

Formulierversie
2018.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer 2938359

Aanvraagnaam H. Bron

Uw referentiecode 17-115

Ingediend op 31-07-2018

Soort procedure Onbekend

Projectomschrijving Voor het oprichten van een bijgebouw.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen .

Bijlagen n.v.t. of al bekend .

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Heerenveen

Bezoekadres: Crackstraat 2
8441 ES HeerenveenPostadres: Postbus 15000
8440 GA HEERENVEEN

Telefoonnummer: 0513-617617

Faxnummer: 0513-617475

E-mailadres: vergunningen@heerenveen.nl

Website: www.heerenveen.nl

Contactpersoon: Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Formulierversie
2018.01

Locatie

1 Adres

Postcode	8412SG
Huisnummer	15
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Bij de Leijwei
Plaatsnaam	Hoornsterzwaag
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

4 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

73

5 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

300

6 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? ☒ Ja
☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 208

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 281

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

8 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	Zie	Zie
- Plint gebouw	de	de
- Gevelbekleding	tekening	tekening
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. -

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan
mondeling toelichten voor
de welstandscommissie/
stadsbouwmeester.

- ☒ Ja
☐ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

Het aantal m2 van de aan-en bijgebouwen wordt overschreden.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

Het aantal m2 van de aan-en bijgebouwen wordt overschreden.

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

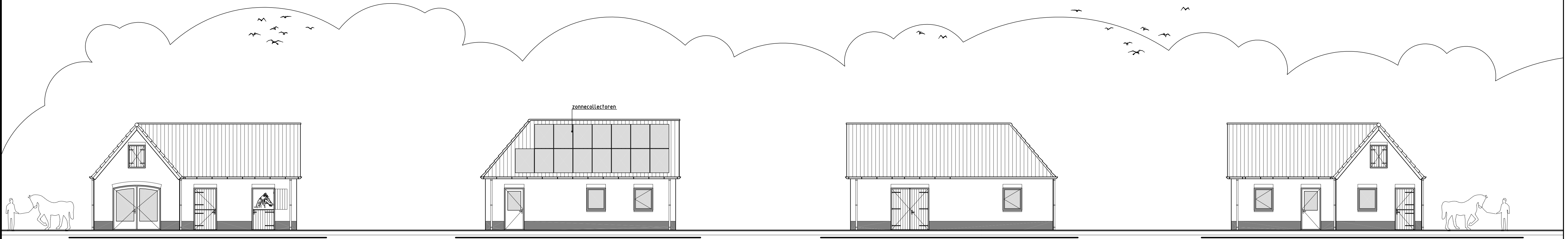
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
Motivatatie familie Bron_.pdf	Motivatatie familie Bron.pdf	Anders	2018-07-31	In behandeling
Hugobron_2018_.pdf	Hugobron 2018 .pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Constructieve veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2018-07-31	In behandeling
Hugobron_Situatie_.pdf	Hugobron Situatie.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening	2018-07-31	In behandeling
Statische_berekening_01_.pdf	Statische berekening 01.pdf	Constructieve veiligheid	2018-07-31	In behandeling



Voorgevel

schaal 1:100

Linkerzijgevel

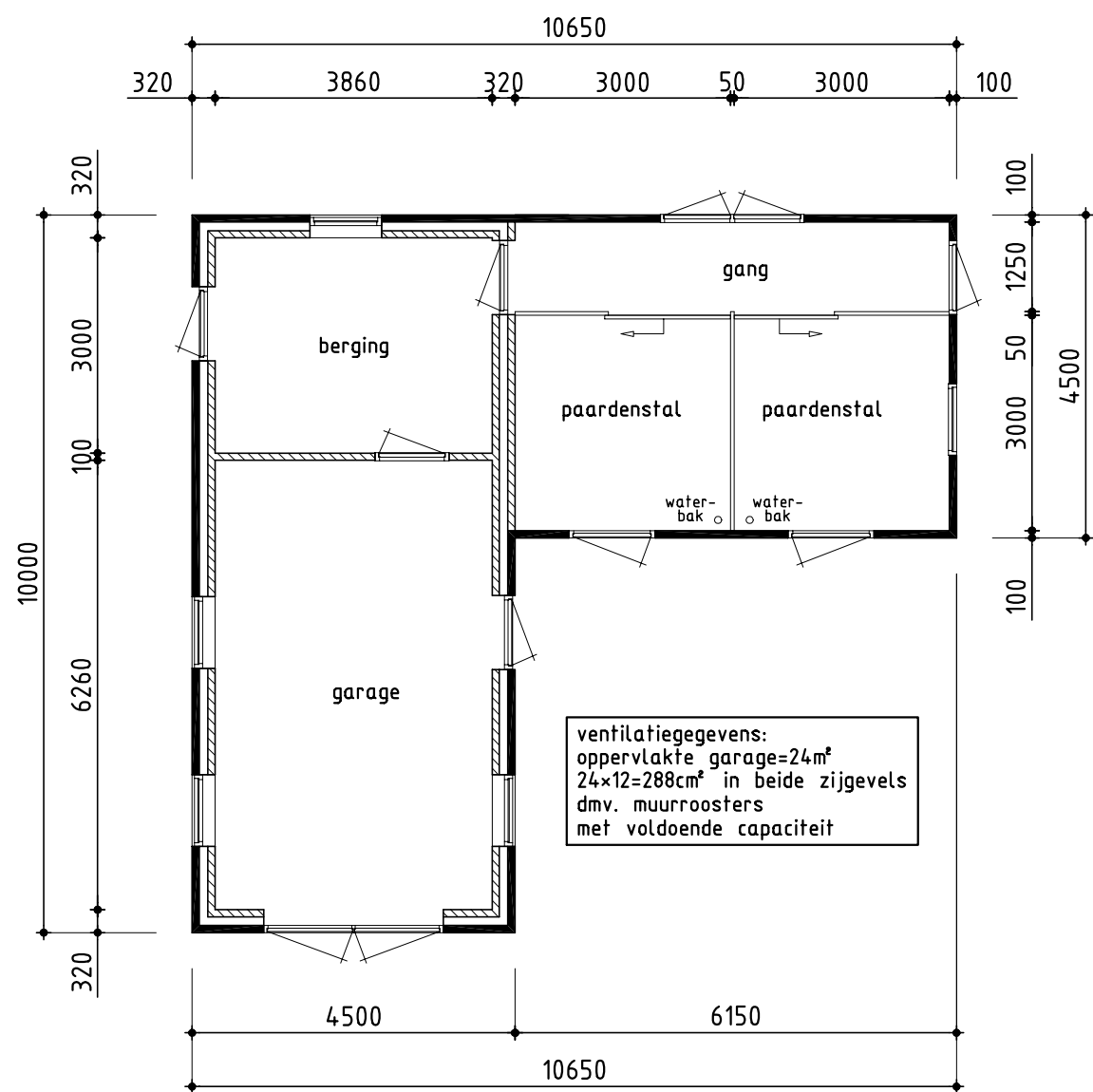
schaal 1:100

Achtergevel

schaal 1:100

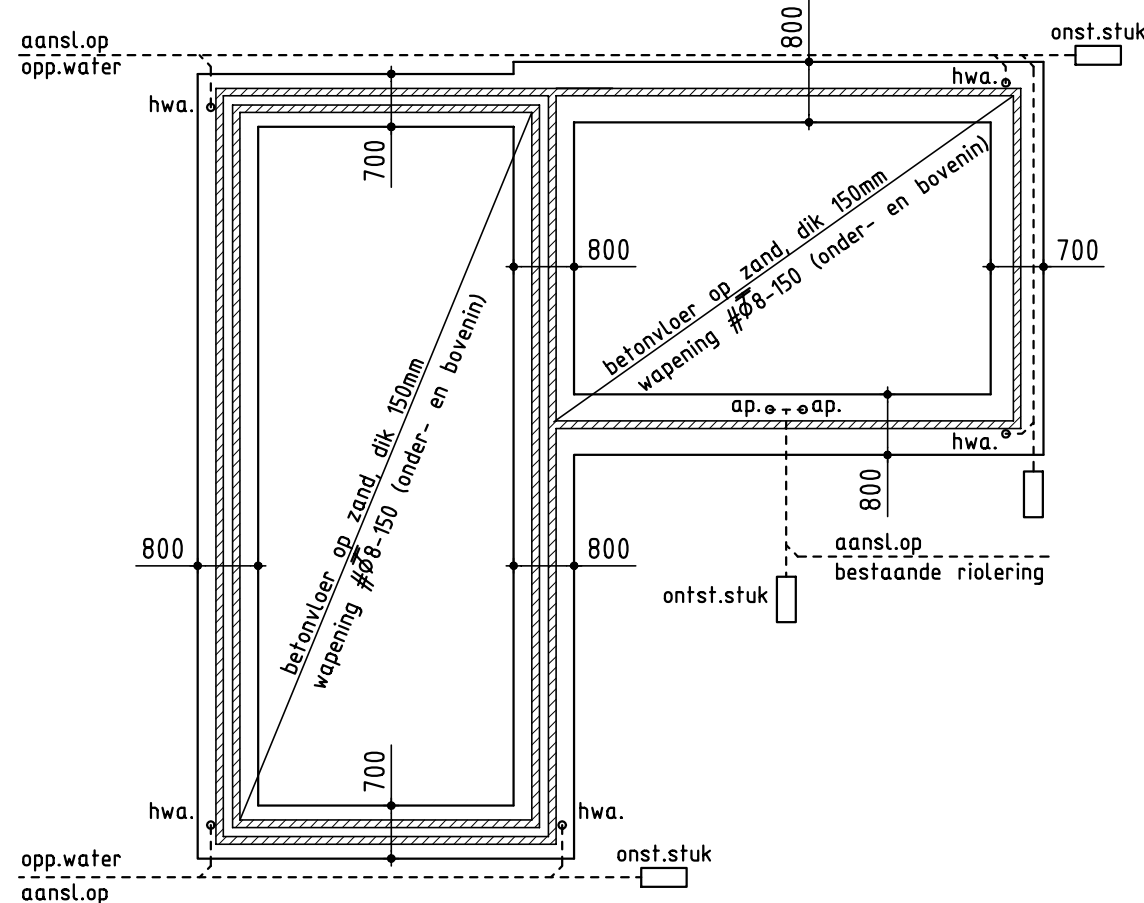
Rechterzijgevel

schaal 1:100



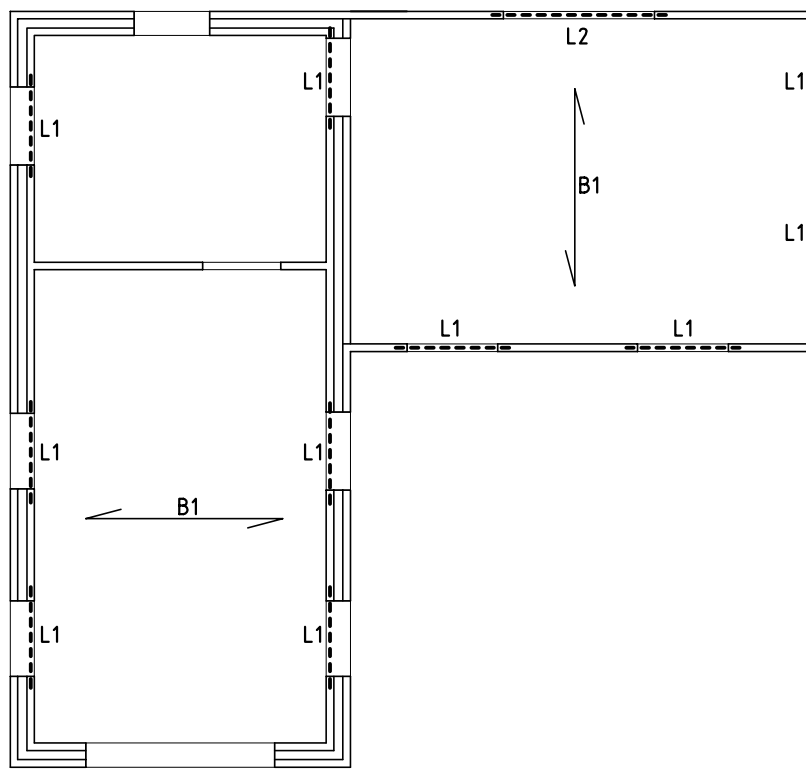
Plattegrond

schaal 1:100



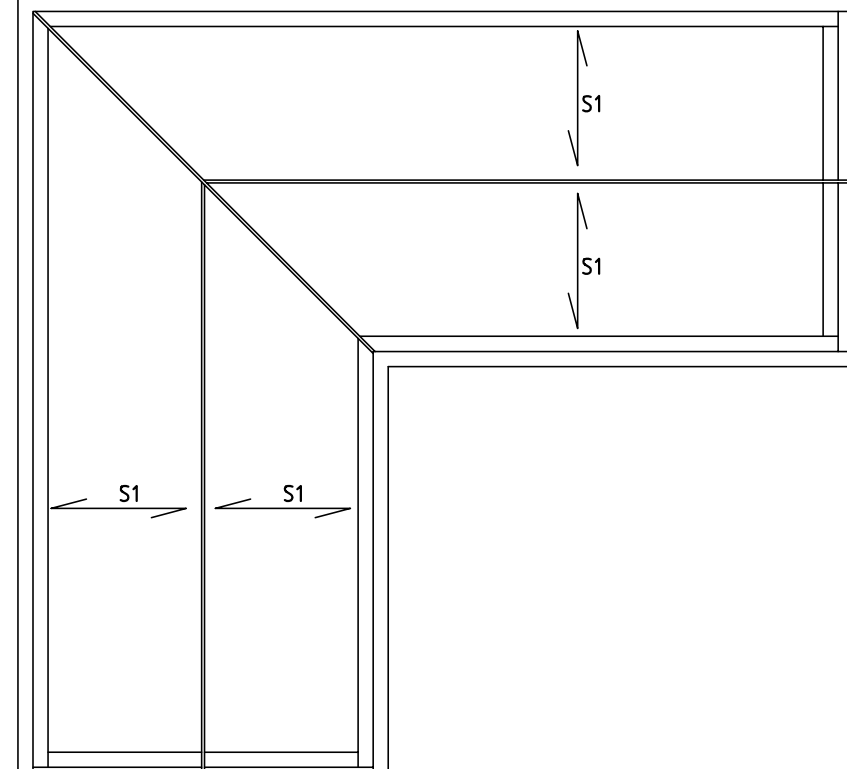
Fundering, Riolering en Begane grondvloer

schaal 1:100



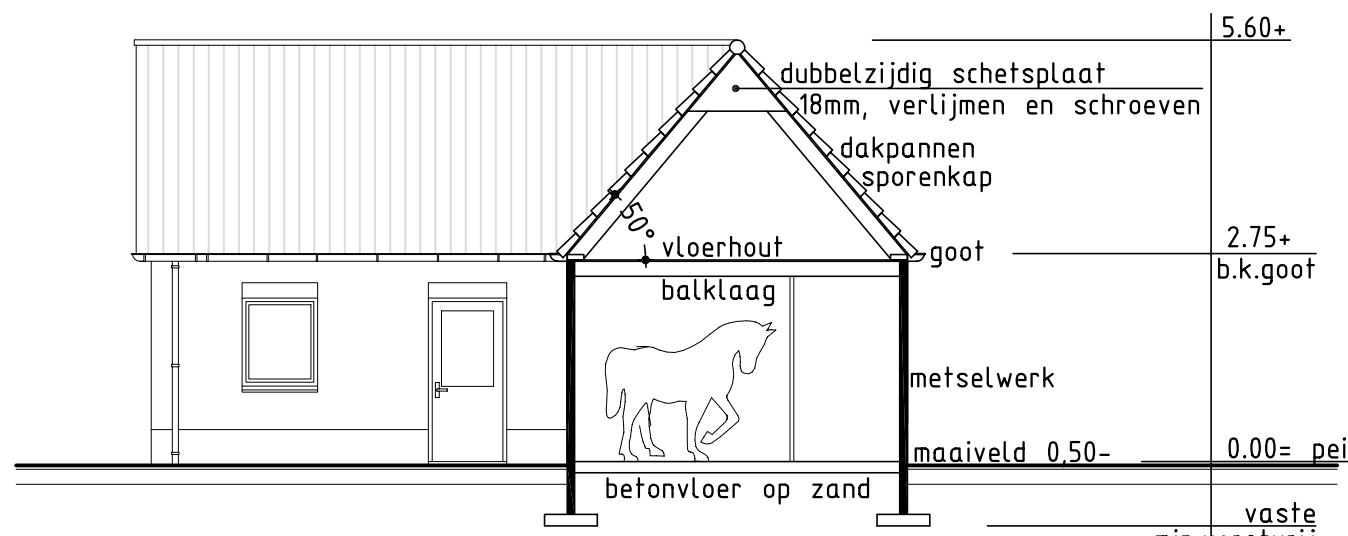
Verdiepingsvloer

schaal 1:100



Dakoverzicht

schaal 1:100



Doorsnede

schaal 1:100

Renvooi

maten in mm.
hoogtematen in m. tov. Peil
peil is bovenkant afgewerkte vloer
maten in het werk te controleren
het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit

bestaande woning is op staal gefundeerd
sonderingen op kavel zijn niet aanwezig
nabij gelegen sonderingen zijn mee gerekend ter indicatie van toelaatbare grondspanning

aanlegniveau fundering: minimaal 600mm- maaiveld, indien het aanlegniveau hoger ligt dan het ontgravingsniveau dan dient vanaf de vaste tot aan het aanlegniveau grondverbetering toegepast te worden.
grondverbetering: vanaf de vaste, in lagen van 200mm, schoon zand inbrengen en verdichten met een trilplaat en of wals van voldoende capaciteit. het grondwaterpeil dient hierbij 500mm beneden het ontgravingsniveau te zijn.
sonderingen in de buurt zijn gebruikt en indicatie voor uitgangspunten fundering.
stabiliteit:
de stabiliteit is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, vloer en metselwerk wanden.

Deze uitgangspunten dienen door een ter zaakkundige (bv. een aannemer) te worden gecontroleerd en bij nieuwe uitgangspunten kunnen een herberekening en aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.
voor praktische oplossingen in het werk welke niet zijn berekend en/of getekend graag even overleg met constructeur

de gehanteerde normen zijn:
NEN-EN 1990 : C18
NEN-EN 1991-1-1 : RC1
NEN-EN 1991-1-3 : 3
NEN-EN 1991-1-4 : 50
NEN-EN 1992-1-1 : 3
NEN-EN 1993-1-2 : 3
NEN-EN 1995-1-2 : 3
NEN-EN 1997-1 : 3

de aangehouden materiaalkwaliteiten zijn:
houtkwaliteit : C18
betonkwaliteit : C20/25
betonstaalkwaliteit : B500
staalkwaliteit : S235JR2

gevolgklasse : CC1
betrouwbaarheidsklasse : RC1
ontwerplevensduurklasse : 3
richtwaarde ontwerplevensduur : 50 jaren
bafondekking funderingsstroken : onder/boven en zijkant=35mm, XC3
constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar

Lastlengte: Ø6: 300 mm
Ø8: 400 mm
Ø10: 500 mm
Ø12: 600 mm
Ø16: 800 mm

de opdrachtgever dient passende maatregelen te treffen voor het regelen van de kwaliteit
Hierbij valt te denken aan organisatorische maatregelen en controles tijdens de stadia van het ontwerp, de berekening, de uitvoering, het gebruik en het onderhoud
Voor situatie zie bijlage 1

Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries te Jubbega
Stekker 9, 8411 TS Jubbega
tel.: 0516-462655, e-mail: j.vries244@chello.nl

Voor het oprichten van een bijgebouw
Aan de Bij de Leywei nr.15 te Hoornsterzwaag

Voor de fam. H. Bron
Bij de Leijwei 15, 8412 SG Hoornsterzwaag

Bestektekening gevels, plattegronden, doorsnede, technische gegevens en details

TEKENAAR
J. de Vries

STATUS
Definitief

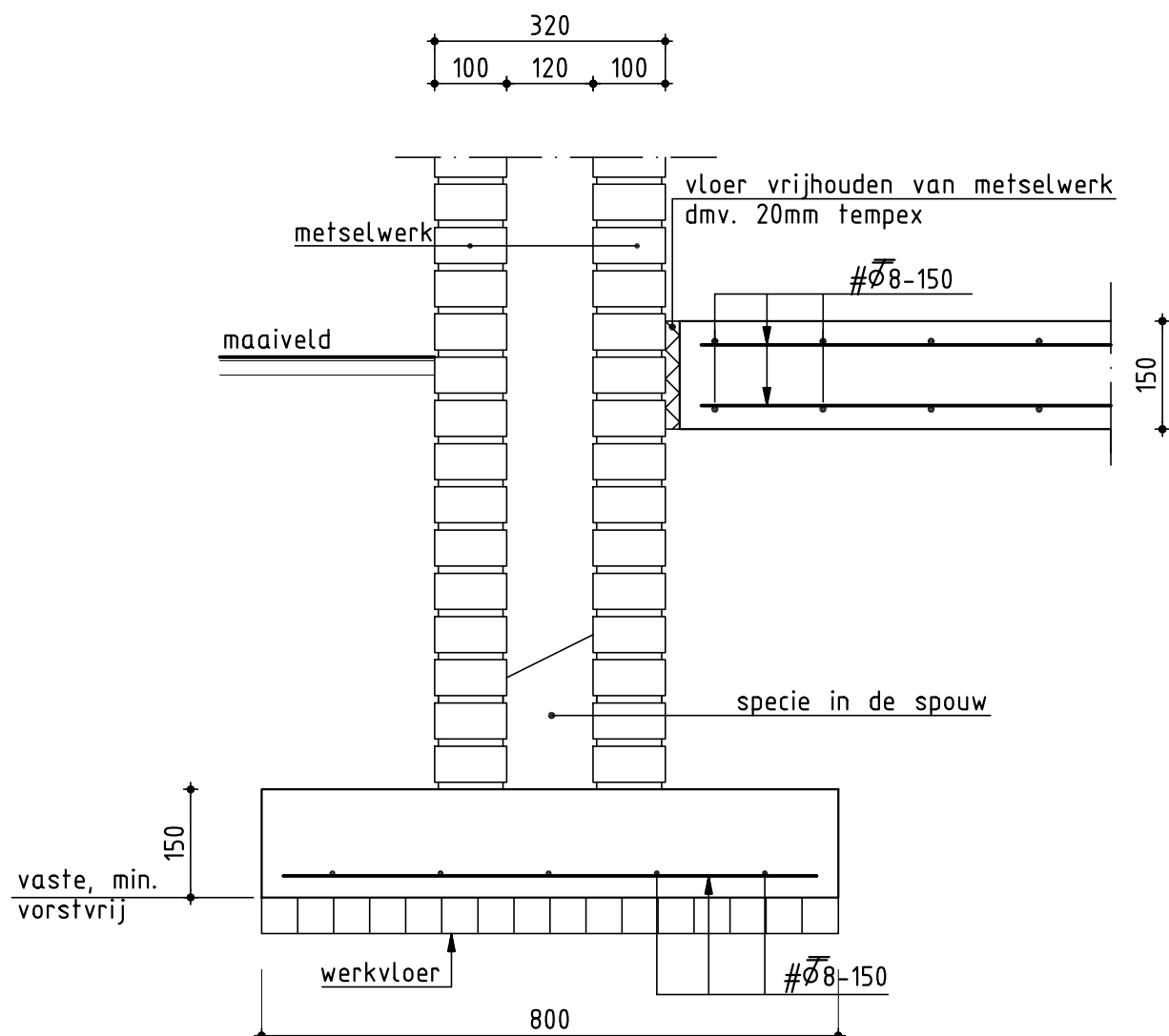
TEKENINGNUMMER
17-115-01

SCHAAL
Diversen

FORMAAT
A1

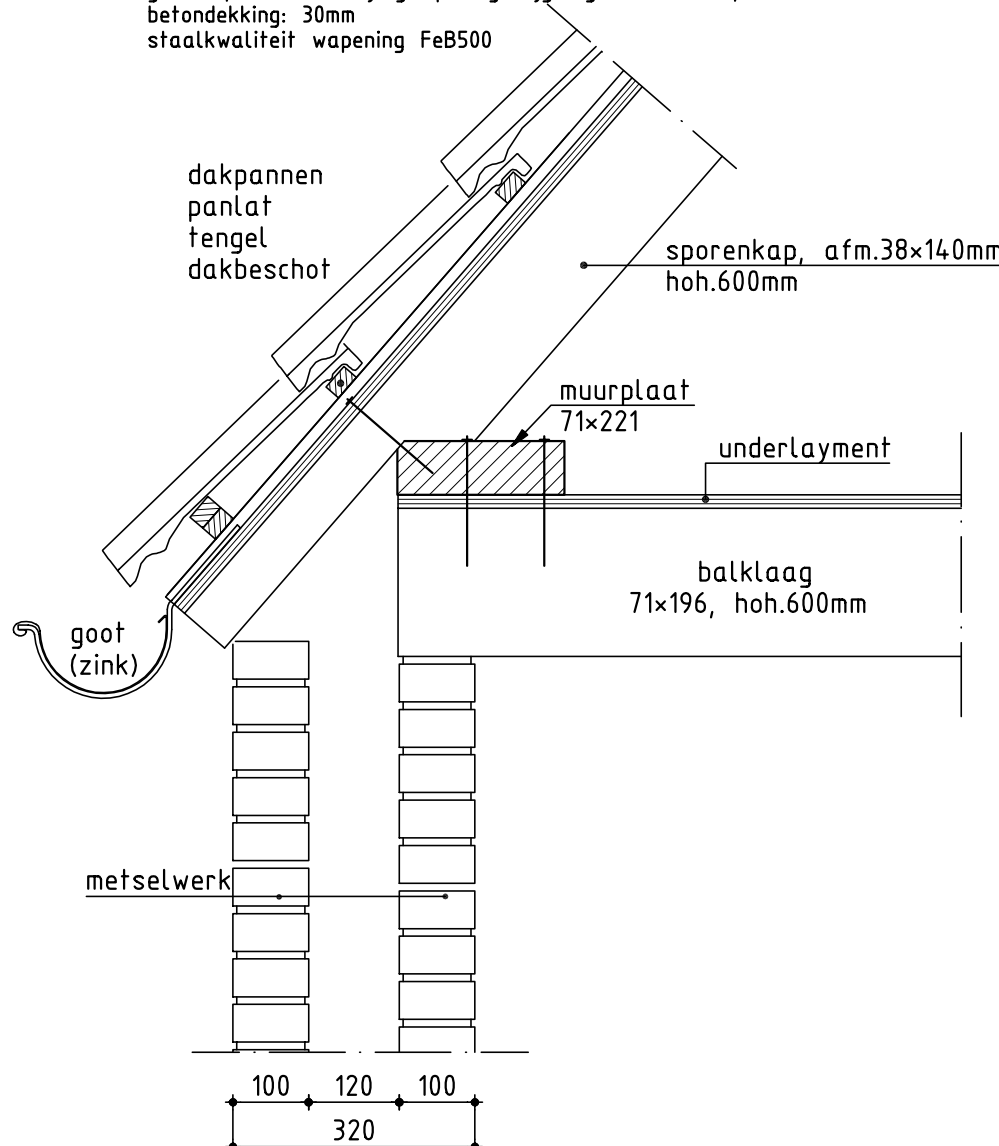
DATUM
31-07-2018

WUJZ.NR.
0



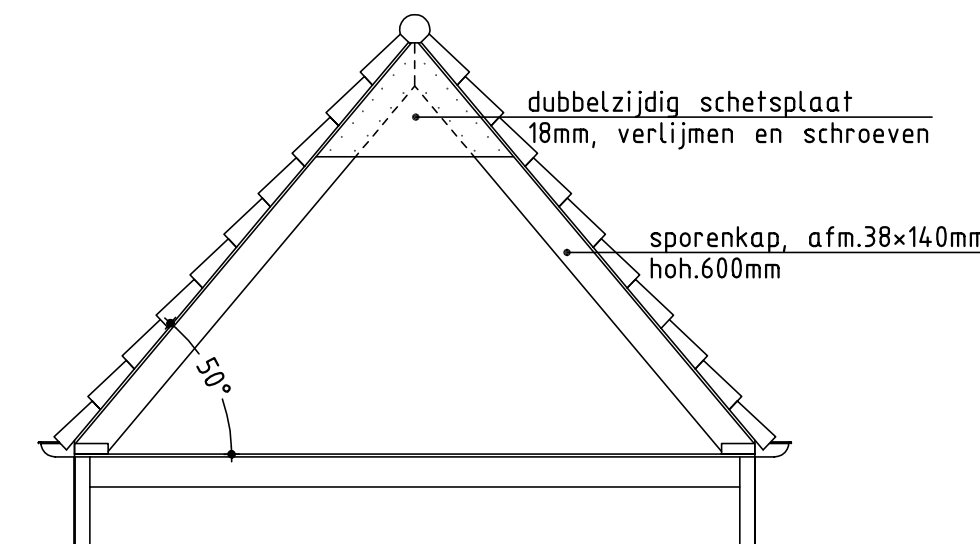
Funderingdetail

schaal 1:10



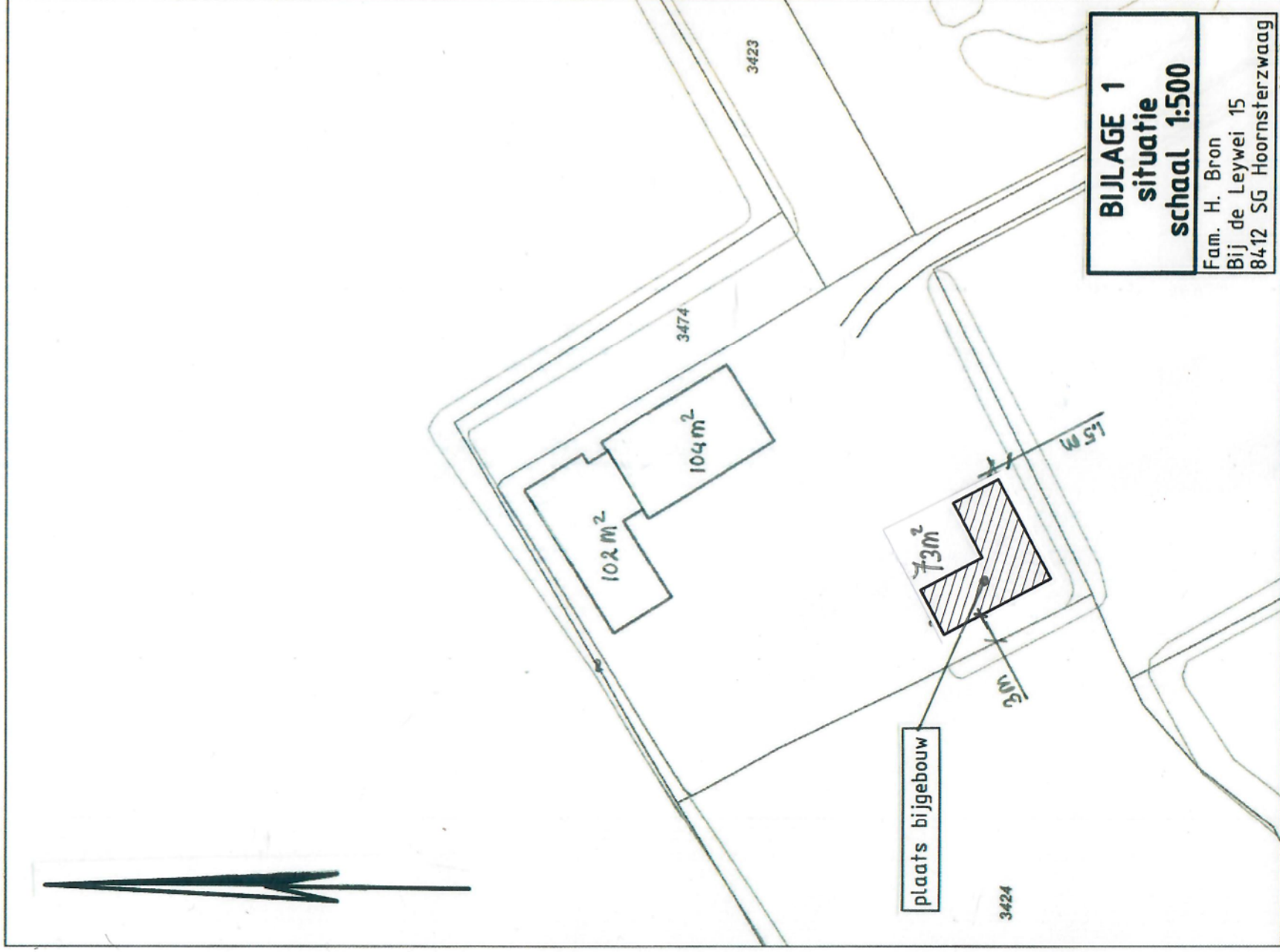
Gootdetail

schaal 1:10

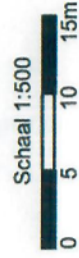


Sporenkap met schetsplaten

schaal 1:50



Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend.



Hoornsterzwaag, 12 april 2017

Geachte medewerkers vergunningen Gemeente Heerenveen,

Wij zijn de familie Bron en wonen aan de Bij de Leijwei 15, 8412 SG in Hoornsterzwaag. Wietske Bron de Boer heeft een eigen bedrijf dat trainingen geeft op het gebied van communicatieve vaardigheden, Jawis Training & Advies.

Zij wil haar trainingswerk uitbreiden met trainingen aan huis met paarden. De paarden spiegelen het non-verbale gedrag van mensen en mensen kunnen daardoor veel leren over hun eigen gedrag en met name het aangeven van grenzen. Hiervoor willen wij graag een vergunning aanvragen voor het bouwen van een kantoor met 2 paardenstallen.

Wij willen dezelfde stijl als de woning hanteren (te zien in de bouwtekening) en het kantoor dient aan de rechter voorzijde van de woning geplaatst worden om werk en privé gescheiden te houden. Aangezien de woning helemaal achter op het perceel geplaatst is bestaat er geen mogelijkheid om dit bijgebouw achter de voorgevel te plaatsen.

In het kader van duurzaamheid willen we graag zonnepanelen op het dak plaatsen.

Graag horen wij van de Gemeente Heerenveen of wij hier een vergunning voor kunnen krijgen.

Met vriendelijke groet,
Hugo Bron
Wietske Bron de Boer

Adres: Koenstruct
Welgelegen 4
8411 TN Jubbega

Kvk nr: 57999627
BTW nr: NL1097.12.122B01

Bank: NL16 RABO 0131 0051 54

Tel: (06) 53 78 39 32
E-mail: Info@koenstruct.nl

***Statische Berekening : Nieuwbouw Bijgebouw
Bij de leywei 15 Hoornsterzwaag
fam. H. Bron***

Werknummer : 18KS028

Opdrachtgever : J. de Vries
Stekker 9
8411TS Jubbega

Datum rapport : 22-7-2018 Versie A
:

Constructeur : ing. R. K. Koen

Paraaf :



Inhoudsopgave

1. INLEIDING	2
1.1. WIJZIGINGEN	2
2. ALGEMEEN	3
2.1. GRONDSLAGEN VAN CONSTRUCTIEF ONTWERP EN BELASTINGEN NEN-EN-1990 EN NEN-EN-1991	3
2.2. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN BETONCONSTRUCTIES NEN-EN 1992	3
2.3. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN STAALCONSTRUCTIES NEN-EN 1993	4
2.4. ONTWERP EN BEREKENINGEN VAN HOUTCONSTRUCTIES NEN-EN 1995	4
2.5. FUNDERING.....	4
2.6. TYPE VLOEREN, DAKEN EN GEVELS	4
2.7. STABILITEITSVOORZIENINGEN.....	4
3. GEBRUIKTE REKENSOFTWARE	4
4. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN	4
5. CONSTRUCTIEOVERZICHTEN	5
5.1. OVERZICHT BOVENBOUW	5
5.2. GEGEVENS BOVENBOUW	5
5.3. FUNDERING GEGEVENS.....	7
6. BELASTINGEN	8
6.1. ALGEMENE BELASTINGEN.....	8
6.2. GEWICHTSBEREKENING	9
7. CONSTRUCTIE BOVENBOUW	10
7.1. BEREKENING DOORSNEDE.....	10
7.2. LATEIEN	27
7.3. BETONVLOER OP ZAND	29
8. FUNDERING	33
8.1. BEREKENING STROKEN MET GRONDSPANNING.....	33
8.2. STROOKBREEDTE MET GRONDSPANNING.....	35
8.3. BODEMGESTELDHEID.....	36

1. Inleiding

Het project betreft de Nieuwbouw van een bijgebouw voor familie H. Bron. Dit rapport bevat een berekening van de bovenbouw en onderbouw.

Uitgangspunt voor deze berekening:

- Tekening, 17-115-01 d.d. 07-06-2018 Bouwkundig teken- & adviesburo J. de Vries Jubbega

Volgens opgave van de opdrachtgever worden de volgende uitgangspunten aangehouden.

- Bestaande woning is op staal gefundeerd
- Sonderingen op kavel niet aanwezig
- Nabij gelegen sonderingen zijn mee gerekend ter indicatie van toelaatbare grondspanning

Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever cq. aannemer te worden gecontroleerd, akkoord bevonden en te worden toegepast. Bij afwijkingen dient de constructeur te worden ingelicht.

1.1. Wijzigingen

N.v.t.

2. Algemeen

2.1. Grondslagen van constructief ontwerp en belastingen NEN-EN-1990 en NEN-EN-1991

- Ontwerplevensduur = 15 jaar art. 2.3 Tabel 2.1
- ψ - factoren voor gebouwen volgens Tabel A1.1 categorie A industriële bouw
- Rekenwaarden van belastingen volgens Tabel A1.2(B) (STR/GEO)
- Gevolgklasse CC1 art. B3.1 + Tabel A.1 in NEN-EN 1991-1-7
- Betrouwbaarheidsklasse RC1 volgens art. B3.2
- Partiële K_{FI} -factor voor belastingen bij RC1 is 0,9 art. B3.3
- Opgelegde belastingen volgens art. 6.3.1.2 Tabel 6.2 (gerekend met 2,5 kN/m²)
- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3
- Windgebied volgens NEN-EN 1991-1-4

Tabel A1.2(B) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

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)	$1,35 G_{kj,sup}^a$	$0,9 G_{kj,inf}$			$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$
(verg. 6.10b)	$1,2 G_{kj,sup}^b$	$0,9 G_{kj,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$
^a Bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,2 G_{kj,sup}$.					
^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$.					

Tabel A1.2(C) — Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C)

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)	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,3 Q_{k,1}$		$1,3 \psi_{0,i} Q_{k,i}$

2.2. Ontwerp en berekeningen van betonconstructies NEN-EN 1992

- In het werk gestort beton sterkteklasse C20/25
- Dekking balkfundering onder/boven/zij 35mm. XC3/XC4
- Dekking strookfundering onder/boven/zij 35mm XC3
- Constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar
- Staalkwaliteit B500

2.3. Ontwerp en berekeningen van staalconstructies NEN-EN 1993

- Staalsoort S 235
- Doorsnede classificatie 1 en 2 art. 5.5.2 Tabel 5.2 (voor de meest gebruikte profielen) voor hoeklijnen geldt een doorsnede classificatie van 3.
- Partiële factoren γ_{M0} en γ_{M1}

2.4. Ontwerp en berekeningen van houtconstructies NEN-EN 1995

- Belastingduurklassen volgens art. 2.3.1.2
- Klimaatklassen volgens art. 2.3.1.3
- Waarden van k_{mod} volgens Tabel 3.1
- Sterkteklassen C18 en C24 constructiehout
- Lastspreiding bij puntlasten

2.5. Fundering

Fundering op stroken 150mm dik

2.6. Type vloeren, daken en gevels

Dak	: Sporen met dakpannen
Verdieping	: Houten balklaag
Beganegrondvloer	: Betonvloer op zand
Gevel	: Traditionele omhulling

2.7. Stabiliteitsvoorzieningen

De stabiliteit is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, vloer en metselwerk wanden.

3. Gebruikte rekensoftware

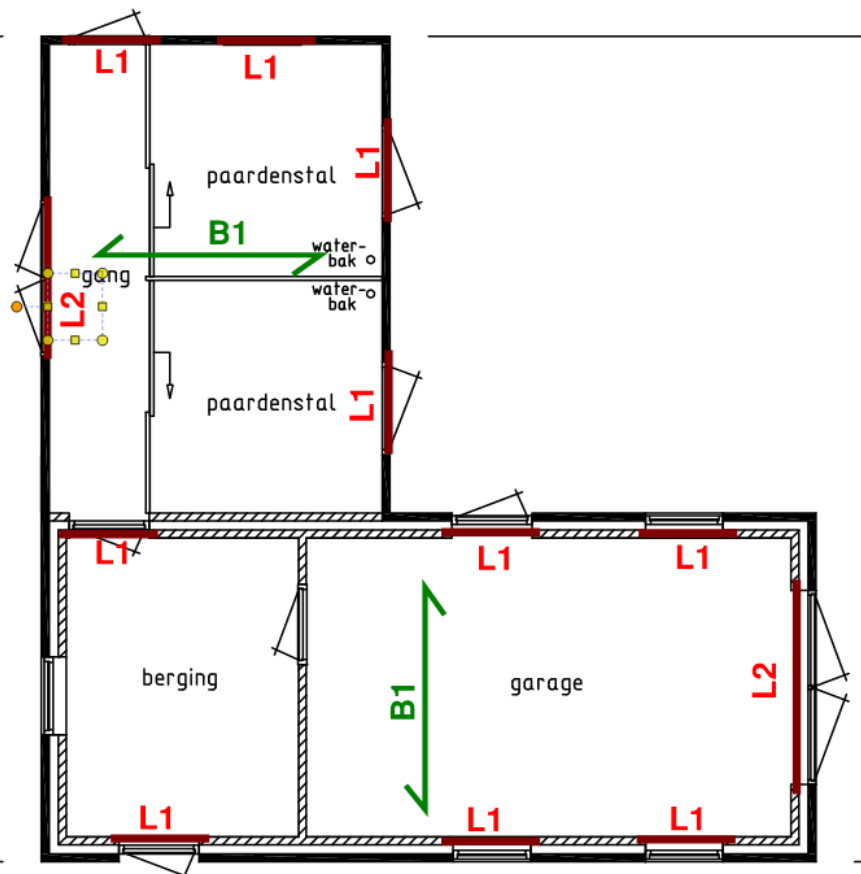
Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.30 toegepast. Voor veel voorkomende berekeningen zijn spreadsheets gebruikt.

4. Van toepassing zijnde voorschriften

<i>NEN-EN 1990</i>	Grondslagen van het constructief ontwerp.
<i>NEN-EN 1991-1-1</i>	Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.
<i>NEN-EN 1991-1-3</i>	Sneeuwbelastingen.
<i>NEN-EN 1991-1-4</i>	Windbelastingen.
<i>NEN-EN 1991-1-7</i>	Buitengewone belastingen.
<i>NEN-EN 1992-1-1</i>	Ontwerp en berekening van betonconstructies.
<i>NEN-EN 1993-1-1</i>	Ontwerp en berekening van staalconstructies.
<i>NEN-EN 1995-1-1</i>	Ontwerp en berekening van houtconstructies.

5. Constructieoverzichten

5.1. Overzicht bovenbouw



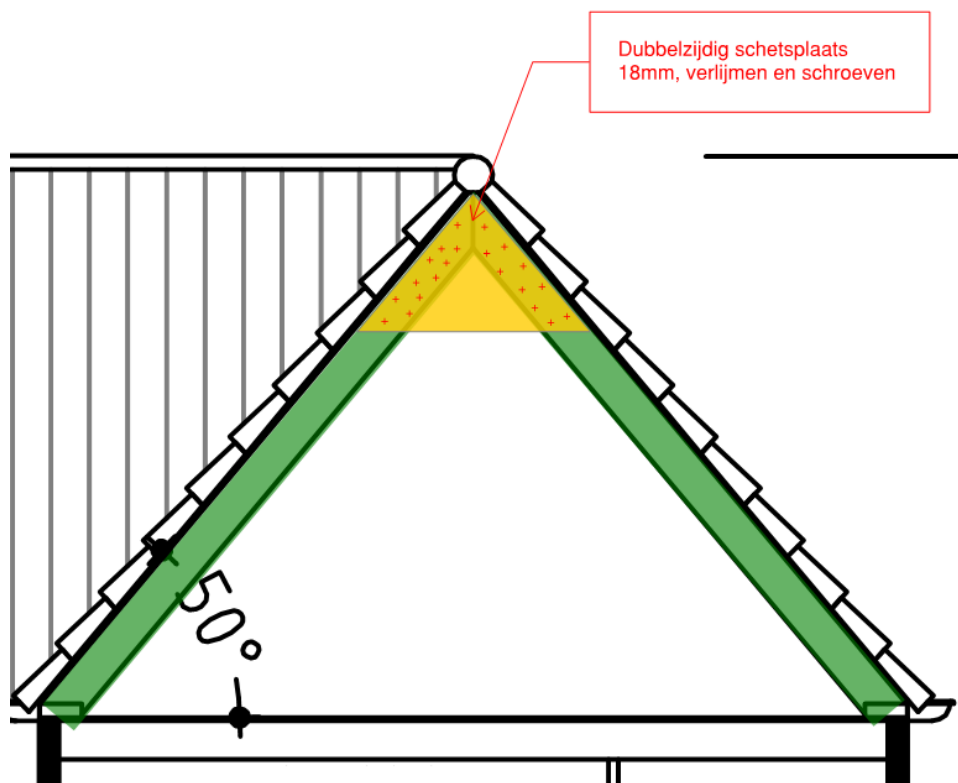
5.2. Gegevens bovenbouw

B1 = Verdiepingvloer 71x196 mm h.o.h. 600mm. 18mm vloerplaat verlijmen en schroeven.

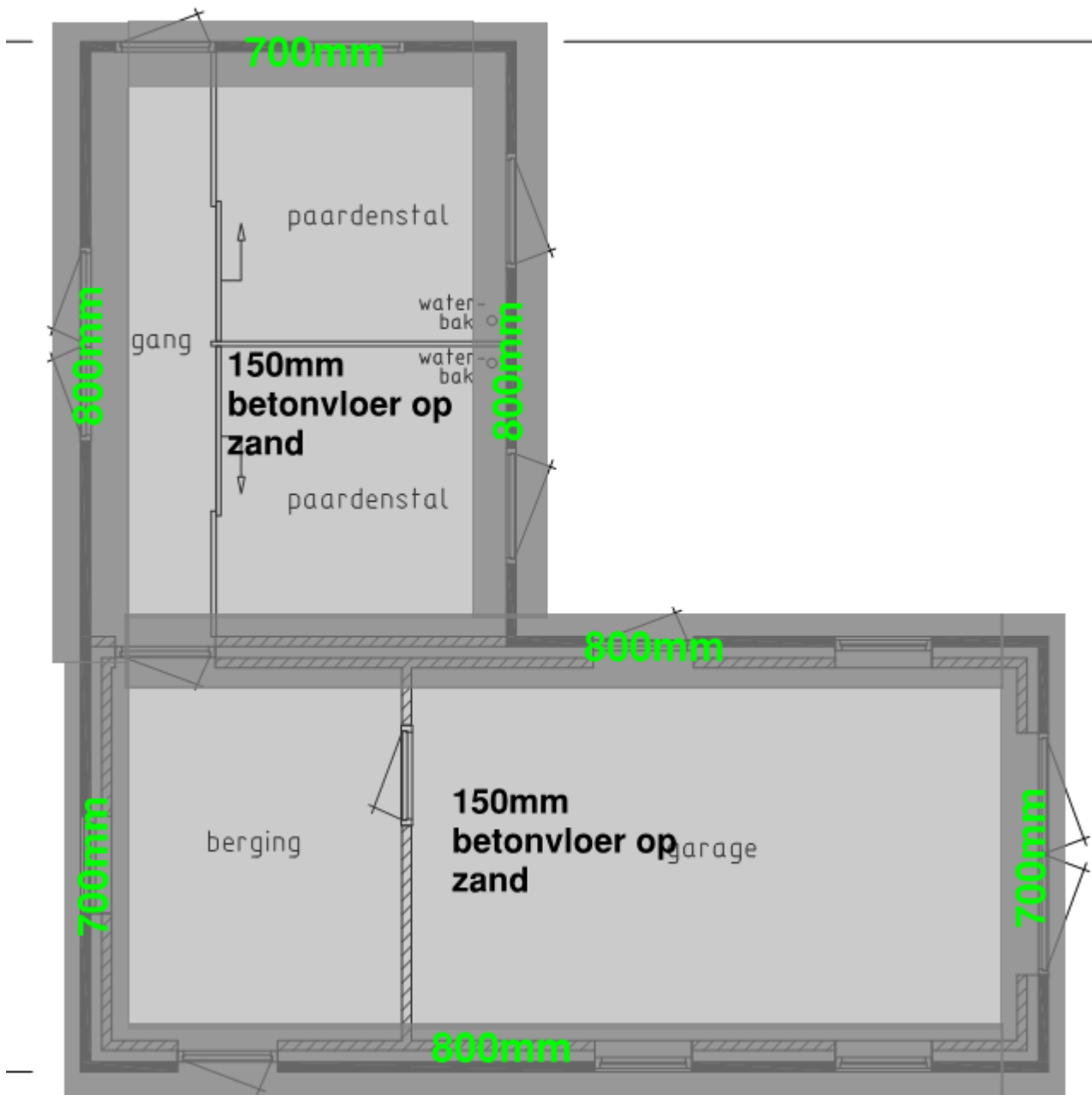
L1 = Stalen hoeklijn 100/100/8 150mm opleggen. Indien staal niet gewenst kunnen prefab betonlateien toegepast worden. E.e.a. volgens opgave leverancier.

L2 = Stalen hoeklijn 150/100/10 150mm opleggen

Sporenkap = Houten sporen 38x140mm h.o.h. 600 met schetsplaten in nok. Zie volgende blad.



5.3. Fundering gegevens



Uitgangspunt fundatie:

Fundering ontgraven tot de vaste! Indien vast dieper ligt dan onderkant fundering, grondverbetering toepassen.

Funderingstroken **150mm** dik, strookbreedte zie bovenstaande tekening.

In het werk gestort beton C20/25

Basiswapening Ø8 – 150 onderin

Toepassen betonvloer 150mm op zand! Basiswapening Ø8 – 150 onderin en bovenin. Indien betonvloer op het binnenspouwblad van het funderingsmetselwerk word gestort, dient er bijlegwapening bijgelegd te worden, Ø8 – 500 onderin in dwarsrichting.

Betondekking: onder 30 mm, bo/zij 30 mm

Staalkwaliteit wapening FeB 500

6. Belastingen

6.1. Algemene belastingen

EIGEN GEWICHT

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α</u>	50 °	
	$G_k =$	0,65 KN/m ²	
		1,01 KN/m ²	(loodrecht op grondvlak)

<u>ZOLDER</u>	$G_k =$	-	KN/m ²
---------------	---------	---	-------------------

<u>VERDIEPING</u>	$G_k =$	0,35	KN/m ²
-------------------	---------	-------------	-------------------

SNEEUW

$Q_{sn} =$	0,70 KN/m ²
<u>Dakhelling α</u>	50 °

Loefzijde	$Geval (i) =$	0,27	$S =$	0,19	KN/m ²
Lijzijde	$Geval (ii) =$	0,13	$S =$	0,09	KN/m ²

WIND

Windgebied	II		
	onbebouwd	Stuwdruk	0,688 KN/m ²
Hoogte in m $\leq$	5,6		
$C_{pi} =$	$\pm 0,30$	resp. over- en onderdruk	

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α</u>	50 °	
Loefzijde	druk	$C_{pe10} =$	0,70
	zuiging	$C_{pe10} =$	0,00
			(Een negatieve waarde van C_{pe} = zuiging)

Lijzijde	zuiging	$C_{pe10} =$	0,00	bij <45°
		$C_{pe10} =$	-0,30	bij >45°

GEVEL

Loefzijde	druk	$C_{pe10} =$	0,80	
Lijzijde	zuiging	$C_{pe10} =$	-0,50	($C_{pe} = -0,80$ over breedte woning aan loefzijde)

6.2. Gewichtsberekening

Veranderlijke belasting

Hellend dak	50	Qk;sn	=	0,19	kN/m ²	ψ	=	0,00
Vloer	verdieping	Qk	=	1,75	kN/m ²	ψ	=	0,40
Windbelasting		stuwdruk		0,69	kN/m ²	ψ	=	0,00
		onbebouwd, gebied II				h <		5,60 m

Begangrondvloer

150mm betonvloer op zand

$$G_k = \frac{3,75}{3,75} \text{ kN/m}^2$$

veranderlijke belasting (vee)

$$Q_k = \frac{5,00}{5,00} \text{ kN/m}^2$$

Fundering

strookfundering

$$0,15 * 1,00 * 25,00 = \frac{3,75}{3,75} \text{ kN/m}^1$$

funderingsmetselwerk

$$0,60 * 2,00 * 2,00 = \frac{2,40}{2,40} \text{ kN/m}^1$$

zadeldak

dakpannen

$$0,45$$

Spanten + afwerking

$$0,20$$

$$G_k = 0,65$$

(belasting loodrecht op grondvlak)

$$G_k = 1,01 \text{ kN/m}^2$$

veranderlijke belasting; sneeuw

$$Q_k = 0,19 \text{ kN/m}^2$$

Verdiepingsvloer

underlaymentplaat

$$0,15$$

balklaag

$$0,12$$

afwerking

$$0,08$$

$$G_k = 0,35 \text{ kN/m}^2$$

veranderlijke belasting

$$Q_k = \frac{1,75}{1,75} \text{ kN/m}^2$$

Gevel

Metselwerk buitenblad

$$1,90$$

$$G_k = 1,90 \text{ kN/m}^2$$

Gevel -Spouw_

Metselwerk buitenblad

$$1,90$$

Metselwerk binnenblad

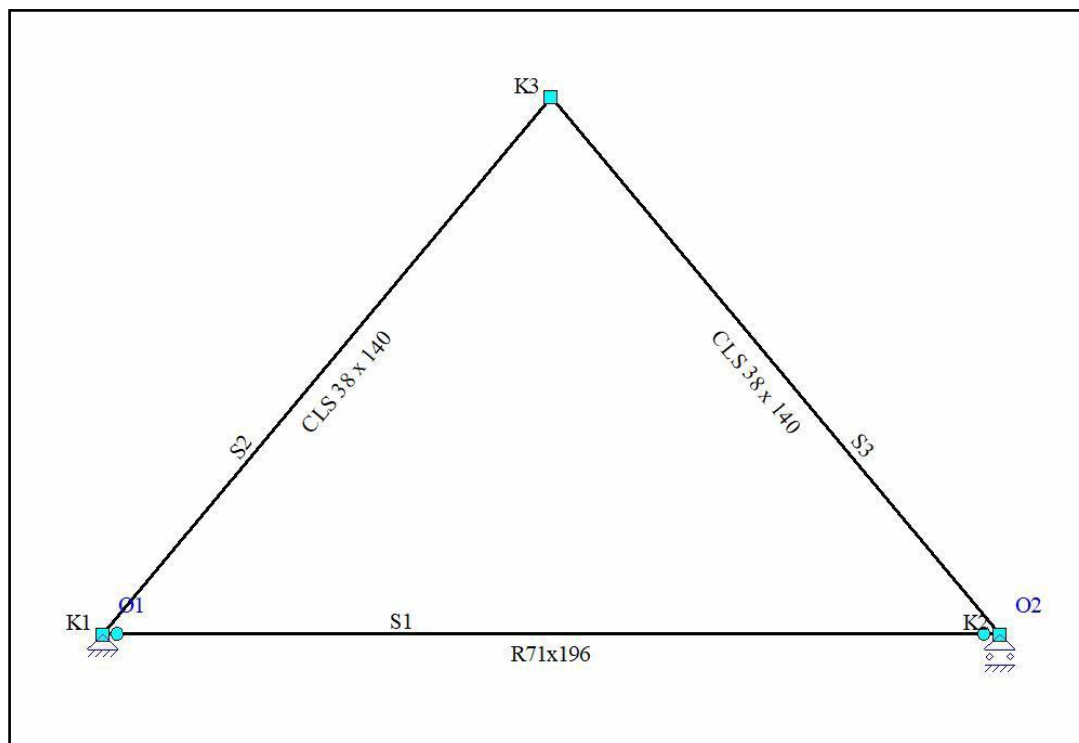
$$1,85$$

$$G_k = 3,75 \text{ kN/m}^2$$

7. Constructie Bovenbouw

7.1. Berekening doorsnede

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staat	Knoop		Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
B	B	E	E							
S1	K1	NV-	NV-	K2	P3	0,000	0,000	4,400	0,000	4,400
S2	K1	NVM	NVM	K3	P2	0,000	0,000	2,200	-2,630	3,429
S3	K2	NVM	NVM	K3	P2	4,400	0,000	2,200	-2,630	3,429
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P2	CLS 38 x 140	5.3200e-03	8.6893e-06	C18	0,0
P3	R71x196	1.3916e-02	4.4550e-05	C20	0,0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P3	Nee	0.196	0.196	0.000	0.000	0.000	0.071	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
C20	3.90	9.5000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	3	2	2	7	31

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0,60	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	2.63	2,63	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	4.40	4,40	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	10.20	10,20	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
Pp1	Houtenvloer + balken	0.30	0,30	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,18	[kN/m]
	S2			
Pp2	Pannen, dakbes + gordingen	0.65	0,65	[kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,39	[kN/m]
	S3			
Pp3	Pannen, dakbes + gordingen	0.65	0,65	[kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,39	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S1			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1-4#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75	[kN/m ²]
q4	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk1 * Lsys1	1,05	[kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	0.60	0,60	[m]
Height2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	5.63	5,63	[m]
Width4	Constructie diepte (d)	4.40	4,40	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Nx1		5.00	5,00	[Hz]
Delta1		1.00	1,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Delta=Delta1,Nlx=Nx1,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,95	
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A1	Belast oppervlak (A)	3.38	3,38	[m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=1.28)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z1	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3	5.63	5,63	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,69	[kN/m ²]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,08	[kN/m]
Cpe2	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=50.09)	0,70	
q6	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,27	[kN/m]
Cpe3	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=50.09)	0,63	
q7	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,25	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=L,Hoek=50.09)	-0,20	

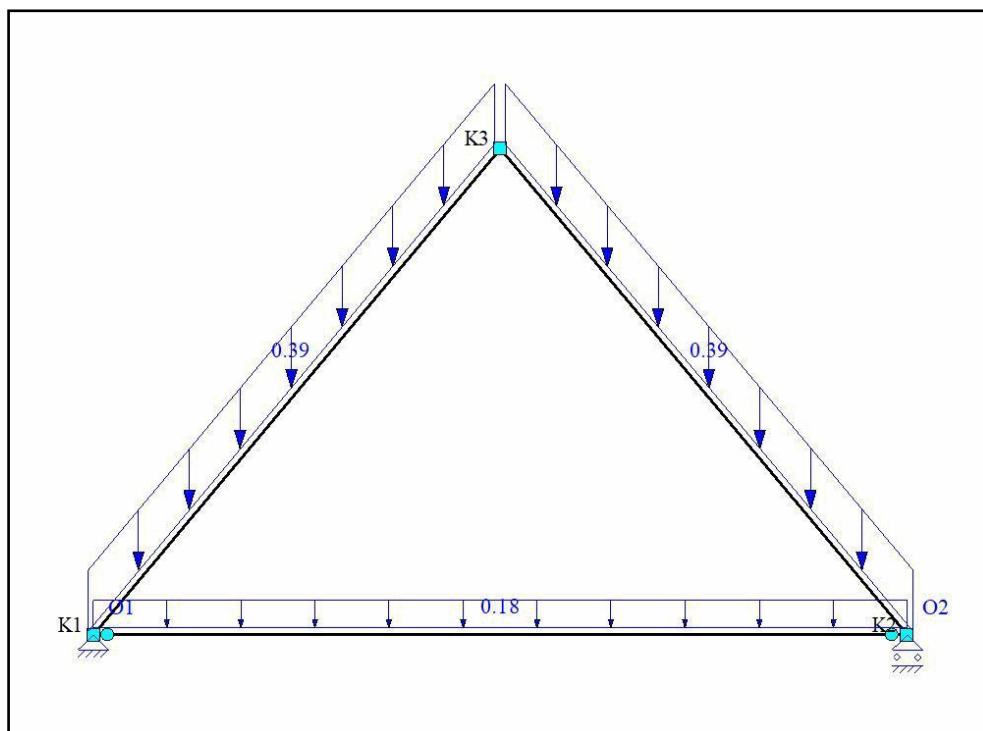
q8	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	$(Qp1 * Cpe4 * CsCd1) * Lsys1$	-0,08 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)	$NEN-EN1991-1-4 \# 7.2 (Dak = Zadeldak, Z$ $one = J, Hoek = 50.09)$ $(Qp1 * Cpe5 * CsCd1) * Lsys1$	-0,30 -0,12 [kN/m]
q9	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)	$NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011$	
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk		
A2	Belast oppervlak (A)	3.38	3,38 [m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	$NEN-EN1991-1-4 \# 7.2 (Dak = Wand, Zone$ $= E, hd = 1.28)$	-0,51
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	$EN1991-1-4 \# 7.2.9 (Cpe = Cpe6, Openinge$ $n = 0.00, Over = False)$	-0,30

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Z2	$z = h; (h \leq b)$ voor knopen: K1,K2,K3	5.63	5,63 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	$NEN-EN1991-1-4 \# 4 (Z = Z2, Terrein = Cat1$ $, Regio = Region1, C0 = Co1)$ $(Cpi2 * Qp2) * Lsys1$	0,69 [kN/m²] -0,12 [kN/m]
q10	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)		
Cpe7	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	$NEN-EN1991-1-4 \# 7.2 (Dak = Zadeldak, Z$ $one = G, Hoek = 50.09)$ $(Qp2 * Cpe7 * CsCd1) * Lsys1$	0,70 0,27 [kN/m]
q11	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	$NEN-EN1991-1-4 \# 7.2 (Dak = Zadeldak, Z$ $one = H, Hoek = 50.09)$ $(Qp2 * Cpe8 * CsCd1) * Lsys1$	0,63 0,25 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak S2; Druk coefficient (Cpe)	$NEN-EN1991-1-4 \# 7.2 (Dak = Zadeldak, Z$ $one = I, Hoek = 50.09)$ $(Qp2 * Cpe9 * CsCd1) * Lsys1$	-0,20 -0,08 [kN/m]
q12	Zadeldak S2; Verdeelde element belasting (q)	$NEN-EN1991-1-4 \# 7.2 (Dak = Zadeldak, Z$ $one = J, Hoek = 50.09)$ $(Qp2 * Cpe10 * CsCd1) * Lsys1$	-0,30 -0,12 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)		
q13	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)		
Cpe10	Zadeldak S3; Druk coefficient (Cpe)		
q14	Zadeldak S3; Verdeelde element belasting (q)		
LR6 (Sneeuwbelasting)	Sneeuwbelasting	$NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011$	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	$NEN-EN1991-1-3 \# 4.1 (Zone = 1)$	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: 50.09; S2,S3 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	$EN1991-1-3 \# 5.3 (Dak = Hellend, Hoek = 50$ $.09, Mu = Mu1, Sk = Sk1)$ $(Sk1 * Ce1 * Ct1 * Mu1) * Lsys1$	0,26 0,11 [kN/m]
q15	Verdeelde element belasting (q)	$q15 * 0.50$	0,06 [kN/m]
q16	Verdeelde element belasting (q)		

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
q	0,18 (q1)	0,18 (q1)	0,000	4,400(L)	Z" S1
q	0,39 (q2)	0,39 (q2)	0,000	3,429(L)	Z" S2
q	0,39 (q3)	0,39 (q3)	0,000	3,429(L)	Z" S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,47	kN		
-	-	-	m	m	- -

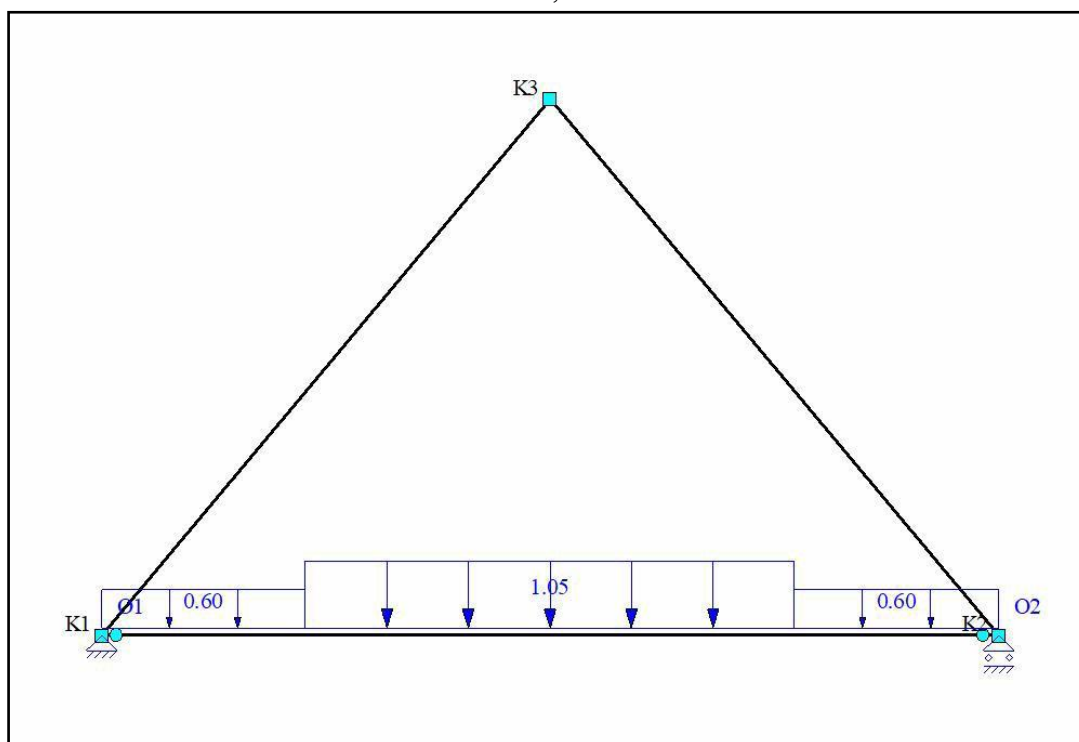
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	1,05 (q4)	1,05 (q4)	1,000	3,400	Z" S1
q	0,60	0,60	0,000	1,000	Z" S1
q	0,60	0,60	3,400	4,400(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,72	kN		
-	-	-	m	m	- -

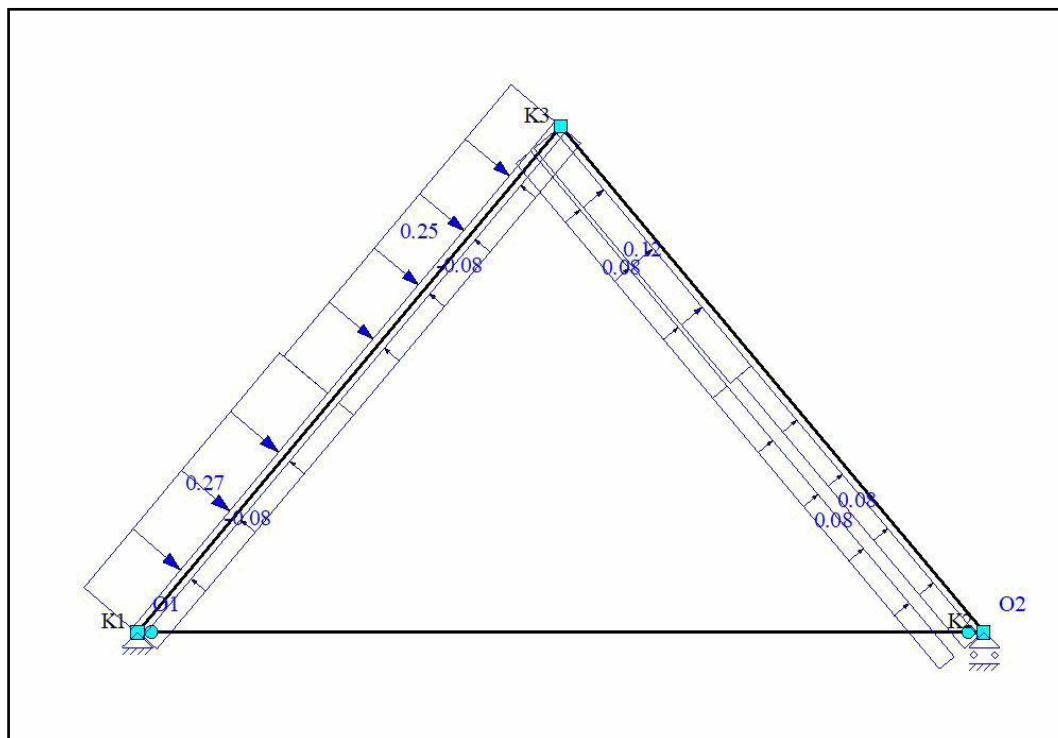
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,27 (q6)	0,27 (q6)	0,000	1,590	Z' S2
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	0,000	1,590	Z' S2
q	0,25 (q7)	0,25 (q7)	1,590	3,429(L)	Z' S2
q	-0,08 (-q5)	-0,08 (-q5)	1,590	3,429(L)	Z' S2
q	0,08 (-q8)	0,08 (-q8)	0,000	1,839	Z' S3
q	0,08 (q5)	0,08 (q5)	0,000	1,839	Z' S3
q	0,12 (-q9)	0,12 (-q9)	1,839	3,429(L)	Z' S3
q	0,08 (q5)	0,08 (q5)	1,839	3,429(L)	Z' S3
Som lasten	X: 0,94	kN Z: 0,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

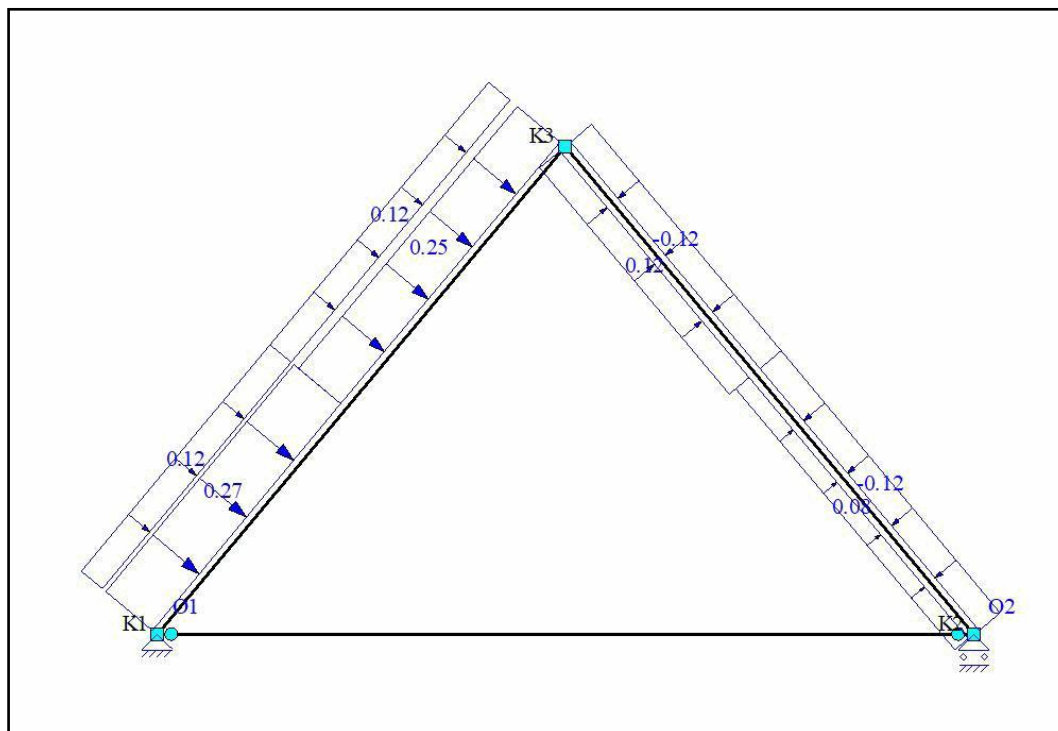
B.G.3: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,27 (q11)	0,27 (q11)	0,000	1,590	Z' S2
q	0,12 (-q10)	0,12 (-q10)	0,000	1,590	Z' S2
q	0,25 (q12)	0,25 (q12)	1,590	3,429(L)	Z' S2
q	0,12 (-q10)	0,12 (-q10)	1,590	3,429(L)	Z' S2
q	0,08 (-q13)	0,08 (-q13)	0,000	1,839	Z' S3
q	-0,12 (q10)	-0,12 (q10)	0,000	1,839	Z' S3
q	0,12 (-q14)	0,12 (-q14)	1,839	3,429(L)	Z' S3
q	-0,12 (q10)	-0,12 (q10)	1,839	3,429(L)	Z' S3
Som lasten	X: 0,94	kN Z: 0,91	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

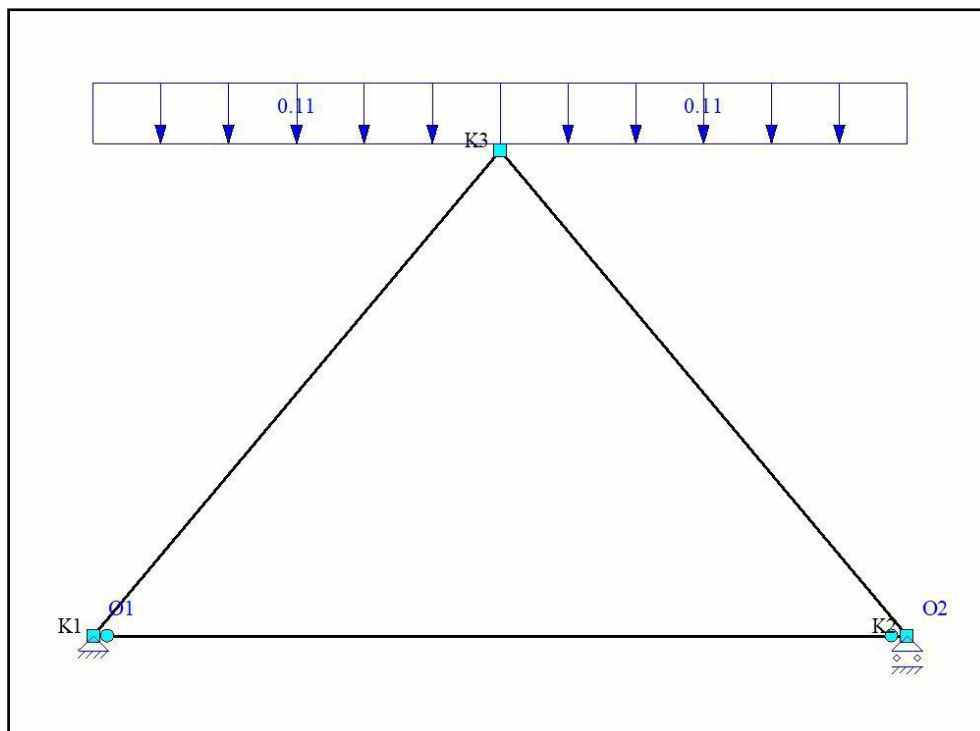
B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.5: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Sneeuwbelasting 1					
q	0,11 (q15)	0,11 (q15)	0,000	2,200(L)	Z S2-S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,49	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.5: SNEEUWBELASTING 1

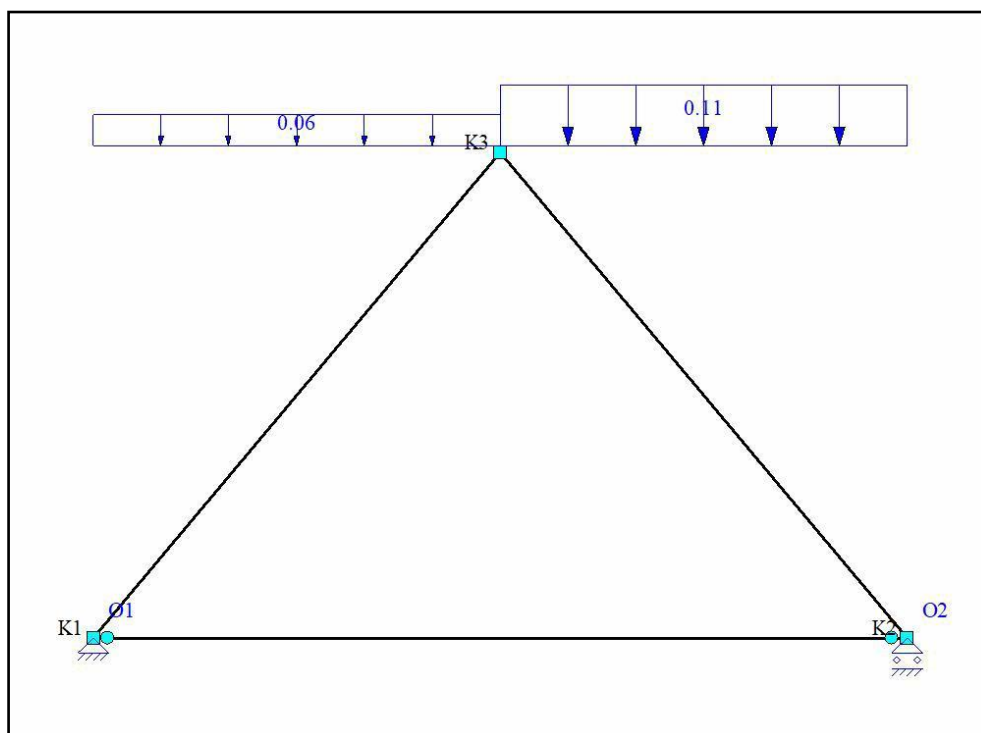


B.G.6: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 2					
q	0,06 (q16)	0,06 (q16)	0,000	2,200(L)	Z S2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 2					
q	0,11 (q15)	0,11 (q15)	0,000	2,200(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,37	kN		
-	-	-	m	m	- -

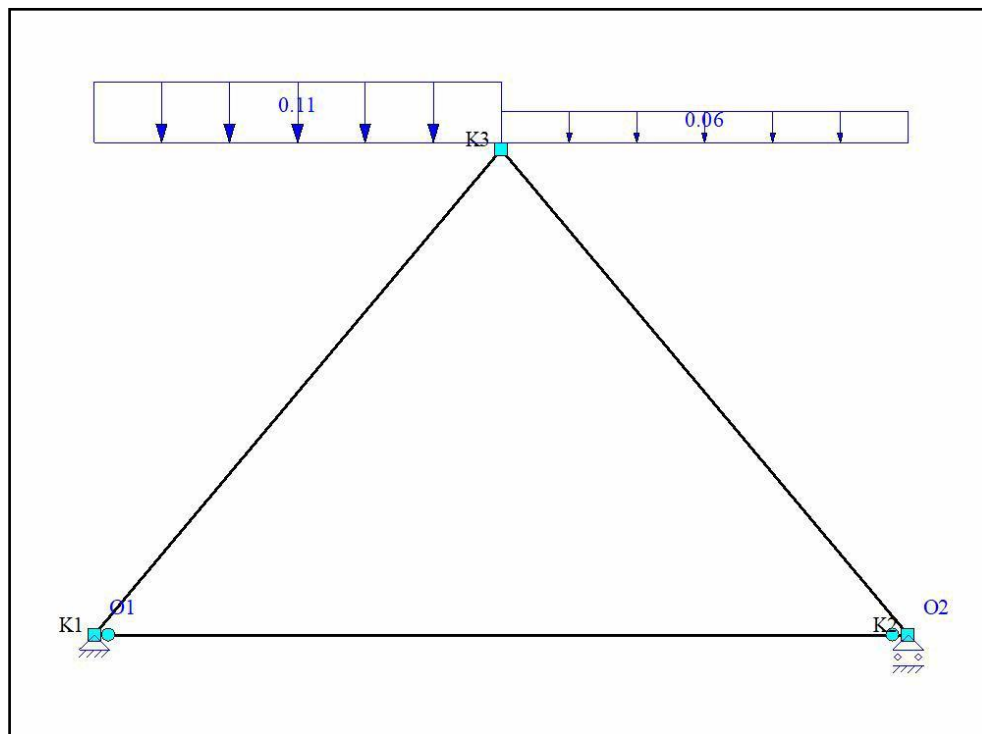
B.G.6: SNEEUWBELASTING 2



B.G.7: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Sneeuwbelasting 3					
q	0,11 (q15)	0,11 (q15)	0,000	2,200(L)	Z S2
q	0,06 (q16)	0,06 (q16)	0,000	2,200(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,37	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.7: SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-1.73	0.00
	O2	K2	0.00	-1.73	0.00
	Som Reacties		0.00	-3,47	
	Som Lasten		0.00	3.47	
B.G.2	O1	K1	0.00	-1.86	0.00
	O2	K2	0.00	-1.86	0.00
	Som Reacties		0.00	-3,72	
	Som Lasten		0.00	3.72	
B.G.3	O1	K1	-0.94	0.09	0.00
	O2	K2	0.00	-0.09	0.00
	Som Reacties		-0.94	0,00	
	Som Lasten		0.94	0.00	
B.G.4	O1	K1	-0.94	-0.36	0.00
	O2	K2	0.00	-0.54	0.00
	Som Reacties		-0.94	-0,91	
	Som Lasten		0.94	0.91	
B.G.5	O1	K1	0.00	-0.24	0.00
	O2	K2	0.00	-0.24	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,49	
	Som Lasten		0.00	0.49	
B.G.6	O1	K1	0.00	-0.15	0.00
	O2	K2	0.00	-0.21	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,37	
	Som Lasten		0.00	0.37	
B.G.7	O1	K1	0.00	-0.21	0.00
	O2	K2	0.00	-0.15	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,37	
	Som Lasten		0.00	0.37	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1 (Overslaa n)	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4 (Overslaa n)	Fu.C.5 (Overslaa n)	Fu.C.6 (Overslaa n)	Fu.C.7 (Overslaa n)	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.22	0.90

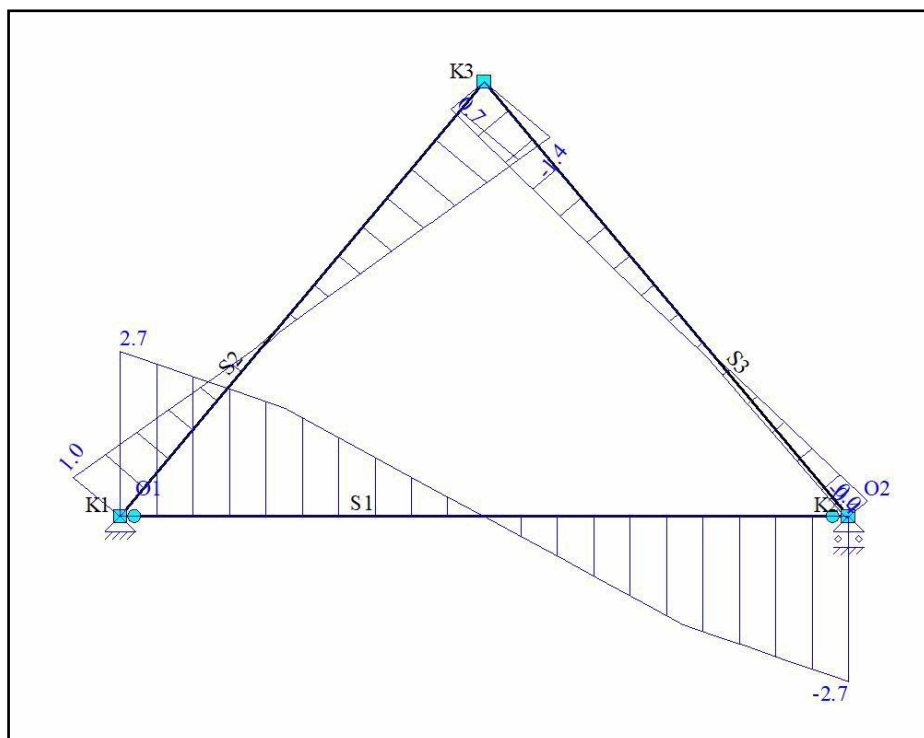
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.20	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.10	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.10	-	-	-	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	0.98	-	-	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	0.98	-	-	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	0.98	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	(Overslaan)	
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08		
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.24	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.15	-	-	-	-		
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.15	-	-	-		
B.G.5	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	1.01	-	-		
B.G.6	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	1.01	-		
B.G.7	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	1.01		

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.2	O1	K1	-1.04	-2.60	0.00
	O2	K2	0.00	-2.80	0.00
	Som Reacties		-1.04	-5,40	
	Som Lasten		1.04	5.40	
Fu.C.3	O1	K1	-1.04	-3.10	0.00
	O2	K2	0.00	-3.30	0.00
	Som Reacties		-1.04	-6,40	
	Som Lasten		1.04	6.40	
Fu.C.8	O1	K1	0.00	-2.56	0.00
	O2	K2	0.00	-2.56	0.00
	Som Reacties		0.00	-5,13	
	Som Lasten		0.00	5.13	
Fu.C.9	O1	K1	0.00	-4.18	0.00
	O2	K2	0.00	-4.18	0.00
	Som Reacties		0.00	-8,37	
	Som Lasten		0.00	8.37	
Fu.C.10	O1	K1	-1.08	-2.46	0.00
	O2	K2	0.00	-2.66	0.00
	Som Reacties		-1.08	-5,13	
	Som Lasten		1.08	5.13	
Fu.C.11	O1	K1	-1.08	-3.30	0.00
	O2	K2	0.00	-3.50	0.00
	Som Reacties		-1.08	-6,80	
	Som Lasten		1.08	6.80	
Fu.C.12	O1	K1	0.00	-3.13	0.00
	O2	K2	0.00	-3.13	0.00
	Som Reacties		0.00	-6,25	
	Som Lasten		0.00	6.25	
Fu.C.13	O1	K1	0.00	-3.03	0.00
	O2	K2	0.00	-3.10	0.00
	Som Reacties		0.00	-6,13	
	Som Lasten		0.00	6.13	
-	-	-	kN	kN	kNm

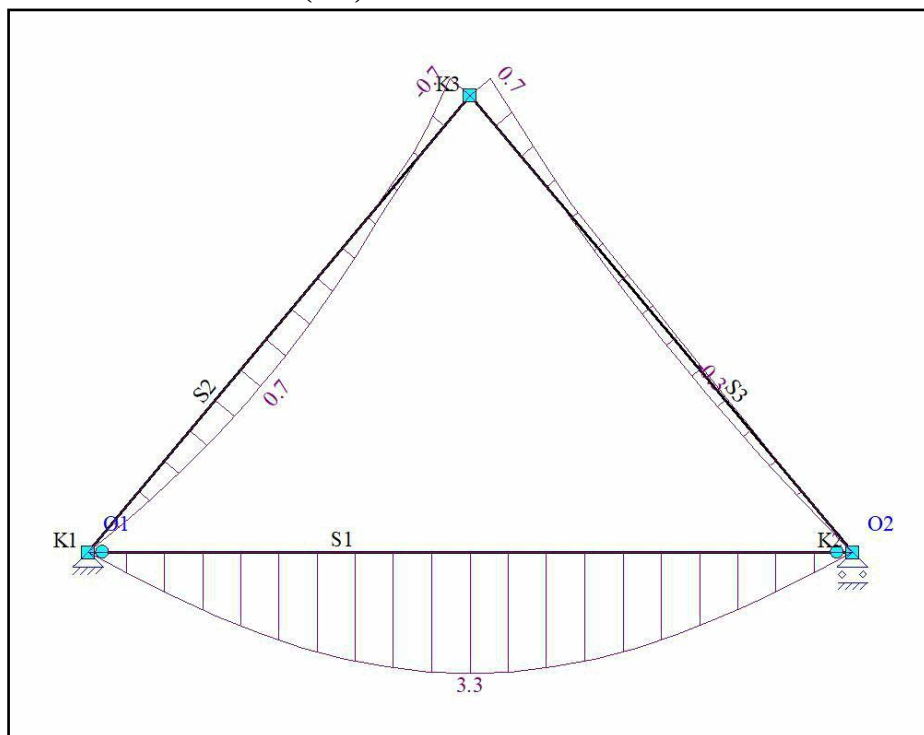
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7 (Overslaan)
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	0.40	0.92	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	0.85	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	0.85	-	-	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	0.75	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	0.75	-

B.G.7 Sneeuwbelasting 3 - - - - - 0.75

KA.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Ka.C.(w1)	O1	K1	0.00	-1.73	0.00
	O2	K2	0.00	-1.73	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.47	
	Som Lasten		0.00	3.47	
Ka.C.1	O1	K1	0.00	-2.48	0.00
	O2	K2	0.00	-2.48	0.00
	Som Reacties		0.00	-4.95	
	Som Lasten		0.00	4.95	
Ka.C.2	O1	K1	0.00	-3.44	0.00
	O2	K2	0.00	-3.44	0.00
	Som Reacties		0.00	-6.89	
	Som Lasten		0.00	6.89	
Ka.C.3	O1	K1	-0.80	-2.40	0.00
	O2	K2	0.00	-2.55	0.00
	Som Reacties		-0.80	-4.95	
	Som Lasten		0.80	4.95	
Ka.C.4	O1	K1	-0.80	-2.79	0.00
	O2	K2	0.00	-2.94	0.00
	Som Reacties		-0.80	-5.72	
	Som Lasten		0.80	5.72	
Ka.C.5	O1	K1	0.00	-2.66	0.00
	O2	K2	0.00	-2.66	0.00
	Som Reacties		0.00	-5.32	
	Som Lasten		0.00	5.32	
Ka.C.6	O1	K1	0.00	-2.59	0.00
	O2	K2	0.00	-2.64	0.00
	Som Reacties		0.00	-5.23	
	Som Lasten		0.00	5.23	
-	-	-	kN	kN	kNm

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	2,200	0,0021	2.200	0.0021	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,200	0,0064	2.200	0.0064	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,200	0,0121	2.200	0.0121	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,200	0,0064	2.200	0.0064	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,200	0,0064	2.200	0.0064	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,200	0,0064	2.200	0.0064	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	2,200	0,0064	2.200	0.0064	0,000	0,000
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,447	0,0024	1.455	0.0024	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,447	0,0024	1.455	0.0024	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,447	0,0024	1.455	0.0024	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,584	0,0059	1.589	0.0059	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,549	0,0075	1.554	0.0076	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	1,447	0,0027	1.455	0.0028	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,432	0,0025	1.440	0.0025	0,000	0,000
S3	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,447	-0,0024	1.455	-0.0024	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,447	-0,0024	1.455	-0.0024	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,447	-0,0024	1.455	-0.0024	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,384	0,0014	2.374	0.0014	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,040	-0,0009	1.050	-0.0009	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	1,447	-0,0027	1.455	-0.0028	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,461	-0,0028	1.469	-0.0029	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30

B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.5	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 3	-

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.11	IV (Korte Termijn)	3,429	0,47	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.11	IV (Korte Termijn)	3,429	0,17	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): $UC = 0,47 < 1$

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
---------------------	---------------	------------------------------------	---------------	-------------

II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak
--------------------	----------	---------------------------	----------	-----

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,549 m; Ka.C.(w1))	2,4 * 1,000	2,4 mm			
w;2 (x = 1,549 m; Qu.C.1)	2,4 * 0,600	1,4 mm			
w;3 (x = 1,549 m; Ka.C.4)	5,1 * 1,000	5,1 mm			
w;tot		9,0 mm			
w;max		9,0 mm	(w;2+w;3)	1,4 + 5,1	6,6 mm
Limiet w;max = L/250		13,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,7 mm
UC(w;max)	9,0/13,7	0,65	UC(w;2+w;3)	6,6/13,7	0,48

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): $UC = 0,65 < 1$

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 140

C3 - V1 (0.000-3.429)

Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	5320e-06 m ²
Hoogte		0,140 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	4433e-06 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	4433e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	5795e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	2144e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1241e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	8689e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	3369e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;z	6402e-10 m ⁴
	C;w	9411e-13 m ⁶			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²		f;c,0,k	18,0 N/mm ²
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²		f;v,0,k	3,4 N/mm ²
	E0.05	6.000,0 N/mm ²		G0.05	0,0 N/mm ²
	E;0,mean	9.000,0 N/mm ²		G;mean	560,0 N/mm ²
E-Modulus		9.000,0 N/mm ²			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,01

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-1,32	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,2	0,0	6,0	0,0	0,0	0,2
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
12,5	0,0	12,6	16,2	2,4
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.11	IV (Korte Termijn)	3,429	0,47	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.11	IV (Korte Termijn)	3,429	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): $UC = 0,47 < 1$

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
---------------------	---------------	------------------------------------	---------------	-------------

II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak
--------------------	----------	---------------------------	----------	-----

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,461 m; Ka.C.(w1))	-2,4 * 1,000	-2,4 mm			
w;2 (x = 1,461 m; Qu.C.1)	-2,4 * 0,600	-1,4 mm			

w;3 (x = 1,461 m; Ka.C.6)	-0,4 * 1,000	-0,4 mm			
w;tot		-4,3 mm			
w;max		-4,3 mm	(w;2+w;3)	1,2 + 3,3	2,1 mm
Limiet w;max = L/250		13,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,7 mm
UC(w;max)	4,3/13,7	0,31	UC(w;2+w;3)	2,1/13,7	0,16

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,31 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R71X196

C1 - V1 (0.000-4.400)

Breedte		0,071 m	Oppervlakte	A	1392e-05 m2
Hoogte		0,196 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1160e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1160e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	2705e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1830e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	4546e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4455e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1647e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	5846e-09 m4
	C;w	1684e-11 m6			
Sterkteklasse		C20			
	f;m,0,k	20,0 N/mm2		f;c,0,k	19,0 N/mm2
	f;t,0,k	12,0 N/mm2		f;v,0,k	3,6 N/mm2
	E0.05	6.400,0 N/mm2		G0.05	0,0 N/mm2
	E;0,mean	9.500,0 N/mm2		G;mean	590,0 N/mm2
E-Modulus		9.500,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h	
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00	
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,76	0,00	3,35	0,00	0,00	0,00
Tau	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74
	kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
0,0	0,0	7,4	0,0	0,0	0,3	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Ontwerpsterkte						
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d		
11,7	0,0	12,3	14,3	2,2		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel		
Sigma	Fu.C.9	III (Middellange Termijn)	2,200	0,61 NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.9	III (Middellange Termijn)	0,000	0,13 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,61 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type	
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer	
Doorbuigingen Z'					
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.500 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.500 / 0,60	15.833 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.500/15.833	0,600
w;1 (x = 2,200 m; Ka.C.(w1))	2,1 * 1,000	2,1 mm			
w;2 (x = 2,200 m; Qu.C.1)	5,3 * 0,600	3,2 mm			
w;3 (x = 2,200 m; Ka.C.2)	10,0 * 1,000	10,0 mm			
w;tot		15,3 mm			
w;max		15,3 mm	(w;2+w;3)	3,2 + 10,0	13,2 mm
Limiet w;max = L/250		17,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		13,2 mm
UC(w;max)	15,3/17,6	0,87	UC(w;2+w;3)	13,2/13,2	1,00

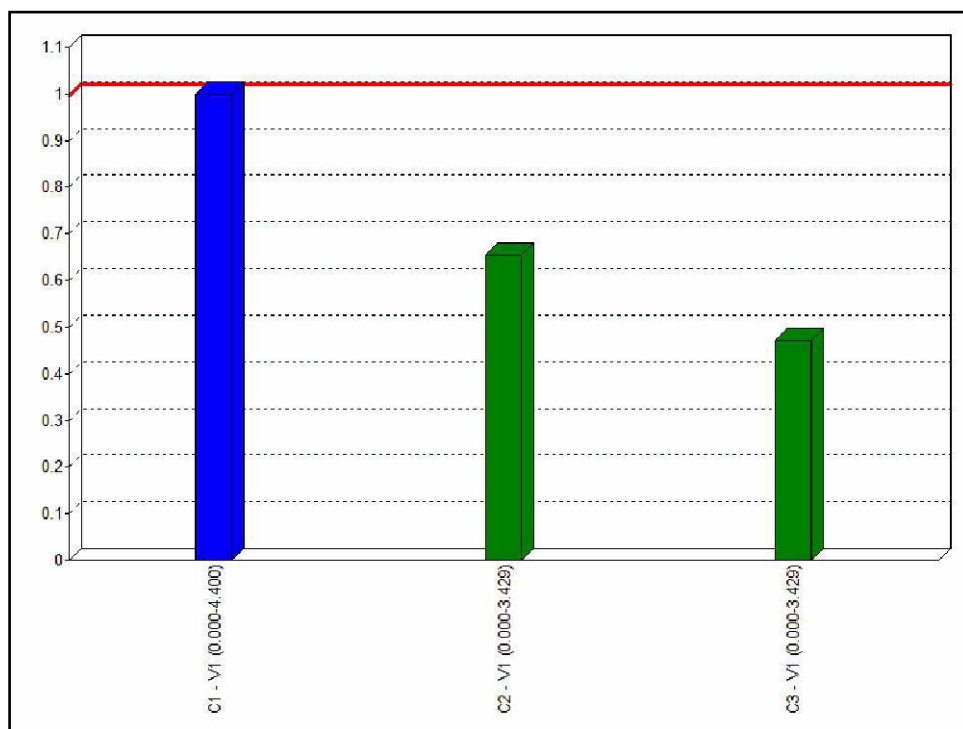
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 1,00 < 1

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
-------	----------	------------	---------	--------

C1	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,61
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	1,00
C2	Doorsnede	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,47
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,65
C3	Doorsnede	Fu.C.11	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,47
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,31

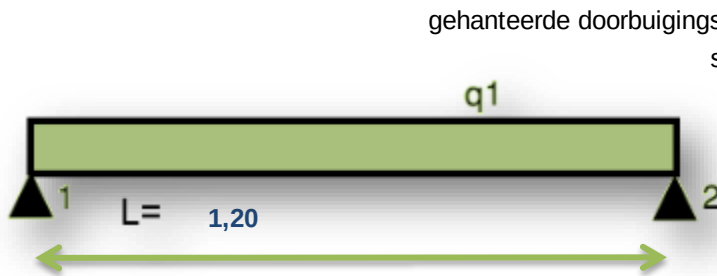
AFB. HOUT UC DIAGRAM



7.2. Lateien

STALEN LIGGER

L 100x100x8



gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}} = 0,002 \ell$
 staalkwaliteit = S235 N/mm^2
 $g = 13,0 \text{ kg/m}^1$
 $A = 1551 \text{ mm}^2$
 $I_y = 145 \text{ cm}^4$
 $W_{y;\text{el}} = 20 \text{ cm}^3$

INVOERGEGEVENS

			Gevolgsklasse	CC1
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	1,15	m	$u_{\text{eind,toe}} < 2,40 \text{ mm}$
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	2,89	kN/m^1	$\gamma_{g;j} = 1,08$
Q_k (verd.1)	=	3,10	kN/m^1	$\gamma_{q;1} = 1,35$
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m^1	
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m^1	
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,57	kN/m^1	

UITVOERGEGEVENS

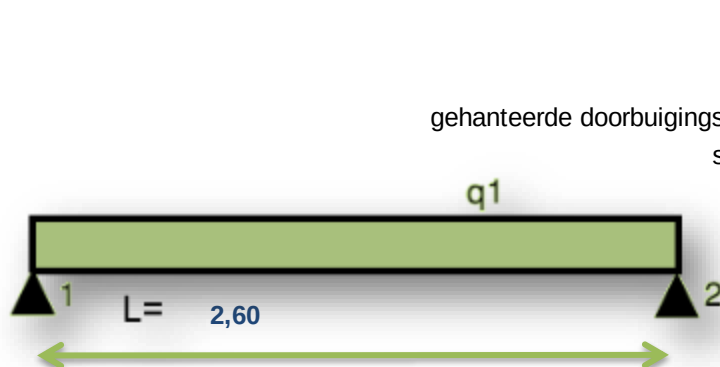
L_t	=	1,20	m
E_d	=	8,22	kN/m^1 (sterkte)
E_{BGTd}	=	6,69	kN/m^1 (doorbuiging)
R_d	=	4,9	kN
M_{Ed}	=	1,5	KNm
$W_{y;pl} \text{ ben}$	=	6	m^3
$I_y \text{ ben}$	=	36	m^4
u_{eind}	=	0,59	mm

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{6}{20} =$	$0,32 <$	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{36}{145} =$	$0,25 <$	1	☺

STALEN LIGGER

L 150x100x10



b =	100	mm
h =	150	mm
gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$ =	0,002	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	19,0	kg/m ¹
A =	2420	mm ²
I_y =	552	cm ⁴
$W_{y;el}$ =	54	cm ³

INVOERGEGEVENS

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	2,55	m	Gevolklasse	CC1	$u_{\text{eind,toe}} < 5,20$	mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	2,89	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	=	1,08	
Q_k (verd.1)	=	3,10	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	=	1,35	
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹				
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹				
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,57	kN/m ¹				

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	2,60	m
E_d	=	8,28	kN/m ¹ (sterkte)
E_{BGTd}	=	6,75	kN/m ¹ (doorbuiging)
R_d	=	10,8	kN
M_{Ed}	=	7,0	KNm
$W_{y;pl}$ ben	=	30	m ³
I_y ben	=	368	m ⁴
u_{eind}	=	3,46	mm

CONTROLE LIGGER:

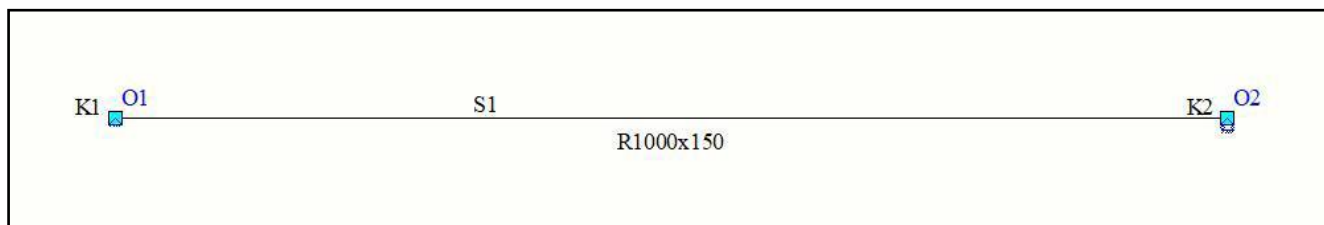
Controle sterkte:	$\frac{30}{54} =$	0,55 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{368}{552} =$	0,67 <	1	☺

7.3. Betonvloer op zand

Indien de vloeren tussen de muren worden gestort op zand, praktisch wapeningen R8-150 onder + boven.

Indien op de muren wordt gestort zie uitvoer onderstaand.

AFB. GEOMETRIE 1



UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

STAVEN

Staaft	Knoop	B	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B		E	E						
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	4,000	0,000	4,000
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x150	1.5000e-01	2.8125e-04	C20/25	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.150	0.150	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	°/m

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	2	1	2	1	2	9

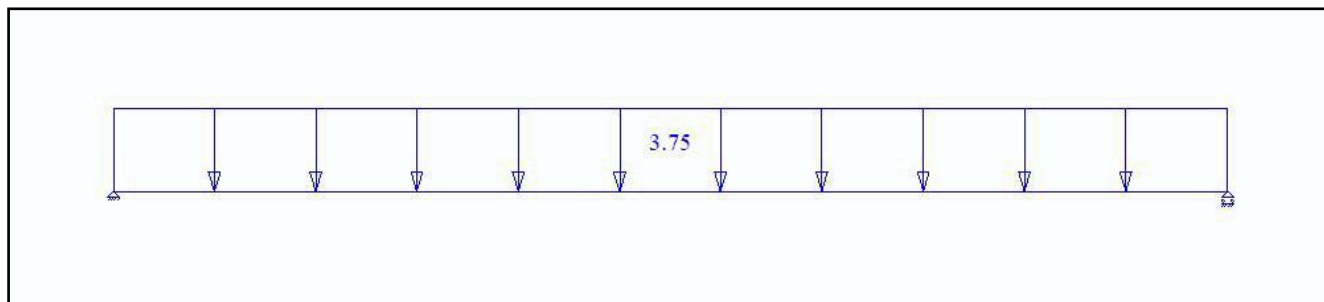
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaft of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	3,75 (1.00x)	3,75 (1.00x)	0,000	4,000(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 15,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

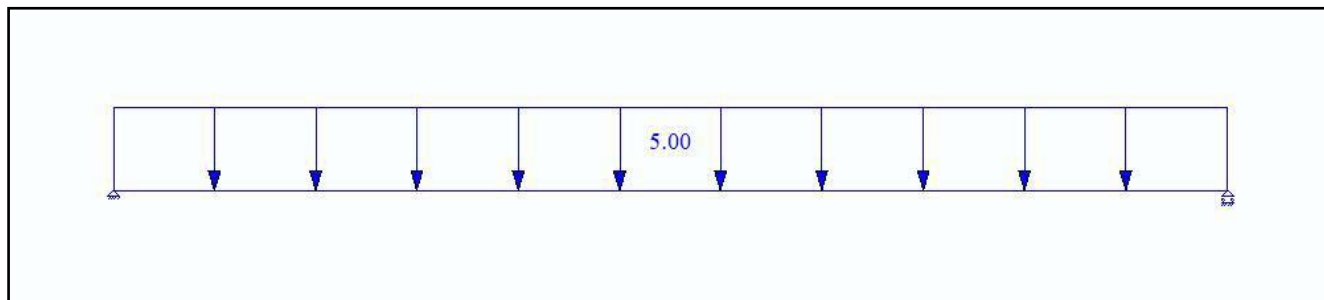
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	5,00	5,00	0,000	4,000(L)	Z' S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 20,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-7.50	0.00
	O2	K2	0.00	-7.50	0.00
	Som Reacties		0.00	-15,00	
	Som Lasten		0.00	15.00	
B.G.2	O1	K1	0.00	-10.00	0.00
	O2	K2	0.00	-10.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-20,00	
	Som Lasten		0.00	20.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.24	0.54

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-20.53	0.00
	O2	K2	0.00	-20.53	0.00
	Som Reacties		0.00	-41,05	
	Som Lasten		0.00	41.05	
Fu.C.2	O1	K1	0.00	-14.51	0.00
	O2	K2	0.00	-14.51	0.00
	Som Reacties		0.00	-29,03	
	Som Lasten		0.00	29.03	
-	-	-	kN	kN	kNm

FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
-------	----------	---------	-----------	-----------	----------	---------	----------	---------

S1	0.00	0.00	0,00	0,00	-20.53	20.53	0.00	20.53
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	0.92

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	2.000	0.0033	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R1000x150	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	4.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvorming	Toetsing afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Nee	h,min: 150 >= 80
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.8
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R1000x150	Vloer	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

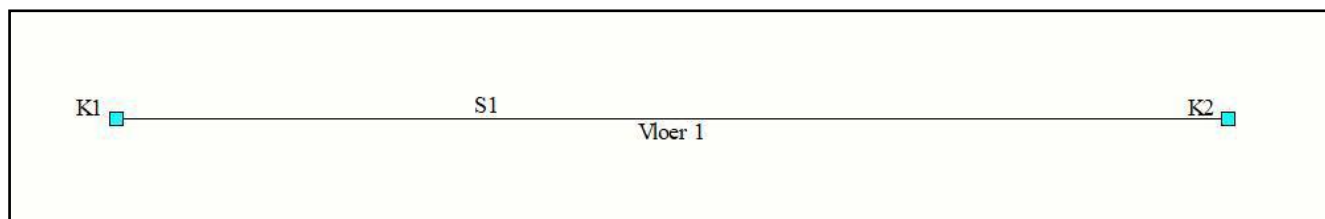
DEKKING

Groep	Str.Class	Boven						Onder						Zij- + Voorkant							
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe		
G1	S4	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	20	XC1	Nee	Norm.	15	20	20		
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm		

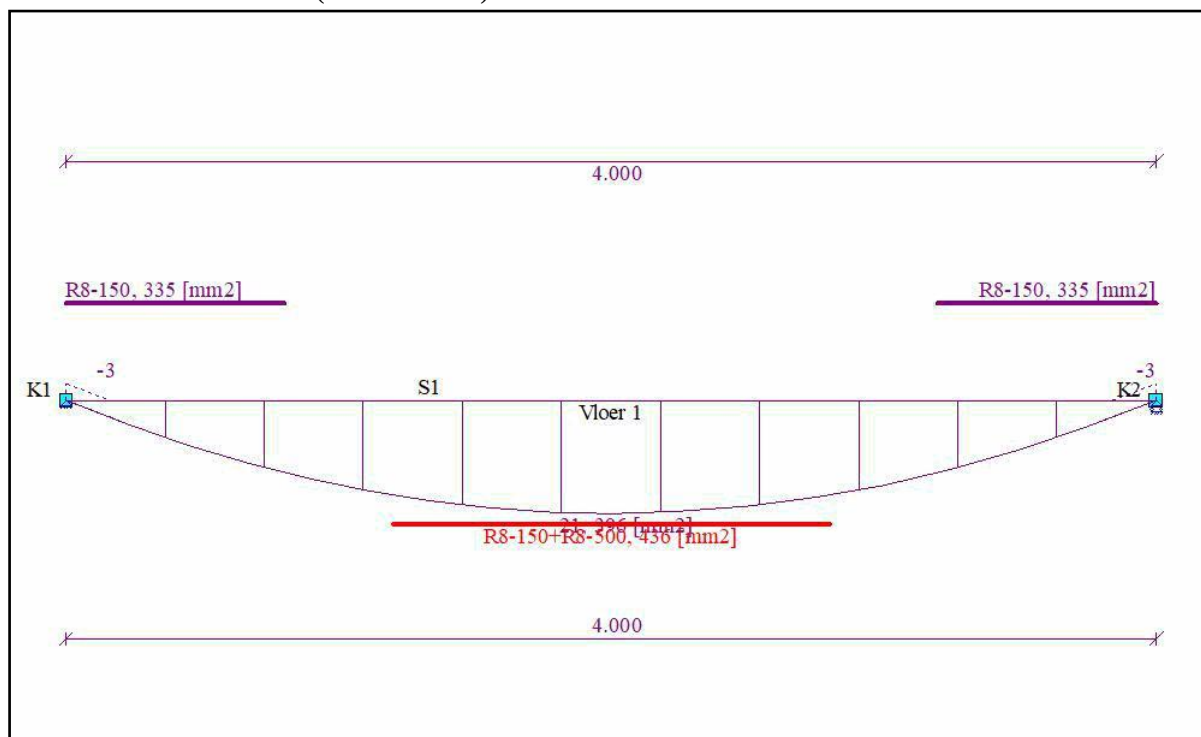
OPLEGGEVENS

Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000	O1	n.v.t.	0,000			Ja	3,08	0,00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
4.000	O2	n.v.t.	0,000			Ja	3,08	0,00	Niet afgetopt	Niet afgetopt
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-

FIG. BETONDEFINITIE



AFB. LANGSWAPENING. (CAPACITEIT) VLOER 1



8. Fundering

8.1. Berekening stroken met grondspanning

kopgevels aanbouw **strookbreedte** **0,7 m**

Belasting Permanent

dak	0,50	*	1,20	*	1,01	=	0,61
verdiepingsvloer 1	0,50	*	0,60	*	0,35	=	0,11
beganegrondvloer	0,50	*	2,50	*	3,75	=	4,69
funderingsmetselwerk			1,00	*	2,40	=	2,40
strook breedte			0,70	*	3,75	=	2,63
metselwerk (gem.)			3,50	*	3,75	=	13,13
Gk =							23,55 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

dak	0,50	*	1,20	*	0,19	=	0,11
verdiepingsvloer 1	0,50	*	0,60	*	1,75	=	0,53
beganegrondvloer	0,50	*	2,50	*	5,00	=	6,25
Qk =							6,89 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	23,55	=	28,73	kN/m ¹
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	23,55	=	25,43	kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

verdiepingsvloer 1	0,54	*	0,53	=	0,28	ψ 0,4
beganegrondvloer	0,54	*	6,25	=	<u>3,38</u>	ψ 0,4
				Qd =	3,66	kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

verdiepingsvloer 1	1,35	*	0,53	=	0,71
beganegrondvloer	1,35	*	6,25	=	<u>8,44</u>
Qd =					9,15 kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a	=	32,39	kN/m ¹
---------------------------	---	--------------	-------------------

Fs;v;d comb. 6.10b	=	34,58	kN/m ¹
---------------------------	---	--------------	-------------------

Maximale grondspanning (rekenwaarde)	34,58	/ 0,70	=	49,40	kN/m ²
---	--------------	--------	---	--------------	-------------------

Langsgevels

strookbreedte 0,8 m

Belasting Permanent

dak	0,50	*	4,70	*	1,01	=	2,38
verdiepingsvloer 1	0,50	*	4,40	*	0,35	=	0,77
beganegrondvloer	0,50	*	2,50	*	3,75	=	4,69
funderingsmetselwerk			1,00	*	2,40	=	2,40
strook breedte			0,80	*	3,75	=	3,00
metselwerk (gem.)			2,80	*	3,75	=	10,50
Gk =							23,73 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

dak	0,50	*	4,70	*	0,19	=	0,44
verdiepingsvloer 1	0,50	*	4,40	*	1,75	=	3,85
beganegrondvloer	0,50	*	2,50	*	5,00	=	6,25
Qk =							10,54 kN/m ¹

Belastingcombinaties NEN-EN 1990 (6.10a en 6.10b)

Gd-Belasting comb. 6.10a	1,22	*	23,73	=	28,96 kN/m ¹
Gd-Belasting comb. 6.10b	1,08	*	23,73	=	25,63 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

verdiepingsvloer 1	0,54	*	3,85	=	2,08	ψ 0,4
beganegrondvloer	0,54	*	6,25	=	<u>3,38</u>	ψ 0,4
				Qd =	5,45	kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

verdiepingsvloer 1	1,35	*	3,85	=	5,20
beganegrondvloer	1,35	*	6,25	=	<u>8,44</u>
Qd =					13,64 kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a = **34,41** kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10b = **39,27** kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **39,27** / 0,80 = **49,08** kN/m²

8.2. Strookbreedte met grondspanning

Project:		$\Phi'_{rep} =$	27,5
Werknummer:	Datum:		

BEREKENING FUNDERING OP STAAL GEDRAINEERDE TOESTAND

Referentieveld	REF [m]	Materiaalfactoren		
Maaiveld	0,00	$\gamma_m; g$	1,10	$\sigma_v =$ 16
Aanlegniveau	0,86	$\gamma_m; \Phi$	1,15	$\gamma_{ed} =$ 8,18
Grondwater	0,90	$\gamma_m; c$	1,60	

REPRESENTATIEVE WAARDEN VOOR DE GRONDEIGENSCHAPPEN

	bovenk. Laag	onderk. Laag	γ_{rep}	$\gamma_{sat; rep}$	Φ'_{rep}	c'_{rep}
Laagnr.	REF [m]	REF [m]	[KN/m ³]	[KN/m ³]	[°]	[KN/m ²]
mv/dekking			17	19	27,5	
1			18	20	30	
2			19	21	27,5	
3			19	21	32,5	
4						
5						

REKENWAARDEN GRONDEIGENSCHAPPEN

γ_d	$\gamma_{sat; d}$	Φ'_d	c'_d
[KN/m ³]	[KN/m ³]	[°]	[KN/m ²]
	17,27	24,35	
	18,18	26,66	
	19,09	24,35	
	19,09	28,99	

MAXIMALE DRAAGKRACHT OP HET FUNDERINGSOPPERVLAK ($F_{r;v;d}$)

Effectief funderingsopp.		dekking: 0,00 m		dekking: 0,15 m		dekking: 0,40 m	
Bef	Lef	σ'_{maxd}	$F_{r;v;d}$	σ'_{maxd}	$F_{r;v;d}$	σ'_{maxd}	$F_{r;v;d}$
[m]	[m]	[KN/m ²]		[KN/m ²]		[KN/m ²]	
0,40	strook	13	5 [KN/m ¹]	37	15 [KN/m ¹]	78	31 [KN/m ¹]
0,50	strook	16	8 [KN/m ¹]	41	20 [KN/m ¹]	81	41 [KN/m ¹]
0,60	strook	20	12 [KN/m ¹]	44	26 [KN/m ¹]	85	51 [KN/m ¹]
0,70	strook	23	16 [KN/m ¹]	47	33 [KN/m ¹]	88	62 [KN/m ¹]
0,80	strook	26	21 [KN/m ¹]	51	41 [KN/m ¹]	92	73 [KN/m ¹]

8.3. Bodemgesteldheid

Sondering indicatief:

