.00 m		
Extra begin	0.500 m		
Extra eind	0.500 m	Nominale korrel	31.5 mm
Fabric.	I.h.w.	Stortsl.	0 mm
-	-	-	-
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Met.	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30 mm	30 mm	30 mm
Toegepaste dekking	30 mm	30 mm	30 mm
-	-	-	-

Vloer 1

BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheur	Mrep	As,min:	D,max	S,max
2.050	13.69	R8-150		278	335	N/B	-10.23	N/B	N/B	N/B
2.400	11.92	R8-150		241	335	N/B	-9.06	N/B	N/B	N/B
2.433	11.92	R8-150		107	335		-8.87	N/B	8.0 <= 17.4	150 <= 300
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm

Vloer 1

Project	Verbouwen stalgedeelte tot woning te Lieshout	blad
Werknummer	22-228	58

ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheur	Mrep	As,min:	D,max	S,max	Vloer 1
0.000	0.00	R6-150		0	188	N/B		N/B	N/B	N/B	
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	kNm	mm2	mm	mm	

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Vloer 1
R8-150a(basis)(basis)	-0.480	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.400	0.000	2.400	0.000	2,5D	2.880	
R8-150b(basis)(basis)	2.400	0.000	2,5D	0.000	2.400	3.000	0.000	3.470	0.000	2,5D	1.070	
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Vloer 1
R6-150c(basis)(basis)	-0.480	0.000	2,5D	0.000	0.000	3.000	0.000	3.480	0.000	2,5D	3.960	
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	