

Formuliersversie
2017.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer 3364657

Aanvraagnaam W. Hoogenkamp

Uw referentiecode 17-168

Ingediend op 09-02-2018

Soort procedure Onbekend

Projectomschrijving Voor het vergroten van een woning.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen De constructieberekeningen worden later ingediend.

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
2017.02

Locatie

1 Adres

Postcode	8413NL
Huisnummer	59
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Schoterlandseweg
Plaatsnaam	Oudehorne
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> 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? Hoofdgebouw

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? 55

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 120

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? 0

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? 154

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 170

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.

De woning was een 2e dienstwoning van het agrarische bedrijf ter plaatse.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Agrarisch.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

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

Agrarisch wordt Wonen.

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

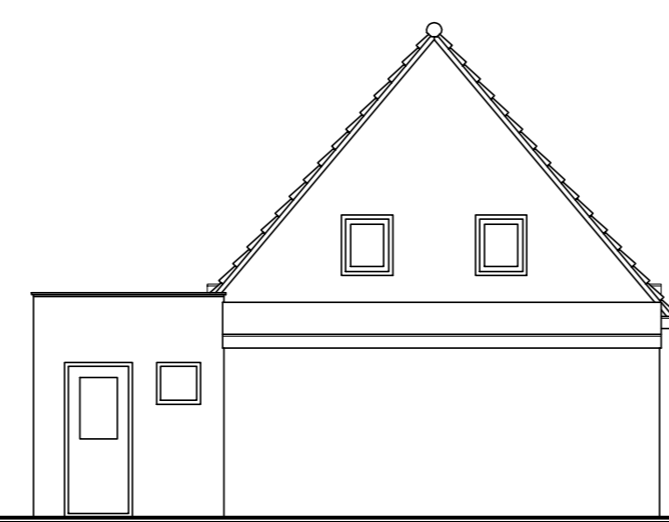
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
W_Hoogenkamp_situatie_01_pdf	W Hoogenkamp situatie 01.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening	2018-02-09	In behandeling
Notitie_tbv_gebruik_pdf	Notitie tbv gebruik.pdf	Anders	2018-02-09	In behandeling
W_Hoogenkamp_Oudehorne_01_pdf	W Hoogenkamp Oudehorne 01.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Gezondheid Overige gegevens veiligheid Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2018-02-09	In behandeling



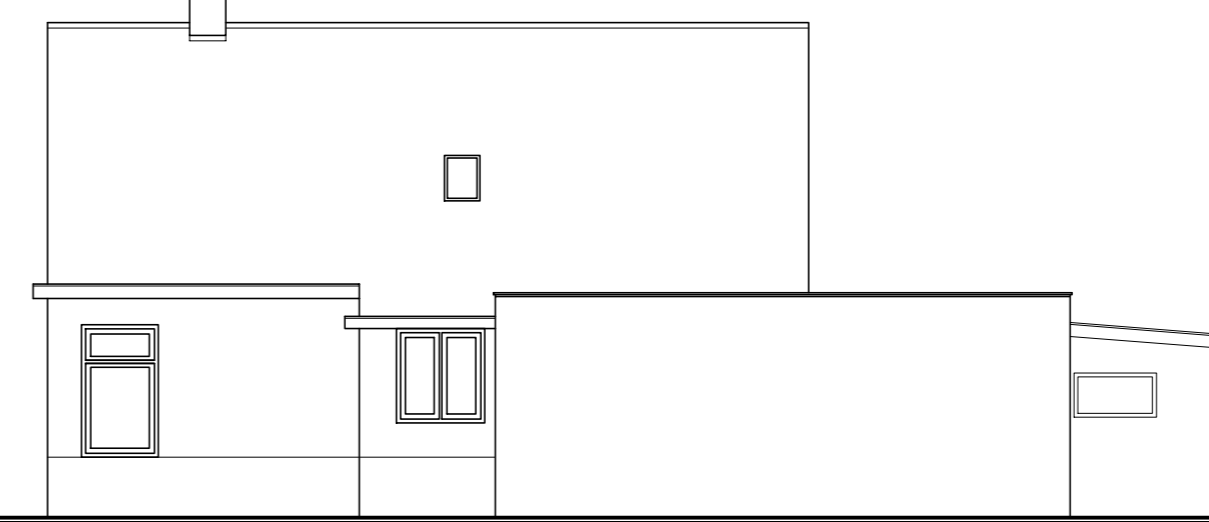
Voorgevel
bestaand



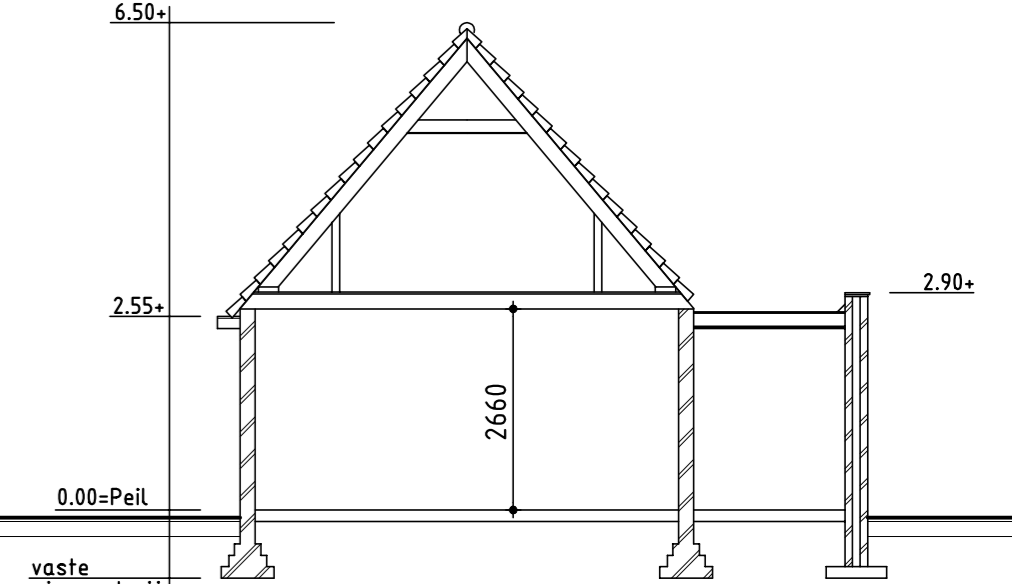
Linkerzijgevel
bestaand



Achtergevel
bestaand

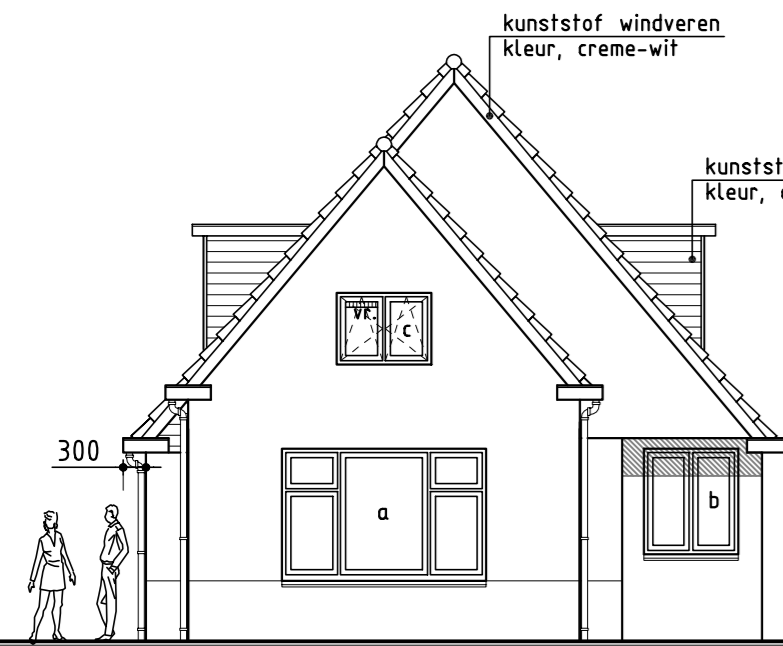


Rechterzijgevel
bestaand



Doorsnede
bestaand

glasoppervlakten	
merk	
a =	2,90 m ²
b =	1,00 m ²
c =	0,70 m ²
d =	2,10 m ²
e =	0,70 m ²
f =	2,60 m ²
g =	1,70 m ²
h =	1,10 m ²
i =	3,40 m ²

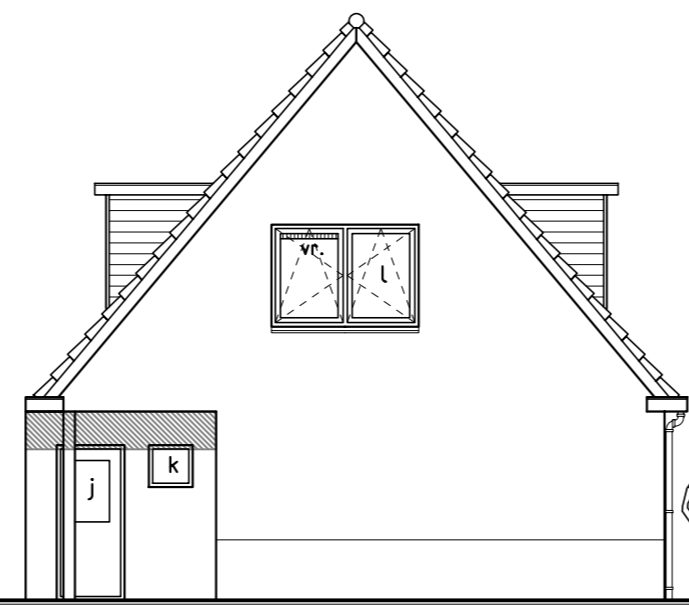


Voorgevel
nieuw

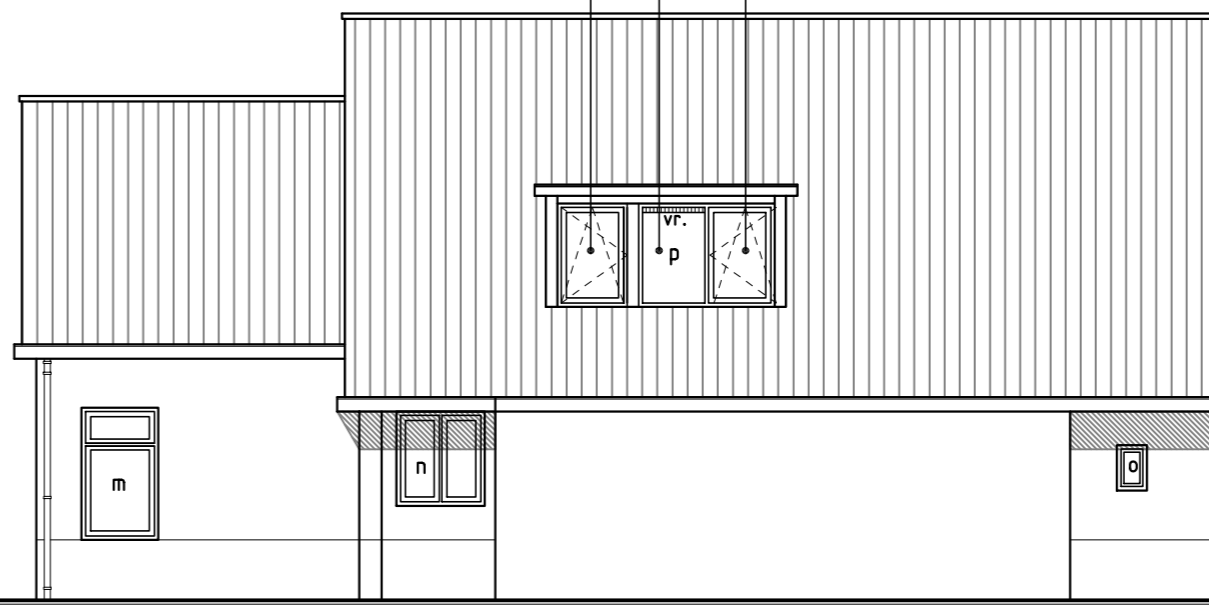
vr.=ventilatioerooster; type buvalux-hr-23 o.g. (22,6l./m1)



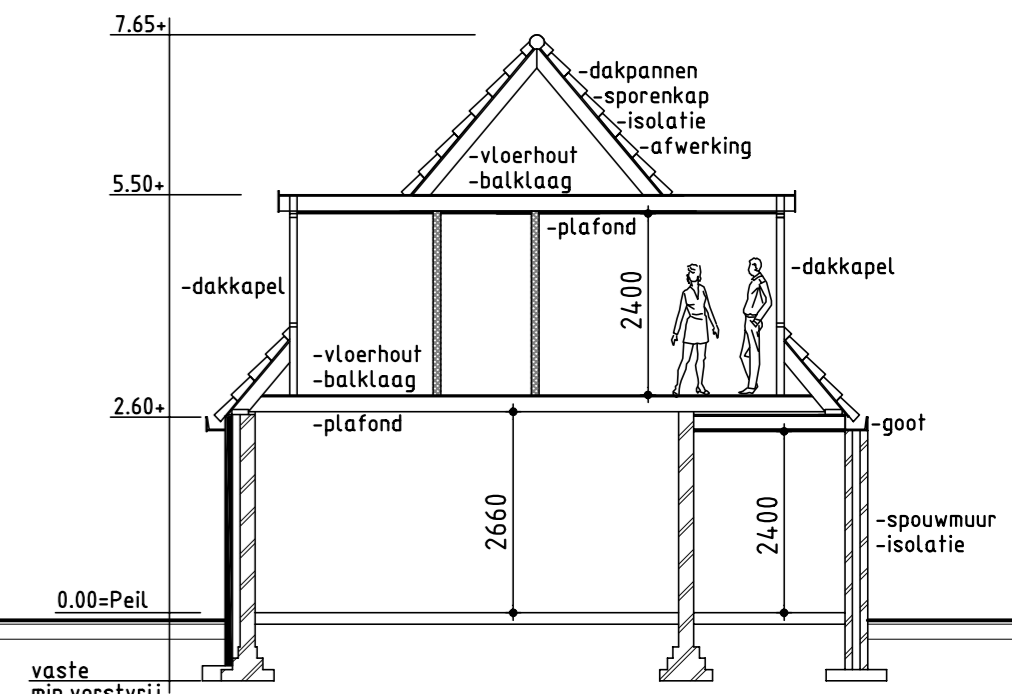
Linkerzijgevel
nieuw



Achtergevel
nieuw

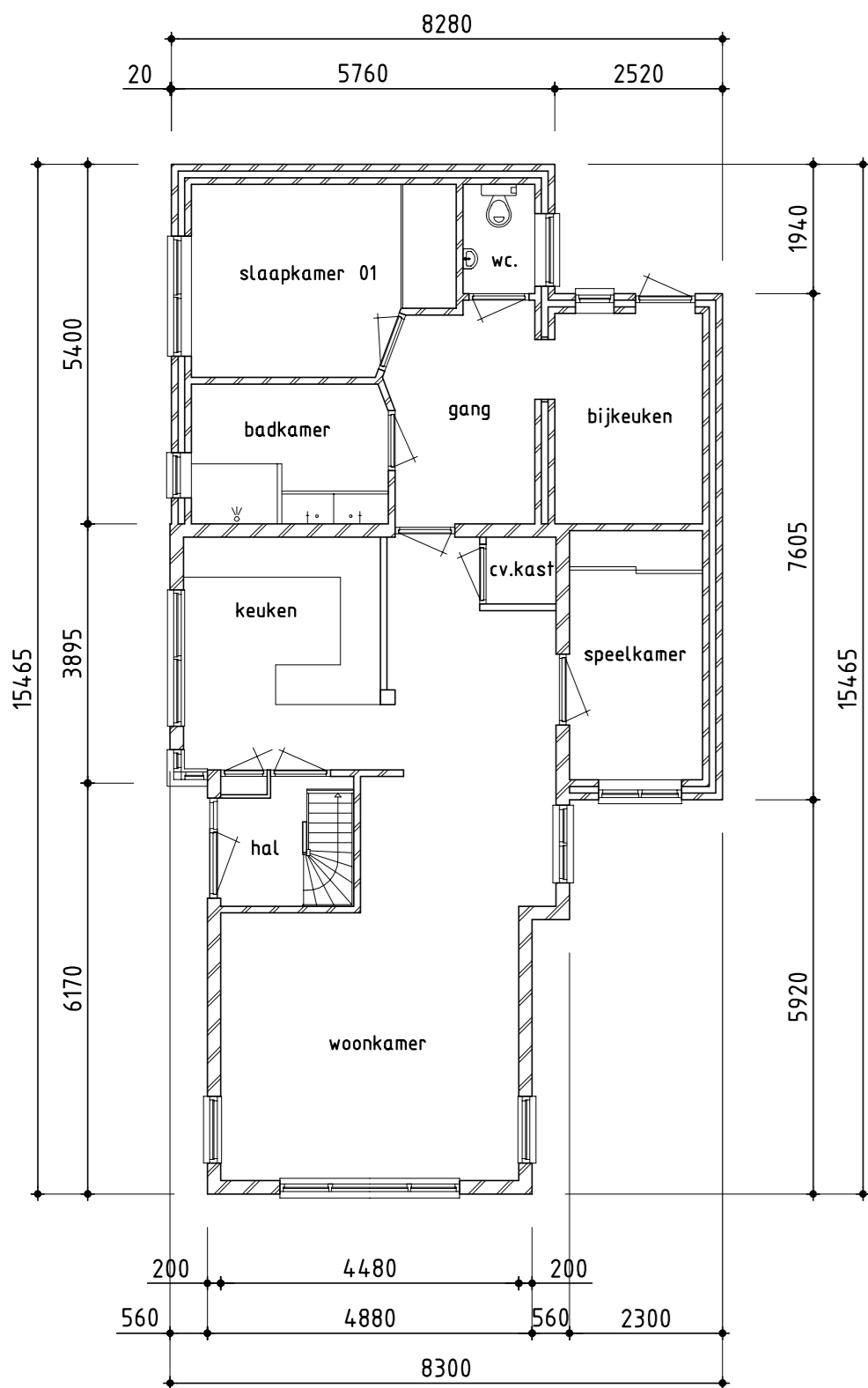


Rechterzijgevel
nieuw

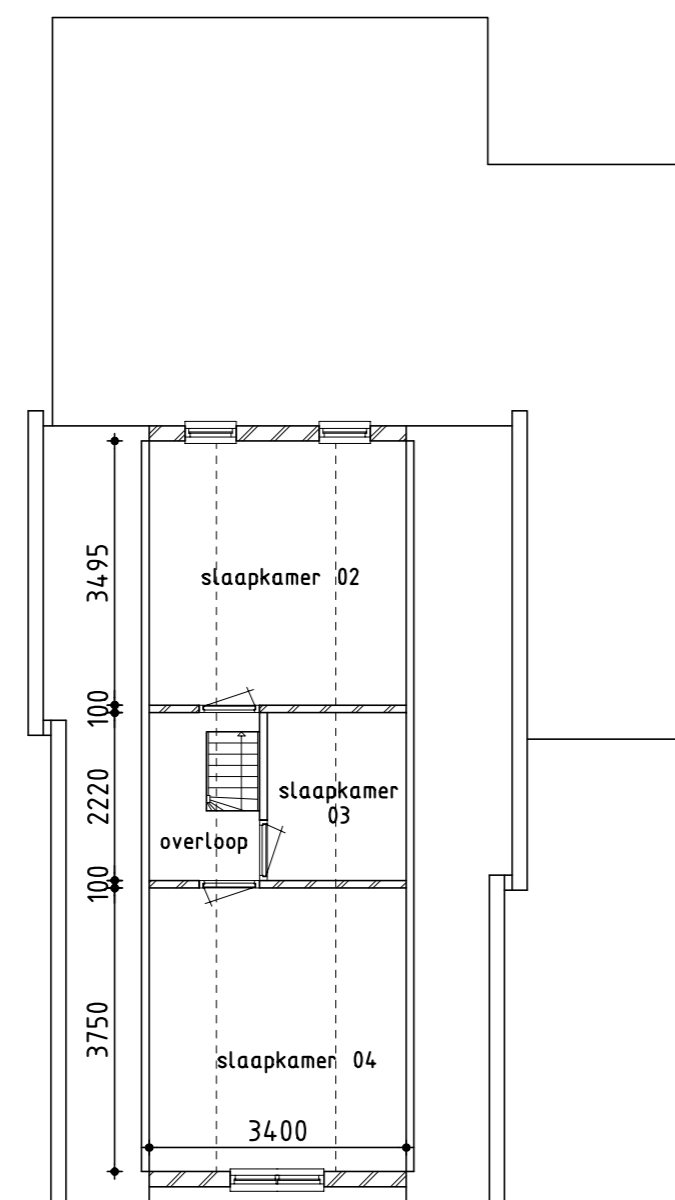


Doorsnede
nieuw

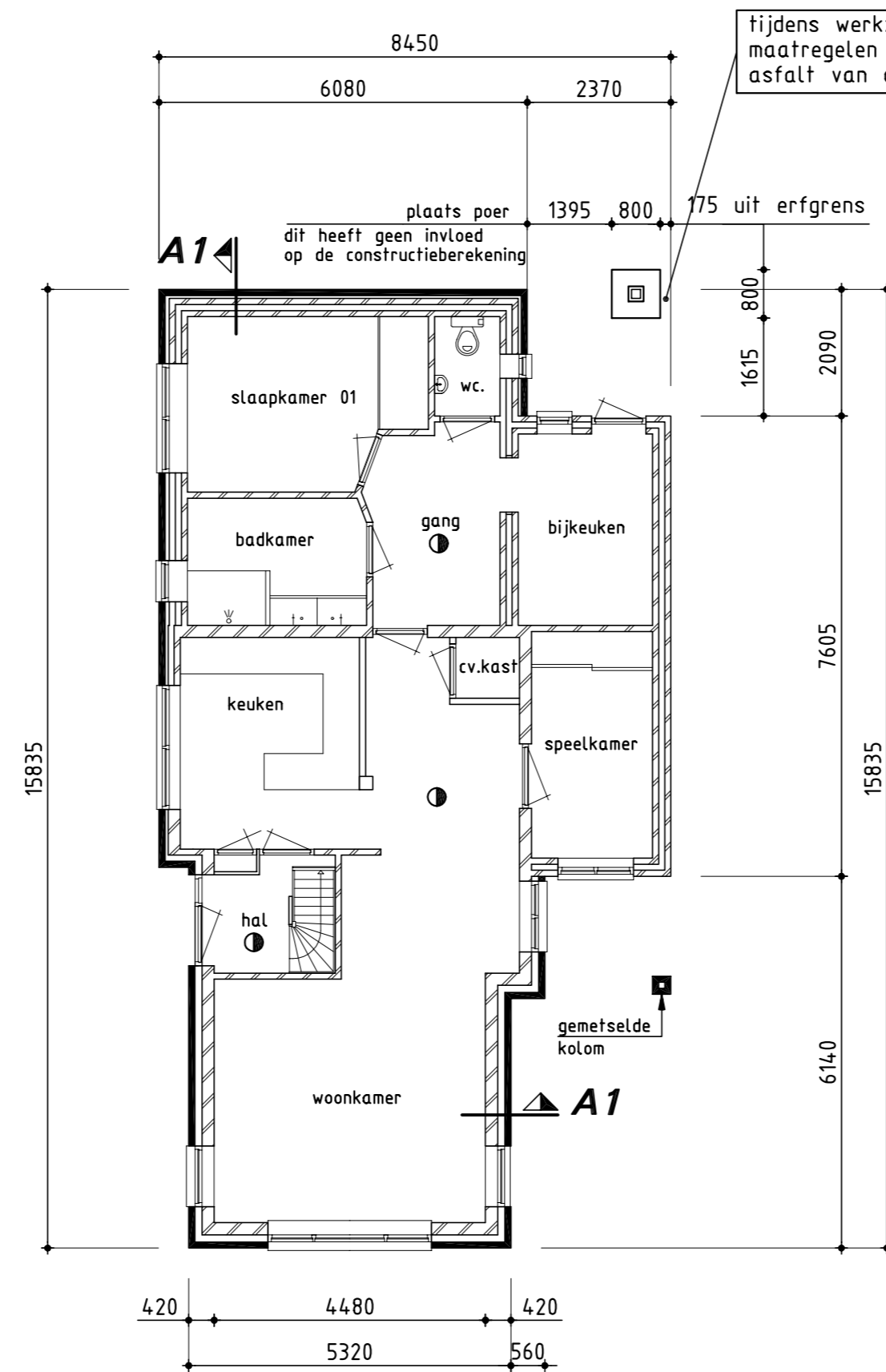
glasoppervlakten	
merk	
j =	0,40 m ²
k =	0,20 m ²
l =	1,50 m ²
m =	1,10 m ²
n =	1,00 m ²
o =	0,15 m ²
p =	2,10 m ²



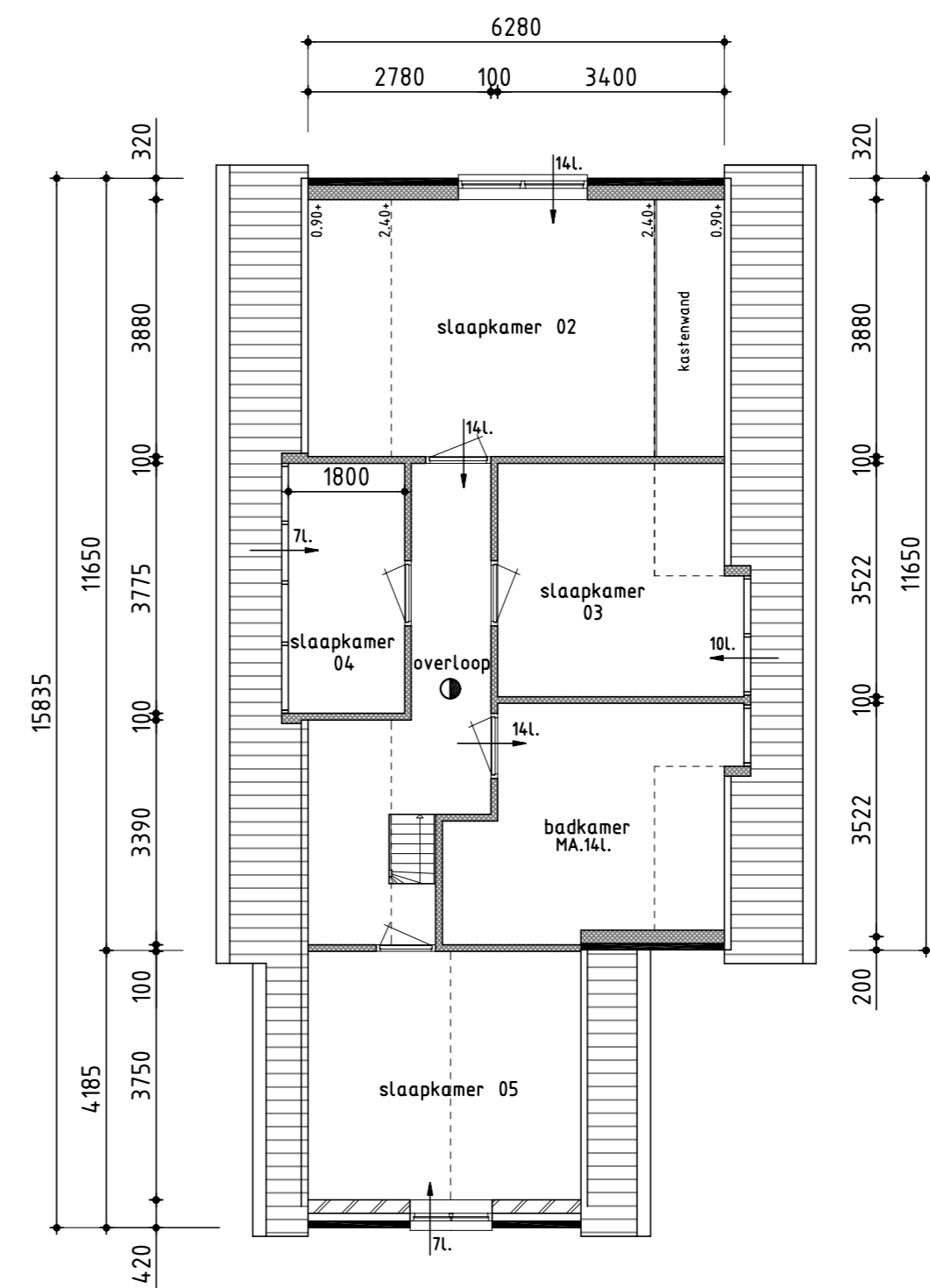
Beganeground
bestaand



Verdieping
bestaand



Beganeground
nieuw



Verdieping
nieuw

Renvooi

maten in mm.
hoogtematen in m. tov. peil.
peil is bovenkant bestaande vloer.
maten in het werk te controleren
maatvoering op deze tekening kan enigszins afwijken t.o.v. de bestaande situatie.
overige kleuren als bestaand
buitenkozijnen volgens inbraakwerendheidsklasse 2.
voor juiste draairichtingen ramen en deuren i.o.m. opdrachtgever en aannemer
vloer, wand en plafondafwerking in overleg met aannemer en opdrachtgever
het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit
ongediertewering conform eisen bouwbesluit
constructie volgens opgave constructeur
● = optische rookmelder (NEN 2555)
de riolering wordt bepaald na juiste indeling van de badkamer ed. en aangesloten op bestaande riolering
de inwendige scheidingsconstructie van toilet en badruimte wordt waterdicht uitgevoerd
de diameters en uitvoering van de riolering nader te bepalen door de installateur.
Minimale Rc-waarden:
Vloer = 3,5 m² K/W
Gevels = 4,5 m² K/W
Dak = 6,0 m² K/W

- bestaand metselwerk.
- nieuw metselwerk.
- houtskeletbouw wand

Voor situatie zie bijlage 1

Voor overige gegevens zie ander blad en berekeningen

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

Voor het vergroten van een woning
Aan de Schoterlandseweg 59 te Oudehorne

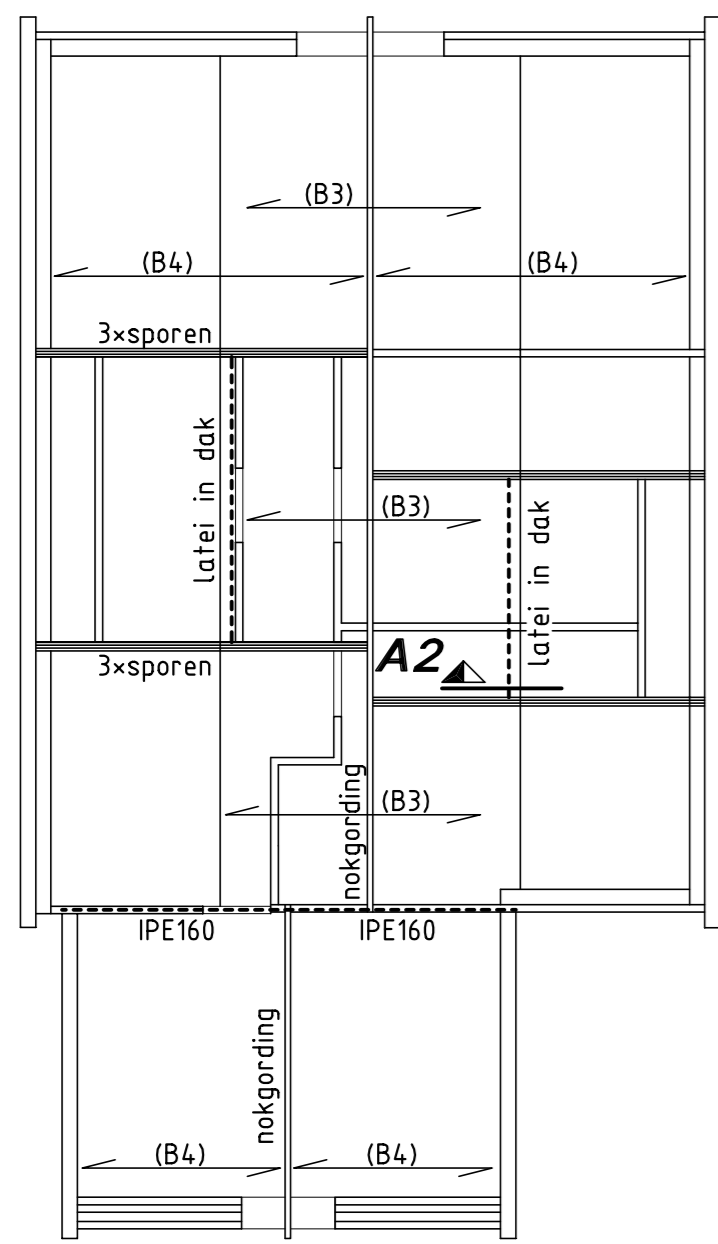
TEKENAAR J. de Vries SCHAAL 1:100
FORMAAT A1

Voor de Fam. W. Hoogenkamp
Schoterlandseweg 59, 8413 NL Oudehorne

STATUS DATUM
Definitief 18-05-2018

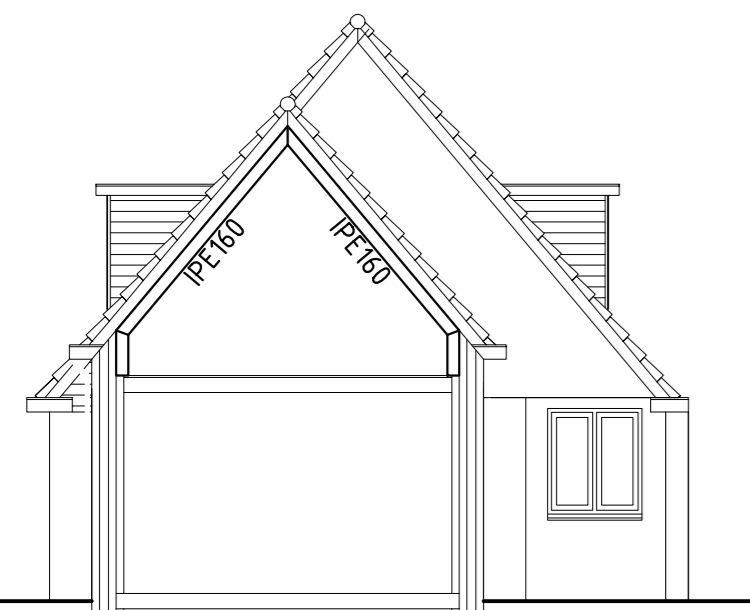
Bestektekening gevels, plattegronden
en doorsnede

TEKENINGNUMMER WUJZ.NR.
17-168-01 0

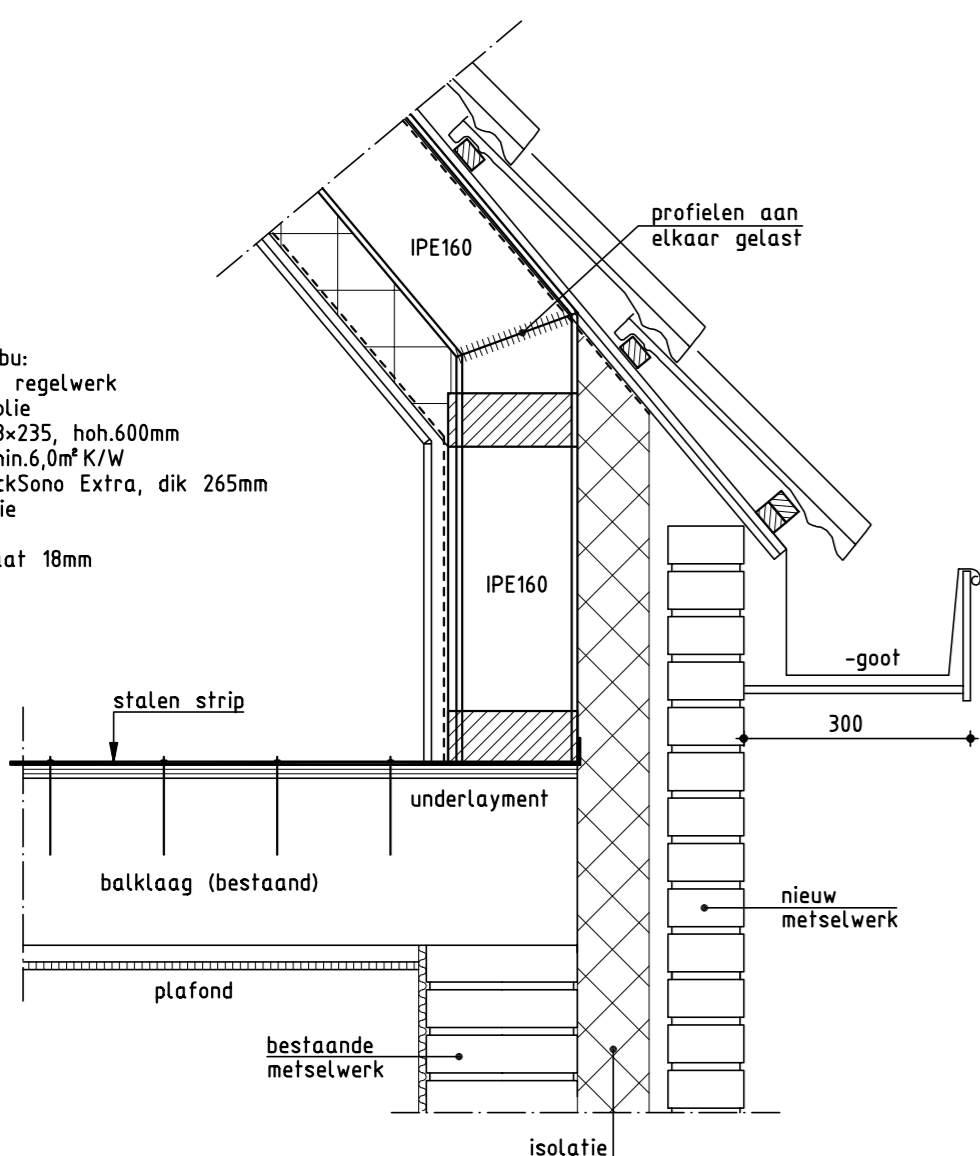


Overzicht Vliering en Dak (schaal 1:100)

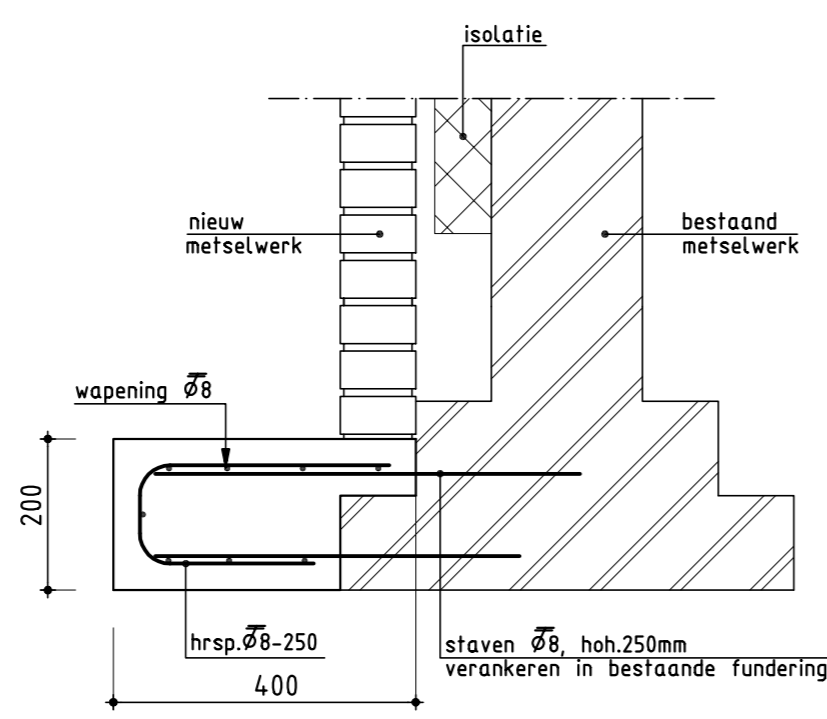
B3 = houten balklaag 38x235 C18, hoh.600mm (balklaag in kap hangen)
 B4 = kap sporenkap, afm.38x235, hoh.600mm
 L1 = Stalen hoeklijn, afm.L.150x100x10, (150mm opleggen)
 3 keer extra sporen ter plaatse van overgang naast daksparring
 deze onderling verlijmen en doorschroeven
 latei in sporenkap, afm.5x38x286 (zie ook detail)
 IPE160= stalen spant verwerkt tussen sporenkap.
 spatkracht opvangen met strip aan IPE160 en verbinden met balklaag



Overzicht IPE160 (schaal 1:100)

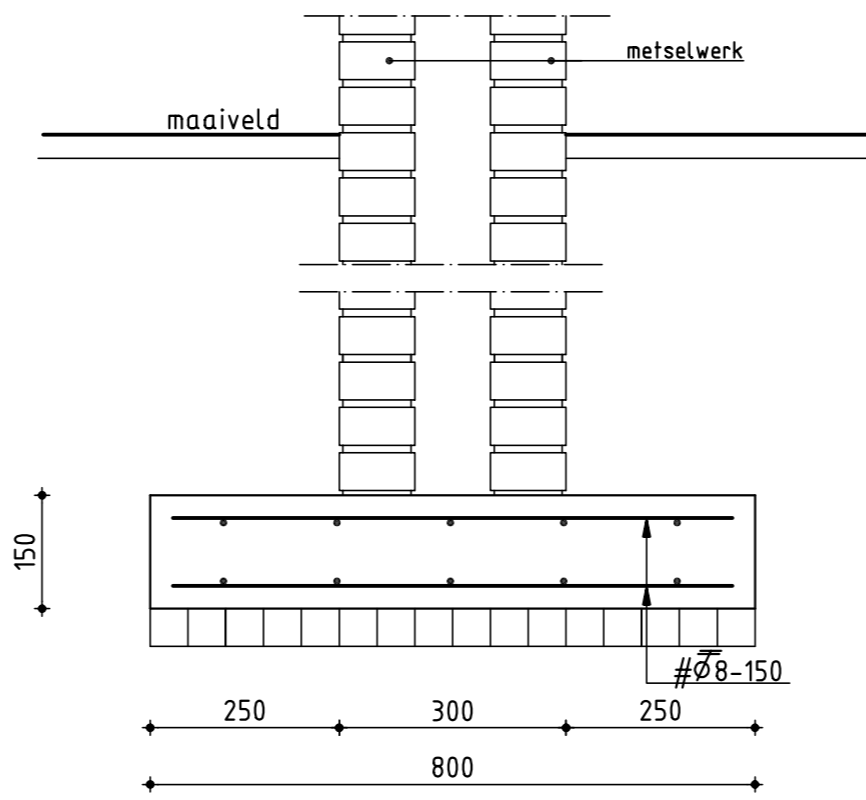


Gootdetail Voorhuis (schaal 1:10)

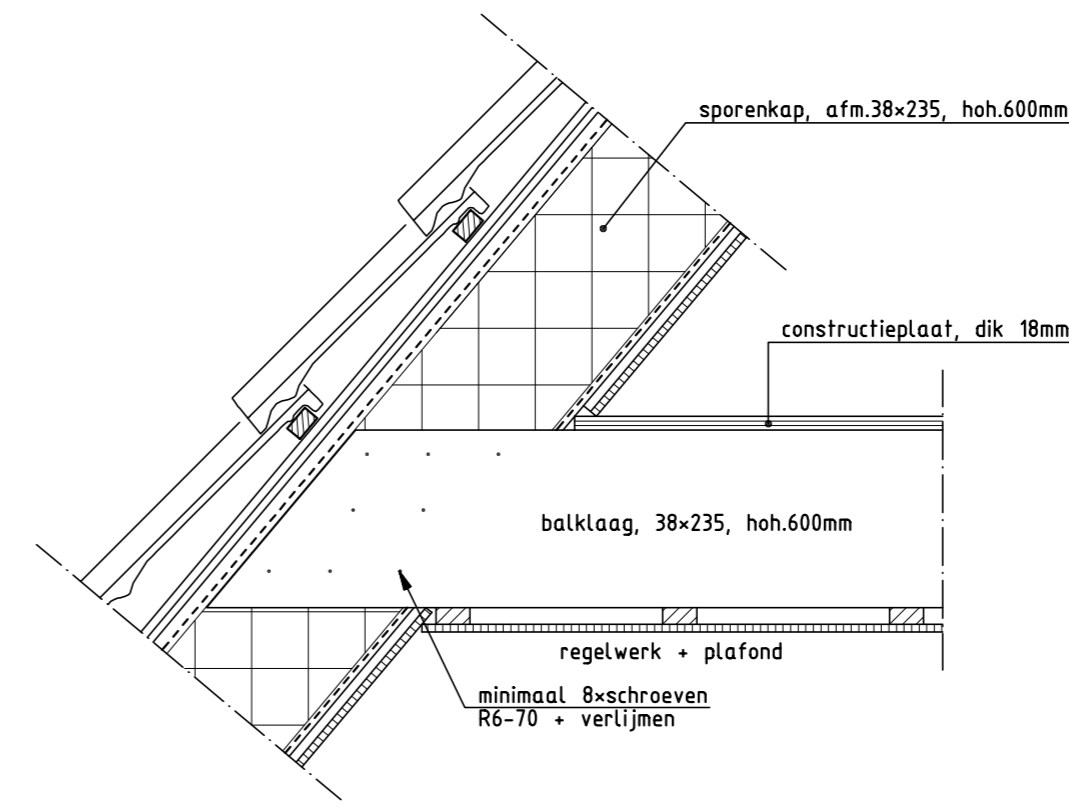


Detail A1 (schaal 1:10)

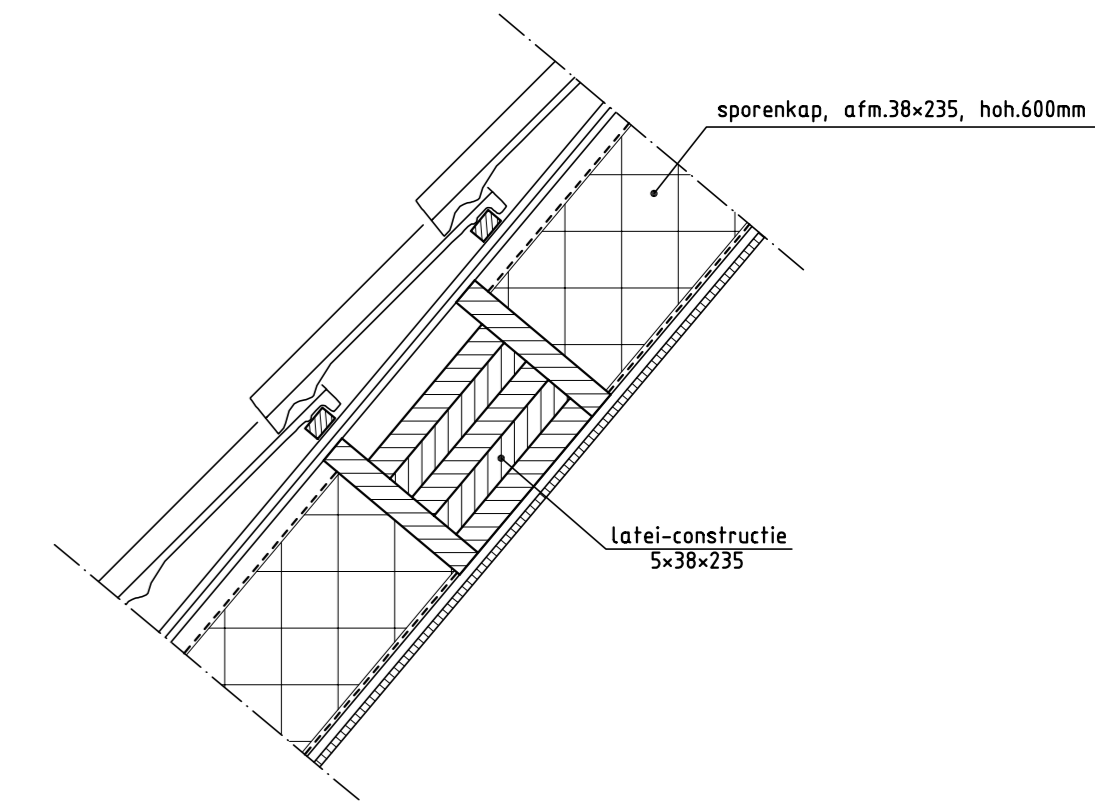
uitgangspunt fundatie:
 fundering ontgraven tot de vaste!
 indien de vaste dieper ligt dan onderkant fundering
 grondverbetering toepassen
 in het werk gestort beton: C20/25
 wapening #Ø8-150
 bedekking: onder-, boven-, en zijkant 30mm
 staalkwaliteit wapening FeB500
 gronddekking op fundering 200mm benodigd



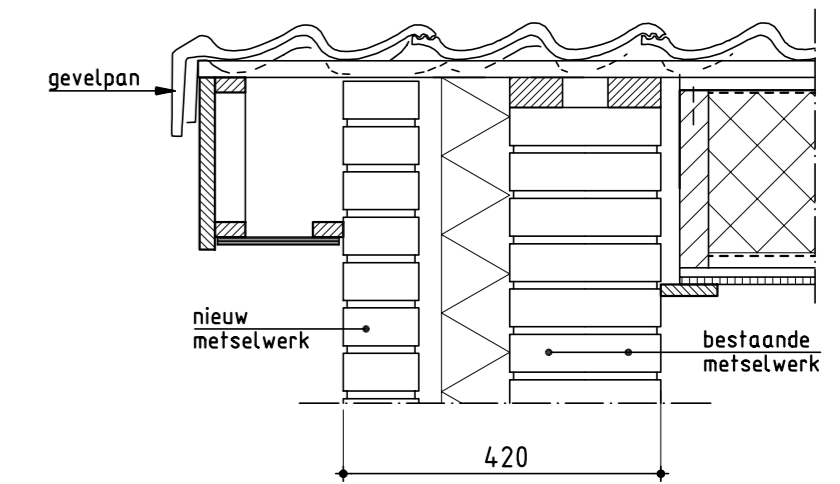
Detail fundering kolom (schaal 1:10)



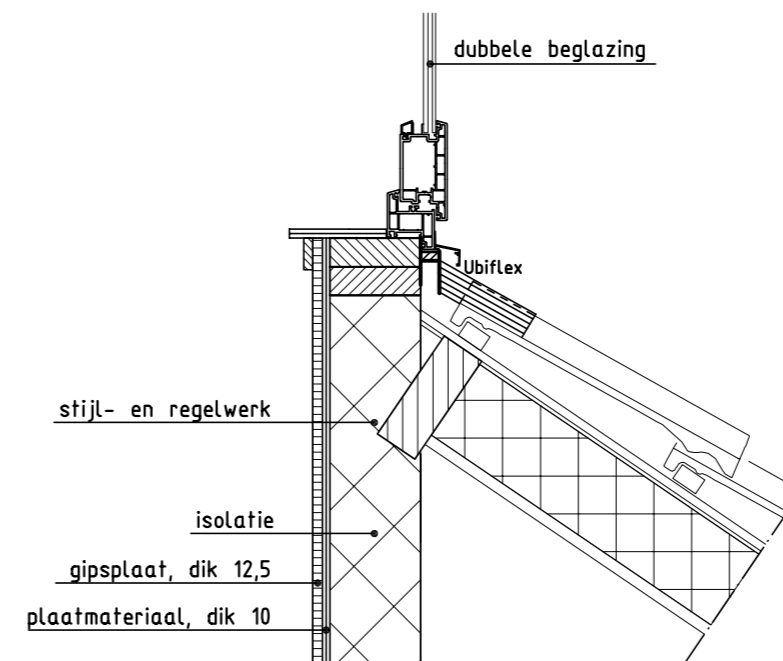
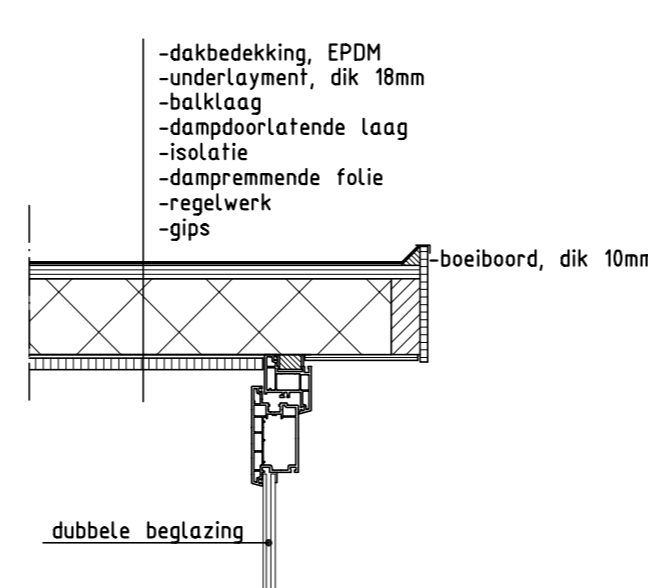
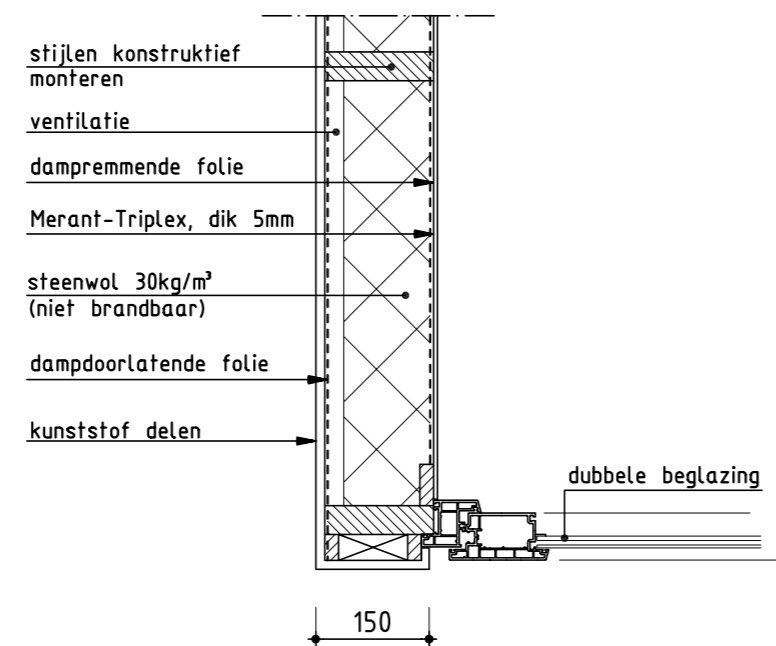
Detail A2 (schaal 1:10)



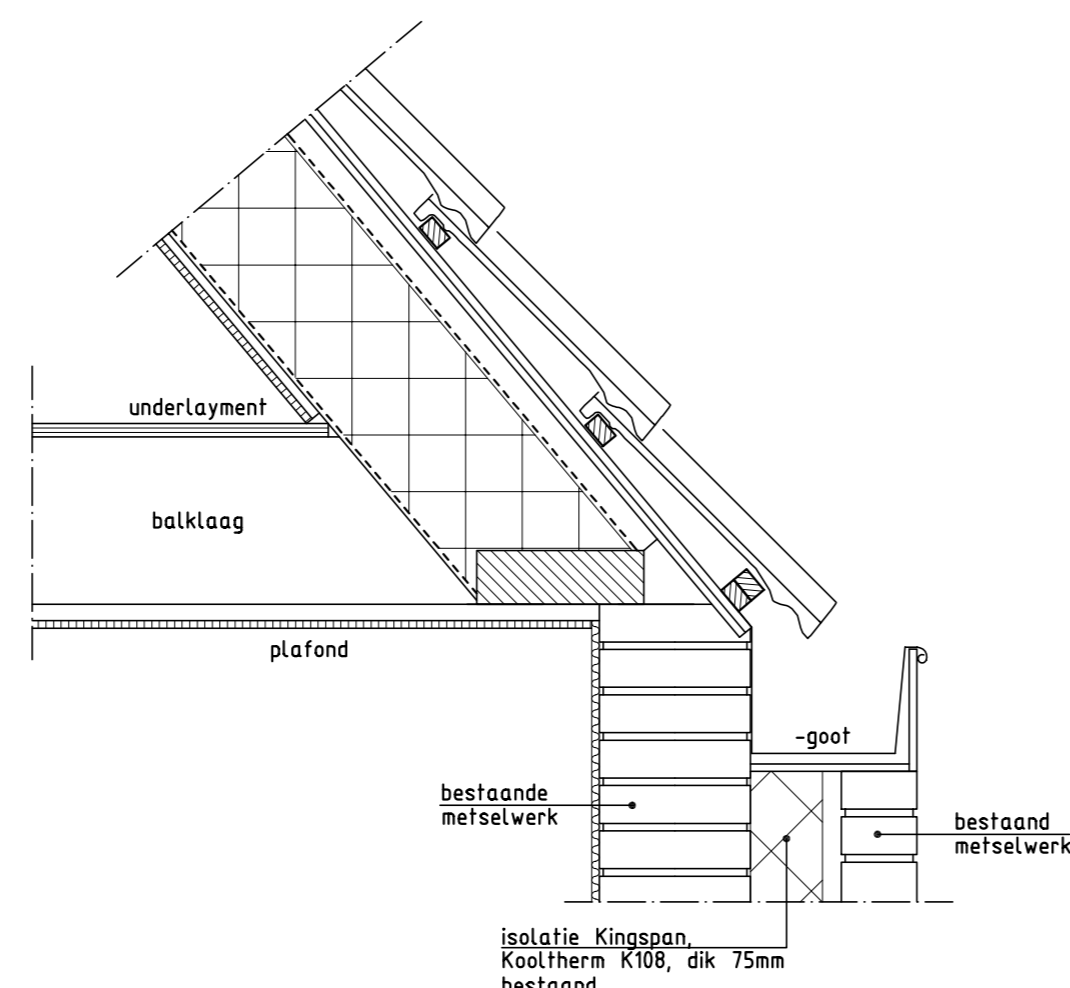
Detail Constructieve latei (schaal 1:10)



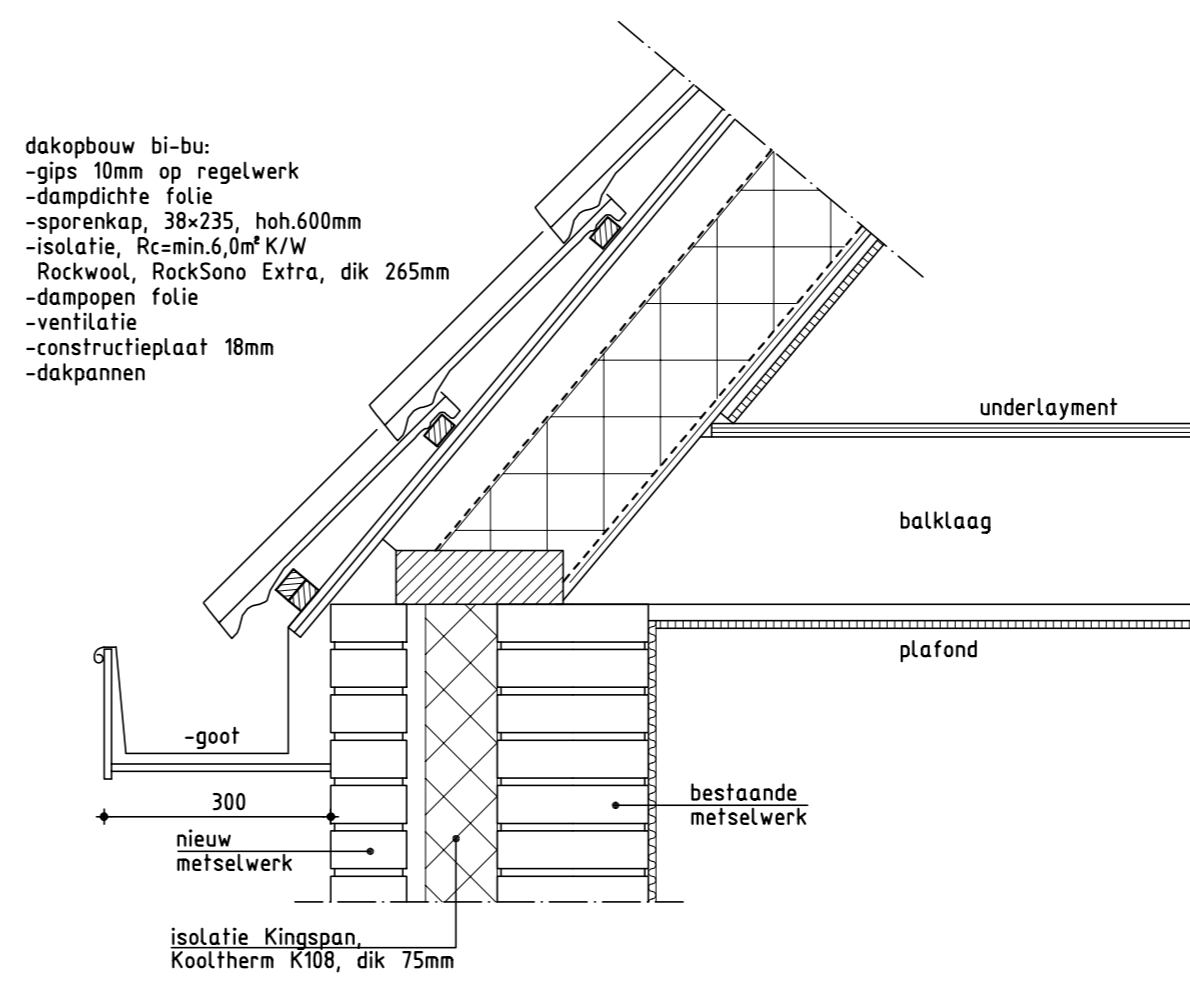
Detail dakrand (schaal 1:10)



Details Dakkapel (schaal 1:10)



Gootdetail Achterhuis (buren) (schaal 1:10)



Gootdetail Achterhuis (overig) (schaal 1:10)

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
 Minimale Rc-waarden:
 Vloer = 3,5 m² K/W
 Gevels = 4,5 m² K/W
 Dak = 6,0 m² K/W

De stabiliteit van de woning is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, verdiepingvloer, gevels en binnenwanden.

Volgens opgave van de opdrachtgever worden de volgende uitgangspunten aangehouden. Sonderingen in de buurt van de kavel is gebruikt ter indicatie fundatie.

Bestaande woning is op staal gefundeerd
 Volgens opgave opdrachtgever is een voldoende draagkrachtige zandlaag aanwezig voor een fundering op staal.

Aantlegniveau: minimaal 600mm- maaiveld indien het aantlegniveau hoger ligt dan het ontgravingsniveau, dan dient vanaf de vaste tot aan het aantlegniveau grondverbetering toegepast te worden.

Grondverbetering: vanaf de vaste in lagen van 200mm, schoon zand inbrengen en verdichten met een triplaat/-wals van voldoende capaciteit. Het grondwaterpeil dient hierbij 500mm beneden het ontgravingsniveau te zijn.

de gehanteerde normen zijn:
 NEN-EN 1990 grondslagen
 NEN-EN 1991-1-1 algemene belastingen
 NEN-EN 1991-1-3 sneeuw
 NEN-EN 1991-1-4 wind
 NEN-EN 1991-1-7 buitengewone belastingen
 NEN-EN 1992-1-1 beton
 NEN-EN 1993-1-1 staal
 NEN-EN 1995-1-1 hout

de aangehouden materiaalkwaliteiten zijn:
 houtkwaliteit : C18
 betonkwaliteit : C20/25
 betonstaalkwaliteit : B500
 staalkwaliteit : S235JR2
 Laslengte: Ø6: 300 mm
 Ø8: 400 mm
 Ø10: 500 mm
 Ø12: 600 mm
 Ø16: 800 mm

gevolgklasse : CC1
 betrouwbaarheidsklasse : RC1
 richtwaarde ontwerplevensduur : 50 jaren
 bedekking strookfundering : onder/boven en zijkant=35mm, XC3
 bedekking balkfundering : onder/boven en zijkant=35mm, XC3/XC4
 constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar

Voor overige gegevens zie ander blad en berekeningen

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

Voor het vergroten van een woning
 Aan de Schoterlandseweg 59 te Oudehorne

TEKENAAR J. de Vries
 1:100 en 1:10
 FORMAAT
 A1

Voor de Fam. W. Hoogenkamp
 Schoterlandseweg 59, 8413 NL Oudehorne

STATUS
 Definitief 28-03-2018

Bestektekening technische gegevens
 en details

TEKENINGNUMMER
 17-168-02 0

WUJZ.NR.
 0

Oudehorne, 20 mei 2018

Betreft: afspraken inzake dakkapel Schoterlandseweg 59 te Oudehorne (de heer Hoogenkamp en mevrouw Y.L. van Wier) aan de kant van de burens Schoterlandseweg 61 te Oudehorne (de heer en mevrouw Hosper)

Op donderdagavond 17 mei 2018 zijn wij overeengekomen dat de dakkapel, bestaande uit drie ramen waarvan 2 open kunnen, aan te brengen op het dak van Schoterlandseweg 59 te Oudehorne aan de kant van de burens op Schoterlandseweg 61 te Oudehorne, geheel wordt voorzien van melkglas (alle drie ramen).

Deze verklaring wordt toegevoegd aan de omgevingsvergunning door de gemeente Heerenveen. Daarnaast zal de gemeente Heerenveen deze wijzigingen tevens bevestigen aan de heer en mevrouw Hosper.

Aldus overeengekomen en ondertekend,

W. Hoogenkamp – Schoterlandseweg 59 Oudehorne



A. Hosper – Schoterlandseweg 61 Oudehorne





Koenstruct
Constructief Adviesbureau

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: Verbouw woning
Aan de Schoterlandseweg 59 te Oudehorne
fam. Hoogenkamp**

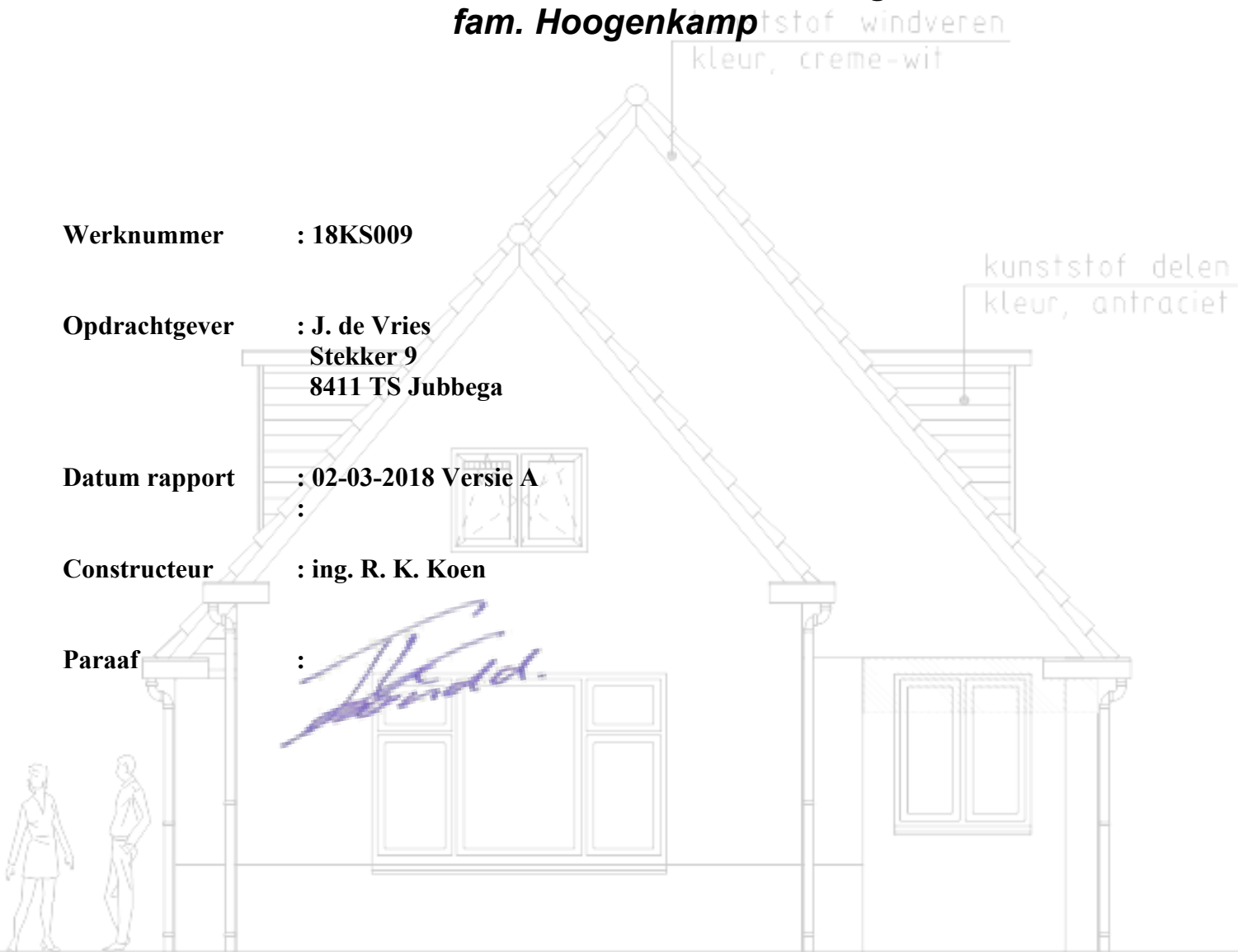
Werknummer : 18KS009

**Opdrachtgever : J. de Vries
Stekker 9
8411 TS Jubbega**

Datum rapport : 02-03-2018 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. RICHTLIJNEN GRONDVERBETERING	5
6. CONSTRUCTIE OVERZICHTEN	7
6.1. OVERZICHT BEGANEGRONDVLOER EN BOUWLAAG I.....	7
6.2. GEGEVENS CONSTRUCTIE BEGANEGROND	7
6.3. OVERZICHT VERDIEPING.....	8
6.4. GEGEVENS VERDIEPING.....	8
6.5. OVERZICHT FUNDERING	10
6.6. GEGEVENS FUNDERING.....	10
7. BELASTINGEN	11
7.1. ALGEMENE BELASTINGEN.....	11
7.2. GEWICHTSBEREKENING.....	12
8. ONSTRUCTIE BOVENBOUW	13
8.1. SNEDE SPORENKAP EN VLOER.....	13
8.2. STALEN SPANT T.B.V. OPVANG METSELWERK TOPGEVEL.....	35
8.3. VLOERLIGGER BALK 2X71X196MM	43
8.4. HOEKLIJNEN L150/100/10 VOOR EN ACHTERGEVEL.....	44
8.5. IPE200 IN VLOER.....	45
8.6. LATEI LINKERGEVEL	46
9. FUNDERING	47
9.1. BEREKENING FUNDERING MET STROOKBREEDTES	47
9.2. BEREKENING GRONDSPANNING MET STROOKBREEDTES.....	48
9.3. SONDERING.....	49

1. Inleiding

Het project betreft de verbouw van de woning voor familie Hoogenkamp te Ouderhorne. Dit rapport bevat een statische berekening van de constructieve elementen, welke nodig zijn om de verbouw te realiseren.

Uitgangspunten voor deze berekening :

- Tekening 17-168-01 d.d. 20-02-2018

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.

Volgens opgave van de opdrachtgever worden de volgende uitgangspunten aangehouden.

- Sonderingen in de buurt van kavel is gebruikt ter indicatie fundatie
- Bestaande woning is op staal gefundeerd.
- Volgens opgave opdrachtgever is een voldoende draagkrachtige zandlaag aanwezig voor een fundering op staal.
- Aanlegniveau: 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/-wals van voldoende capaciteit. Het grondwaterpeil dient hierbij 500mm beneden het ontgravingsniveau te zijn.

1.1. Wijzigingen

2. Algemeen

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

- Ontwerplevensduur = 50 jaar art. 2.3 Tabel 2.1
- ψ - factoren voor gebouwen volgens Tabel A1.1 categorie A woon- en verblijfsruimtes
- 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
- Lichte scheidingswanden volgens art. 6.3.1.2
- Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3
- Windgebied volgens NEN-EN 1991-1-4
- Aanname zolderbelasting: stahoogte > 2m 1,75 kN/ m² ; stahoogte < 2m 0,7 kN/m²

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 gebuikte 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*

De woning wordt uitgevoerd met een stroken fundering 150mm dik op staal.

2.6. *Type vloeren, daken en gevels*

Dak	: Hellend dak, Sporenkap
Verdiepingsvloer	: Houten balklaag met 18mm constructieplaat
Beganegrondvloer	: PS isolatievloer
Gevel	: Metselwerk spouwmuur

2.7. *Stabiliteitsvoorzieningen*

De stabiliteit van de woning is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap , verdiepingsvloer, gevels, binnenwanden.

3. Gebruikte Rekensoftware

Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.30 toegepast. Voor veel voorkomende berekeningen zijn spreadsheets gebruikt. De belastingen worden bij vele computerberekeningen h.o.h. 600 mm ingevoerd!

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. Richtlijnen Grondverbetering

Zandaanvulling:

Nadat tot de geadviseerde diepte is ontgraven, moet tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer, een goed verdicht zandpakket worden aangebracht.

De grondverbetering moet tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt.

Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden verstoord is. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt.
- het aanvulmateriaal moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht door middel van trilapparatuur. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.
- de laagdikte dient tijdens het verdichten bij voorkeur beperkt te blijven tot 0.3m. Bij grondverbetering van kleine afmetingen moet afhankelijk van de toegepaste verdichtingsapparatuur de laagdikte worden beperkt.

Naastliggende gebouwen:

Nagegaan moet worden of de noodzakelijke ontgravingen zonder risico voor de belendingen kunnen worden uitgevoerd.

Kwaliteitseisen:

Als aanvulmateriaal moet goed te verdichten zand worden gebruikt. Dit moet aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrelfractie kleiner dan 0.063mm dient bij voorkeur lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten, maar mag niet hoger zijn dan 10 gewichtsprocenten.
- de gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 moet tenminste 2 zijn. D60 = korreldiameter met een zeefdoorval van 60 gewichtsprocenten. D10 = korreldiameter met een zeefdoorval van 10 gewichtsprocenten.
- het humusgehalte mag ten hoogste 2 gewichtsprocenten bedragen.
- de korrelvorm dient bij voorkeur enigszins rechthoekig te zijn.
- over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 à 12%. het optimale vochtpercentage is door middel van proctorproeven nauwkeurig te bepalen.
- in plaats van zand kan desgewenst ook goed te verdichten stolgrind worden toegepast. Hierbij geldt echter een gelijkmatigheidscoëfficiënt D60/D10 van tenminste 2.

Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan bovengenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

Verdichting:

Het verdichten van de zandaanvulling moet laagsgewijs, zoveel mogelijk in kruislings gerichte gangen, worden uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn ter indicatie gegevens verstrekt voor de aan te wenden verdichtingsapparatuur.

Eén en ander af te stemmen op de kwaliteit van het zand en het te verdichten oppervlak.

Gew. Trilplaat [kN]	Centrifuge kracht [kN]	Capaciteit [m2/uur]	Laagdikte [m]
1,5 à 2,0	15	200	0.15
2,0 à 3,5	30	300	0.20
3,5 à 5,0	40	400	0.30

Controle verdichting :

Controle op de grondverbetering kan worden verricht middels sonderingen. Als maatstaf kan uitgegaan worden van een sonderingsweerstand van globaal 5 Mpa (laagbouw) tot 10 Mpa (hoogbouw) op een diepte van 0.5m. Eén en ander afhankelijk van de funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk. Tussen de bovenkant grondverbetering en 0.50m hieronder moet de conusweerstand gelijkmatig toenemen.

Grondwater/bemaling:

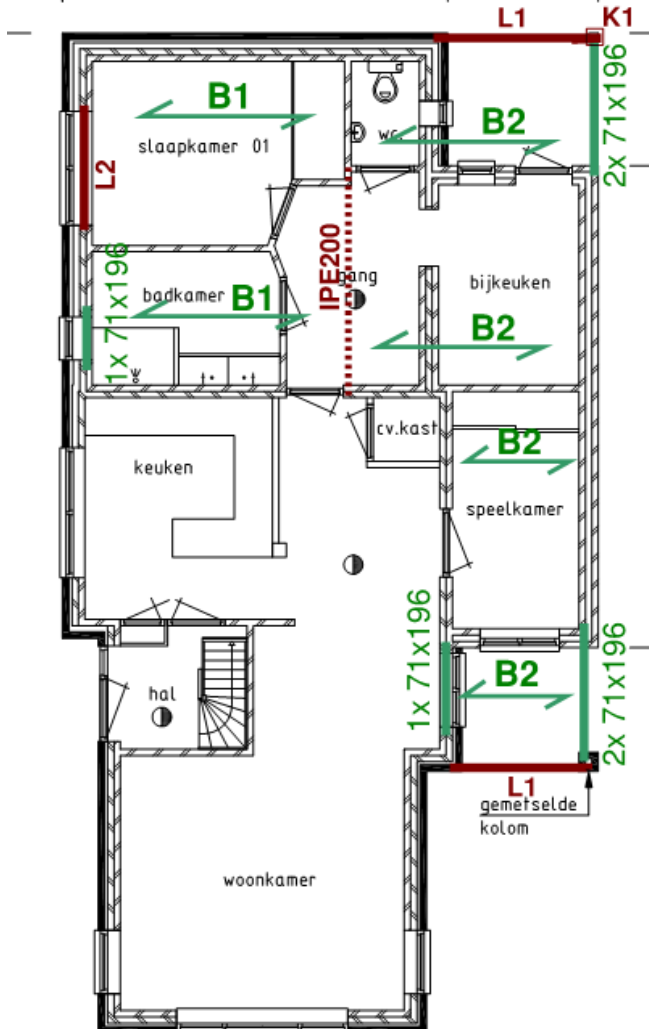
Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voor de grondverbetering moet het grondwaterniveau zonodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich buiten de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een “drijfzand” situatie ontstaan. Eén en ander heeft tot gevolg dat verdichting onmogelijk wordt. Over het algemeen zal een verlaging van het grondwaterniveau met hulp van een bemaling tot 0.5m onder de putbodem het gewenste resultaat opleveren.

In voorkomende gevallen is het mogelijk een kwalitatief goede grondverbetering te realiseren door de juiste afstemming van ontgravingsdiepte, laagdikte, grondwaterniveau en verdichtingsapparatuur.

De grondwaterspiegel mag niet meer worden verlaagd dan voor een goede uitvoering van de grondverbetering noodzakelijk is. Ook de bemalingsduur moet zoveel mogelijk worden beperkt.

6. Constructie Overzichten

6.1. Overzicht begane grondvloer en bouwlaag 1



Constructie voorzieningen in begane grond en bouwlaag 1

6.2. Gegevens constructie begane grond

B1 = Balklaag 71*196mm C18 h.o.h. 400mm

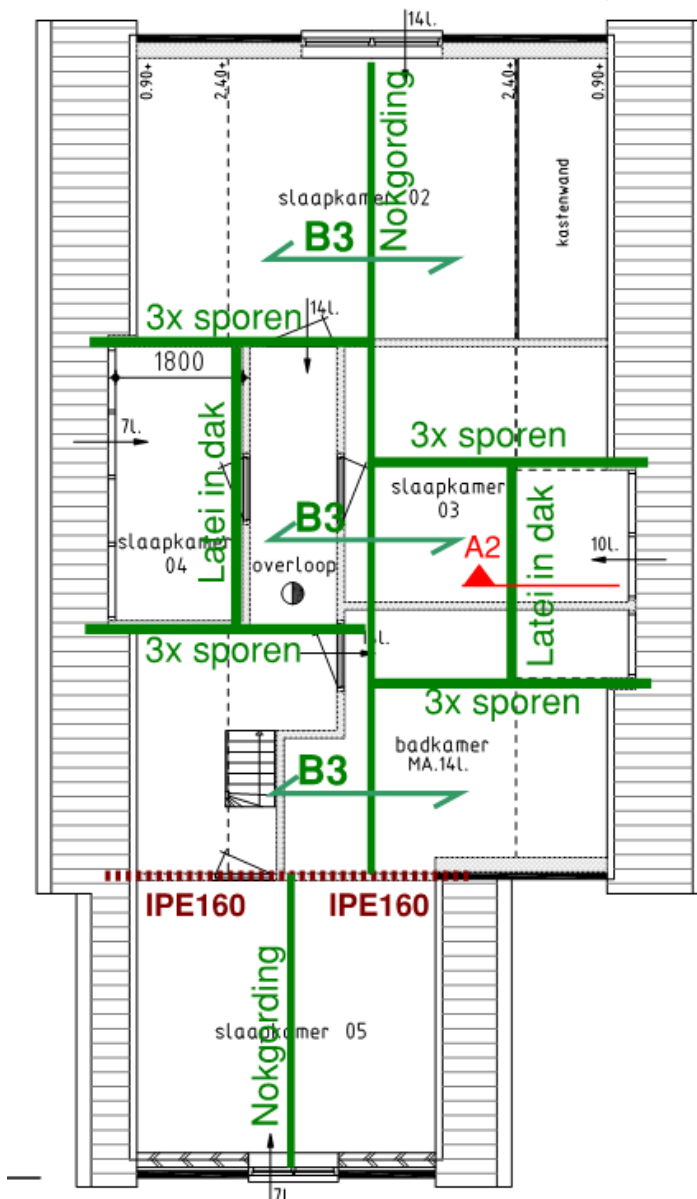
B2 = Balklaag 71*196mm C18 h.o.h. 600mm

Zie voor extra balken overzicht 6.1. Balklaag koppelen middels zware balkdragers.

IPE200 in vloer opleggen op metselwerk, oplegging 200mm.

L1 en L2 = hoeklijn 150/100/10

6.3. Overzicht verdieping



6.4. Gegevens verdieping

B3 = Balklaag 38*235mm C18 h.o.h. 600mm (balklaag in kap hangen)

Zie voor extra sporen overzicht 6.3.

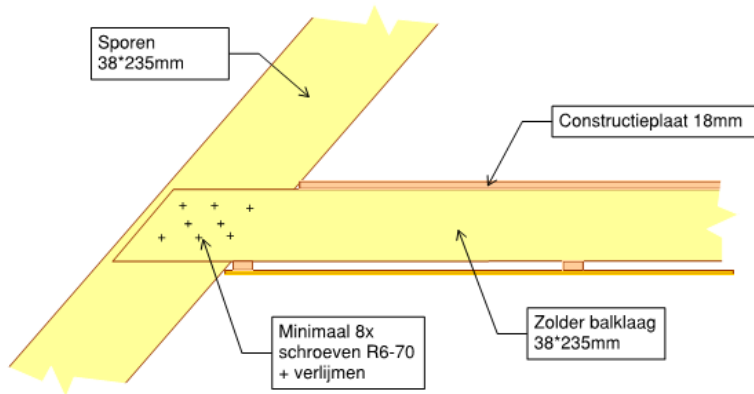
Kap sporenkap 38*235mm h.o.h. 600mm

3 keer extra sporen ter plaatse van overgang naast daksparring. Deze onderling verlijmen en doorschroeven

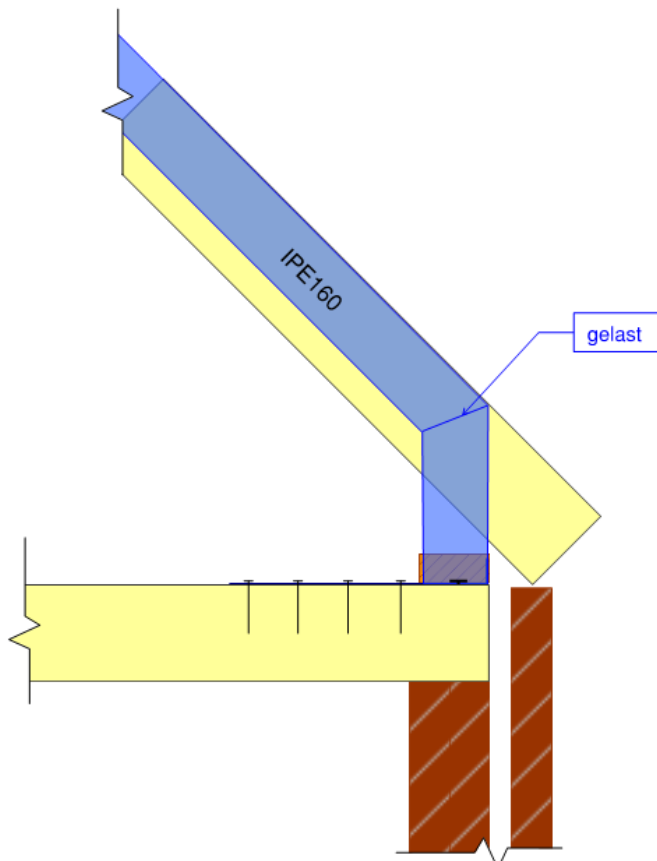
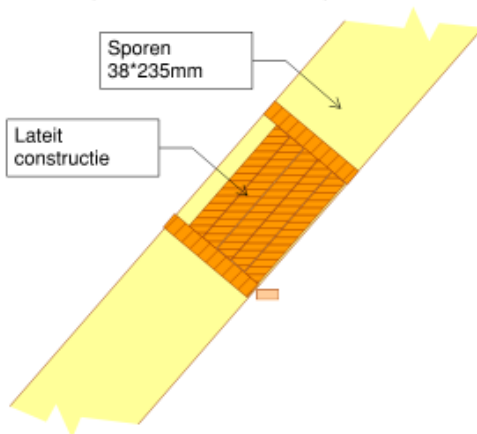
Latei in sporen kap 5x 38x286mm (zie ook detail)

IPE160 = stalen spant verwerkt tussen sporenkap. Spatkracht opvangen met strip aan IPE160 en verbinden met balklaag.

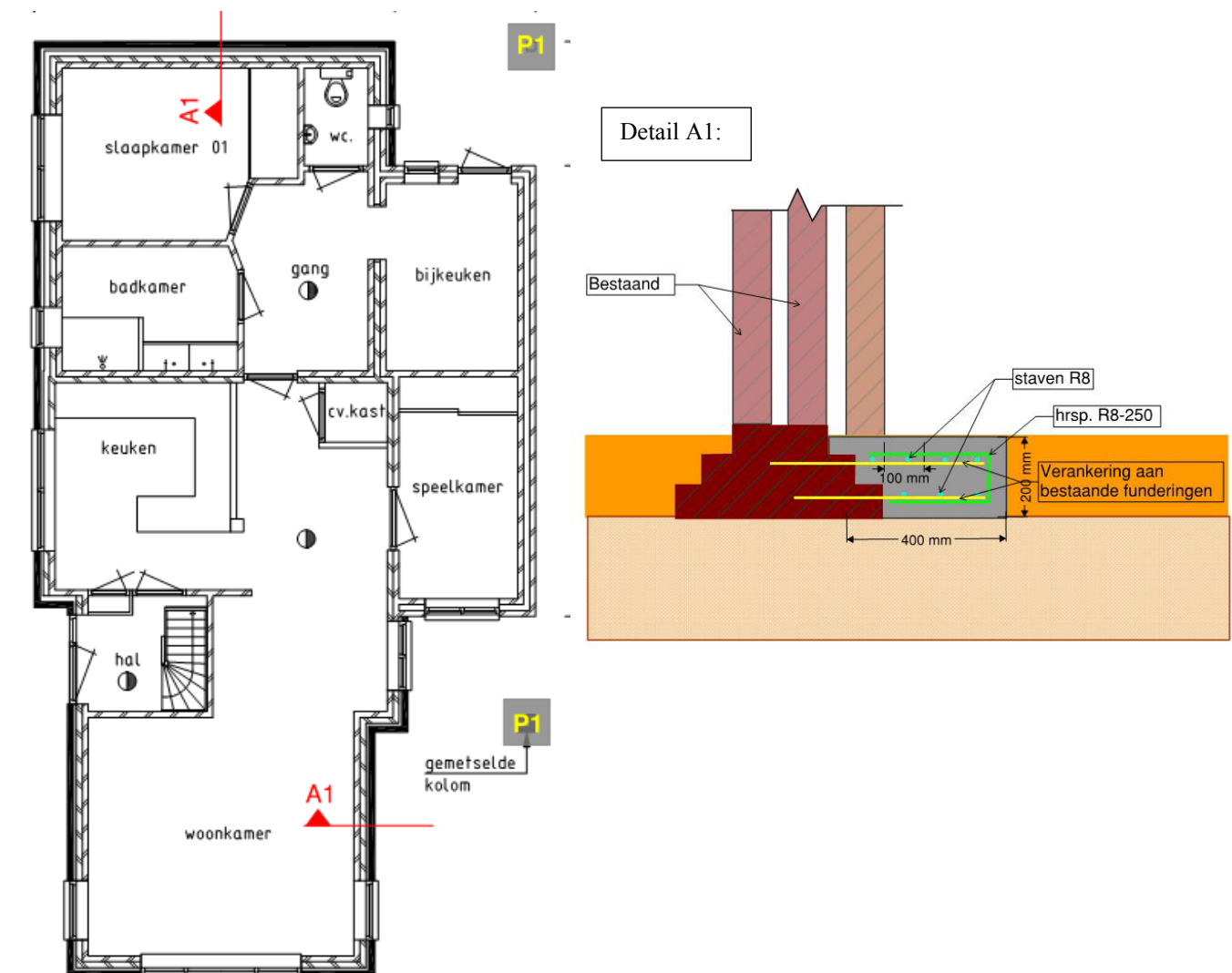
Detail tpv Zoldervloer:



Detail A2 tpv doorbraak dakkapel



6.5. Overzicht fundering



6.6. Gegevens fundering

Uitgangspunt fundatie:

Fundering ontgraven tot de vaste! Indien vast dieper ligt dan onderkant fundering, grondverbetering toepassen. Zie paragraaf 5.

P1 = betonstrook 800x800mm dik 150mm + poer 250x250mm

In het werk gestort beton C20/25

Wapening R8-150 boven en ondering.

Betondekking: onder 30 mm, bo/zij 30 mm

Staalkwaliteit wapening FeB 500

Gronddekking op fundering 200mm benodigd.

7. Belastingen

7.1. Algemene belastingen

EIGEN GEWICHT

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α</u> =	51 °	
	G_k =	0,75 KN/m ²	
		1,19 KN/m ²	(loodrecht op grondvlak)

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

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

SNEEUW

Q_{sn} =	0,70 KN/m ²
Dakhelling α =	51 °

Loefzijde	$Geval (i)$ =	0,24	S =	0,17 KN/m ²
Lijzijde	$Geval (ii)$ =	0,12	S =	0,08 KN/m ²

WIND

Windgebied	II	
	onbebouwd	Stuwdruk
		0,784 KN/m ²
Hoogte in m ≤	7,9	
C_{pi} =	± 0,30	resp. over- en onderdruk

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α</u> =	51 °	
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)

7.2. Gewichtsberekening

Veranderlijke belasting

Hellend dak	51	Qk;sn	=	0,17	kN/m ²	ψ =	0,00
Vloer	verdieping	Qk	=	2,25	kN/m ²	ψ =	0,40
Windbelasting		stuwdruk		0,78	kN/m ²	ψ =	0,00
		onbebouwd,		gebied II		h <	7,90 m

Fundering

strookfundering	0,15 * 1,00	*	25,00	=	$\frac{3,75}{3,75}$	kN/m ¹
funderingsmetselwerk	0,60 * 2,00	*	2,00	=	$\frac{2,40}{2,40}$	kN/m ¹

zadeldak

pannendak	0,45
sporenkap + afwerking	$\frac{0,30}{0,75}$
Gk =	0,75
(belasting loodrecht op grondvlak)	Gk = 1,19 kN/m ²
veranderlijke belasting; sneeuw	Qk = 0,17 kN/m ²

Verdiepingsvloer

underlaymentplaat	0,15
balklaag	0,08
gipsplafond 1x12 mm	$\frac{0,12}{0,35}$
Gk =	0,35 kN/m ²
veranderlijke belasting	1,75
lichte scheidingswanden	$\frac{0,50}{2,25}$
Qk =	2,25 kN/m ²

Zoldervloer

underlaymentplaat	0,15
balklaag	0,08
gipsplafond 1x12 mm	$\frac{0,12}{0,35}$
Gk =	0,35 kN/m ²
veranderlijke belasting	1,75
Qk =	1,75 kN/m ²

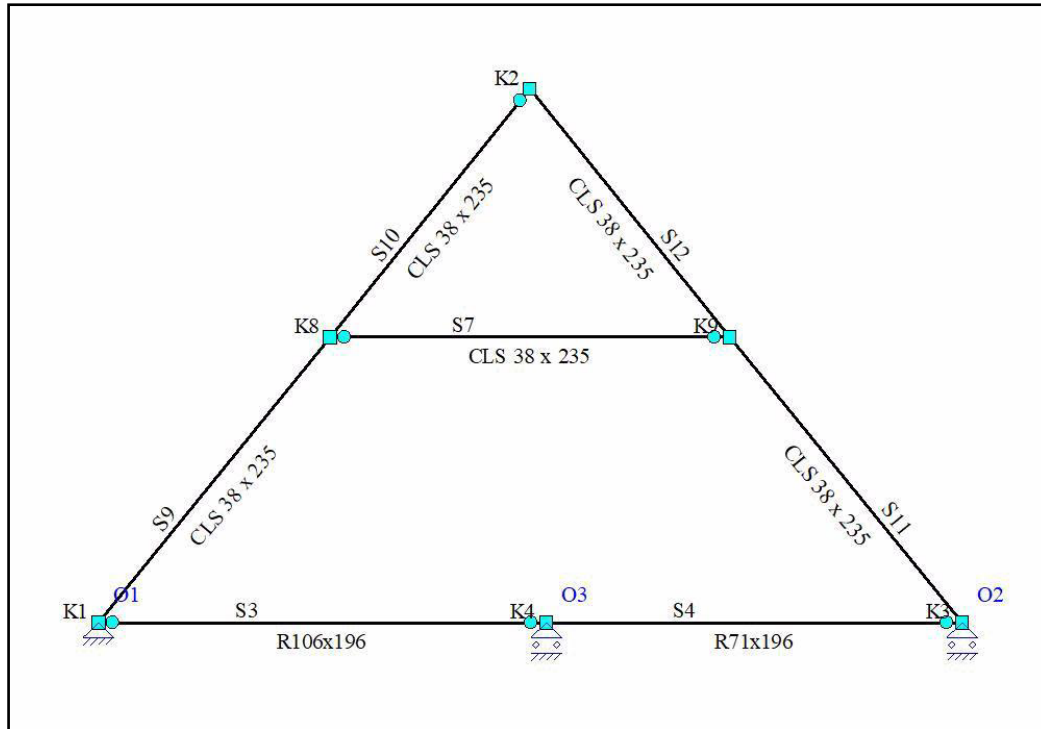
Gevel -metselwerk-

Binnenblad	1,80
Buitenblad metselwerk	$\frac{1,80}{3,60}$
Gk =	3,60 kN/m ²

8. onstructie Bovenbouw

8.1. Snede sporenkap en vloer

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S3	K1	NV-	NV-	K4	P2	0,000	0,000	4,150	0,000	4,150
S4	K4	NVM	NV-	K3	P3	4,150	0,000	8,000	0,000	3,850
S7	K8	NV-	NV-	K9	P1	2,150	-2,650	5,850	-2,650	3,700
S9	K1	NVM	NVM	K8	P1	0,000	0,000	2,150	-2,650	3,412
S10	K8	NVM	NV-	K2	P1	2,150	-2,650	4,000	-4,950	2,952
S11	K3	NVM	NVM	K9	P1	8,000	0,000	5,850	-2,650	3,412
S12	K9	NVM	NVM	K2	P1	5,850	-2,650	4,000	-4,950	2,952
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	CLS 38 x 235	8.9300e-03	4.1097e-05	C18	0,0
P2	R106x196	2.0776e-02	6.6511e-05	C18	0,0
P3	R71x196	1.3916e-02	4.4550e-05	C18	0,0
-	-	m2	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0.196	0.196	0.000	0.000	0.000	0.106	0.000	0.000 Nee	0.000
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
-	kN/m3	kN/m2	C°m

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	6	7	3	3	8	29

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K3	vrij	vast	vrij	0
Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O3	K4	vrij	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	o

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0,60	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	4.50	4,50	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	7.60	7,60	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	11.40	11,40	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S3			
Pp1	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S4			
Pp2	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S7			
Pp3	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S9			
Pp4	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S10			
Pp5	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q5	Permanente Belasting	Pp5*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S11			
Pp6	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q6	Permanente Belasting	Pp6*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S12			
Pp7	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q7	Permanente Belasting	Pp7*Lsys1	0,45	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S3-S4			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75	[kN/m ²]
qk2	Separaties (qk)	0.5	0,50	[kN/m ²]
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2,25	[kN/m ²]
q8	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk3 * Lsys1	1,35	[kN/m]
	S7			
qk4	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1,75	[kN/m ²]
q9	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk4 * 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]

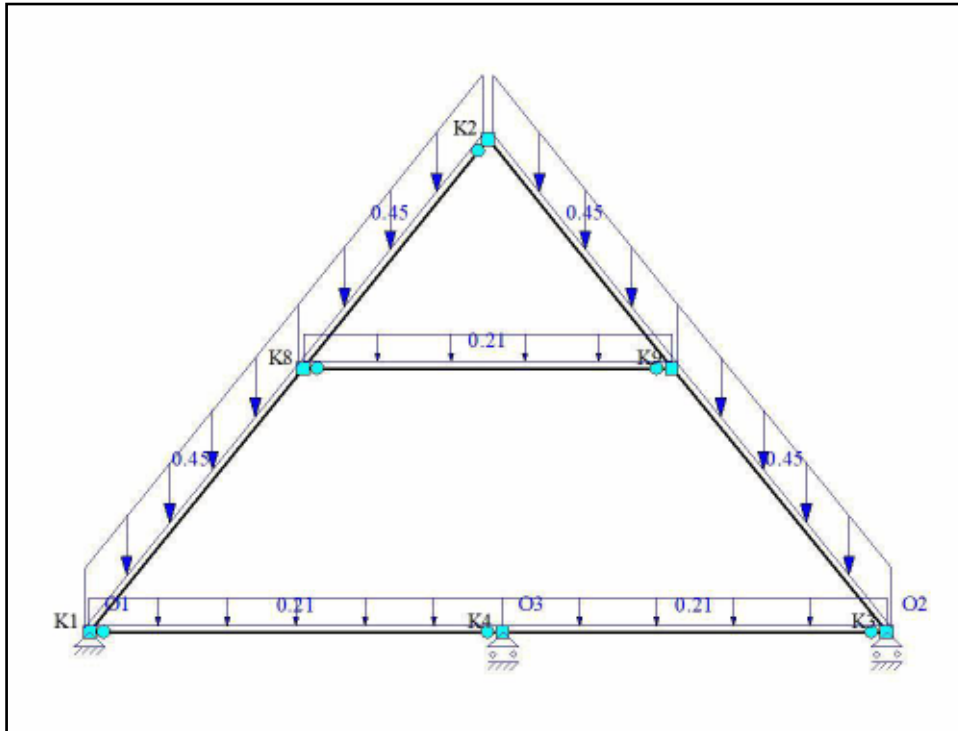
Height2	Totale hoogte (incl. gedeelte boven de grond) (h)	7.30	7,30 [m]
Width4	Constructie diepte (d)	7.60	7,60 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Nx1		5.00	5,00 [Hz]
Delta1		1.00	1,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Delta=Delta1,N1x=Nx1, Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1)	0,93
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Windbelasting van Links + Overdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	4.38	4,38 [m²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.96)	0,80
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openinge n=0.00,Over=True)	0,20
Z1	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K8,K9	7.30	7,30 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z1, Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1)	0,76 [kN/m²]
q10	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Cpe2	Zadeldak S9; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=G, Hoek=49.82)	0,70
q11	Zadeldak S9; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak S9; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=H, Hoek=49.82)	0,63
q12	Zadeldak S9; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=I, Hoek=49.82)	-0,20
q13	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak S12; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=J, Hoek=49.82)	-0,30
q14	Zadeldak S12; Verdeelde element belasting (q)	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk		NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	4.38	4,38 [m²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.96)	-0,50
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openinge n=0.00,Over=False)	-0,30
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K8,K9	7.30	7,30 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2, Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1)	0,76 [kN/m²]
q15	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak S9; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=G, Hoek=49.82)	0,70
q16	Zadeldak S9; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak S9; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=H, Hoek=49.82)	0,63
q17	Zadeldak S9; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,27 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak S11; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=I, Hoek=49.82)	-0,20
q18	Zadeldak S11; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,08 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak S12; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=J, Hoek=49.82)	-0,30
q19	Zadeldak S12; Verdeelde element belasting (q)	(Qp2*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
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: 49.82; S9,S10,S11,S12 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=49.82, Mu=Mu1, Sk=Sk1)	0,27
q20	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,11 [kN/m]

q21 Verdeelde element belasting (q) q20*0.50 0,06 [kN/m]

B.G.1: PERMANENTE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
q	0,21	0,21	0,000	4,150(L)	Z" S3-S4,S7
q	0,45 (q4)	0,45 (q4)	0,000	3,412(L)	Z" S9
q	0,45 (q5)	0,45 (q5)	0,000	2,952(L)	Z" S10
q	0,45 (q6)	0,45 (q6)	0,000	3,412(L)	Z" S11
q	0,45 (q7)	0,45 (q7)	0,000	2,952(L)	Z" S12
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 8,18	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

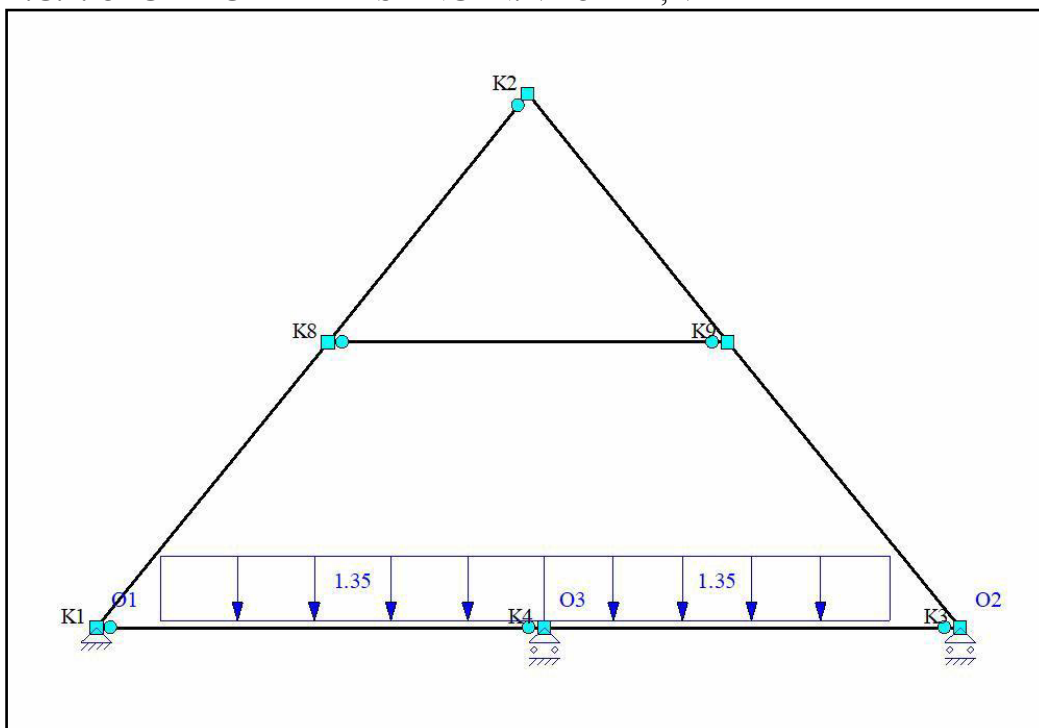
B.G.1: PERMANENTE BELASTING



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

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1						
q	1,35 (q8)	1,35 (q8)	0,600	4,150(L)	Z"	S3
q	1,35 (q8)	1,35 (q8)	0,000	3,200	Z"	S4
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 9,11	kN		
-	-	-	m	m	-	-

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

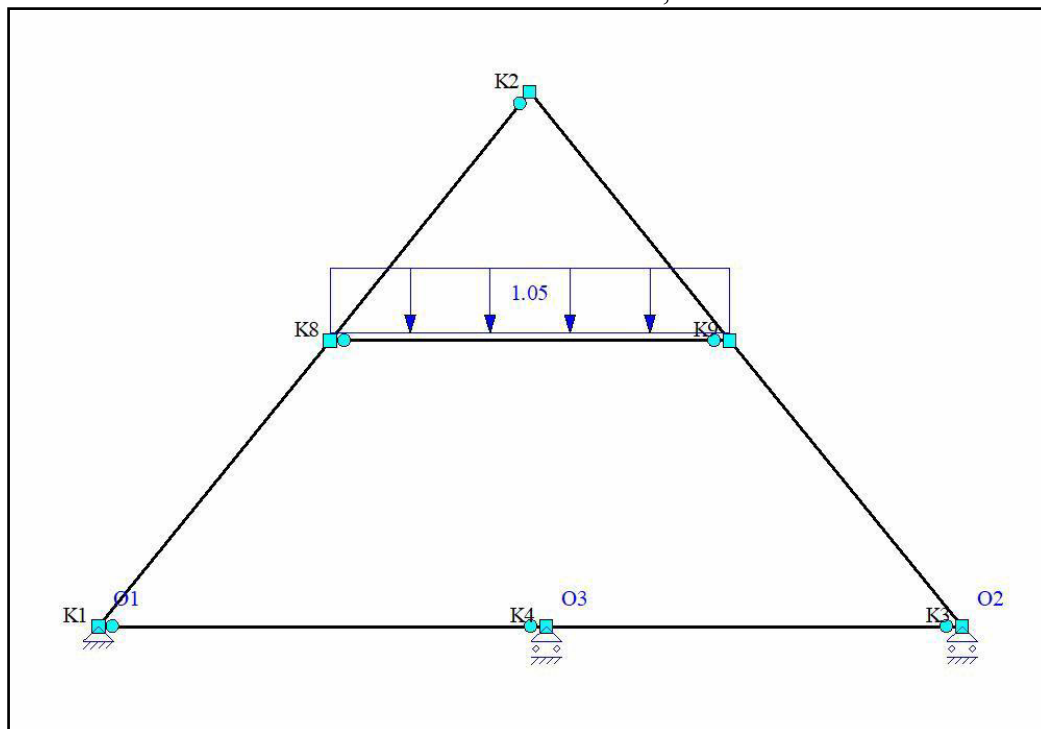


B.G.3: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 2, VELD 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 1						

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.3: Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 1						
q	1,05 (q9)	1,05 (q9)	0,000	3,700(L)	Z"	S7
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,89	kN	m	- -	- -

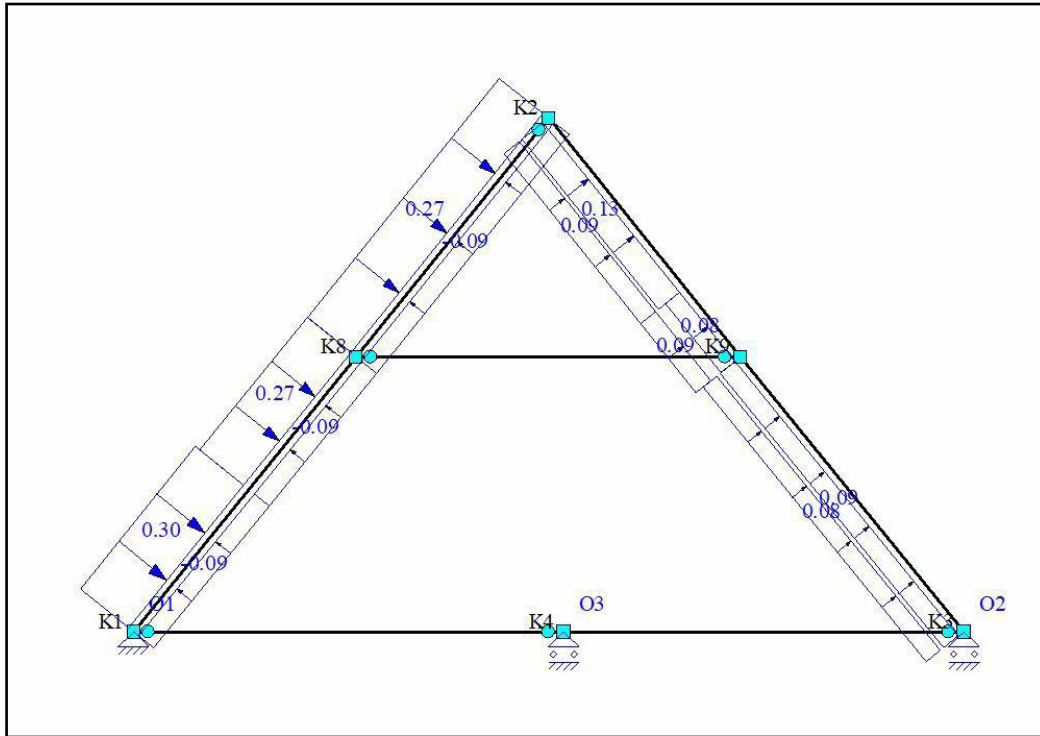
B.G.3: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 2, VELD 1



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk						
q	0,30 (q11)	0,30 (q11)	0,000	1,767	Z'	S9
q	-0,09 (-q10)	-0,09 (-q10)	0,000	1,767	Z'	S9
q	0,27 (q12)	0,27 (q12)	1,767	3,412(L)	Z'	S9
q	-0,09 (-q10)	-0,09 (-q10)	1,767	3,412(L)	Z'	S9
q	0,27 (q12)	0,27 (q12)	0,000	2,952(L)	Z'	S10
q	-0,09 (-q10)	-0,09 (-q10)	0,000	2,952(L)	Z'	S10
q	0,08 (-q13)	0,08 (-q13)	0,000	3,412(L)	Z'	S11
q	0,09 (q10)	0,09 (q10)	0,000	3,412(L)	Z'	S11
q	0,08 (-q13)	0,08 (-q13)	0,000	0,851	Z'	S12
q	0,09 (q10)	0,09 (q10)	0,000	0,851	Z'	S12
q	0,13 (-q14)	0,13 (-q14)	0,851	2,952(L)	Z'	S12
q	0,09 (q10)	0,09 (q10)	0,851	2,952(L)	Z'	S12
Som lasten	X: 1,86	kN Z: -0,02	kN	m	- -	- -

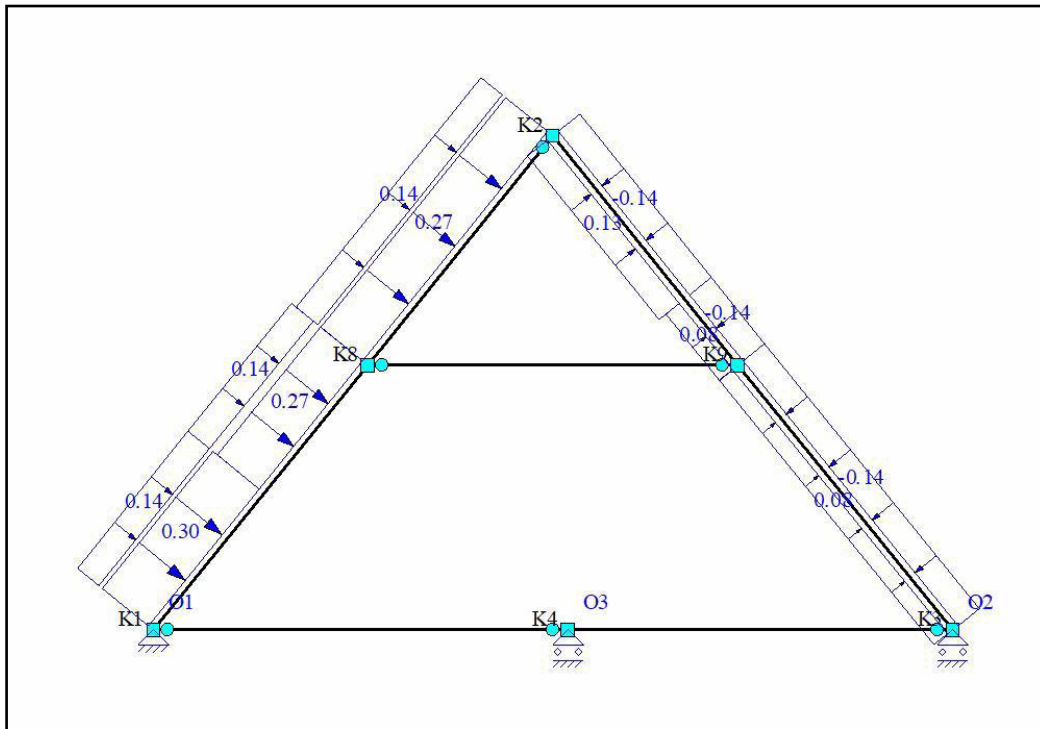
B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Onderdruk						
q	0,30 (q16)	0,30 (q16)	0,000	1,767	Z'	S9
q	0,14 (-q15)	0,14 (-q15)	0,000	1,767	Z'	S9
q	0,27 (q17)	0,27 (q17)	1,767	3,412(L)	Z'	S9
q	0,14 (-q15)	0,14 (-q15)	1,767	3,412(L)	Z'	S9
q	0,27 (q17)	0,27 (q17)	0,000	2,952(L)	Z'	S10
q	0,14 (-q15)	0,14 (-q15)	0,000	2,952(L)	Z'	S10
q	0,08 (-q18)	0,08 (-q18)	0,000	3,412(L)	Z'	S11
q	-0,14 (q15)	-0,14 (q15)	0,000	3,412(L)	Z'	S11
q	0,08 (-q18)	0,08 (-q18)	0,000	0,851	Z'	S12
q	-0,14 (q15)	-0,14 (q15)	0,000	0,851	Z'	S12
q	0,13 (-q19)	0,13 (-q19)	0,851	2,952(L)	Z'	S12
q	-0,14 (q15)	-0,14 (q15)	0,851	2,952(L)	Z'	S12
Som lasten		X: 1,86	kN Z: 1,81	kN		
-	-	-	m	m	-	-

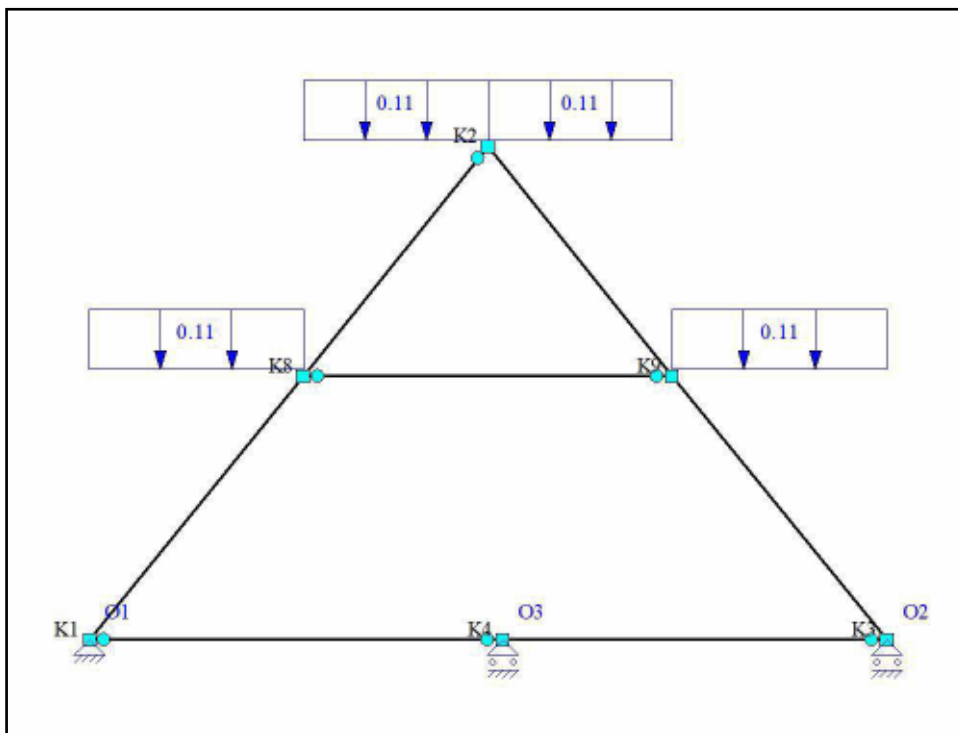
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.6: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.6: Sneeuwbelasting 1						
q	0,11 (q20)	0,11 (q20)	0,000	2,150(L)		Z S9-S12
Som lasten		X:0,00	kN Z: 0,91			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.6: SNEEUWBELASTING 1

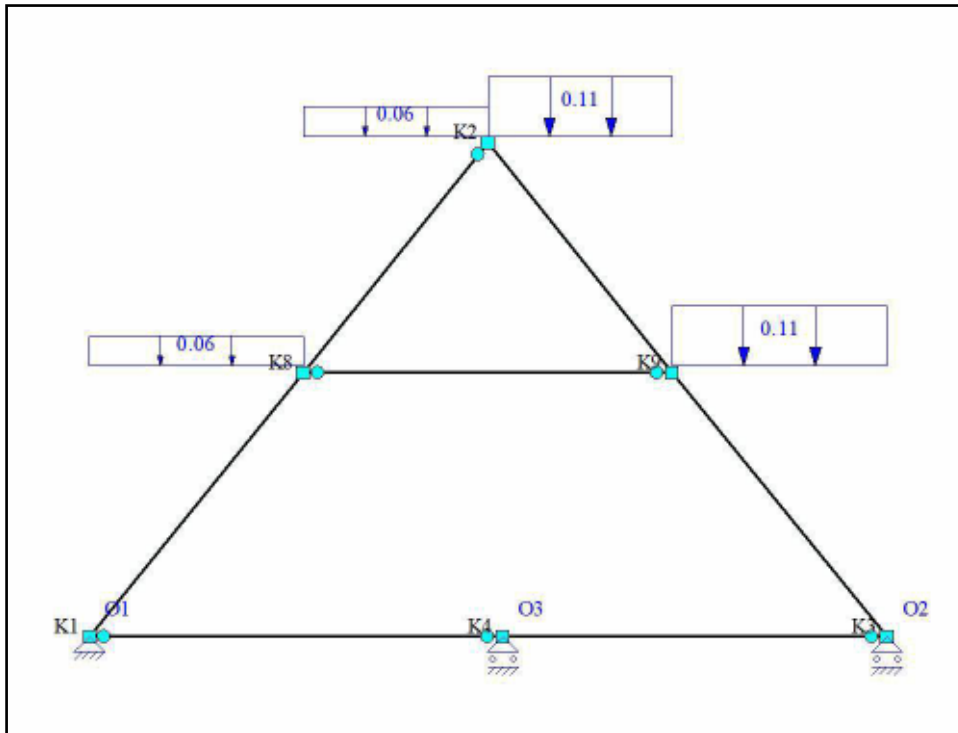


B.G.7: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Sneeuwbelasting 2					
q	0,06 (q21)	0,06 (q21)	0,000	2,150(L)	Z S9-S10

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Sneeuwbelasting 2					
q	0,11 (q20)	0,11 (q20)	0,000	2,150(L)	Z S11-S12
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,68	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

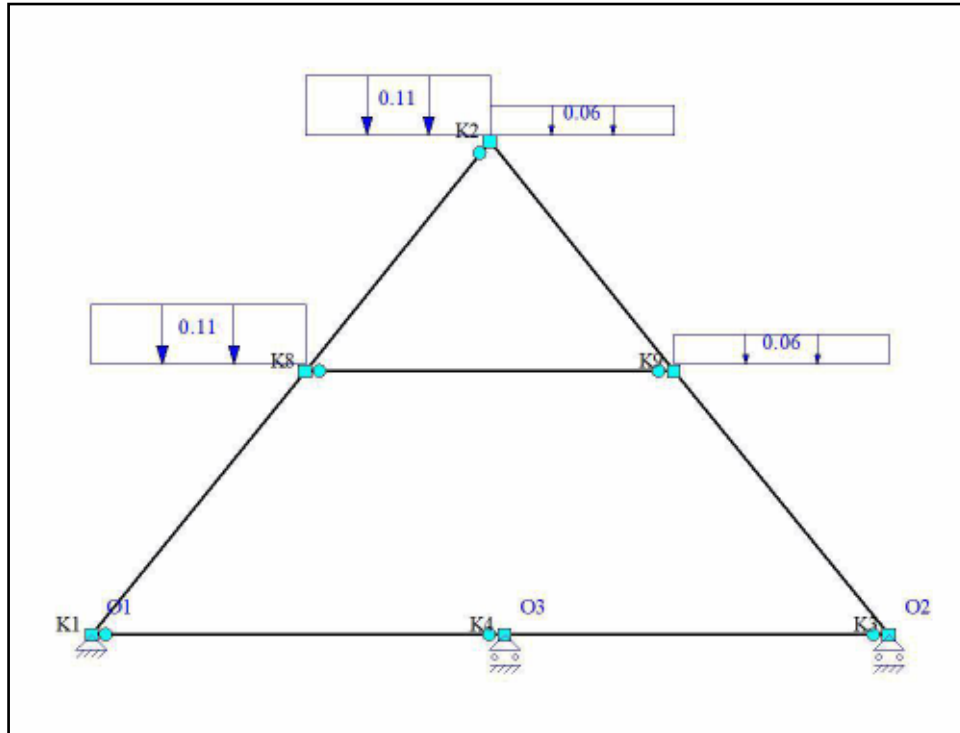
B.G.7: SNEEUWBELASTING 2



B.G.8: SNEEUWBELASTING 3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Sneeuwbelasting 3					
q	0,11 (q20)	0,11 (q20)	0,000	2,150(L)	Z S9-S10
q	0,06 (q21)	0,06 (q21)	0,000	2,150(L)	Z S11-S12
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,68	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.8: SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-3.69	0.00
	O2	K3	0.00	-3.66	0.00
	O3	K4	0.00	-0.84	0.00
	Som Reacties		0.00	-8,18	
	Som Lasten		0.00	8.18	
B.G.2	O1	K1	0.00	-2.05	0.00
	O2	K3	0.00	-1.80	0.00
	O3	K4	0.00	-5.27	0.00
	Som Reacties		0.00	-9,11	
	Som Lasten		0.00	9.11	
B.G.3	O1	K1	0.00	-1.94	0.00
	O2	K3	0.00	-1.94	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-3,88	
	Som Lasten		0.00	3.89	
B.G.4	O1	K1	-1.86	0.22	0.00
	O2	K3	0.00	-0.20	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.86	0,02	
	Som Lasten		1.86	-0.02	
B.G.5	O1	K1	-1.86	-0.69	0.00
	O2	K3	0.00	-1.11	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		-1.86	-1,81	
	Som Lasten		1.86	1.81	
B.G.6	O1	K1	0.00	-0.46	0.00
	O2	K3	0.00	-0.46	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,91	
	Som Lasten		0.00	0.91	
B.G.7	O1	K1	0.00	-0.29	0.00
	O2	K3	0.00	-0.40	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,68	
	Som Lasten		0.00	0.68	

B.G.8	O1	K1	0.00	-0.40	0.00
	O2	K3	0.00	-0.29	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-0,68	
	Som Lasten		0.00	0.68	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

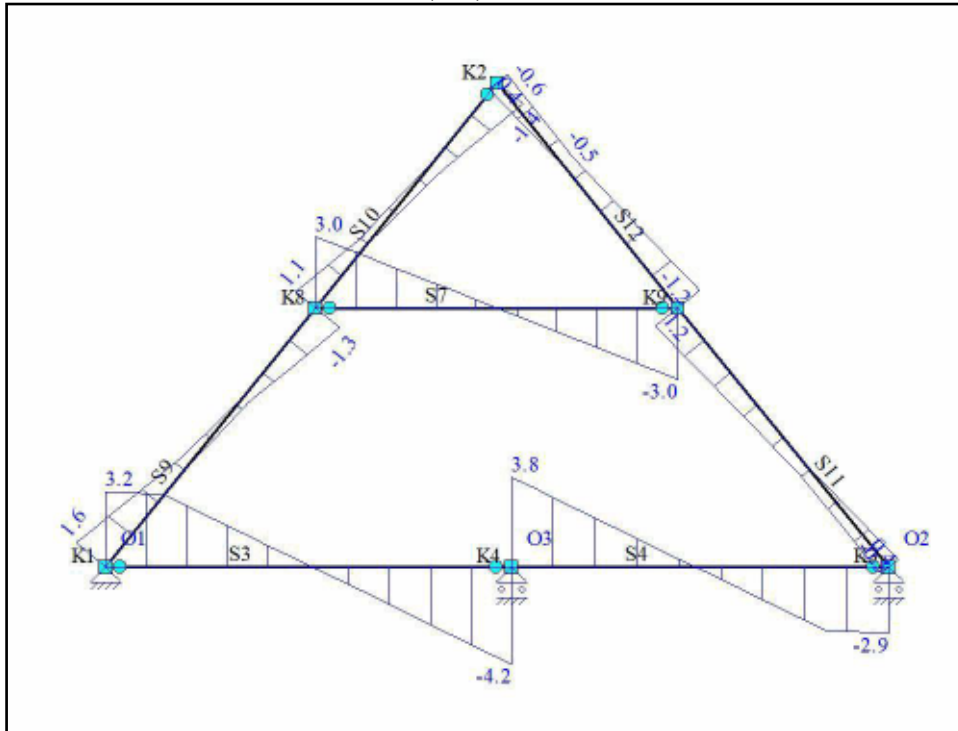
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6 (Overslaan)	Fu.C.7 (Overslaan)	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 1	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9 (Overslaan)	Fu.C.10 (Overslaan)						
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	0.54						
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 1	0.54	1.35						
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-						
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-						
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	-	-						
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	-	-						
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	-	-						

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-9.38	0.00
	O2	K3	0.00	-9.00	0.00
	O3	K4	0.00	-8.02	0.00
	Som Reacties		0.00	-26,40	
	Som Lasten		0.00	26.40	
Fu.C.2	O1	K1	-2.51	-5.18	0.00
	O2	K3	0.00	-5.58	0.00
	O3	K4	0.00	-3.60	0.00
	Som Reacties		-2.51	-14,36	
	Som Lasten		2.51	14.36	
Fu.C.3	O1	K1	-2.51	-7.08	0.00
	O2	K3	0.00	-7.47	0.00
	O3	K4	0.00	-3.75	0.00
	Som Reacties		-2.51	-18,31	
	Som Lasten		2.51	18.31	
Fu.C.4	O1	K1	0.00	-6.76	0.00
	O2	K3	0.00	-6.59	0.00
	O3	K4	0.00	-3.75	0.00
	Som Reacties		0.00	-17,10	
	Som Lasten		0.00	17.10	
Fu.C.5	O1	K1	0.00	-6.53	0.00
	O2	K3	0.00	-6.51	0.00
	O3	K4	0.00	-3.75	0.00
	Som Reacties		0.00	-16,79	
	Som Lasten		0.00	16.79	
Fu.C.8	O1	K1	0.00	-5.48	0.00
	O2	K3	0.00	-5.31	0.00
	O3	K4	0.00	-3.60	0.00
	Som Reacties		0.00	-14,38	
	Som Lasten		0.00	14.38	
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

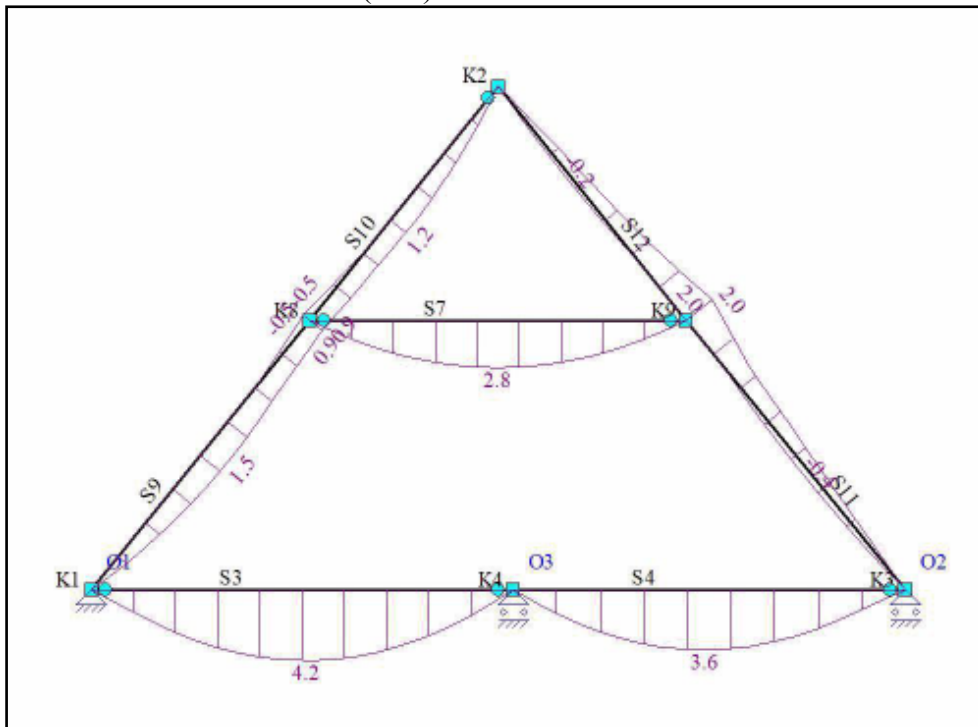
Fundamenteel



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
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	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 1	-	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-

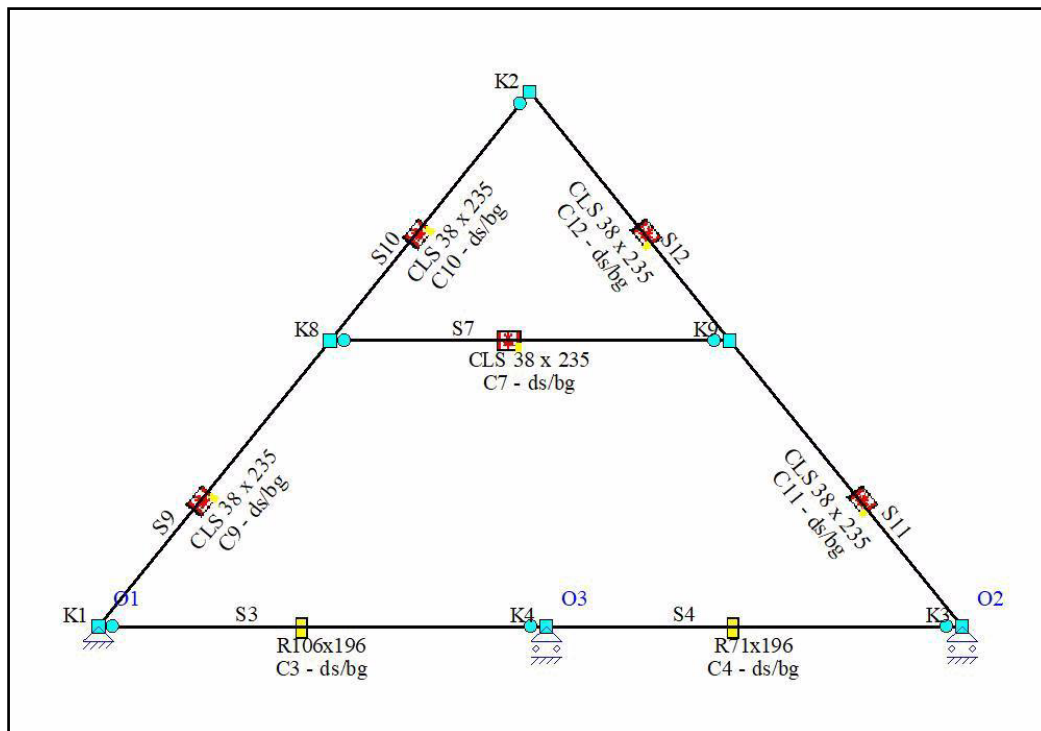
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8							
B.G.1	Permanente Belasting	1.00							
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40							
B.G.3	Opgelegde belastingen. Vloer 2, Veld 1	0.40							
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-							
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-							
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	-							
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	-							
B.G.8	Sneeuwbelasting 3	1.00							

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S3	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	2,075	0,0014	2,075	0,0014	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,085	0,0047	2,085	0,0047	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	2,087	0,0096	2,087	0,0096	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	2,085	0,0047	2,085	0,0047	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,085	0,0047	2,085	0,0047	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,085	0,0047	2,085	0,0047	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	2,085	0,0047	2,085	0,0047	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	2,085	0,0047	2,085	0,0047	0,000	0,000
S4	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,925	0,0015	1,925	0,0015	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,912	0,0051	1,912	0,0051	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,909	0,0105	1,909	0,0105	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,912	0,0051	1,912	0,0051	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,912	0,0051	1,912	0,0051	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,000	0,000	1,912	0,0051	1,912	0,0051	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,912	0,0051	1,912	0,0051	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	1,912	0,0051	1,912	0,0051	0,000	0,000
S7	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,850	0,0014	1,850	0,0016	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,850	0,0042	1,850	0,0045	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,850	0,0042	1,850	0,0045	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,850	0,0083	1,850	0,0088	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,008	0,007	1,850	0,0042	0,111	0,0070	0,008	-0,006
	Ka.C.5	0,008	0,007	1,850	0,0042	0,111	0,0071	0,008	-0,006
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,850	0,0042	1,850	0,0045	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	1,850	0,0042	1,925	0,0045	0,000	0,001
S9	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,504	0,0007	1,608	0,0008	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,509	0,0007	1,644	0,0008	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,509	0,0007	1,644	0,0008	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,515	0,0007	1,698	0,0009	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,787	0,0034	3,030	0,0110	0,008	0,007
	Ka.C.5	0,000	0,000	1,739	0,0039	2,865	0,0112	0,008	0,007
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,508	0,0008	1,637	0,0010	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	1,441	0,0006	1,307	0,0005	0,000	0,000
S10	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,559	0,0009	1,903	0,0014	0,001	0,001
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,771	0,0003	1,747	0,0005	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,763	0,0003	1,724	0,0005	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,763	0,0003	1,724	0,0005	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,752	0,0003	1,691	0,0007	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,008	0,007	1,387	0,0021	0,000	0,0109	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,008	0,007	1,436	0,0023	0,000	0,0110	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,765	0,0003	1,729	0,0006	0,000	0,000
S11	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,889	0,0002	2,433	0,0003	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,001	0,001	1,679	0,0004	1,202	0,0010	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,504	-0,0007	1,608	-0,0007	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,509	-0,0007	1,644	-0,0007	0,000	0,000

	Ka.C.2	0,000	0,000	1,509	-0,0007	1.644	-0.0007	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,515	-0,0007	1.698	-0.0007	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	2,040	0,0021	3.289	0.0104	0,008	-0,006
	Ka.C.5	0,000	0,000	2,231	0,0016	3.341	0.0103	0,008	-0,006
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,508	-0,0008	1.637	-0.0008	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,000	1,559	-0,0009	1.903	-0.0013	0,000	0,001
	Ka.C.8	0,000	0,000	1,441	-0,0006	3.412	0.0004	0,001	0,000
S12	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,771	-0,0003	1.747	-0.0004	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,763	-0,0003	1.724	-0.0004	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,763	-0,0003	1.724	-0.0004	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,752	-0,0003	1.691	-0.0005	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,008	-0,006	1,223	0,0017	0.000	0.0103	0,000	0,000
Staat	B.C.	Knoop Begin			Staat			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S12	Ka.C.5	0,008	-0,006	0,000	0,0000	0.000	0.0103	0,000	0,000
	Ka.C.6	0,000	0,000	1,765	-0,0003	1.729	-0.0005	0,000	0,000
	Ka.C.7	0,000	0,001	1,679	-0,0004	1.202	-0.0009	0,000	0,000
	Ka.C.8	0,001	0,000	1,889	-0,0002	0.085	0.0004	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

AFB. HOUTDEFINITIE



HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
	C;w			
Sterkteklasse	C18			
	f;m,0,k		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		

C7 - V1 (0.000-3.700)

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		-4,02	0,00	2,81	0,00	0,00	0,00
Tau		-4,02	0,00	0,00	0,00	0,00	3,04
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
Sigma;c;0;d	0,0	8,0	0,0	0,0	0,5		
0,5	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

Ontwerpsterkte	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d		
f;c;0;d	0,0	11,1	14,4	2,1		
11,1	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,850	0,73	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,24	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,73 < 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'		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E _{mean} / K _{def}	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2	
E;0;ser;d;inst = E _{mean}		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;c		1,4 * 1,000				
w;1 (x = 1,850 m; Ka.C.(w1))		3,5 * 0,600				
w;2 (x = 1,850 m; Qu.C.1)		6,9 * 1,000				
w;3 (x = 1,850 m; Ka.C.3)		10,4 mm				
w;tot		10,4 mm	(w;2+w;3)	2,1 + 6,9	9,0 mm	
w;max		14,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		11,1 mm	
Limiet w;max = L/250		0,70	UC(w;2+w;3)	9,0/11,1	0,81	
UC(w;max)		10,4/14,8				

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,81 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

				C9 - V1 (0.000-3.412)	
Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	0,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 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	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-5,05	0,00	1,53	0,00	0,00	0,00
Tau		-5,75	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning



Sigma;c;0;d 0,6 N/mm2	Sigma;tor;d 0,0 N/mm2	Sigma;m;y;d 4,4 N/mm2	Sigma;m;z;d 0,0 N/mm2	Sigma;v;y;d 0,0 N/mm2	Sigma;v;z;d 0,3 N/mm2
Ontwerpsterkte f;c;0;d 12,5 N/mm2	f;tor;d 0,0 N/mm2	f;m;y;d 12,5 N/mm2	f;m;z;d 16,2 N/mm2	f;v;0;d 2,4 N/mm2	

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	1,852	0,35	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,12	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,35 < 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

Doorbuingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,739 m; Ka.C.(w1))	0,7 * 1,000	0,7 mm			
w;2 (x = 1,739 m; Qu.C.1)	0,7 * 0,600	0,4 mm			
w;3 (x = 1,739 m; Ka.C.5)	3,3 * 1,000	3,3 mm			
w;tot		4,3 mm			
w;max		4,3 mm	(w;2+w;3)	0,4 + 3,3	3,7 mm
Limiet w;max = L/250		13,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,6 mm
UC(w;max)	4,3/13,6	0,32	UC(w;2+w;3)	3,7/13,6	0,27

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,32 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
	C;w	4451e-12 m6	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	0,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2			

C10 - V1 (0.000-2.952)

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	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-0,12	0,00	1,19	0,00	0,00	0,00
Tau		0,52 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	-1,42 kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d 0,0 N/mm2	Sigma;tor;d 0,0 N/mm2	Sigma;m;y;d 3,4 N/mm2	Sigma;m;z;d 0,0 N/mm2	Sigma;v;y;d 0,0 N/mm2	Sigma;v;z;d 0,2 N/mm2
Ontwerpsterkte f;c;0;d 12,5 N/mm2	f;tor;d 0,0 N/mm2	f;m;y;d 12,5 N/mm2	f;m;z;d 16,2 N/mm2	f;v;0;d 2,4 N/mm2	

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	1,282	0,27	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	2,952	0,10	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,27 < 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/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,476 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;2 (x = 1,476 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,476 m; Ka.C.5)	2,0 * 1,000	2,0 mm			
w;tot		2,4 mm			
w;max		2,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 2,0	2,2 mm
Limiet w;max = L/250		11,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		11,8 mm
UC(w;max)	2,4/11,8	0,20	UC(w;2+w;3)	2,2/11,8	0,18

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,20 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235			C11 - V1 (0.000-3.412)		
Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	0,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 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	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-6,47	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00
Tau		-6,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23
		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
0,7	0,0	5,7	0,0	0,0	0,2
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
12,5	0,0	12,5	16,2	2,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	3,412	0,46	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	3,412	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,46 < 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/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 2,194 m; Ka.C.(w1))	-0,5 * 1,000	-0,5 mm			
w;2 (x = 2,194 m; Qu.C.1)	-0,5 * 0,600	-0,3 mm			
w;3 (x = 2,194 m; Ka.C.4)	2,6 * 1,000	2,6 mm			

w;tot	1,7 mm				
w;max	1,7 mm	(w;2+w;3)	0,4 + 2,7	2,3 mm	
Limiet w;max = L/250	13,6 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,6 mm	
UC(w;max)	1,7/13,6	0,13	UC(w;2+w;3)	2,3/13,6	0,17

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,17 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C12 - V1 (0.000-2.952)

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
	C;w			
	4451e-12 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;y,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	1,00		
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	
Sigma	-2,62	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tau	-2,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,19
	kN	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
0,3	0,0	5,7	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	12,5	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.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,46	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,46 < 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

Doorbuingen 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 = 1,223 m; Ka.C.(w1))	-0,2 * 1,000	-0,2 mm			
w;2 (x = 1,223 m; Qu.C.1)	-0,2 * 0,600	-0,1 mm			
w;3 (x = 1,223 m; Ka.C.4)	1,9 * 1,000	1,9 mm			
w;tot		1,6 mm			
w;max		1,6 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 1,9	1,8 mm
Limiet w;max = L/250		11,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		11,8 mm
UC(w;max)	1,6/11,8	0,14	UC(w;2+w;3)	1,8/11,8	0,15

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,15 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R106X196

C3 - V1 (0.000-4.150)

Breedte	0,106 m	Oppervlakte	A	2078e-05 m ²
Hoogte	0,196 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1731e-05 m ²
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1731e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	Traagheidsmoment	I;tor	5256e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;y	6651e-08 m ⁴

Weerstandsmoment	Wz	3670e-07 m3	Traagheidsmoment	I _z	1945e-08 m4
	C _w	5605e-11 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f _{m,0,k}	18,0 N/mm2	f _{c,0,k}		18,0 N/mm2
	f _{t,0,k}	11,0 N/mm2	f _{v,0,k}		3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2	G0.05		0,0 N/mm2
	E _{0,mean}	9.000,0 N/mm2	G _{mean}		560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 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		4,44	0,00	4,25	0,00	0,00	0,00
Tau		4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	-4,17
		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	6,3	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			
11,1	0,0	11,1	11,9	2,1			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	2,114	0,60	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	4,150	0,14	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,60 < 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}		9.000 N/mm2	E _{0;ser;d;cr} = E _{mean} / K _{def}	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w _c		0,0 mm	E-Mod / E _{0;ser;d;cr}	9.000/15.000	0,600
w ₁ (x = 2,087 m; Ka.C.(w1))	1,4 * 1,000	1,4 mm			
w ₂ (x = 2,087 m; Qu.C.1)	3,8 * 0,600	2,3 mm			
w ₃ (x = 2,087 m; Ka.C.2)	8,3 * 1,000	8,3 mm			
w _{tot}		11,9 mm			
w _{max}		11,9 mm	(w ₂ +w ₃)	2,3 + 8,3	10,6 mm
Limiet w _{max} = L/250		16,6 mm	Limiet (w ₂ +w ₃) = L/333		12,5 mm
UC(w _{max})	11,9/16,6	0,72	UC(w ₂ +w ₃)	10,6/12,5	0,85

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,85 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R71X196

C4 - V1 (0.000-3.850)

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		C18			
	f _{m,0,k}	18,0 N/mm2	f _{c,0,k}		18,0 N/mm2
	f _{t,0,k}	11,0 N/mm2	f _{v,0,k}		3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2	G0.05		0,0 N/mm2
	E _{0,mean}	9.000,0 N/mm2	G _{mean}		560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 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		4,44	0,00	3,61	0,00	0,00	0,00
Tau		4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	3,85
		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	7,9	0,0	0,0	0,4		
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			
11,1	0,0	11,1	12,9	2,1			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,876	0,76	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,20	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,76 < 1

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

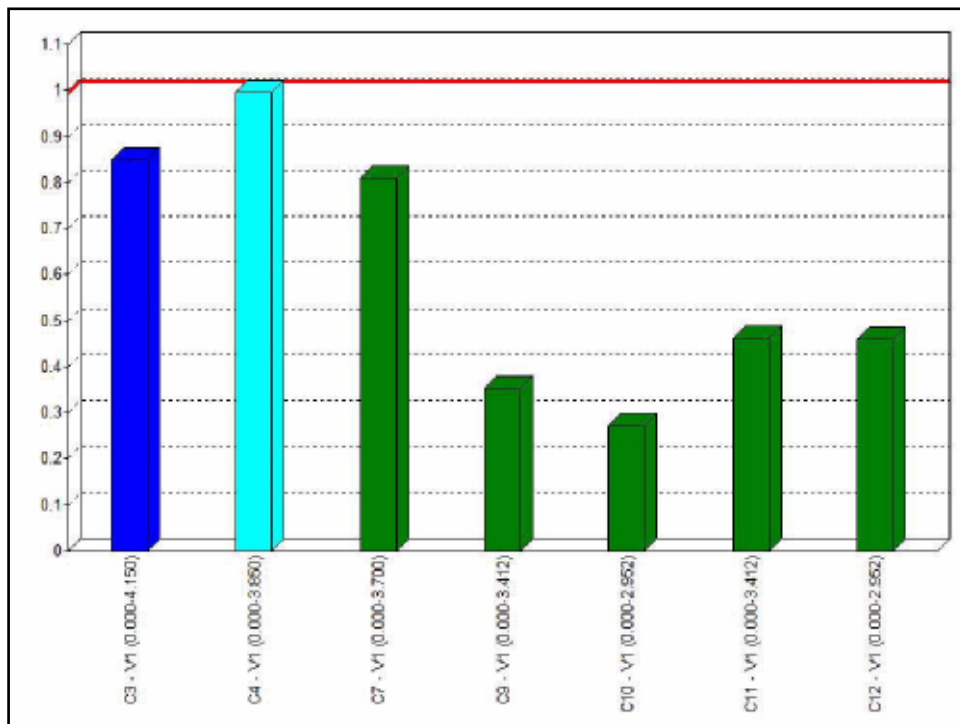
Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type		
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer		
Doorbuingen Z'						
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef		9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr		9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,909 m; Ka.C.(w1))	1,5 * 1,000	1,5 mm				
w;2 (x = 1,909 m; Qu.C.1)	4,2 * 0,600	2,5 mm				
w;3 (x = 1,909 m; Ka.C.2)	9,0 * 1,000	9,0 mm				
w;tot		13,0 mm				
w;max		13,0 mm	(w;2+w;3)		2,5 + 9,0	11,5 mm
Limiet w;max = L/250		15,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333			11,6 mm
UC(w;max)	13,0/15,4	0,84	UC(w;2+w;3)		11,5/11,6	0,99

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,99 < 1

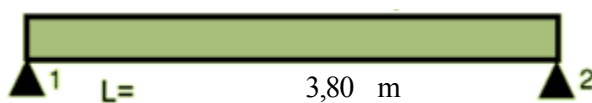
UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C3	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,60
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C4	Doorbuinging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,85
	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,76
	Doorbuinging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,99
C7	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,73
	Doorbuinging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,81
C9	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,35
	Doorbuinging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,32
C10	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,27
	Doorbuinging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,20
C11	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,46
	Doorbuinging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,17
C12	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,46
	Doorbuinging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,15

AFB. HOUT UC DIAGRAM



Latei in sporenkap tpv dakkapel 4x38x286



$$U_{\text{eind,toe}} = 15,2 \text{ mm} \quad \frac{L}{250}$$

Sterkteklasse = **C18**

Afmetingen:

Lef =	3800 mm	A =	43472 mm ²	f _{m,y,k} =	18 N/mm ²
b =	152 mm	I _y =	296319643 mm ⁴	f _{c,0,k} =	18 N/mm ²
h =	286 mm	W _y =	2072165,3 mm ³	E _{mean} =	9000 N/mm ²
Gk =	4,48 kN/m ²	kmod =	0,80	E _{0,05} =	6000 N/mm ²
Qk =	4,16 kN/m ²	kh =	1,00	E _{mean,fin} =	5625 N/mm ²
h.o.h afst. =	1,00 m	kdef =	0,60	f _{m,y,d} =	11,077 N/mm ²
ψ2 =	0,3			f _{v,k} =	3,4 N/mm ²
γ _m =	1,3				

Belastingfactoren:

$$\gamma_{G,j} = 1,08$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,35$$

Belastingen:

$$Gk = 4,48 \text{ kN/m}$$

$$Qk = 4,16 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y,d} = 18,87 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 19,86 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 9,11 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{9,11}{11,08} = 0,82 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,69 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,69}{2,09} = 0,33 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = Gk = 4,56 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Qk = 4,24 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} * (Gk + \psi_2 * Qk) = 3,50 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 12,3 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind,toe}} = U_{\text{eind,toelaatbaar}} = 15,2 \text{ mm}$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{12,295}{15,200} = 0,809 \leq 1 \text{ WAAR}$$

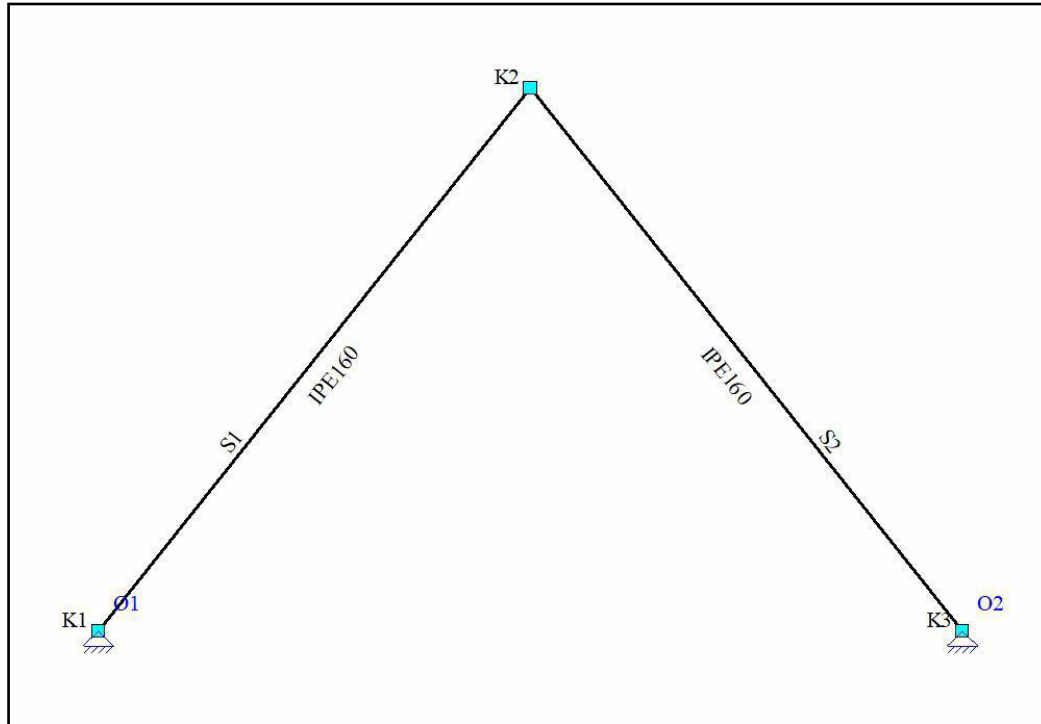
$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 7,73$$

$$u_{\text{bij,toe}} = U_{\text{bij,toelaatbaar}} = 11,41$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij,toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{7,734}{11,411} = 0,678 \leq 1 \text{ WAAR}$$

8.2. Stalen spant t.b.v. opvang metselwerk topgevel

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staf	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	B	B	E	P1	0,000	0,000	2,300	-2,900	3,701
S2	K1	NVM	NVM	K2	4,600	0,000	2,300	-2,900	3,701
-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	IPE160	2.0091e-03	8.6929e-06	S235	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

MATERIALEN

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

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gv.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	2	2	1	1	7

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K3	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

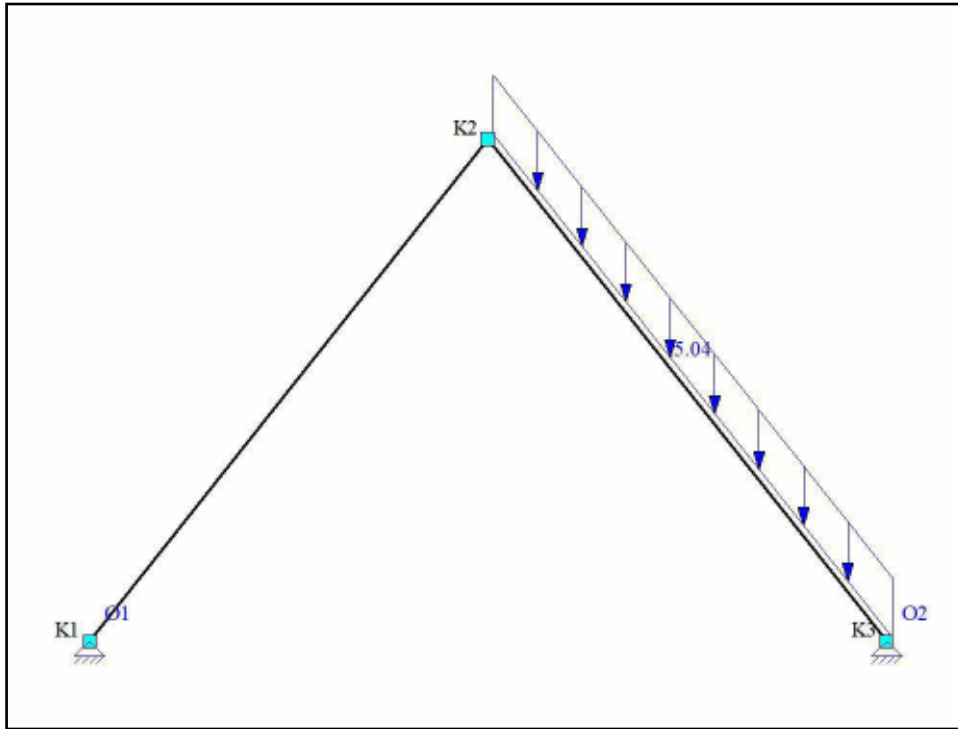
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staf of knoop
B.G.1: Permanent					



q	5,04	5,04	0,000	3,701(L)	Z" S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 18,65	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G.1: PERMANENT



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	4.62	-4.66	0.00
	O2	K3	-4.62	-13.99	0.00
	Som Reacties		0.00	-18,65	
	Som Lasten		0.00	18.65	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

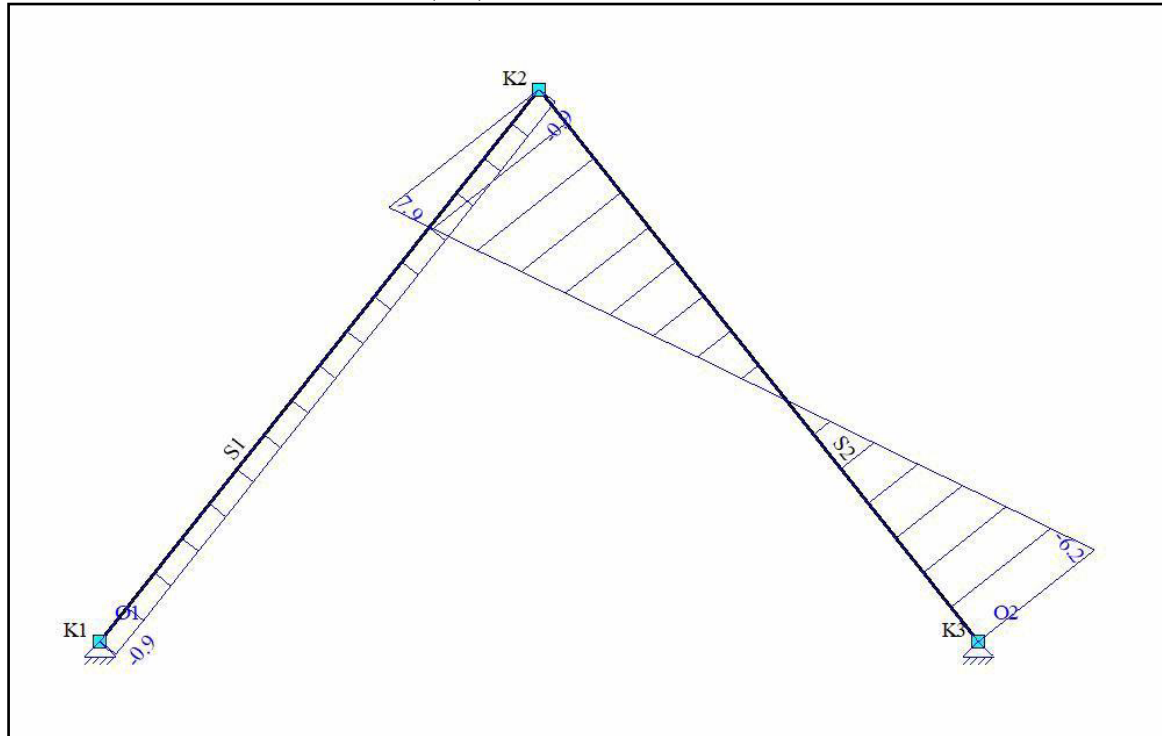
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	5.61	-5.67	0.00
	O2	K3	-5.61	-17.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-22,67	
	Som Lasten		0.00	22.67	
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

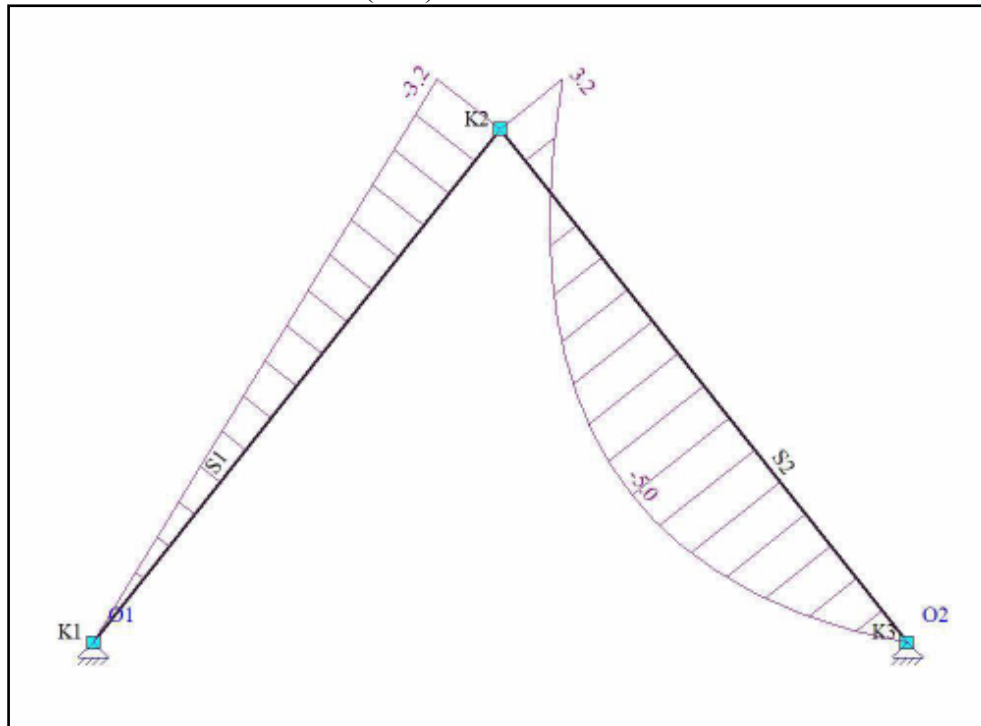
Fundamenteel



Belastingscombinaties

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel



Belastingscombinaties

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

KA.C. DOORBUIGINGEN

Staal	B.C.	Knoop Begin			Staal			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	2,137	-0,0013	2.122	-0.0013	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	2,137	-0,0013	2.122	-0.0013	0,000	0,000
S2	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	1,750	-0,0030	1.755	-0.0030	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,750	-0,0030	1.755	-0.0030	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

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

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 131.61 > 10;

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.701)

IPE160	Analyse	Staal S235	fyd(toegepast) = 235 N/mm2
h = 160,0 mm	A = 2,01e-03 m2	Wy;el = 108.7e-06 m3	Wy;pl = 123.9e-06 m3
b = 82,0 mm	Iy = 869.3e-08 m4	Wz;el = 166.6e-07 m3	Wz;pl = 261.0e-07 m3
tf = 7,4 mm	Iz = 683.1e-09 m4	Aw;y;el = 1.28e-03 m2	Aw;y;pl = 1.28e-03 m2
tw = 5,0 mm	Massa/m = 15,8 kg/m	Aw;z;el = 9.66e-04 m2	Aw;z;pl = 9.66e-04 m2
r = 9,0 mm		It = 360.4e-10 m4	Iwa = 395.9e-11 m6

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.701)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 3,701 m	Profielklasse = 1	
N;Ed = -7,9 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -3,2 kNm
	Vz;Ed = -0,9 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 472,1 kN	Vy;Rd = 174,1 kN	MyRd = 29,1 kNm
	Vz;Rd = 131,0 kN	MzRd = 6,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,11 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.701)

Equi. profiel: IPE160		Instab. curve Kip:a	
Maatgevende combinatie: Fu.C.1			
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB 6.1	M = -3,2kN/m	MBeta = 0,0	
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 3,701 m	lst = 3,701 m
Lsys = 3,701 m	Lg = 3,701 m	S = 0,534 m	Iwa = 3.9589e-09 m6
C1 = 1,75	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 6,04
Mcr = 33,3 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,93	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,71	M;Ed = 3,2 kNm		UC(y) = 0,16
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 3,701 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = -3,2 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,16 < 1			

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-3.701)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1			
N;Ed = -7,9 kN	Nb;Rd;y = 420,4 kN	Nb;Rd;z = 87,8 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 3,701 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 3,701 m
Xy = 0,89		Knikcurve: A	
Xz = 0,19		Knikcurve: B	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,09 < 1			

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-3.701)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -7,9 kN	My;Ed = 3,2 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = -3,2 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -1,6 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,60	Cmz = 1,00	CmLT = 0,60	
Kyy = 0,605	Kyz = 0,676	Kzy = 0,974	Kzz = 1,126

Ksi;y = 0,89 Ksi;z = 0,19
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,24 < 1

Ksi;LT = 0,71

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.701)

Constructietype : Dak
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = -1,3 mm (x = 2,137 mm; Ka.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 2,137 mm; Ka.C.1)
 w;tot; = -1,3 mm
 w;max = -1,3 mm
 Limiet w;max = L/500 = 7,4 mm
 UC(w;max) = 0,2
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,17 < 1

Toets type: Handmatig
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0,0 mm

(w;2+w;3) = 0,0 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 7,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,0

Doorbuigingstoetsing Z" C1-V1 (0.000-3.701)

Constructietype : Dak
 w;c = 0,0 mm
 w;1 = -2,1 mm (x = 2,137 mm; Ka.C.(w1))
 w;3 = 0,0 mm (x = 2,137 mm; Ka.C.1)
 w;tot; = -2,1 mm
 w;max = -2,1 mm
 Limiet w;max = L/500 = 7,4 mm
 UC(w;max) = 0,3
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,28 < 1

Toets type: Handmatig
 Zeegvorm Parabolisch
 w;2 = 0,0 mm

(w;2+w;3) = 0,0 mm
 Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 7,4 mm
 UC(w;2+w;3) = 0,0

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-3.701)

IPE160 Analyse
 h = 160,0 mm A = 2,01e-03 m2
 b = 82,0 mm Iy = 869,3e-08 m4
 tf = 7,4 mm Iz = 683,1e-09 m4
 tw = 5,0 mm Massa/m = 15,8 kg/m
 r = 9,0 mm

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2
 Wy;el = 108,7e-06 m3 Wy;pl = 123,9e-06 m3
 Wz;el = 166,6e-07 m3 Wz;pl = 261,0e-07 m3
 Aw;y;el = 1,28e-03 m2 Aw;y;pl = 1,28e-03 m2
 Aw;z;el = 9,66e-04 m2 Aw;z;pl = 9,66e-04 m2
 It = 360,4e-10 m4 Iwa = 395,9e-11 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-3.701)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1,621 m
 N;Ed = -9,0 kN Vy;Ed = 0,0 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 N;Rd = 472,1 kN Vy;Rd = 174,1 kN
 Vz;Rd = 131,0 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,17 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = -5,0 kNm
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 MyRd = 29,1 kNm
 MzRd = 6,1 kNm

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-3.701)

Equi. profiel: IPE160
 Maatgevende combinatie: Fu.C.1
 Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
 Kipsteun bovenflens: N.v.t.
 Kipsteun onderflens: N.v.t.
 Inklem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund
 Tabel gebruikt Fig. NB.32 M = 3,2kN/m
 Onderflens maatgevend Xb;lst = 0,000 m
 Lsys = 3,701 m Lg = 3,701 m
 C1 = 1,18 C2 = 0,62 (tabel)
 Mcr = 22,4 kNm kred = 1,0
 Chi;LT(Fu.C.1) = 0,57 M;Ed = 5,0 kNm
 Chi;LT,Z = 1,00 lkip = 3,701 m
 My;begin = 0,0 kNm My;eind = 3,2 kNm
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,30 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000 b-eff(Eind) = 0,000
 MBeta = 0,0 q = 3,8
 Xe;lst = 3,701 m lst = 3,701 m
 S = 0,534 m Iwa = 3,9589e-09 m6
 C2(toegepast) = 0,00 C = 4,06
 Lam-rel = 1,14 Profielklasse 1
 UC(y) = 0,30
 UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-3.701)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1
 N;Ed = -16,8 kN Nb;Rd;y = 420,4 kN

Nb;Rd;z = 87,8 kN

Methode Y = Cons. gesch. $Ca(y) = 0,000$ $Cb(y) = 0,000$ Lknik Y = 3,701 m
 Methode Z = Cons. gesch. $Ca(z) = N/B$ $Cb(z) = N/B$ Lbuc Z = 3,701 m
 $Xy = 0,89$ Knikcurve: A
 $Xz = 0,19$ Knikcurve: B
 NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,19 < 1

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-3.701)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 Kipgevoelig Ja Profielklasse = 1
 $N;Ed = -16,8$ kN $My;Ed = 5,0$ kNm $Mz;Ed = 0,0$ kNm
 $\Delta;My;Ed = 0,0$ kNm $\Delta;Mz;Ed = 0,0$ kNm
 $My = 3,2$ kNm $My;Psi = 0,0$ kNm $My;s = -4,9$ kNm
 $Mz = 0,0$ kNm $Mz;Psi = 0,0$ kNm $Mz;s = 0,0$ kNm
 $Cmy = 0,92$ $Cmz = 1,00$ $CmLT = 0,92$
 $Kyy = 0,932$ $Kyz = 0,761$ $Kzy = 0,971$ $Kzz = 1,268$
 $Ksi;y = 0,89$ $Ksi;z = 0,19$ $Ksi;LT = 0,57$
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,48 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-3.701)

Constructietype : Dak Toets type: Handmatig
 $w;c = 0,0$ mm Zeegvorm Parabolisch
 $w;1 = -3,0$ mm ($x = 1,750$ mm; Ka.C.(w1)) $w;2 = 0,0$ mm
 $w;3 = 0,0$ mm ($x = 1,750$ mm; Ka.C.1)
 $w;tot; = -3,0$ mm
 $w;max = -3,0$ mm $(w;2+w;3) = 0,0$ mm
 Limiet $w;max = L/500 = 7,4$ mm Limiet $(w;2+w;3) = L/500 = 7,4$ mm
 $UC(w;max) = 0,4$ $UC(w;2+w;3) = 0,0$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,40 < 1

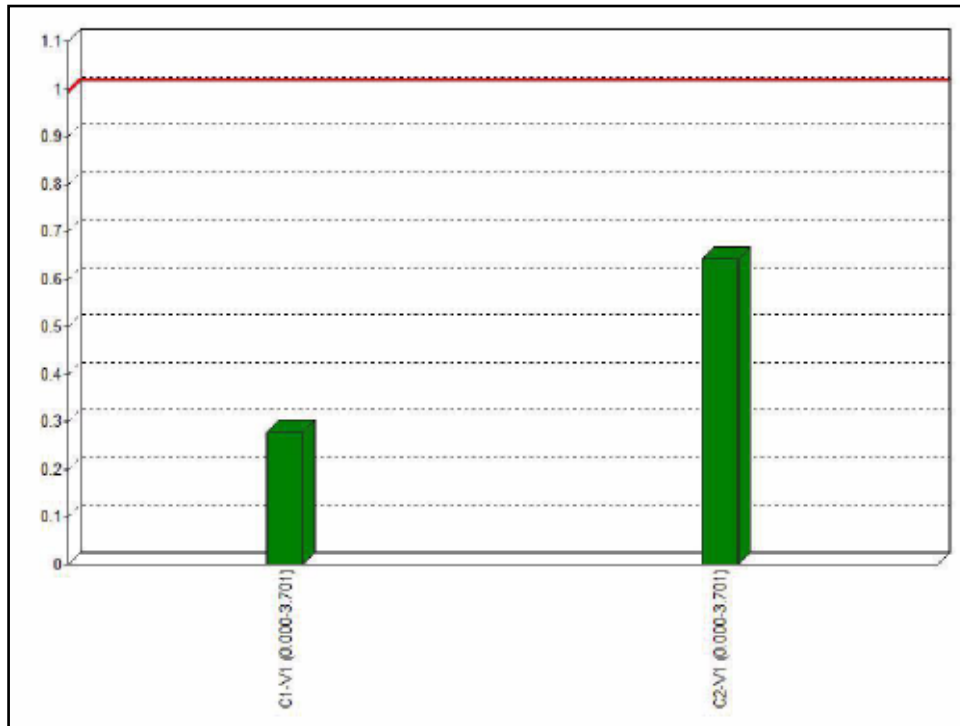
Doorbuigingstoetsing Z" C2-V1 (0.000-3.701)

Constructietype : Dak Toets type: Handmatig
 $w;c = 0,0$ mm Zeegvorm Parabolisch
 $w;1 = 4,8$ mm ($x = 1,755$ mm; Ka.C.(w1)) $w;2 = 0,0$ mm
 $w;3 = 0,0$ mm ($x = 1,755$ mm; Ka.C.1)
 $w;tot; = 4,8$ mm
 $w;max = 4,8$ mm $(w;2+w;3) = 0,0$ mm
 Limiet $w;max = L/500 = 7,4$ mm Limiet $(w;2+w;3) = L/500 = 7,4$ mm
 $UC(w;max) = 0,6$ $UC(w;2+w;3) = 0,0$
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,64 < 1

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

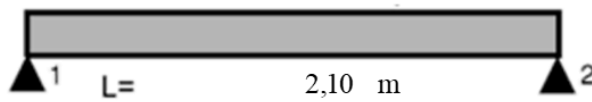
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.701)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,11
C1-V1 (0.000-3.701)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,02
C1-V1 (0.000-3.701)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,09
C1-V1 (0.000-3.701)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,24
C1-V1 (0.000-3.701)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,16
C1-V1 (0.000-3.701)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,28
C2-V1 (0.000-3.701)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,17
C2-V1 (0.000-3.701)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,04
C2-V1 (0.000-3.701)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,19
C2-V1 (0.000-3.701)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,48
C2-V1 (0.000-3.701)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,30
C2-V1 (0.000-3.701)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,64

AFB. STAAL UC DIAGRAM



8.3. Vloerligger balk 2x71x196mm

Ranligger opvang dak en vloer



$$U_{\text{eind,toe}} = 8,4 \text{ mm} \quad \frac{L}{250}$$

Sterkteklasse = **C18**

Afmetingen:

Lef =	2100 mm	A =	27832 mm ²	f _{m,y,k} =	18 N/mm ²
b =	142 mm	I _y =	89099509 mm ⁴	f _{c,0,k} =	18 N/mm ²
h =	196 mm	W _y =	909178,67 mm ³	E _{mean} =	9000 N/mm ²
G _k =	6,10 kN/m ²	k _{mod} =	0,80	E _{0,05} =	6000 N/mm ²
Q _k =	6,23 kN/m ²	kh =	1,00	E _{mean,fin} =	5625 N/mm ²
h.o.h afst. =	1,00 m	k _{def} =	0,60	f _{m,y,d} =	11,077 N/mm ²
ψ ₂ =	0,3			f _{v,k} =	3,4 N/mm ²
γ _m =	1,3				

Belastingfactoren:

$$\gamma_{G;j} = 1,08$$

$$\gamma_{Q;1} = 1,35$$

Belastingen:

$$G_k = 6,1 \text{ kN/m}$$

$$Q_k = 6,23 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 8,27 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 15,75 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 9,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{9,09}{11,08} = 0,82 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,85 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,85}{2,09} = 0,41 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = G_k = 1,93 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Q_k = 1,97 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} \cdot (G_k + \psi_2 \cdot Q_k) = 1,51 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 5,4 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind,toe}} = U_{\text{eind,toelaatbaar}} = 8,4 \text{ mm}$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{5,404}{8,400} = 0,643 \leq 1 \text{ WAAR}$$

$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 3,48$$

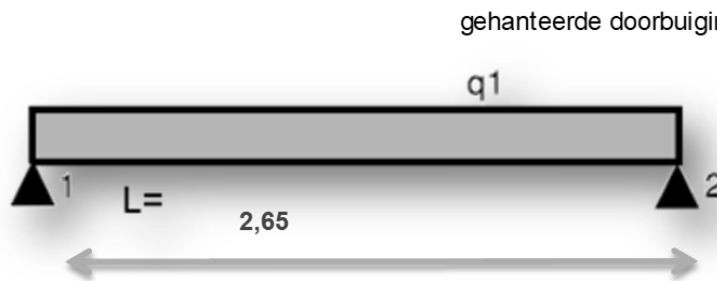
$$u_{\text{bij;toe}} = U_{\text{bij;toelaatbaar}} = 6,31$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{3,477}{6,306} = 0,551 \leq 1 \text{ WAAR}$$

8.4. Hoeklijnen L150/100/10 voor en achtergevel

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
$W_{y,\text{el}} =$	54	cm ³

INVOERGEGEVENS

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	2,60	m	Gevolgklasse	CC1
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	4,32	kN/m ¹	$u_{\text{eind,toe}} <$	5,30 mm
Q_k (v.erd.1)	=	0,00	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (v.erd.2)	=	0,00	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	= 1,35
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹		

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	2,65	m
E_d	=	4,87	kN/m ¹ (sterkte)
E_{BGTd}	=	4,51	kN/m ¹ (doorbuiging)
R_d	=	6,5	kN
M_{Ed}	=	4,3	KNm
$W_{y,pl}$ ben	=	18	m ³
I_y ben	=	260	m ⁴
u_{eind}	=	2,50	mm

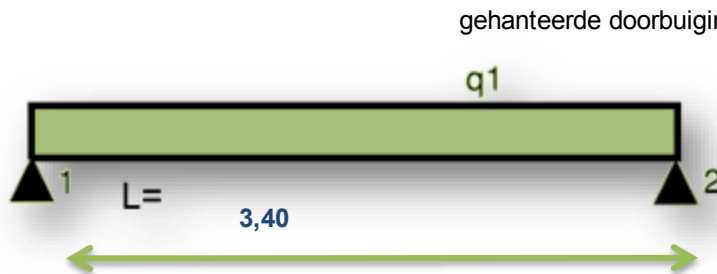
CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{18}{54} =$	0,34 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{260}{552} =$	0,47 <	1	☺

8.5. IPE200 in vloer

STALEN LIGGER

IPE 200



gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}} = 0,0025 \ell$
 staalkwaliteit = S235 N/mm^2
 $g = 22,4 \text{ kg/m}^1$
 $A = 2850 \text{ mm}^2$
 $I_y = 1943 \text{ cm}^4$
 $W_{y;\text{el}} = 194 \text{ cm}^3$

INVOERGEGEVENS

INVOERGEGEVENS		Gevolgklasse		CC1	
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	3,35	m	$u_{\text{eind,toe}} < 6,80$	mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	1,40	kN/m^1	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (verd.1)	=	8,78	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)	=	0,00	kN/m^1		

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	3,40	m		
E_d	=	13,61	kN/m^1	(sterkte)	
E_{BGTd}	=	10,40	kN/m^1	(doorbuiging)	
R_d	=	23,1	kN		
M_{Ed}	=	19,7	KNm		
$W_{y;pl \text{ ben}}$	=	84	m^3		
$I_y \text{ ben}$	=	1014	m^4		
u_{eind}	=	4,44	mm		

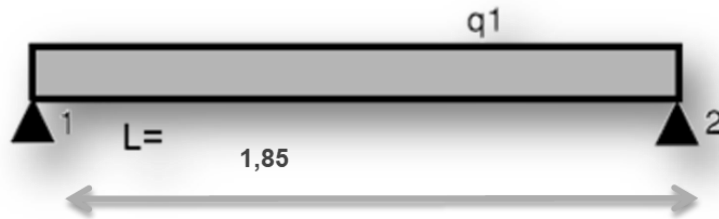
CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{84}{194} =$	$0,43 <$	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{1014}{1943} =$	$0,52 <$	1	☺

8.6. Latei linkergevel

STALEN LIGGER

L 150x100x10



gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$	=	0,0025	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

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	1,80	m	Gevolgklasse	CC1
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	6,15	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (v.erd.1)	=	3,42	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	= 1,35
Q_k (v.erd.2)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (zolder)	=	3,23	kN/m ¹		
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹		
				$u_{\text{eind,toe}} <$	3,70 mm

UITVOERGEGEVENS

L_t	=	1,85	m
E_d	=	15,82	kN/m ¹ (sterkte)
E_{BGTd}	=	12,99	kN/m ¹ (doorbuiging)
R_d	=	14,6	kN
M_{Ed}	=	6,8	KNm
$W_{y;pl}$ ben	=	29	m ³
I_y ben	=	204	m ⁴
u_{eind}	=	1,71	mm

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{29}{54} =$	0,53 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{204}{552} =$	0,37 <	1	☺

9. Fundering

9.1. Berekening fundering met strookbreedtes

Controle bestaande fundering (maatgevende)

Rechtergevel en linkergevel (achter) **strookbreedte 0,6 m**

Belasting Permanent

dak	0,50 *	8,40 *	1,19 =	5,01
verdiepingsvloer 1	0,50 *	4,10 *	0,35 =	0,72
zoldervloer	0,50 *	3,50 *	0,35 =	0,61
funderingsmetselwerk		1,00 *	2,40 =	2,40
strook breedte		0,60 *	3,75 =	2,25
metselwerk (gem.)		2,80 *	3,60 =	10,08
			Gk =	21,07 kN/m ¹

Belasting Veranderlijk

dak	0,50 *	8,40 *	0,17 =	0,71
verdiepingsvloer 1	0,50 *	4,10 *	2,25 =	4,61
zoldervloer	0,50 *	3,50 *	1,75 =	3,06
			Qk =	8,38 kN/m ¹

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

<i>Gd-Belasting comb. 6.10a</i>	1,22 *	21,07 =	25,70 kN/m ¹
<i>Gd-Belasting comb. 6.10b</i>	1,08 *	21,07 =	22,75 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10a

verdiepingsvloer 1	0,54 *	4,61 =	2,49	ψ 0,4
beganegrondvloer	0,54 *	3,06 =	1,65	ψ 0,4
			Qd =	4,14 kN/m ¹

Qd-Belasting comb. 6.10b

verdiepingsvloer 1	1,35 *	4,61 =	6,23	
beganegrondvloer	1,35 *	3,06 =	4,13	
			Qd =	10,36 kN/m ¹

Fs;v;d comb. 6.10a = **29,84** kN/m¹

Fs;v;d comb. 6.10b = **33,11** kN/m¹

Maximale grondspanning (rekenwaarde) **33,11 / 0,60** = **55,19** kN/m²

Toetsing buitenblad achtergevel nieuw

Metselwerk gem. 5,4 x 1,8 / 0,3 = 32,4 kNm²

9.2. Berekening grondspanning met strookbreedtes

Project:		$\Phi^{\text{rep}} =$	30
Werknnummer:	Datum:		

BEREKENING FUNDERING OP STAAL GEDRAINEERDE TOESTAND

Referentievlak	REF [m]	Materiaalfactoren		
Maaiveld	0,00	$\gamma_m; g$	1,10	$\sigma_v =$ 16
Aanlegniveau	0,86	$\gamma_m; \Phi$	1,15	$\gamma_m e d =$ 8,18
Grondwater	0,90	$\gamma_m; c_l$	1,60	

REPRESENTATIEVE WAARDEN VOOR DE GRONDEIGENSCHAPPEN

Laagnr.	bovenk. Laag REF [m]	onderk. Laag REF [m]	γ_{rep} [KN/m ³]	$\gamma_{\text{sat}; \text{rep}}$ [KN/m ³]	Φ^{rep} [°]	c^{rep} [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

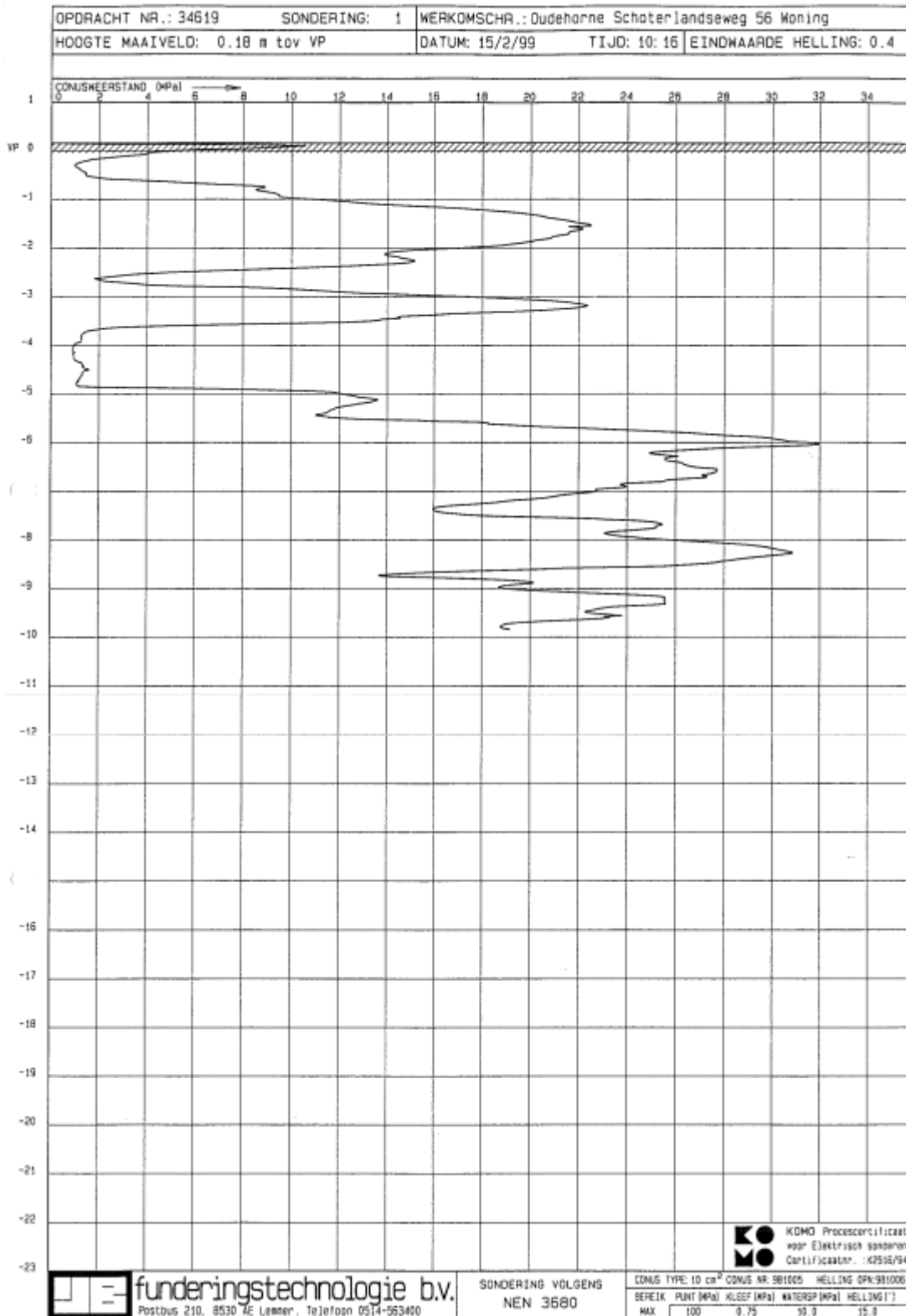
γ_d [KN/m ³]	$\gamma_{\text{sat}; d}$ [KN/m ³]	Φ^d [°]	c^d [KN/m ²]
	17,27	24,35	
	18,18	26,66	
	19,09	24,35	
	19,09	28,99	

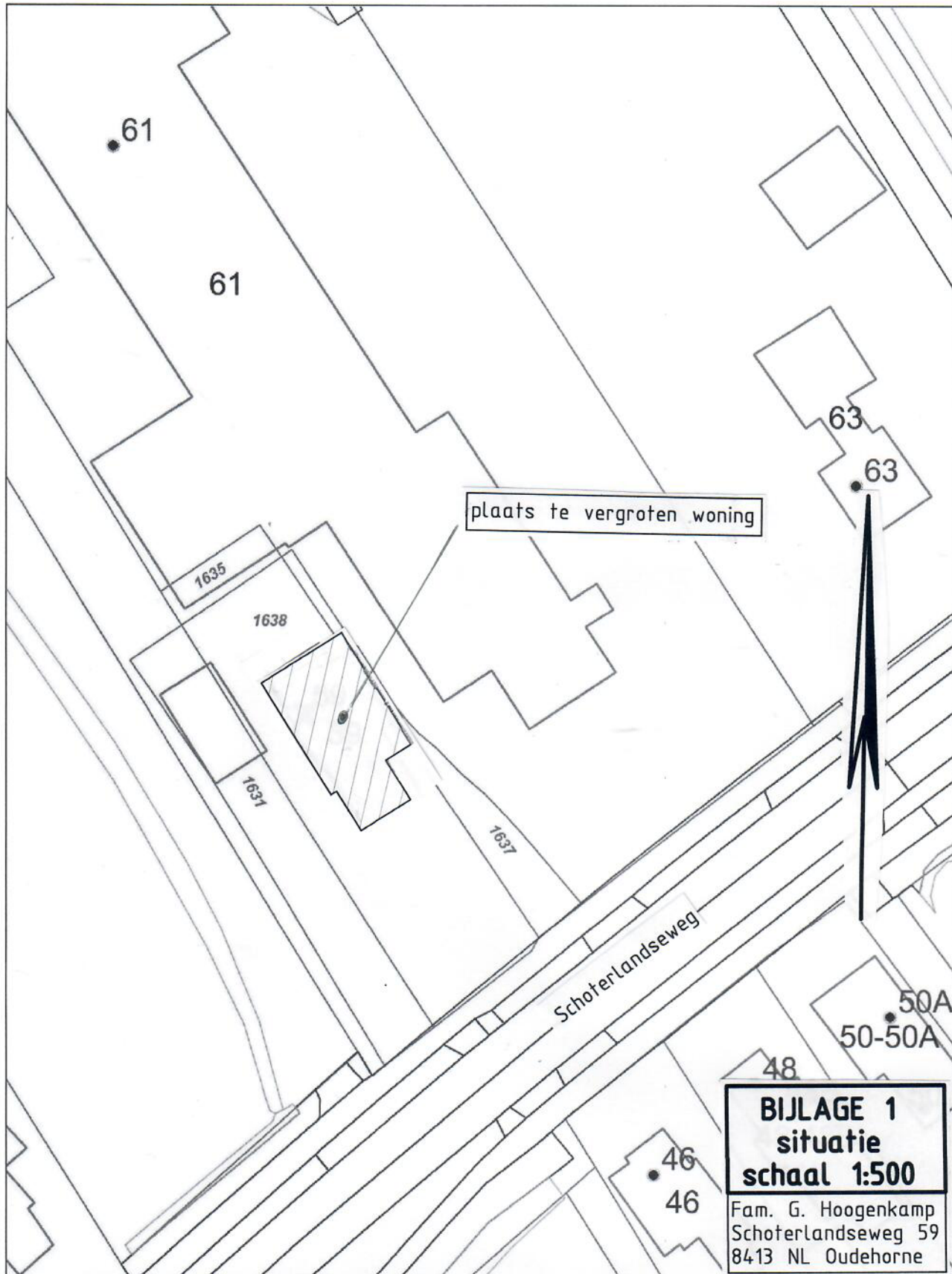
MAXIMALE DRAAGKRACHT OP HET FUNDERINGSOPPERVLAK ($F_{r;v;d}$)

Effectief funderingsopp.		dekking: 0,00 m			dekking: 0,15 m			dekking: 0,20 m		
Bef [m]	Lef [m]	σ^{maxd} [KN/m ²]	$F_{r;v;d}$		σ^{maxd} [KN/m ²]	$F_{r;v;d}$		σ^{maxd} [KN/m ²]	$F_{r;v;d}$	
0,40	strook	19	8	[KN/m ¹]	50	20	[KN/m ¹]	60	24	[KN/m ¹]
0,50	strook	24	12	[KN/m ¹]	55	27	[KN/m ¹]	65	33	[KN/m ¹]
0,60	strook	28	17	[KN/m ¹]	60	36	[KN/m ¹]	70	42	[KN/m ¹]
0,70	strook	33	23	[KN/m ¹]	64	45	[KN/m ¹]	75	52	[KN/m ¹]
0,80	strook	38	30	[KN/m ¹]	69	55	[KN/m ¹]	80	64	[KN/m ¹]
0,90	strook	42	38	[KN/m ¹]	74	67	[KN/m ¹]	85	76	[KN/m ¹]
1,00	strook	47	47	[KN/m ¹]	79	79	[KN/m ¹]	89	89	[KN/m ¹]
1,10	strook	51	56	[KN/m ¹]	83	92	[KN/m ¹]	94	103	[KN/m ¹]
1,20	strook	56	67	[KN/m ¹]	88	105	[KN/m ¹]	99	118	[KN/m ¹]
0,50	0,50	17	4	KN	61	15	KN	76	19	KN
0,75	0,75	25	14	KN	70	39	KN	84	47	KN
1,00	1,00	34	34	KN	78	78	KN	93	93	KN



9.3. Sondering





Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend.



Aan

Familie Hoogenkamp

Van

Gerrit van der Veer, afdeling
Vergunningen

Datum

30 november 2017

Schoterlandseweg 59 Oudehorne

Notitie ten behoeve van het gebruik van het pand Schoterlandseweg 59 Oudehorne

De woning aan de Schoterlandseweg 59 Oudehorne betreft een oorspronkelijke 2^e dienstwoning ten behoeve van het agrarisch bedrijf dat ter plaatse in het verleden werd uitgeoefend.

Inmiddels is de betreffende woning al enkele jaren in gebruik als reguliere burgerwoning en is met medeweten van de gemeente onder andere een bijgebouw ten behoeve van de woning gerealiseerd. Het gebruik van de gronden (zijnde de kadastrale percelen, MDM02J1631, MDM02J1638 en MDM02J1637) en de daarop aanwezige opstallen ten behoeve van wonen is toegestaan. Aan eventuele uitbreidingen van de woning of bijgebouwen zal, mits wordt voldaan aan de voor woningen gehanteerde voorschriften en andere voorwaarden, zoals bouwkundige eisen, medewerking worden verleend.

Dit is mede mogelijk op basis van het door de gemeenteraad vastgestelde harmonisatiebeleid.

Als deze vergunning met toepassing van een afwijking van het bestemmingsplan is verleend, zal deze tevens het gebruik omvatten. Dit gebruik zal vervolgens door middel van de in voorbereiding zijnde beheersverordening worden vastgelegd.

De heer G. van der Veer



Afdeling vergunningen

Dienst Publiekzaken en Veiligheid

Juridisch beleidsmedewerker

Crackstraat 2
8441 ES

Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Bereikbaar: maandagochtend, dinsdag,
woensdagochtend, donderdag
en vrijdag

0513 - 617469

0513-617617

<mailto:g.vanderveer@heerenveen.nl>

www.heerenveen.nl

B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : 2017-517 d.d.: 20-3-2018
Adr.bouwpl. : Schoterlandseweg 59
te OUDEHORNE
Betreft bouwaanvraag van :
W. HOOGENKAMP

dossiernummer : W18HRV003-3
datum : 20-03-2018
behandeld door : G.Boschloo
conclusie : VOLDOET

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie
(058) 233 79 30

e-mail
husehiem@husehiem.nl

www.husehiem.nl

bank
NL48 BNGH 0285 0223 50

Geacht College,

Met deze brief reageren wij op uw adviesaanvraag.

Op grond van de ingediende gegevens is de adviescommissie ruimtelijke kwaliteit van oordeel dat het plan, getoetst aan de door de gemeenteraad vastgestelde criteria, voldoet aan redelijke eisen van welstand. Het gewijzigde plan komt voldoende tegemoet aan de eerder geformuleerde kritiek.

Namens de commissie,

Ir. G. Boschloo,
adviseur ruimtelijke kwaliteit.

