

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer 3976171

Aanvraagnaam L.R. Jongbloed

Uw referentiecode 18-178

Ingediend op 24-04-2019

Soort procedure Onbekend

Projectomschrijving Voor het vergroten van een woonboerderij.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen .

Bijlagen n.v.t. of al bekend .

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Heerenveen

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

Telefoonnummer: 0513-617617

Faxnummer: 0513-617475

E-mailadres: vergunningen@heerenveen.nl

Website: www.heerenveen.nl

Contactpersoon: Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Adres

Postcode	8413ND
Huisnummer	1
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Slotlaan
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

Voor welke functie wordt de woning gebouwd? Eigen bewoning
 Zorgwoning
 Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap? 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 De woning wordt aan de achterzijde vergroot.

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? 134

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 167

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? 338

Wat is de bebouwde oppervlakte
van het terrein in m2 na uitvoering
van de bouwwerkzaamheden? 371

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	tekeningen	tekening
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

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

10 Mondeling toelichten

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

- Ja
 Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

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

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

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

Het aantal m2 van het hoofdgebouw wordt vergroot tot 150m2.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Wonen.

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

Het aantal m2 van het hoofdgebouw wordt vergroot tot 150m2.

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
R_Jongbloed_Oudehorne_2019_01_pdf	R Jongbloed Oudehorne 2019 01.pdf	Welstand Gezondheid Overige gegevens veiligheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-04-24	In behandeling
R_Jongbloed_Oudehorne_2019_02_pdf	R Jongbloed Oudehorne 2019 02.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Constructieve veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-24	In behandeling
R_Jongbloed_Oudehorne_2019_S1_pdf	R Jongbloed Oudehorne 2019 S1.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-04-24	In behandeling
R_Jongbloed_Oudehorne_2019_S2_pdf	R Jongbloed Oudehorne 2019 S2.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2019-04-24	In behandeling
19KS018_statische_berekening_01_pdf	19KS018 statische berekening 01.pdf	Constructieve veiligheid	2019-04-24	In behandeling

B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : C2018-419 d.d.: 4-2-2019
Adr.bouwpl. : Slotlaan 1
te OUDEHORNE
Betreft bouwaanvraag van :
JONGBLOED

dossiernummer : W19HRV023-1
datum : 4 februari 2019
kosten : € 68,00
behandeld door : G.Boschloo
conclusie : VOOROVERLEG

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie

(058) 233 79 30

e-mail

husenhiem@husenhiem.nl

www.husenhiem.nl

bank

NL48 BNGH 0285 0223 50

Geacht College,

Met deze brief reageren wij op uw adviesaanvraag.

In het kader van dit vooroverleg is de adviescommissie ruimtelijke kwaliteit van oordeel dat de ingediende stukken, getoetst aan de door de gemeenteraad vastgestelde criteria, onder voorbehoud uitzicht bieden op een positieve welstandsadviesing.

Een voorbehoud geldt ten aanzien van de massa opbouw van het achterhuis in relatie tot de rest van de woning. Doordat de goothoogten van het achterhuis voor en achter gelijk zijn verbindt het zich onvoldoende met het voorhuis. We adviseren de goothoogte achter aanmerkelijk te verlagen.

Wij stellen voor dat bovengenoemde kritiek wordt verwerkt in het ontwerp en verwachten voor het vervolgadvisie een nieuwe aanvraag.

Namens de commissie,

ir. G. Boschloo,
adviseur ruimtelijke kwaliteit



1618

78A

1

plaats te slopen
gedeelte

789

797



Noordpijl

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 woonboerderij Aan de Slotlaan 1 te Oudehorne

TEKENAAR J. de Vries

SCHAAL
1:500

FORMAAT

A4

Voor de Fam. R. Jongbloed
Slotlaan 1, 8413 ND Oudehorne

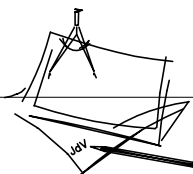
STATUS

DATUM

Definitief

23-04-2019

Bestektekening situatie
bestaand



TEKENINGNUMMER

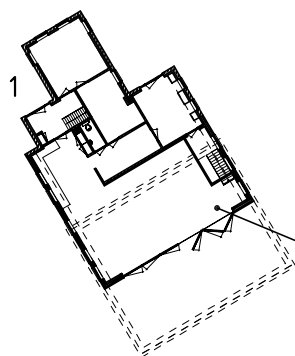
WIJZ.NR.

18-178-S1

0

1618

78A



plaats te vergroten
gedeelte

789

797



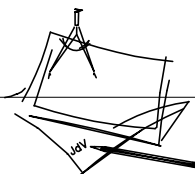
Noordpijl

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 woonboerderij Aan de Slotlaan 1 te Oudehorne

Voor de Fam. R. Jongbloed
Slotlaan 1, 8413 ND Oudehorne

Bestektekening situatie
Nieuw



TEKENAAR J. de Vries

SCHAAL
1:500

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

DATUM

23-04-2019

TEKENINGNUMMER

18-178-S2

WIJZ.NR.

0



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: Vergroten Woonboerderij
Aan de Slotlaan 1 te Oudehorne
i.o.v. fam. Jongbloed**

Werknummer : 19KS018

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

Datum rapport : 10-04-2019 Versie A

Constructeur : ing. R. K. Koen

Paraaf :

R. K. Koen

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	2
1.1. WIJZIGINGEN T.O.V. VERSIE A.....	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 1.....	7
6.2. GEGEVENS CONSTRUCTIE BEGANEGROND	7
6.3. OVERZICHT VERDIEPING BOUWLAAG 2	9
6.4. GEGEVENS CONSTRUCTIE VERDIEPINGSVLOER BOUWLAAG 2.....	9
6.5. OVERZICHT FUNDERING	10
6.6. GEGEVENS FUNDERING.....	11
6.7. OVERZICHT BREEDPLAAT MET BELASTINGEN.....	13
7. BELASTINGEN	14
7.1. ALGEMENE BELASTINGEN.....	14
7.2. GEWICHTSBEREKENING.....	15
8. CONSTRUCTIE BOVENBOUW	17
8.1. SNEDE AANBOUW	17
8.2. ZOLDERVLOER	44
8.3. LATEIEN ZOLDER	46
8.4. STALEN LIGGERS VERDIEPINGSVLOER.....	49
8.5. STALEN SPANTEN ACHTERGEVEL.....	51
8.6. STALEN LATEI BINNENWAND HEA100.....	61
8.7. OPVANGLIJGER DOORBRAAK KEUKEN WOONKAMER.....	62
8.8. STABILITEIT ACHTERGEVEL WX1 EN WX2.....	68
9. FUNDERING	69
9.1. OPDRIJVEN KELDER.....	69
9.2. SNEDE KELDER.....	70
9.3. BEREKENING GRONDSPANNING MET STROOKBREEDTES.....	81
9.4. GRONDOPBOUW NABIJ WONING	82

1. Inleiding

Het project betreft de verbouw van de woonboerderij voor fam. Jongbloed te Oudehorne. Dit rapport bevat een statische berekening van de constructieve elementen welke nodig zijn om de verbouw te realiseren. Het gaat hierom de staalconstructie t.b.v. verdiepingsvloer, hsb kap met zolder en fundatie met kelder.

Uitgangspunten voor deze berekening :

- Tekening 18-178-02 d.d. 19-02-2019

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.

- Grondgegevens in de buurt van kavel is gebruikt ter indicatie fundatie
- Bestaande woning/boerderij 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.
- Zettingen tussen bestaand en nieuw kunnen ontstaan, derhalve kunnen zettingen niet worden voorkomen en wordt er geadviseerd om te dilateren.

1.1. Wijzigingen t.o.v. Versie A

N.v.t.

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 > 1,5m 1,75 kN/ m² ; stahoogte < 1,5m 1,0 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. XC2
- Dekking strookfundering onder/boven/zij 30mm XC2
- Constructieklasse is S4 bij ontwerplevensduur van 50 jaar
- Staalkwaliteit B500

2.3. Ontwerp en berekeningen van staalconstructies NEN-EN 1993

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

2.4. Ontwerp en berekeningen van houtconstructies NEN-EN 1995

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

2.5. Fundering

Bestaand en i.h.w. gestorte kelder

2.6. Type vloeren, daken en gevels

Dak	: Hellend dak bestaand en nieuw
Zoldervloer	: Houten balklaag met 18mm constructieplaat
Verdiepingsvloer	: Houten balklaag bestaand en kanaalplaat nieuw
Beganegrondvloer	: I.h.w. gestorte betonvloer (kelderdek)
Gevel	: Traditionele opbouw

2.7. Stabiliteitsvoorzieningen

De stabiliteit van de woning is gewaarborgd door de schijfwerking van de kap, verdiepingsvloer, metselwerk binnenwanden, stalen portalen en bestaande woning.

3. Gebruikte Rekensoftware

Als rekensoftware is het programma van MatrixFrame versie 5.40 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:

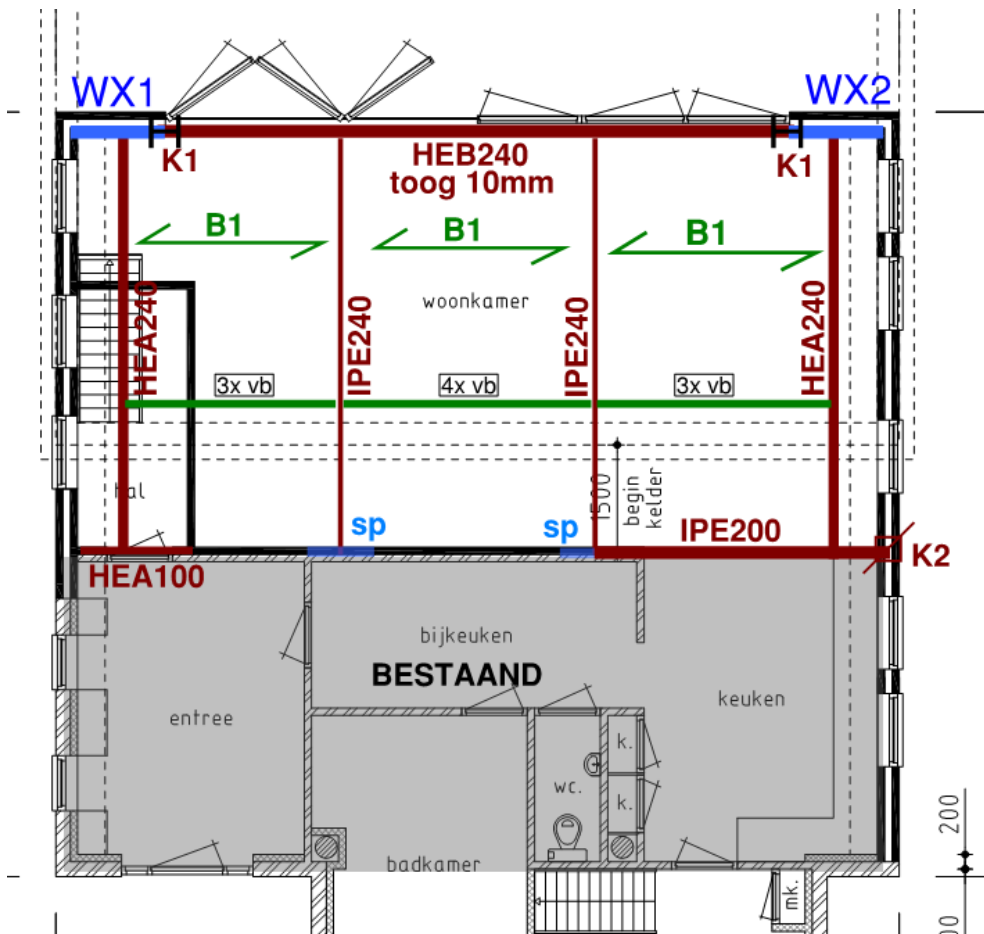
Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden voor de grondverbetering moet het grondwaterniveau zonodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich buiten de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan afhankelijk 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 38x235mm h.o.h. 600mm C24 kwaliteit. Balklaag voorzien van constructieplaat, deze verlijmen en doorschroeven. Balklaag tevens met stalen liggers koppelen.

1x vb, 2x vb etc. = Aantal extra vloerbalken in vloer

HEA240 = Stalen randliggers t.b.v. opvang kapconstructie en verdiepingsvloer. Oplegging 120*240mm

IPE240 = Stalen liggers t.b.v. opvang verdiepingsvloer. Oplegging op spreidplaat 200x100x20mm (SP)

IPE200 = Stalen ligger t.b.v. opvang stalen liggers en randligger bestaand. T.p.v. knieverbinding deze volledig lassen. Oplegging tot aan IPE240.

HEA100 = stalen ligger boven kozijn. Oplegging 100x200mm aan beide zeiden op metselwerk.

Noot: Stalen liggers onderling voldoende koppelen met boutverbindingen.

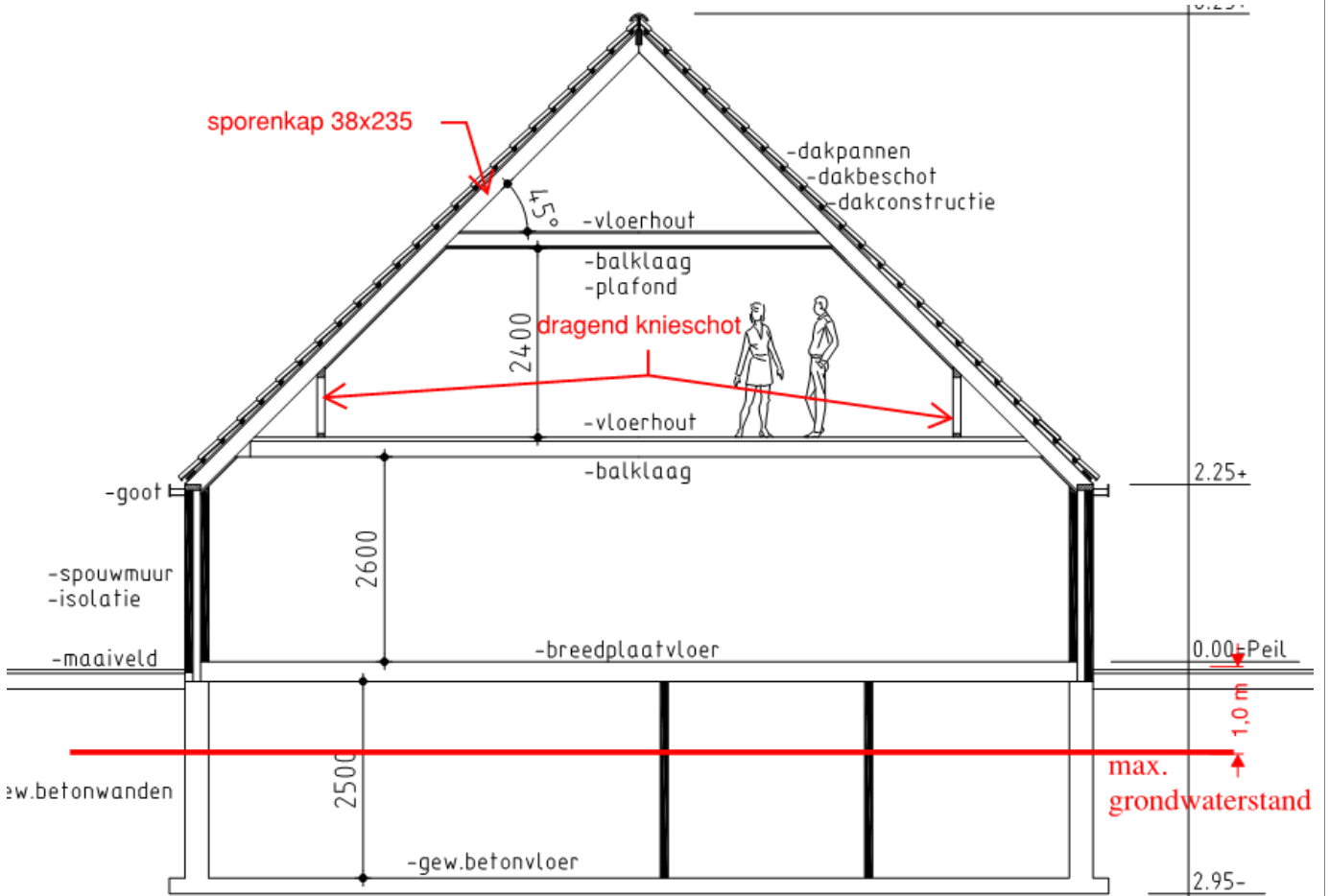
K1 = HEB120, zie voor verbindingen met HEB240 onderling, paragraaf 8.5.

K2 = Koker 80/4 koppelen met IPE200. Staat op begane grondvloer.

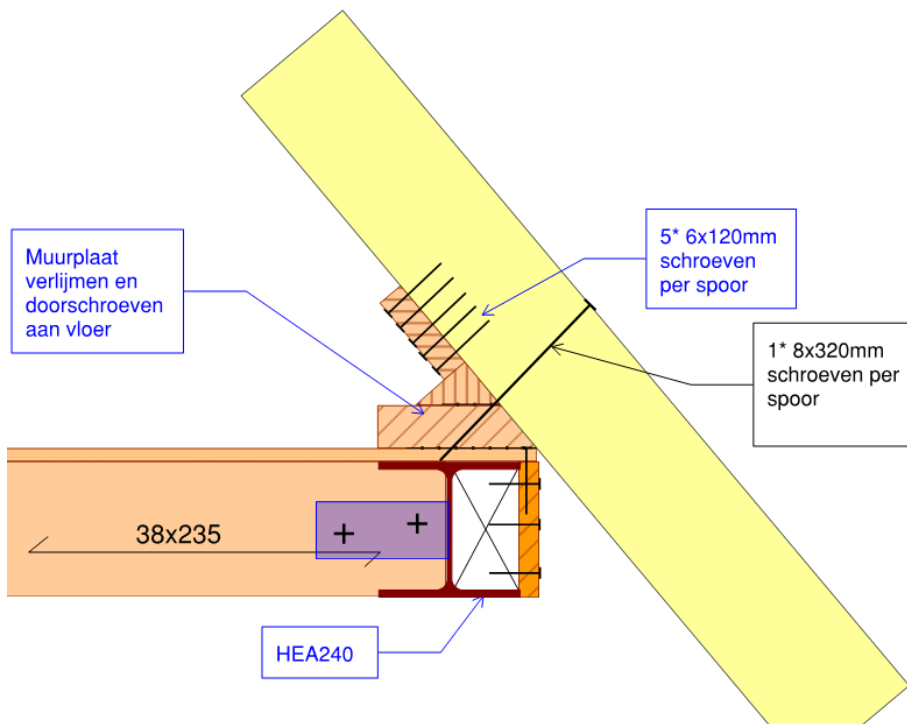
WX1 en WX2 = Lijmwerk Kalkzandsteen stabiliteitswand 120mm dik. I.v.m. HEB120 kolom kan er praktisch gekozen voor een 150mm dikke wand zodat er nog 30mm voor afwerking op kolom over blijft.

T.b.v. sporenkap een dragend knieschot toepassen, zie ook doorsnede onderstaand.

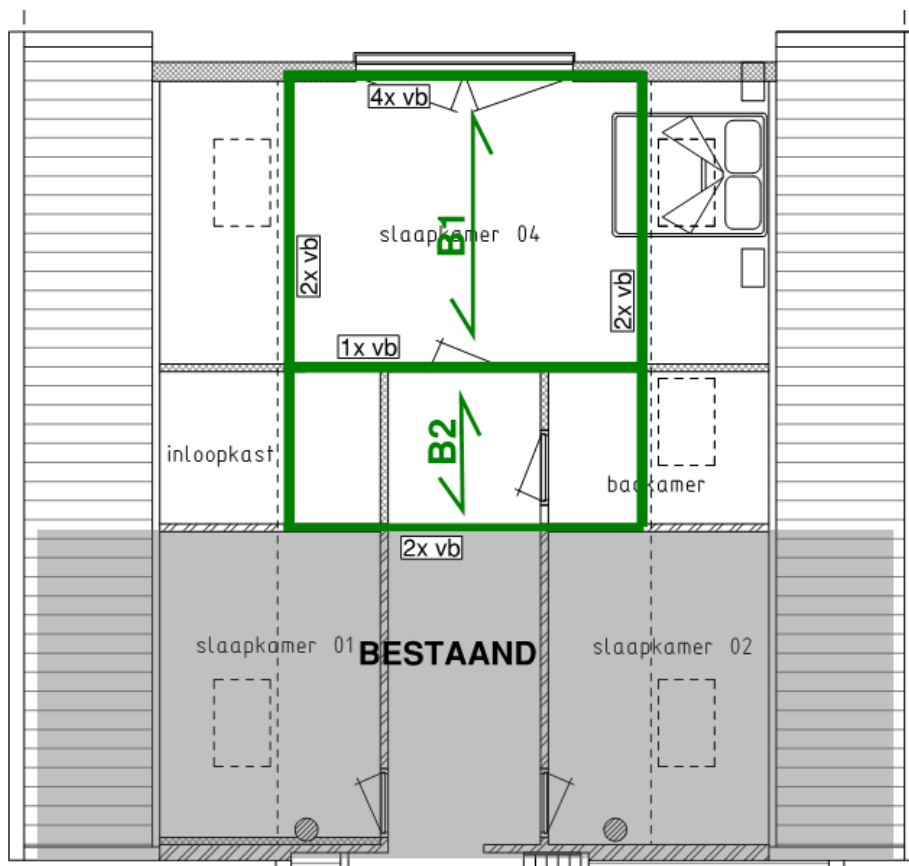
Sporenkap bestaande uit 38x235mm o.g. h.o.h. 600mm.



Principedetail HEA240 met muurplaat:



6.3. Overzicht verdieping bouwlaag 2



Constructie voorzieningen in verdieping en bouwlaag 2

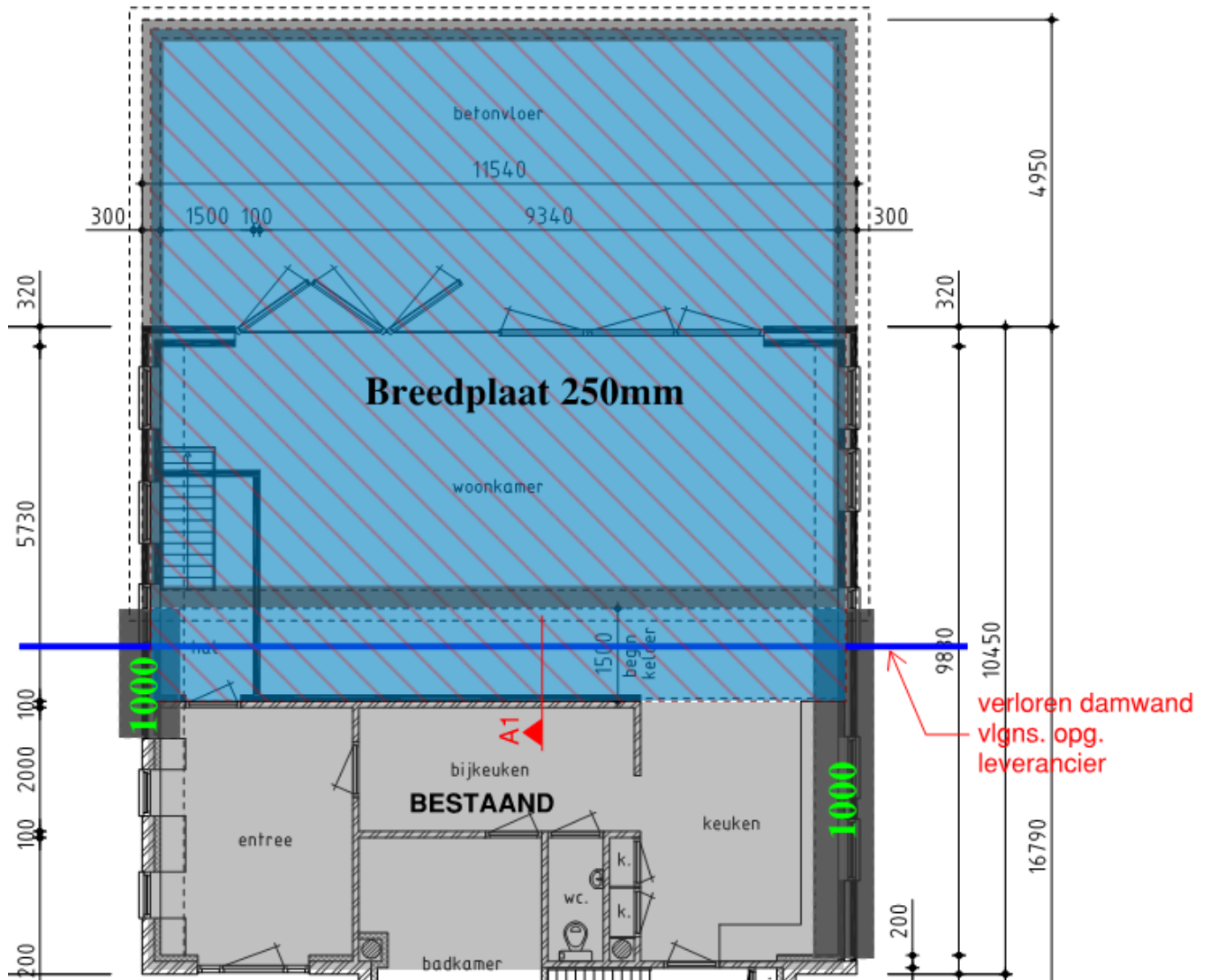
6.4. Gegevens constructie verdiepingvloer bouwlaag 2

B1 = Balklaag 38x184mm h.o.h. 300mm

B2 = Balklaag 38x184mm h.o.h. 600mm

1x vb, 2x vb etc. = Aantal extra vloerbalken

6.5. Overzicht fundering



Breedplaat 250mm als beganegrandvloer met uitkraging. Zie voor belastingen op breedplaat paragraaf 6.7.

6.6. Gegevens fundering

Uitgangspunt fundatie:

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

Zie paragraaf 5.

Strookbreedtes in mm, zie overzicht.

Strookdiktes 200mm

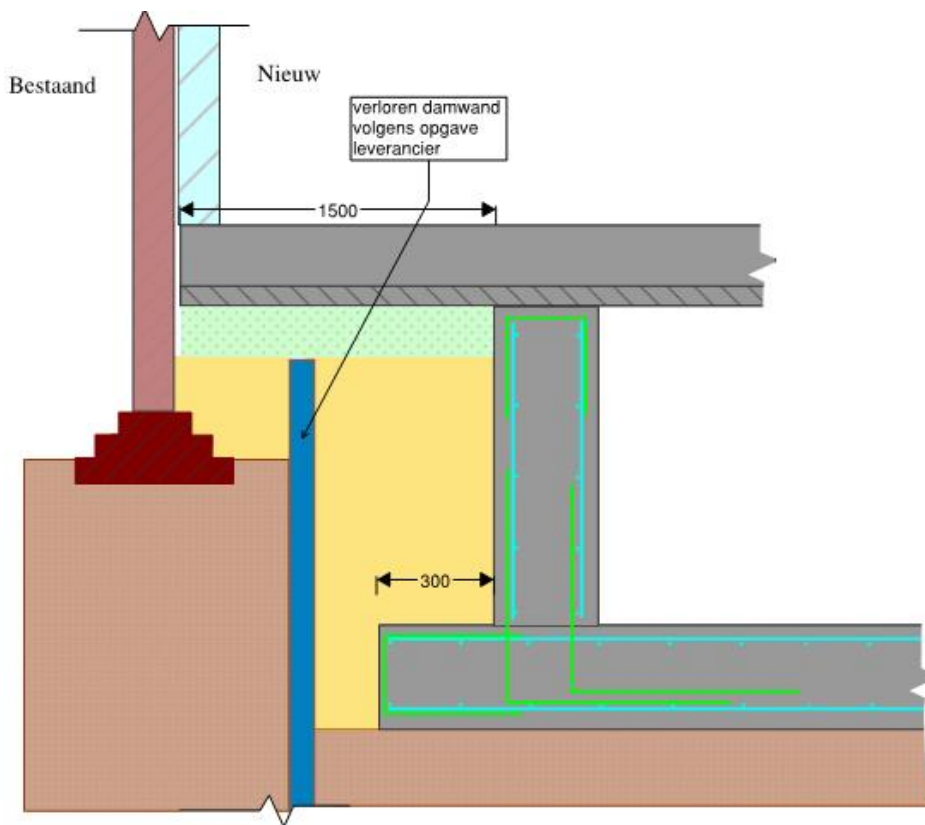
In het werk gestort beton C20/25

Wapening R8-150 onderin+bovenin.

Betondekking: onder 30 mm

Staalkwaliteit wapening FeB 500

Principe detail bestaan-nieuw:

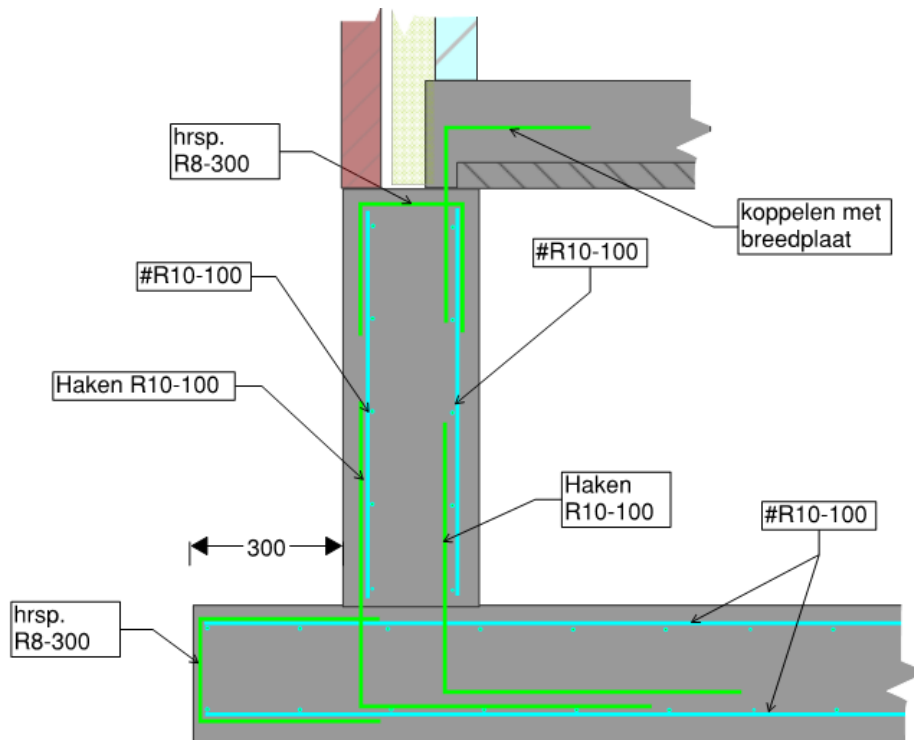


Verloren damwand is benodigd! Gronddruk t.b.v. bestaande fundatie dient te worden ondervangen. Uitvoer en diepte damwandprofiel volgens opgave leverancier.

Aandachtspunten kelder:

- Indien grondwaterstand lager is dan 3,0 m1 -MV geen bronbemaling nodig
- Wanneer kelder is geplaatst mag de grondwaterstand niet hoger zijn dan 1,0 m1 -MV.
- Wanneer woning volledig is afgerond mag de bronbemaling topgezet worden.
- Zettingen tussen bestaand en nieuw aan te brengen kelder wordt verwacht.
- Bij bemaling kan er invloed op bestaande fundatie aanwezig zijn.
- Bij aanvullen zand rondom de kelder dient een cementgebonden pakket worden aangebracht aan de zijde van de bestaande woning. Dit dient als draagkracht voor de nieuw strookfundatie.

Principe detail:

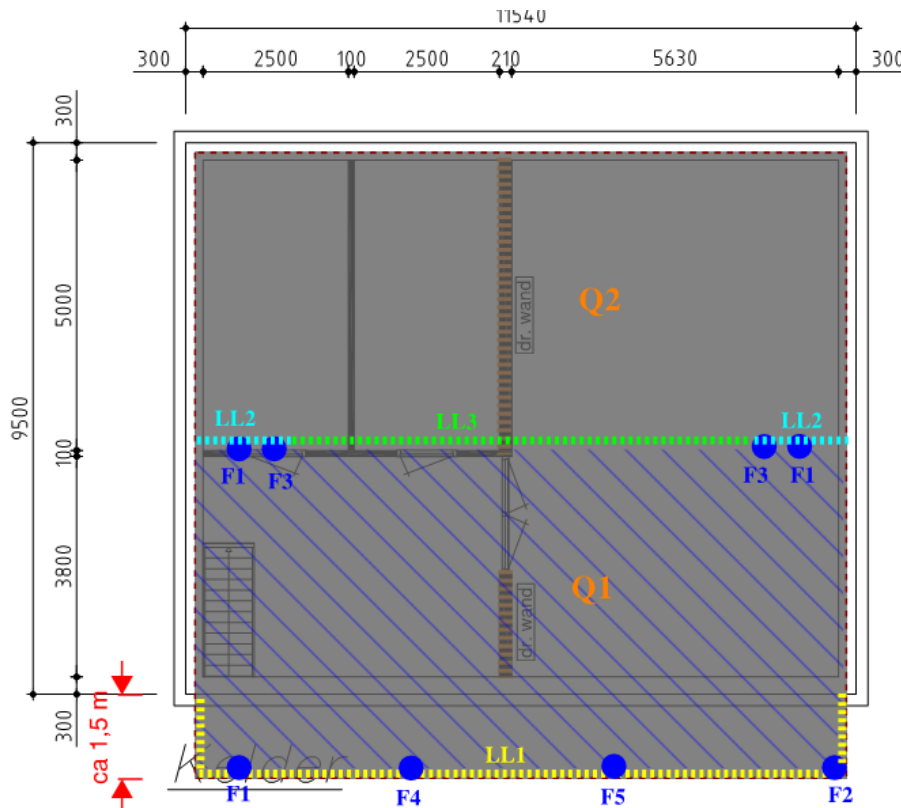


Kelderwanden en vloer:

Afmetingen dikten	=	300mm
Betonkwaliteit	=	C20/25
Wapeningskwaliteit	=	B500A
Basiswapening rechts/boven	=	Ø10 – 100
Basiswapening links/onder	=	Ø10 – 100
Betondekking onder	=	35 mm
Betondekking zijkant	=	35 mm
Betondekking boven	=	35 mm

Let op! Zetting van fundering kan oplopen tot ca. 5-30mm.

6.7. Overzicht breedplaat met belastingen



Let op uitkraging.

Q1 = Gk = 1,0 kN/m²
 Qk = 2,55 kN/m²

Q2 = Gk = 3,0 kN/m² (terrasafwerking)
 Qk = 2,5 kN/m²

LL1 = Gk = 5,6 kN/m

LL2 = Gk = 4,2 kN/m

LL3 = Gk = 2,3 kN/m

F1 = Gk = 21,03 kN
 Qk verd = 7,63 kN
 Wind = 10,96 kN

F2 = Gk = 27,6 kN
 Qk verd = 10,9 kN
 Wind = 15,69 kN

F3 = Gk = 20,46 kN
 Qk verd = 18,91 kN
 Qk zold = 7,60 kN

F4 = Gk = 4,67 kN
 Qk verd = 18,91 kN
 Qk zold = 7,6 kN

F5 = Gk = 9,82 kN
 Qk verd = 20,95 kN
 Qk zold = 7,6 kN

7. Belastingen

7.1. Algemene belastingen

EIGEN GEWICHT

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α</u> =	45 °	
	G_k =	0,75 KN/m ²	
		1,06 KN/m ²	(loodrecht op grondvlak)

<u>ZOLDER</u>	G_k =	0,40 KN/m ²
---------------	---------	-------------------------------

<u>VERDIEPING</u>	G_k =	0,40 KN/m ²
-------------------	---------	-------------------------------

SNEEUW

Q_{sn} =	0,70 KN/m ²
Dakhelling α =	45 °

Loefzijde	$Geval (i)$ =	0,40	S =	0,28 KN/m ²
Lijzijde	$Geval (ii)$ =	0,20	S =	0,14 KN/m ²

WIND

Windgebied	II	
	onbebouwd	Stuwdruk 0,796 KN/m ²
Hoogte in m \leq	8,25	
C_{pi} =	$\pm 0,30$	resp. over- en onderdruk

<u>DAK</u>	<u>Dakhelling α</u> =	45 °	
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 $<45^\circ$
		C_{pe10} =	-0,30	bij $>45^\circ$

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	45	Qk;sn	=	0,28	kN/m ²	ψ =	0,00
Vloer	verdieping	Qk	=	2,25	kN/m ²	ψ =	0,40
Windbelasting		stuwdruk		0,80	kN/m ²	ψ =	0,00
		onbebouwd,	gebied II			h <	8,25 m

Beganegrondvloer

breedplaatvloer		6,25		
afwerking		<u>1,00</u>		
		Gk =	7,25	kN/m ²
veranderlijke belasting		1,75		
lichte scheidingswanden		<u>0,80</u>		
		Qk =	2,55	kN/m ²

Fundering

strookfundering	0,20 * 1,00	*	25,00	=	<u>5,00</u>	
				Gk =	5,00	kN/m ¹
funderingsmetselwerk	0,60 * 1,00	*	1,90	=	<u>1,14</u>	
				Gk =	1,14	kN/m ¹

zadeldak

pannendak		0,45		
gordingen + afwerking		<u>0,30</u>		
		Gk =	0,75	
(belasting loodrecht op grondvlak)		Gk =	1,06	kN/m ²
veranderlijke belasting; sneeuw		Qk =	0,28	kN/m ²

Verdiepingsvloer

houten balklaag	0,30	
afwerking	<u>0,10</u>	
	Gk = 0,40	kN/m ²

veranderlijke belasting	1,75	
lichte scheidingswanden	<u>0,50</u>	
	Qk = 2,25	kN/m ²

Verdiepingsvloer

houten balklaag	0,30	
afwerking	<u>0,10</u>	
	Gk = 0,40	kN/m ²

veranderlijke belasting	<u>1,75</u>	
	Qk = 1,75	kN/m ²

Gevel -metselwerk-

Binnenblad	1,90	
Buitenblad metselwerk	<u>1,90</u>	
	Gk = 3,80	kN/m ²

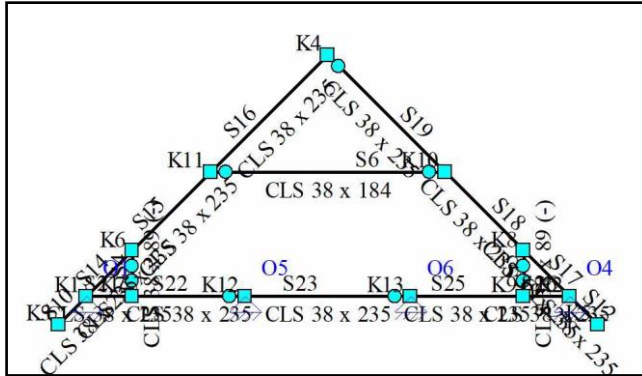
Gevel -HSB-

HSB	<u>0,65</u>	
	Gk = 0,65	kN/m ²

8. Constructie Bovenbouw

8.1. Snede aanbouw

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S4	K6	K7	1,545	-1,545	1,545	-0,595	0,950 P3	0,000 - L(0,950)
S5	K8	K9	9,668	-1,545	9,668	-0,595	0,950 P3	0,000 - L(0,950)
S6	K10	K11	8,036	-3,177	3,177	-3,177	4,859 P2	0,000 - L(4,859)
S10	K3	K1	0,001	-0,001	0,595	-0,595	0,840 P1	0,000 - L(0,840)
S12	K5	K2	11,212	-0,001	10,618	-0,595	0,840 P1	0,000 - L(0,840)
S14	K1	K6	0,595	-0,595	1,545	-1,545	1,344 P1	0,000 - L(1,344)
S15	K6	K11	1,545	-1,545	3,177	-3,177	2,308 P1	0,000 - L(2,308)
S16	K11	K4	3,177	-3,177	5,606	-5,606	3,435 P1	0,000 - L(3,435)
S17	K2	K8	10,618	-0,595	9,668	-1,545	1,344 P1	0,000 - L(1,344)
S18	K8	K10	9,668	-1,545	8,036	-3,177	2,308 P1	0,000 - L(2,308)
S19	K10	K4	8,036	-3,177	5,606	-5,606	3,436 P1	0,000 - L(3,436)
S21	K1	K7	0,595	-0,595	1,545	-0,595	0,950 P1	0,000 - L(0,950)
S22	K7	K12	1,545	-0,595	3,895	-0,595	2,350 P1	0,000 - L(2,350)
S23	K12	K13	3,895	-0,595	7,318	-0,595	3,423 P1	0,000 - L(3,423)
S25	K13	K9	7,318	-0,595	9,668	-0,595	2,350 P1	0,000 - L(2,350)
S26	K9	K2	9,668	-0,595	10,618	-0,595	0,950 P1	0,000 - L(0,950)
-	-	-	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	CLS 38 x 184	6.9920e-03	1.9727e-05 C18	0,0
P3	CLS 38 x 89	3.3820e-03	2.2324e-06 C18	0,0
-	-	m ²	m ⁴ -	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80 kN/m ³	9.0000e+06 kN/m ²	50.0000e-07 C°m
-	-	-	-

PROFIELEN (GEAVANCEERD)

Profiel	Ivv	Avz Trek	Druk	Kabelement	Voorspanning
P3	4.0697e-07 m ⁴	2.8183e-03 m ²	Nee	Ja	Nee 0.00 kN
-	-	-	-	-	-

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	13	16	4	3	13	43

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O4	K2	0,000	vast	vast	vrij	0
O5	K12	0,000	vast	vast	vrij	0
O6	K13	0,000	vast	vast	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	0.60	0,60	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	5.61	5,61	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	11.21	11,21	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	6.00	6,00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S14			
Pp1	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S15			
Pp2	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q2	Permanente Belasting	Pp2*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S16			
Pp3	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q3	Permanente Belasting	Pp3*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S17			
Pp4	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q4	Permanente Belasting	Pp4*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S18			
Pp5	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q5	Permanente Belasting	Pp5*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S19			
Pp6	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q6	Permanente Belasting	Pp6*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S10			
Pp7	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q7	Permanente Belasting	Pp7*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S12			
Pp8	Dakplaten + afwerking	0.75	0,75	[kN/m ²]
q8	Permanente Belasting	Pp8*Lsys1	0,45	[kN/m]
	S21			
Pp9	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q9	Permanente Belasting	Pp9*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S22			
Pp10	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q10	Permanente Belasting	Pp10*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S23			
Pp11	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q11	Permanente Belasting	Pp11*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S25			
Pp12	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]
q12	Permanente Belasting	Pp12*Lsys1	0,24	[kN/m]
	S26			
Pp13	Prefab vloer element	0.40	0,40	[kN/m ²]

q13	Permanente Belasting	Pp13*Lsys1	0,24 [kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)			
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011	
	S22-S23,S25		
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]
q14	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=0.60)	qk3 * Lsys1	1,35 [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 van constructie	5.61	5,61 [m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR3 (Windbelasting Algemeen)			
Height3	Boven de grond	2.60	2,60 [m]
Z1	Referentiehoogte	Height3+(0.5*Height2)	5,41 [m]
Region1	Regio	2	2,00
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00
Nx1		6.14	6,14 [Hz]
Mex1		25.98	25,98
Delta1		0.05	0,05
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Heigh t2,Delta=Delta1,N1x=Nx1,Terrein=Cat1, Regio=Region1,C0=Co1,h1=Height3,Bij lage=C)	1,10
C1	Correlatie factor	0.85	0,85
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)			
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A1	Belast oppervlak (A)	4.93	4,93 [m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone =D,hd=0.73)	0,80
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openinge n=0.00,Over=True)	0,20
Z2	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13	6.00	6,00 [m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1 ,Regio=Region1,C0=Co1)	0,71 [kN/m ²]
Z3	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4	8.21	8,21 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1 ,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m ²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=G,Hoek=45.00)	0,00
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S14	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q16	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S17,S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=I,Hoek=45.00)	-0,20
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S17,S18	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S14,S15,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=H,Hoek=45.00)	0,00
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S14,S15,S16	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp2*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q20	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp2) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=I,Hoek=44.99)	-0,20
q21	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=J,Hoek=44.99)	-0,30
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp2*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,16 [kN/m]
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
A2	Belast oppervlak (A)	4.93	4,93 [m ²]
Cpe7	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone =D,hd=0.73)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe7,Openinge	0,20

		n=0.00,Over=True)	
Z4	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13	6.00	6,00 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,71 [kN/m ²]
Z5	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4	8.21	8,21 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m ²]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,hoek=45.00,Eerst=False)	0,70
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S14	(Qp3*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
q25	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp3) * Lsys1	0,08 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S17,S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S17,S18	(Qp3*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))			
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S14,S15,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,hoek=45.00,Eerst=False)	0,60
q27	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S14,S15,S16	(Qp3*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
q28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp4*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	0,31 [kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp4) * Lsys1	0,10 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,hoek=44.99,Eerst=False)	0,00
q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp3*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,hoek=44.99,Eerst=False)	0,00
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp4*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q32	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp4*Cpe11*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Windbelasting van Links + Onderdruk			
A3	Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	4,93
Cpe13	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	4.93	4,93 [m ²]
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.73)	-0,50
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13	6.00	6,00 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe13,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z7	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4	8.21	8,21 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m ²]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,hoek=45.00)	0,00
q33	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S14	(Qp5*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q34	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp5) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S17,S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,hoek=45.00)	-0,20
q35	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S17,S18	(Qp5*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe16	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S14,S15,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,hoek=45.00)	0,00
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S14,S15,S16	(Qp5*Cpe16*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q37	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp6*Cpe16*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q38	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp6) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,hoek=44.99)	-0,20
q39	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp5*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,hoek=44.99)	-0,30
q40	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp6*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,16 [kN/m]
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19	(Qp6*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,10 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))			
Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)			
A4	Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	4,93

Cpe19	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone =E,hd=0.73)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe19,Opening en=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K2,K3,K5,K6,K7,K8,K9,K10,K11,K12,K13	6.00	6,00 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=Cat1 ,Regio=Region1,C0=Co1)	0,71 [kN/m ²]
Z9	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K4	8.21	8,21 [m]
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=Cat1 ,Regio=Region1,C0=Co1)	0,79 [kN/m ²]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S10,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=G,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,70
q42	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S10,S14	(Qp7*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
q43	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp7) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S12,S17,S18	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=I,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,00
q44	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S12,S17,S18	(Qp7*Cpe21*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe22	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S14,S15,S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=H,Hoek=45.00,Eerst=False)	0,60

Index Staven

LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))

q45	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S14,S15,S16
q46	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16
q47	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)
Cpe23	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19
q48	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19
Cpe24	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S19

q49	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19
q50	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S19

LR8 (Sneeuwbelasting)

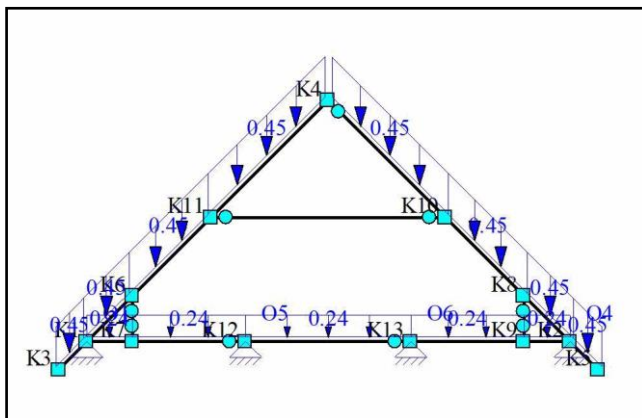
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 45.00; S10,S12,S14,S15,S16,S17,S18,S19 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=45 .00,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,40
q51	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,17 [kN/m]
q52	Verdeelde element belasting (q)	q51*0.50	0,08 [kN/m]

Berekening

	(Qp7*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
	(Qp8*Cpe22*CsCd1) * Lsys1	0,31 [kN/m]
	(Cpi4*Qp8) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=I,Hoek=44.99,Eerst=False)	0,00
	(Qp7*Cpe23*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Z one=J,Hoek=44.99,Eerst=False)	0,00
	(Qp8*Cpe24*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
	(Qp8*Cpe23*CsCd1) * Lsys1	0,00 [kN/m]

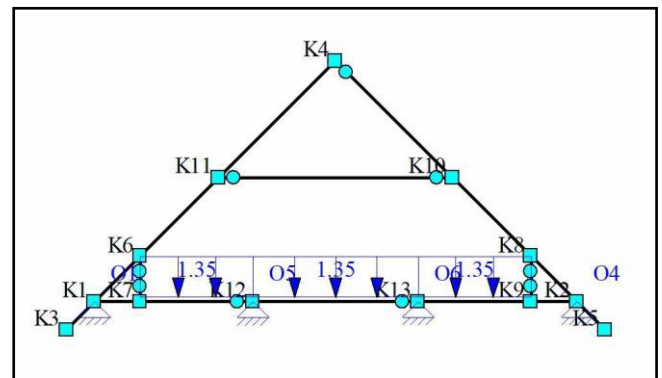
Waarde Eenheden

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING

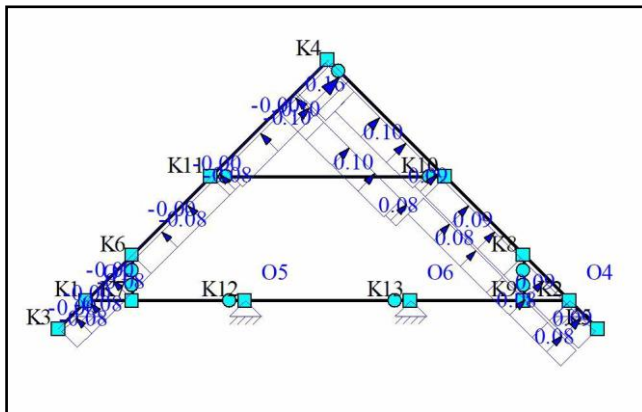


AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

AFB. LASTEN B.G.2 OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD

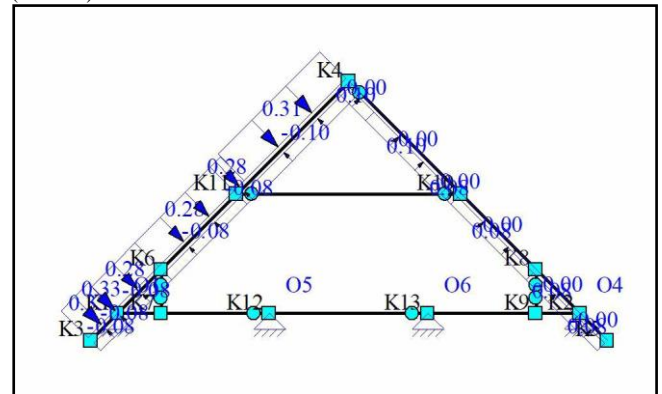


AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

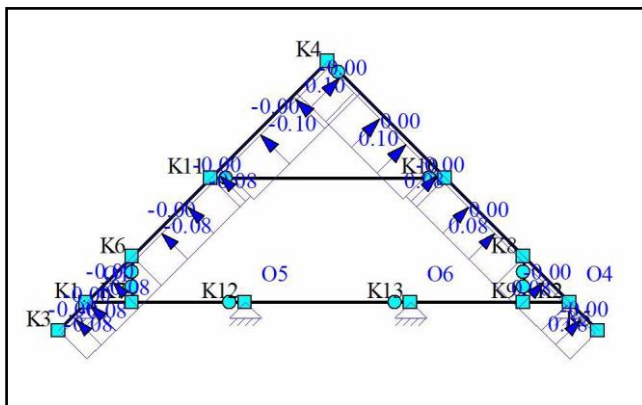


AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

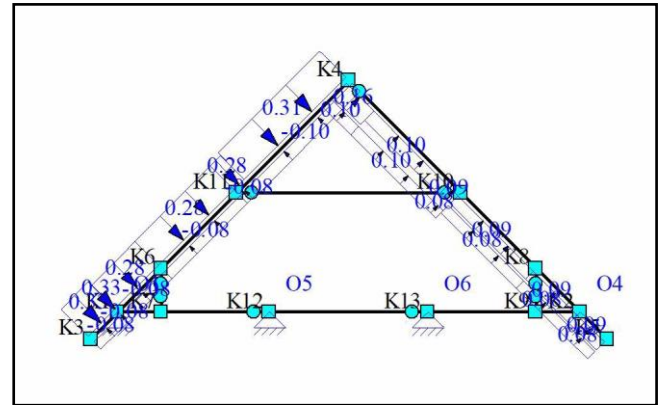
(2E CPE)



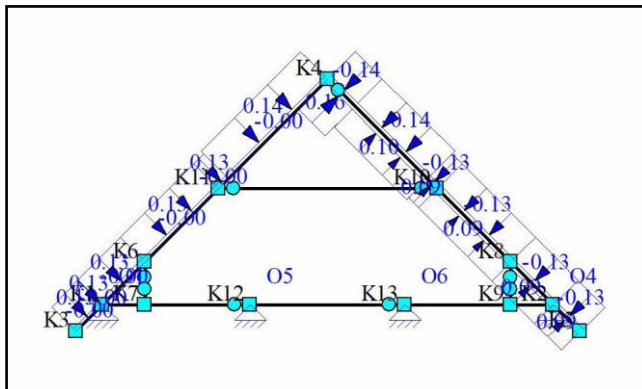
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



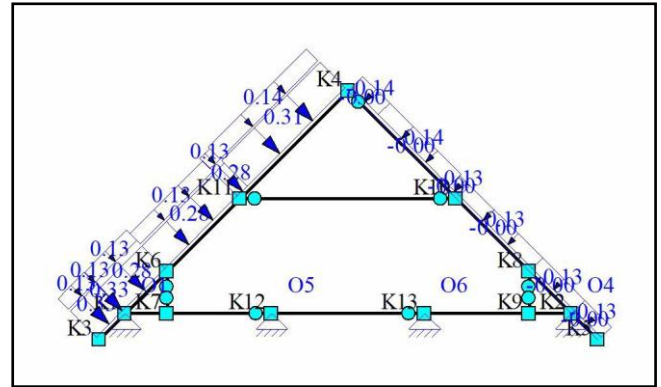
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

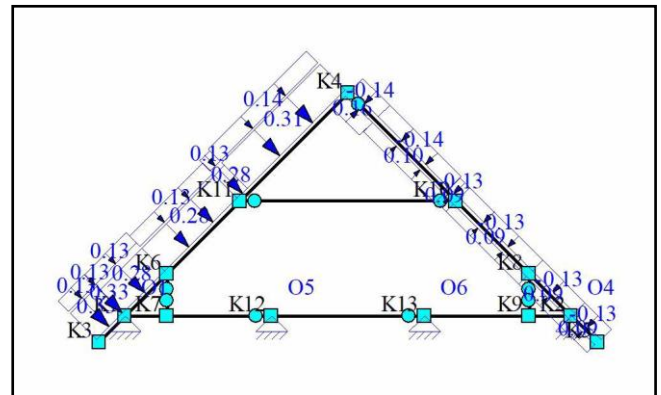
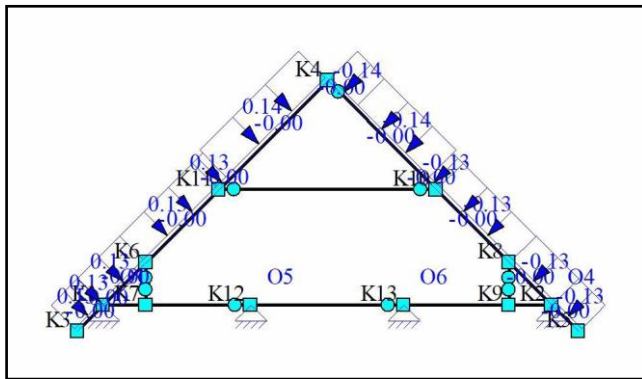


(2E CPE)



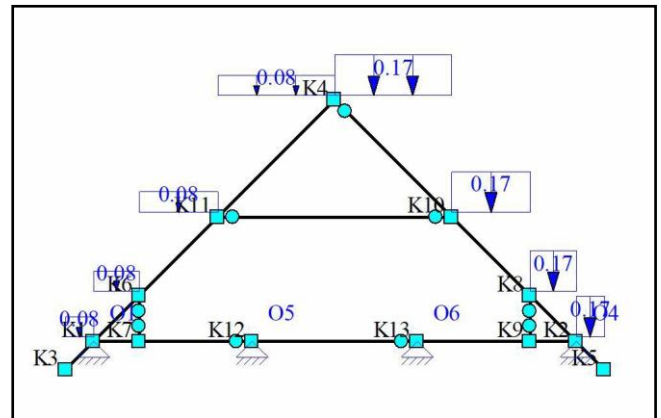
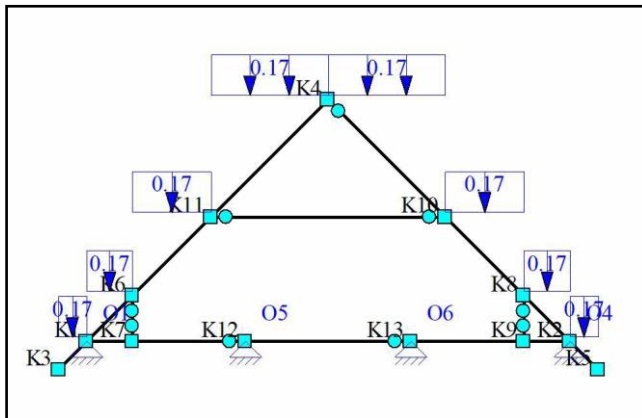
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)

AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)

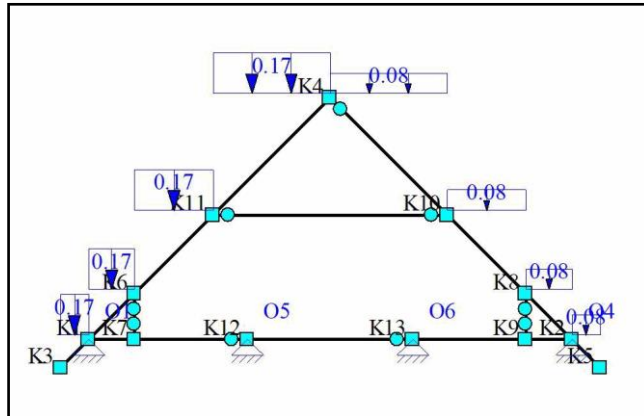


AFB. LASTEN B.G.11 SNEEUWBELASTING 1

AFB. LASTEN B.G.12 SNEEUWBELASTING 2



AFB. LASTEN B.G.13 SNEEUWBELASTING 3



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	2.54	-3.99	0.00
	O4	K2	-2.54	-3.99	0.00
	O5	K12	0.00	-0.78	0.00
	O6	K13	0.00	-0.78	0.00
	Som Reacties			0.00	-9.54
	Som Lasten		0.00	9.54	
B.G.2	O1	K1	0.69	-1.58	0.00
	O4	K2	-0.69	-1.58	0.00
	O5	K12	0.00	-3.91	0.00
	O6	K13	0.00	-3.91	0.00
	Som Reacties			0.00	-10.97
	Som Lasten		0.00	10.97	
B.G.3	O1	K1	-0.60	0.78	0.00
	O4	K2	0.02	0.74	0.00
	O5	K12	0.00	-0.07	0.00
	O6	K13	0.00	0.12	0.00
	Som Reacties			-0.58	1.58
	Som Lasten		0.58	-1.58	
B.G.4	O1	K1	-0.73	-0.31	0.00
	O4	K2	-0.94	-0.33	0.00
	O5	K12	0.00	-0.29	0.00
	O6	K13	0.00	0.27	0.00
	Som Reacties			-1.67	-0.67
	Som Lasten		1.67	0.67	
B.G.5	O1	K1	-0.19	0.48	0.00
	O4	K2	0.19	0.48	0.00
	O5	K12	0.00	0.02	0.00
	O6	K13	0.00	0.02	0.00
	Som Reacties			0.00	1.00
	Som Lasten		0.00	-1.00	
B.G.6	O1	K1	-1.14	-0.01	0.00
	O4	K2	-1.11	-0.08	0.00
	O5	K12	0.00	-0.38	0.00
	O6	K13	0.00	0.38	0.00
	Som Reacties			-2.24	-0.09
	Som Lasten		2.24	0.09	
B.G.7	O1	K1	-0.13	-0.42	0.00
	O4	K2	-0.45	-0.46	0.00
	O5	K12	0.00	-0.11	0.00
	O6	K13	0.00	0.08	0.00
	Som Reacties			-0.58	-0.92
	Som Lasten		0.58	0.92	
B.G.8	O1	K1	-0.25	-1.52	0.00
	O4	K2	-1.41	-1.54	0.00
	O5	K12	0.00	-0.34	0.00
	O6	K13	0.00	0.23	0.00
	Som Reacties			-1.67	-3.16



	Som Lasten		1.67	3.16	
B.G.9	O1	K1	0.28	-0.72	0.00
	O4	K2	-0.28	-0.72	0.00
	O5	K12	0.00	-0.03	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.9	O6	K13	0.00	-0.03	0.00
	Som Reacties		0.00	-1,50	
	Som Lasten		0.00	1.50	
B.G.10	O1	K1	-0.66	-1.21	0.00
	O4	K2	-1.58	-1.28	0.00
	O5	K12	0.00	-0.42	0.00
	O6	K13	0.00	0.33	0.00
	Som Reacties		-2.24	-2,58	
	Som Lasten		2.24	2.58	
B.G.11	O1	K1	0.63	-0.92	0.00
	O4	K2	-0.63	-0.92	0.00
	O5	K12	0.00	-0.02	0.00
	O6	K13	0.00	-0.02	0.00
	Som Reacties		0.00	-1,88	
	Som Lasten		0.00	1.88	
B.G.12	O1	K1	0.47	-0.57	0.00
	O4	K2	-0.47	-0.81	0.00
	O5	K12	0.00	0.03	0.00
	O6	K13	0.00	-0.06	0.00
	Som Reacties		0.00	-1,41	
	Som Lasten		0.00	1.41	
B.G.13	O1	K1	0.47	-0.81	0.00
	O4	K2	-0.47	-0.57	0.00
	O5	K12	0.00	-0.06	0.00
	O6	K13	0.00	0.03	0.00
	Som Reacties		0.00	-1,41	
	Som Lasten		0.00	1.41	
-	-	-	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	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	0.90	0.90	0.90	0.90	1.08	1.08	1.08
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	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14		
					(Overslaan)	(Overslaan)	(Overslaan)		
B.G.1	Permanente Belasting	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	0.90		
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54		
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-		
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-		
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-		



B.G.10	(Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) Windbelasting van Links + Onderdruk	1.35	-	-	-	-	-
B.G.11	(Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) Sneeuwbelasting 1	-	1.35	-	-	-	-
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.35	-	-	-
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	1.35	-	-

FU.C. OPLEGREACTIES

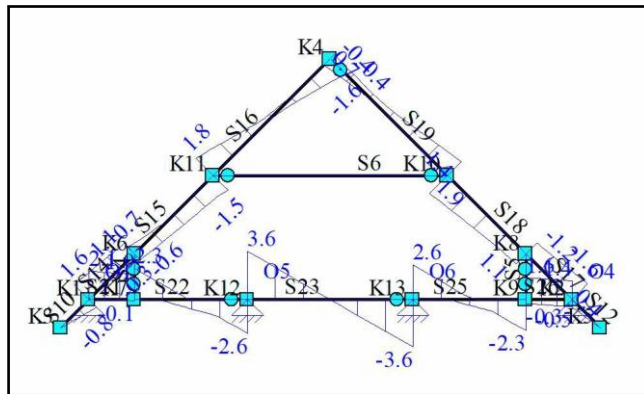
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My	
Fu.C.1	O1	K1	3.68	-6.44	0.00	
	O4	K2	-3.68	-6.44	0.00	
	O5	K12	0.00	-6.12	0.00	
	O6	K13	0.00	-6.12	0.00	
	Som Reacties			0.00	-25,12	
	Som Lasten			0.00	25.12	
	Fu.C.2	O1	K1	1.85	-3.38	0.00
O4		K2	-2.63	-3.44	0.00	
O5		K12	0.00	-2.91	0.00	
O6		K13	0.00	-2.65	0.00	
Som Reacties			-0.78	-12,38		
Som Lasten			0.78	12.38		
Fu.C.3		O1	K1	1.67	-4.86	0.00
	O4	K2	-3.92	-4.89	0.00	
	O5	K12	0.00	-3.21	0.00	
	O6	K13	0.00	-2.45	0.00	
	Som Reacties			-2.25	-15,41	
	Som Lasten			2.25	15.41	
	Fu.C.4	O1	K1	2.40	-3.79	0.00
O4		K2	-2.40	-3.79	0.00	
O5		K12	0.00	-2.79	0.00	
O6		K13	0.00	-2.79	0.00	
Som Reacties			0.00	-13,16		
Som Lasten			0.00	13.16		
Fu.C.5		O1	K1	1.12	-4.45	0.00
	O4	K2	-4.15	-4.54	0.00	
	O5	K12	0.00	-3.33	0.00	
	O6	K13	0.00	-2.31	0.00	
	Som Reacties			-3.03	-14,63	
	Som Lasten			3.03	14.63	
	Fu.C.6	O1	K1	2.95	-5.73	0.00
O4		K2	-3.73	-5.79	0.00	
O5		K12	0.00	-3.11	0.00	
O6		K13	0.00	-2.85	0.00	
Som Reacties			-0.78	-17,48		
Som Lasten			0.78	17.48		
Fu.C.7		O1	K1	2.78	-7.21	0.00
	O4	K2	-5.02	-7.23	0.00	
	O5	K12	0.00	-3.41	0.00	
	O6	K13	0.00	-2.65	0.00	
	Som Reacties			-2.25	-20,51	
	Som Lasten			2.25	20.51	
	Fu.C.8	O1	K1	3.50	-6.13	0.00
O4		K2	-3.50	-6.13	0.00	
O5		K12	0.00	-2.99	0.00	
O6		K13	0.00	-2.99	0.00	
Som Reacties			0.00	-18,26		
Som Lasten			0.00	18.26		
Fu.C.9		O1	K1	2.22	-6.80	0.00
	O4	K2	-5.25	-6.89	0.00	
	O5	K12	0.00	-3.53	0.00	
	O6	K13	0.00	-2.51	0.00	
	Som Reacties			-3.03	-19,73	
	Som Lasten			3.03	19.73	
	Fu.C.10	O1	K1	3.96	-6.40	0.00
O4		K2	-3.96	-6.40	0.00	
O5		K12	0.00	-2.99	0.00	
O6		K13	0.00	-2.99	0.00	



	Som Reacties		0.00	-18,78	
	Som Lasten		0.00	18,78	
Fu.C.11	O1	K1	3.75	-5.93	0.00
	O4	K2	-3.75	-6.25	0.00
	O5	K12	0.00	-2.92	0.00
	O6	K13	0.00	-3.03	0.00
	Som Reacties		0.00	-18,14	
	Som Lasten		0.00	18,14	
-	-	-	kN	kN	kNm

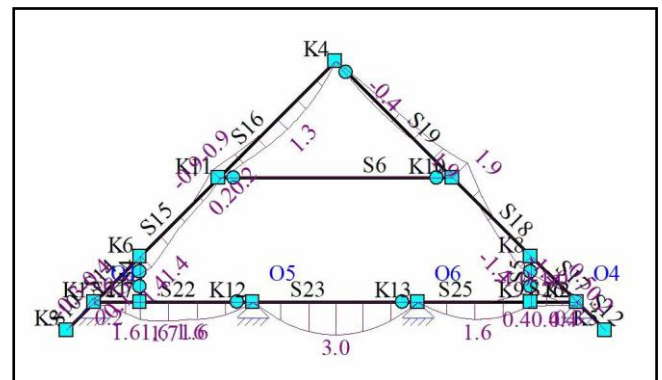
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

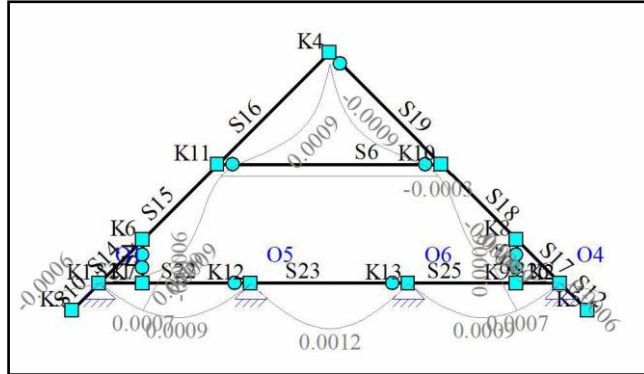


KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13 (Overslaan)		
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-	-	-		
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	-	-	-	-		
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	-	-		
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	1.00	-	-	-	-	-		
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-	1.00	-	-	-	-		
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-	-	1.00	-	-	-		
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	1.00	-	-		
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	1.00	-		
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	-	-	-	-	-	1.00		

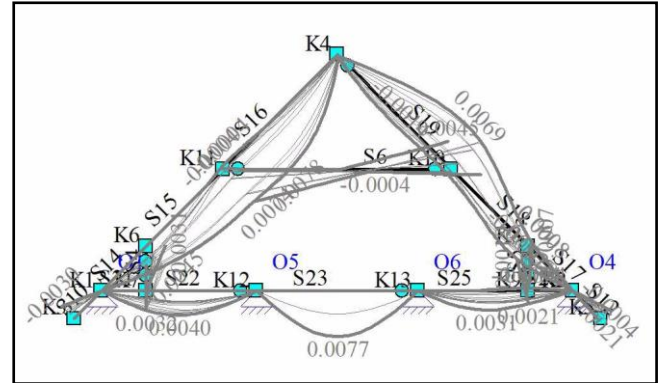
AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1)
Belastingscombinaties



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN
OMHULLENDE

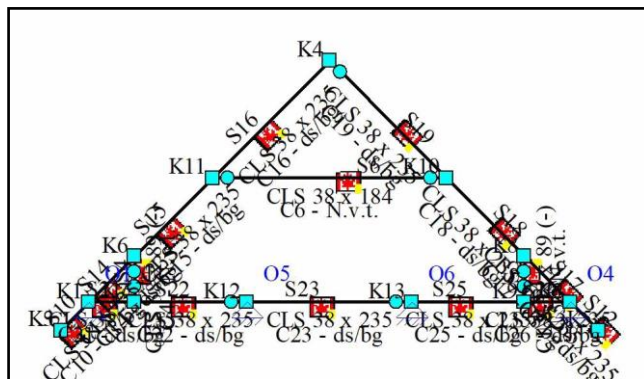
Karakteristiek
Belastingscombinaties



QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	0.30
B.G.3	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B.G.6	Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak - FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B.G.7	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.8	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	-
B.G.9	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)	-
B.G.10	Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 1	-
B.G.12	Sneeuwbelasting 2	-
B.G.13	Sneeuwbelasting 3	-

AFB. HOUTDEFINITIE



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

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 184

C6 - V1 (0.000-4.859)

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	6992e-06 m2
Hoogte	0,184 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	5827e-06 m2
		Dwarskracht oppervlakte	A;vz	5827e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	Traagheidsmoment	I;tor	2948e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;y	1973e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;z	8414e-10 m4
	C;w			2136e-12 m6



Sterkteklasse		C18		
	f;m,0,k	18,0 N/mm2	f;c,0,k	18,0 N/mm2
	ft,0,k	11,0 N/mm2	f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2	G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2	G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2		

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C10 - V1 (0.000-0.840)

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
	ft,0,k	11,0 N/mm2	f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2	G0.05	375,0 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		0,29	0,00	-0,34	0,00	0,00	0,00
Tau		0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,80
		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	1,0	0,0	0,0	0,1		
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.7	IV (Korte Termijn)	0,840	0,08	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,840	0,06	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,08 < 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 = 0,529 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,529 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,529 m; Ka.C.8)	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;tot		0,0 mm				
w;max		0,0 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0	0,0 mm	
Limiet w;max = L/250		3,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		3,4 mm	
UC(w;max)	0,0/3,4	0,01	UC(w;2+w;3)	0,0/3,4	0,01	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,01 < 1

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 = 0,529 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,529 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,529 m; Ka.C.8)	0,0 * 1,000	0,0 mm				



w;tot	0,0	mm				
w;max	0,0	mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0	0,0	mm
Limiet w;max = L/250	3,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		3,4	mm
UC(w;max)	0,0/3,4	0,01	UC(w;2+w;3)	0,0/3,4	0,01	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,01 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C12 - V1 (0.000-0.840)

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	1031e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y
				4110e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;z
	C;w	4451e-12 m ⁶		1075e-09 m ⁴
Sterkteklasse	C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²	f;c,0,k	18,0 N/mm ²
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²	f;v,0,k	3,4 N/mm ²
	E0.05	6.000,0 N/mm ²	G0.05	375,0 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		0,29	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
Tau		0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43
		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	0,5	0,0	0,0	0,1		
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.7	IV (Korte Termijn)	0,840	0,05	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,840	0,03	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,05 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse	Toetsingstype	Constr.type		
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak		
Doorbuigingen Z'						
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef		9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr		9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 0,529 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,529 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,529 m; Ka.C.9)	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;tot		0,0 mm				
w;max		0,0 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0		0,0 mm
Limiet w;max = L/250		3,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250			3,4 mm
UC(w;max)	0,0/3,4	0,01	UC(w;2+w;3)	0,0/3,4		0,00

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,01 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm ²
w;c (Parabolisch)	0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 0,529 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,529 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,529 m; Ka.C.8)	0,0 * 1,000	0,0 mm				



w;tot		0,0	mm				
w;c (x = 0,529 m)		0,0	mm				
w;max	0,0 - 0,0	0,0	mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,0	0,0	mm
Limiet w;max = L/250		3,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		3,4	mm
UC(w;max)	0,0/3,4	0,01		UC(w;2+w;3)	0,0/3,4	0,00	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,01 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C14 - V1 (0.000-1.344)

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	1031e-07 m ³		Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m ³		Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m ³		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;v,0,k		3,4 N/mm ²
	E0.05	6.000,0 N/mm ²		G0.05		375,0 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	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-6,30	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00
Tau		-6,76 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	0,00 kN	1,56 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	4,1	0,0	0,0	0,3
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
11,1	0,0	11,1	14,4	2,1
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.1	III (Middellange Termijn)	1,344	0,37	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,37 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 0,813 m; Ka.C.(w1))	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;2 (x = 0,813 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 0,813 m; Ka.C.2)	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;tot		0,4 mm			
w;max		0,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,2	0,3 mm
Limiet w;max = L/250		5,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		5,4 mm
UC(w;max)	0,4/5,4	0,07	UC(w;2+w;3)	0,3/5,4	0,06

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,07 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9,000	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 0,813 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			



w;2 (x = 0,813 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2	mm				
w;3 (x = 0,813 m; Ka.C.2)	0,3 * 1,000	0,3	mm				
w;tot		0,6	mm				
w;max		0,6	mm	(w;2+w;3)	0,2 + 0,3	0,4	mm
Limiet w;max = L/250		5,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		5,4	mm
UC(w;max)	0,6/5,4	0,11		UC(w;2+w;3)	0,4/5,4	0,08	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,11 < 1

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
Weerstandsmoment	Wx	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
	C;w	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴
Sterkteklasse	C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²	f;c,0,k	18,0 N/mm ²
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²	f;v,0,k	3,4 N/mm ²
	E0.05	6.000,0 N/mm ²	G0.05	375,0 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		

C15 - V1 (0.000-2.308)

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	-4,58	0,00	1,42	0,00	0,00	0,00
Tau	-3,78	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,42
	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
0,5	0,0	4,1	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
11,1	0,0	11,1	14,4	2,1
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.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,37	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	2,308	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,37 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak
Doorbuigingen Z'				
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	15.000 N/mm ²
w;1 (x = 0,923 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm		0,600
w;2 (x = 0,923 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2 mm		
w;3 (x = 0,923 m; Ka.C.10)	0,6 * 1,000	0,6 mm		
w;tot		1,0 mm		
w;max		1,0 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 0,6
Limiet w;max = L/250		9,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250	0,8 mm
UC(w;max)	1,0/9,2	0,11	UC(w;2+w;3)	0,8/9,2
				0,09

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,11 < 1

Doorbuigingen Z''				
E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000	N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60
				15.000 N/mm ²



w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,030 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3	mm				
w;2 (x = 1,030 m; Qu.C.1)	0,5 * 0,600	0,3	mm				
w;3 (x = 1,030 m; Ka.C.10)	0,9 * 1,000	0,9	mm				
w;tot		1,4	mm				
w;max		1,4	mm	(w;2+w;3)	0,3 + 0,9	1,1	mm
Limiet w;max = L/250		9,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,2	mm
UC(w;max)	1,4/9,2	0,15		UC(w;2+w;3)	1,1/9,2	0,12	

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

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C16 - VI (0.000-3.435)

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	375,0 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	-0,64	0,00	1,27	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80
	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
0,1	0,0	3,6	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
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.9	IV (Korte Termijn)	1,808	0,29	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,29 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak
		(toegepast)		

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 = 1,836 m; Ka.C.(w1))	0,6 * 1,000	0,6 mm			
w;2 (x = 1,836 m; Qu.C.1)	0,4 * 0,600	0,3 mm			
w;3 (x = 1,836 m; Ka.C.10)	2,5 * 1,000	2,5 mm			
w;tot		3,4 mm			
w;max		3,4 mm	(w;2+w;3)	0,3 + 2,6	2,8 mm
Limiet w;max = L/250		13,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,7 mm
UC(w;max)	3,4/13,7	0,25	UC(w;2+w;3)	2,8/13,7	0,20

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,25 < 1

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 = 1,763 m; Ka.C.(w1))	0,9 * 1,000	0,9	mm				
w;2 (x = 1,763 m; Qu.C.1)	0,6 * 0,600	0,4	mm				
w;3 (x = 1,763 m; Ka.C.10)	3,6 * 1,000	3,6	mm				
w;tot		4,9	mm				
w;max		4,9	mm	(w;2+w;3)	0,4 + 3,6	4,0	mm
Limiet w;max = L/250		13,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,7	mm
UC(w;max)	4,9/13,7	0,36		UC(w;2+w;3)	4,0/13,7	0,29	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,36 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C17 - VI (0.000-1.344)

Breedte		0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m ²
Hoogte		0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m ³	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m ²
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m ³	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m ⁴
	C;w	4451e-12 m ⁶	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m ⁴

Sterkteklasse

C18

f;m,0,k	18,0 N/mm ²	f;c,0,k	18,0 N/mm ²
f;t,0,k	11,0 N/mm ²	f;v,0,k	3,4 N/mm ²
E0.05	6.000,0 N/mm ²	G0.05	375,0 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/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		-6,30	0,00	-1,42	0,00	0,00	0,00
Tau		-6,76	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,56
		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	4,1	0,0	0,0	0,3
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
11,1	0,0	11,1	14,4	2,1
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.1	III (Middellange Termijn)	1,344	0,37	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,37 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 0,813 m; Ka.C.(w1))	-0,1 * 1,000	-0,1 mm			
w;2 (x = 0,813 m; Qu.C.1)	-0,2 * 0,600	-0,1 mm			
w;3 (x = 0,813 m; Ka.C.2)	-0,2 * 1,000	-0,2 mm			
w;tot		-0,4 mm			
w;max		-0,4 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,2	-0,3 mm
Limiet w;max = L/250		5,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		5,4 mm
UC(w;max)	0,4/5,4	0,07	UC(w;2+w;3)	0,3/5,4	0,06

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,07 < 1



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 (Parabolisch)		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 0,813 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2	mm				
w;2 (x = 0,813 m; Qu.C.1)	0,3 * 0,600	0,2	mm				
w;3 (x = 0,813 m; Ka.C.2)	0,3 * 1,000	0,3	mm				
w;tot		0,6	mm				
w;c (x = 0,813 m)		0,0	mm				
w;max	0,6 - 0,0	0,6	mm	(w;2+w;3)	0,2 + 0,3	0,4	mm
Limiet w;max = L/250		5,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		5,4	mm
UC(w;max)	0,6/5,4	0,11		UC(w;2+w;3)	0,4/5,4	0,08	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,11 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

Breedte	0,038 m
Hoogte	0,235 m
Weerstandsmoment	Wx 1031e-07 m3
Weerstandsmoment	Wy 3498e-07 m3
Weerstandsmoment	Wz 5656e-08 m3
C;w	4451e-12 m6

C18 - VI (0.000-2.308)

Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
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	G0.05 375,0 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	-5,80	0,00	1,88	0,00	0,00	0,00
Tau	-5,98	0,00	0,00	0,00	0,00	1,89
	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
0,6	0,0	5,4	0,0	0,0	0,3
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
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.9	IV (Korte Termijn)	2,308	0,43	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	2,308	0,14	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,43 < 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 = 0,797 m; Ka.C.(w1))	-0,2 * 1,000	-0,2 mm			
w;2 (x = 0,797 m; Qu.C.1)	-0,3 * 0,600	-0,2 mm			
w;3 (x = 0,797 m; Ka.C.2)	-0,5 * 1,000	-0,5 mm			
w;tot		-0,9 mm			
w;max		-0,9 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 0,5	-0,7 mm
Limiet w;max = L/250		9,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,2 mm
UC(w;max)	0,9/9,2	0,10	UC(w;2+w;3)	0,7/9,2	0,08

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,10 < 1



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 = 0,797 m; Ka.C.(w1))	0,3 * 1,000	0,3	mm				
w;2 (x = 0,797 m; Qu.C.1)	0,5 * 0,600	0,3	mm				
w;3 (x = 0,797 m; Ka.C.2)	0,7 * 1,000	0,7	mm				
w;tot		1,3	mm				
w;max		1,3	mm	(w;2+w;3)	0,3 + 0,7	1,0	mm
Limiet w;max = L/250		9,2	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,2	mm
UC(w;max)	1,3/9,2	0,14		UC(w;2+w;3)	1,0/9,2	0,11	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,14 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C19 - VI (0.000-3.436)

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	375,0 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		-2,75	0,00	1,88	0,00	0,00	0,00
Tau		-2,66	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,43
		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	5,4	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.9	IV (Korte Termijn)	0,000	0,43	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.7	IV (Korte Termijn)	0,000	0,10	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,43 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse	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 = 1,224 m; Ka.C.(w1))	-0,5 * 1,000	-0,5 mm			
w;2 (x = 1,224 m; Qu.C.1)	-0,3 * 0,600	-0,2 mm			
w;3 (x = 1,224 m; Ka.C.6)	2,4 * 1,000	2,4 mm			
w;tot		1,7 mm			
w;max		1,7 mm	(w;2+w;3)	0,2 + 2,5	2,3 mm
Limiet w;max = L/250		13,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,7 mm
UC(w;max)	1,7/13,7	0,13	UC(w;2+w;3)	2,3/13,7	0,16

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,16 < 1

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 = 1,224 m; Ka.C.(w1))	0,6 * 1,000	0,6	mm				
w;2 (x = 1,224 m; Qu.C.1)	0,4 * 0,600	0,2	mm				
w;3 (x = 1,224 m; Ka.C.6)	-3,3 * 1,000	-3,3	mm				
w;tot		-2,5	mm				
w;max		-2,5	mm	(w;2+w;3)	0,3 + 3,5	-3,2	mm
Limiet w;max = L/250		13,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		13,7	mm
UC(w;max)	2,5/13,7	0,18		UC(w;2+w;3)	3,2/13,7	0,23	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,23 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C21 - V1 (0.000-0.950)

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	375,0 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	0,00	0,00	1,59	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,11
	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	4,5	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
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.9	IV (Korte Termijn)	0,950	0,36	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.9	IV (Korte Termijn)	0,000	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,36 < 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 / 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 = 0,570 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;2 (x = 0,570 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
w;3 (x = 0,570 m; Ka.C.10)	0,1 * 1,000	0,1 mm			
w;tot		0,2 mm			
w;max		0,2 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	0,2 mm
Limiet w;max = L/250		3,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		2,9 mm
UC(w;max)	0,2/3,8	0,05	UC(w;2+w;3)	0,2/2,9	0,05

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,05 < 1



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 = 0,571 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0	mm				
w;2 (x = 0,571 m; Qu.C.1)	0,1 * 0,600	0,0	mm				
w;3 (x = 0,571 m; Ka.C.10)	0,1 * 1,000	0,1	mm				
w;tot		0,2	mm				
w;max		0,2	mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	0,2	mm
Limiet w;max = L/250		3,8	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		2,9	mm
UC(w;max)	0,2/3,8	0,05		UC(w;2+w;3)	0,2/2,9	0,05	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,05 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C22 - VI (0.000-2.350)

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	375,0 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		0,00	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00
Tau		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,56
		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	4,5	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	14,4	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)	1,120	0,41 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	2,350	0,21 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,41 < 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 / 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 = 1,073 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5 mm			
w;2 (x = 1,073 m; Qu.C.1)	0,9 * 0,600	0,5 mm			
w;3 (x = 1,073 m; Ka.C.10)	1,5 * 1,000	1,5 mm			
w;tot		2,5 mm			
w;max		2,5 mm	(w;2+w;3)	0,5 + 1,5	2,1 mm
Limiet w;max = L/250		9,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		7,1 mm
UC(w;max)	2,5/9,4	0,27	UC(w;2+w;3)	2,1/7,1	0,29

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,29 < 1



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 = 1,073 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5	mm				
w;2 (x = 1,073 m; Qu.C.1)	0,9 * 0,600	0,5	mm				
w;3 (x = 1,073 m; Ka.C.10)	1,5 * 1,000	1,5	mm				
w;tot		2,5	mm				
w;max		2,5	mm	(w;2+w;3)	0,5 + 1,5	2,1	mm
Limiet w;max = L/250		9,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		7,1	mm
UC(w;max)	2,5/9,4	0,27		UC(w;2+w;3)	2,1/7,1	0,29	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,29 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C23 - V1 (0.000-3.423)

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
	C;w	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	375,0 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	0,00	0,00	3,05	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,56
	kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning	Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
	0,0	8,7	0,0	0,0	0,6	
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Ontwerpsterkte	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d		
	11,1	11,1	14,4	2,1		
	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel	
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,712	0,79	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,29	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,79 < 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 / 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 = 1,712 m; Ka.C.(w1))	1,2 * 1,000	1,2 mm			
w;2 (x = 1,712 m; Qu.C.1)	3,1 * 0,600	1,9 mm			
w;3 (x = 1,712 m; Ka.C.2)	6,5 * 1,000	6,5 mm			
w;tot		9,6 mm			
w;max		9,6 mm	(w;2+w;3)	1,9 + 6,5	8,4 mm
Limiet w;max = L/250		13,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		10,3 mm
UC(w;max)	9,6/13,7	0,70	UC(w;2+w;3)	8,4/10,3	0,82



NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,82 < 1

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 = 1,712 m; Ka.C.(w1))	1,2 * 1,000	1,2	mm				
w;2 (x = 1,712 m; Qu.C.1)	3,1 * 0,600	1,9	mm				
w;3 (x = 1,712 m; Ka.C.2)	6,5 * 1,000	6,5	mm				
w;tot		9,6	mm				
w;max		9,6	mm	(w;2+w;3)	1,9 + 6,5	8,4	mm
Limiet w;max = L/250		13,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		10,3	mm
UC(w;max)	9,6/13,7	0,70		UC(w;2+w;3)	8,4/10,3	0,82	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,82 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C25 - VI (0.000-2.350)

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	375,0 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		0,00	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00
Tau		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,56
		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	4,5	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	14,4	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)	1,230	0,41	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,21	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,41 < 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 / 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 = 1,194 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5 mm			
w;2 (x = 1,194 m; Qu.C.1)	0,9 * 0,600	0,5 mm			
w;3 (x = 1,194 m; Ka.C.2)	1,5 * 1,000	1,5 mm			
w;tot		2,5 mm			
w;max		2,5 mm	(w;2+w;3)	0,5 + 1,5	2,0 mm
Limiet w;max = L/250		9,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		7,1 mm
UC(w;max)	2,5/9,4	0,26	UC(w;2+w;3)	2,0/7,1	0,29



NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,29 < 1

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 = 1,239 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5	mm				
w;2 (x = 1,239 m; Qu.C.1)	0,9 * 0,600	0,5	mm				
w;3 (x = 1,239 m; Ka.C.2)	1,5 * 1,000	1,5	mm				
w;tot		2,5	mm				
w;max		2,5	mm	(w;2+w;3)	0,5 + 1,5	2,0	mm
Limiet w;max = L/250		9,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		7,1	mm
UC(w;max)	2,5/9,4	0,26		UC(w;2+w;3)	2,0/7,1	0,29	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,29 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 235

C26 - VI (0.000-0.950)

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	375,0 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		0,00	0,00	-0,99	0,00	0,00	0,00
Tau		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60
		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	2,8	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
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.5	IV (Korte Termijn)	0,000	0,23	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,000	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,23 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse	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 / 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 = 0,464 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;2 (x = 0,464 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm			
w;3 (x = 0,464 m; Ka.C.2)	0,0 * 1,000	0,0 mm			
w;tot		0,1 mm			
w;max		0,1 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	-0,1 mm
Limiet w;max = L/250		3,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		2,9 mm
UC(w;max)	0,1/3,8	0,03	UC(w;2+w;3)	0,1/2,9	0,02



NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,03 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean w;c	9.000 0,0	N/mm2 mm	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000 / 0,60 9.000/15.000	15.000 0,600	N/mm2
w;1 (x = 0,464 m; Ka.C.(w1))	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;2 (x = 0,464 m; Qu.C.1)	0,0 * 0,600	0,0 mm				
w;3 (x = 0,464 m; Ka.C.2)	0,0 * 1,000	0,0 mm				
w;tot		0,1 mm				
w;max		0,1 mm	(w;2+w;3)	0,0 + 0,1	-0,1	mm
Limiet w;max = L/250		3,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		2,9	mm
UC(w;max)	0,1/3,8	0,03	UC(w;2+w;3)	0,1/2,9	0,02	

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,03 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 89

C4 - V1 (0.000-0.950)

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	3382e-06 m2
Hoogte	0,089 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	2818e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	2818e-06 m2
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;tor	1211e-09 m4
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;y	2232e-09 m4
	C;w	Traagheidsmoment	I;z	4070e-10 m4
Sterkteklasse	C18			
	f;m,0,k		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus	9.000,0 N/mm2			

DOORSNEDE GEGEVENS: CLS 38 X 89

C5 - V1 (0.000-0.950)

Breedte	0,038 m	Oppervlakte	A	3382e-06 m2
Hoogte	0,089 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	2818e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	2818e-06 m2
Weerstandsmoment	Wy	Traagheidsmoment	I;tor	1211e-09 m4
Weerstandsmoment	Wz	Traagheidsmoment	I;y	2232e-09 m4
	C;w	Traagheidsmoment	I;z	4070e-10 m4
Sterkteklasse	C18			
	f;m,0,k		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus	9.000,0 N/mm2			

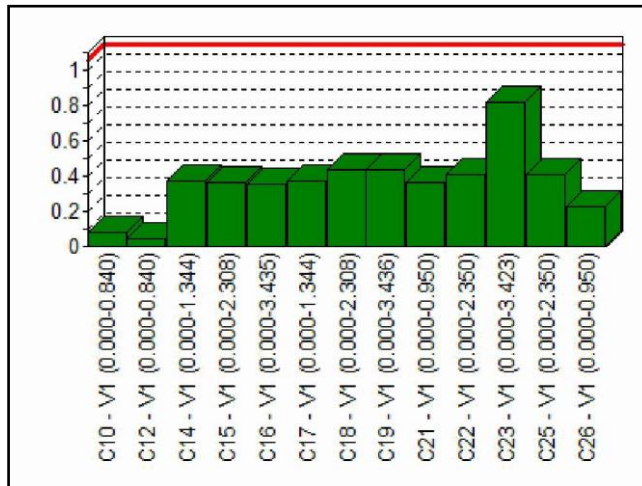
UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C10	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,08
	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,01
C12	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,05
	Doorbuiging	Ka.C.8	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,01
C14	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,37
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,11
C15	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,37
	Doorbuiging	Ka.C.10	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,15
C16	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,29
	Doorbuiging	Ka.C.10	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,36
C17	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,37
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,11
C18	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,43
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,14
C19	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,43
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,23
C21	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,36
	Doorbuiging	Ka.C.10	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,05
C22	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,41
	Doorbuiging	Ka.C.10	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,29



C23	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,79
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,82
C25	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,41
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,29
C26	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,23
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,03

AFB. HOUT UC DIAGRAM



8.2. Zoldervloer

Zoldervloer B1



Afmetingen:

Lef =	3750 mm	A =	6992 mm ²	$f_{m,y,k} =$	18 N/mm ²
b =	38 mm	Iy =	19726763 mm ⁴	$f_{c,0,k} =$	18 N/mm ²
h =	184 mm	Wy =	214421,33 mm ³	$E_{\text{mean}} =$	9000 N/mm ²
Gk =	0,40 kN/m ²	kmod =	0,80	$E_{0,05} =$	6000 N/mm ²
Qk =	1,75 kN/m ²	kh =	1,00	$E_{\text{mean,fin}} =$	5625 N/mm ²
h.o.h afst. =	0,30 m	kdef =	0,60	$f_{m,y,d} =$	11,077 N/mm ²
$\psi_2 =$	0,3			$f_{v,k} =$	3,4 N/mm ²
$\gamma_m =$	1,3				

Belastingfactoren:

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

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

Belastingen:

$$G_k = 0,12 \text{ kN/m}$$

$$Q_k = 0,53 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 1,47 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 1,57 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 6,87 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{6,87}{11,08} = 0,62 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,34 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,34}{2,09} = 0,16 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = G_k = 1,74 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Q_k = 7,61 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 2,41 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 11,8 \text{ mm}$$

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

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{11,769}{15,000} = 0,78 \leq 1 \text{ WAAR}$$

$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 10,03$$

$$u_{\text{bij;toe}} = U_{\text{bij;toelaatbaar}} = 11,26$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{10,029}{11,261} = 0,89 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Zoldervloer B2



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

Sterkteklasse = **C18**

Afmetingen:

Lef =	2100	mm	A =	6992	mm ²	f _{m,y,k} =	18	N/mm ²
b =	38	mm	I _y =	19726763	mm ⁴	f _{c,0,k} =	18	N/mm ²
h =	184	mm	W _y =	214421,33	mm ³	E _{mean} =	9000	N/mm ²
Gk =	0,40	kN/m ²	kmod =	0,80		E _{0,05} =	6000	N/mm ²
Qk =	1,75	kN/m ²	kh =	1,00		E _{mean,fin} =	5625	N/mm ²
h.o.h afst. =	0,60	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:

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

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

Belastingen:

$$Gk = 0,24 \text{ kN/m}$$

$$Qk = 1,05 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 0,92 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 1,76 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 4,31 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{4,31}{11,08} = 0,39 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,38 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,38}{2,09} = 0,18 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = Gk = 0,34 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Qk = 1,5 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} \cdot (Gk + \psi_2 \cdot Qk) = 0,47 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 2,3 \text{ mm}$$

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

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{2,315}{8,400} = 0,28 \leq 1 \text{ WAAR}$$

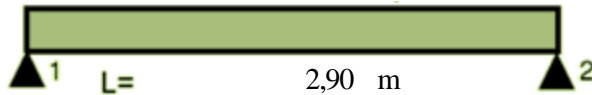
$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 1,97$$

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

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{1,973}{6,306} = 0,31 \leq 1 \text{ WAAR}$$

8.3. Lateien zolder

Latei in vloer achtergevel



$$U_{\text{eind,toe}} = 11,6 \text{ mm} \quad \frac{L}{250}$$

Sterkteklasse = **C18**

Afmetingen:

Lef =	2900 mm	A =	27968 mm ²	$f_{m,y,k}$ =	18 N/mm ²
b =	152 mm	Iy =	78907051 mm ⁴	$f_{c,0,k}$ =	18 N/mm ²
h =	184 mm	Wy =	857685,33 mm ³	E_{mean} =	9000 N/mm ²
Gk =	1,96 kN/m ²	kmod =	0,80	$E_{0,05}$ =	6000 N/mm ²
Qk =	3,33 kN/m ²	kh =	1,00	$E_{\text{mean,fin}}$ =	5625 N/mm ²
h.o.h afst. =	1,00 m	kdef =	0,60	$f_{m,y,d}$ =	11,077 N/mm ²
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:

$$G_k = 1,96 \text{ kN/m}$$

$$Q_k = 3,33 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 6,95 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 9,59 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 8,10 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{8,10}{11,08} = 0,73 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,51 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,51}{2,09} = 0,25 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = G_k = 2,54 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Q_k = 4,32 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} \cdot (G_k + \psi_2 \cdot Q_k) = 2,30 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 9,2 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind,toe}} = U_{\text{eind,toelaatbaar}} = 11,6 \text{ mm}$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{9,162}{11,600} = 0,79 \leq 1 \text{ WAAR}$$

$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 6,62$$

$$u_{\text{bij;toe}} = U_{\text{bij;toelaatbaar}} = 8,71$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{6,621}{8,709} = 0,76 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Latei in vloer t.p.v. dragende wand



$$U_{\text{eind,toe}} = 5 \text{ mm} \quad \frac{L}{250}$$

Sterkteklasse = **C18**

Afmetingen:

Lef =	1250	mm	A =	6992	mm ²	f _{m,y,k} =	18	N/mm ²
b =	38	mm	I _y =	19726763	mm ⁴	f _{c,0,k} =	18	N/mm ²
h =	184	mm	W _y =	214421,33	mm ³	E _{mean} =	9000	N/mm ²
Gk =	1,24	kN/m ²	kmod =	0,80		E _{0,05} =	6000	N/mm ²
Qk =	5,43	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:

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

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

Belastingen:

$$Gk = 1,24 \text{ kN/m}$$

$$Qk = 5,43 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 1,69 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 5,42 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 7,90 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{7,90}{11,08} = 0,71 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 1,16 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{1,16}{2,09} = 0,56 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = Gk = 0,22 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Qk = 0,97 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} * (Gk + \psi_2 * Qk) = 0,31 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 1,5 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind,toe}} = U_{\text{eind,toelaatbaar}} = 5 \text{ mm}$$

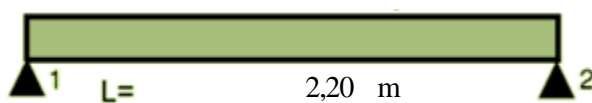
$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{1,503}{5,000} = 0,30 \leq 1 \text{ WAAR}$$

$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 1,28$$

$$u_{\text{bij;toe}} = U_{\text{bij;toelaatbaar}} = 3,75$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{1,280}{3,754} = 0,34 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Latei in vloer t.p.v. bestaande wand



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

Sterkteklasse = **C18**

Afmetingen:

Lef =	2200	mm	A =	13984	mm ²	f _{m,y,k} =	18	N/mm ²
b =	76	mm	I _y =	39453525	mm ⁴	f _{c,0,k} =	18	N/mm ²
h =	184	mm	W _y =	428842,67	mm ³	E _{mean} =	9000	N/mm ²
Gk =	0,72	kN/m ²	kmod =	0,80		E _{0,05} =	6000	N/mm ²
Qk =	3,15	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:

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

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

Belastingen:

$$Gk = 0,72 \text{ kN/m}$$

$$Qk = 3,15 \text{ kN/m}$$

M en D :

$$M_{y;d} = 3,04 \text{ kNm}$$

$$V_{ed} = 5,53 \text{ kN}$$

Controle sterkte:

Enkelebuiging:

$$\sigma_{m,y,d} = 7,10 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \quad \frac{7,10}{11,08} = 0,64 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Dwarskracht:

$$\tau_d = 0,59 \text{ N/mm}^2 \quad f_{v,d} = 2,09 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Unity check: } \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \leq 1 \quad \frac{0,59}{2,09} = 0,28 \leq 1 \text{ WAAR}$$

Controle doorbuiging:

$$U_{on} = Gk = 0,62 \text{ mm}$$

$$U_{\text{elastisch}} = Qk = 2,71 \text{ mm}$$

$$U_{\text{kruip}} = k_{\text{def}} * (Gk + \psi_2 * Qk) = 0,86 \text{ mm}$$

$$U_{\text{eind}} = U_{on} + U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 4,2 \text{ mm}$$

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

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{eind}}}{U_{\text{eind,toe}}} \leq 1 \quad \frac{4,183}{8,800} = 0,48 \leq 1 \text{ WAAR}$$

$$u_{\text{bij}} = U_{\text{elastisch}} + U_{\text{kruip}} = 3,56$$

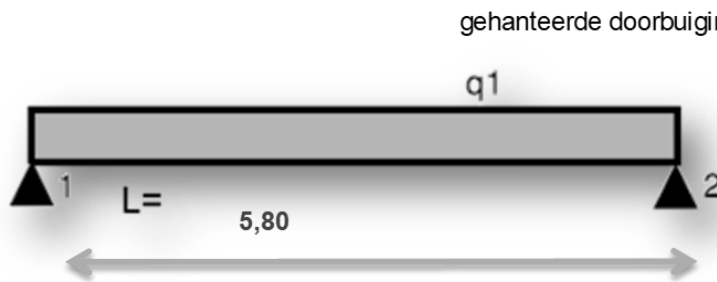
$$u_{\text{bij;toe}} = U_{\text{bij;toelaatbaar}} = 6,61$$

$$\text{Unity check: } \frac{U_{\text{bij}}}{U_{\text{bij;toelaatbaar}}} \leq 1 \quad \frac{3,564}{6,607} = 0,54 \leq 1 \text{ WAAR}$$

8.4. Stalen liggers verdiepingsvloer

STALEN LIGGER

HE-A240



b =	240	mm
h =	230	mm
gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$ =	0,0025	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	60,3	kg/m ¹
A =	7680	mm ²
I_y =	7763	cm ⁴
$W_{y,el}$ =	675	cm ³

INVOERGEGEVENS

$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	5,75	m	Gevolgklasse	CC1
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	6,65	kN/m ¹	$u_{\text{eind,toe}} <$	11,60 mm
Q_k (verd.1)	=	2,63	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	= 1,35
Q_k (zolder)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (wind of sneeuw)	=	3,78	kN/m ¹		

UITVOERGEGEVENS

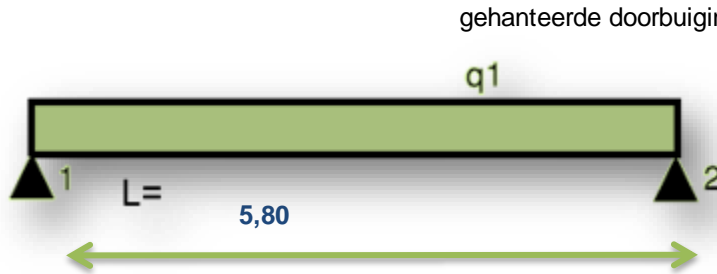
L_t	=	5,80	m
E_d	=	16,49	kN/m ¹ (sterkte)
E_{BGTd}	=	13,67	kN/m ¹ (doorbuiging)
R_d	=	47,8	kN
M_{Ed}	=	69,3	KNm
$W_{y,pl}$ ben	=	295	m ³
I_y ben	=	6613	m ⁴
u_{eind}	=	12,35	mm

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{295}{675} =$	0,44 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{6613}{7763} =$	0,85 <	1	☺

STALEN LIGGER

IPE 240



b =	120	mm
h =	240	mm
gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$ =	0,004	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	30,7	kg/m ¹
A =	3910	mm ²
I_y =	3892	cm ⁴
$W_{y;el}$ =	324	cm ³

INVOERGEGEVENS

			Gevolklasse	CC1	
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	5,75	m	$u_{\text{eind,toe}} <$	11,60 mm
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	1,30	kN/m ¹	$\gamma_{g;j}$	= 1,08
Q_k (verd.1)	=	6,52	kN/m ¹	$\gamma_{q;1}$	= 1,35
Q_k (verd.2)	=	0,00	kN/m ¹		
Q_k (zolder)	=	2,62	kN/m ¹		
Q_k (wind of sneeuw)	=	0,00	kN/m ¹		

UITVOERGEGEVENS

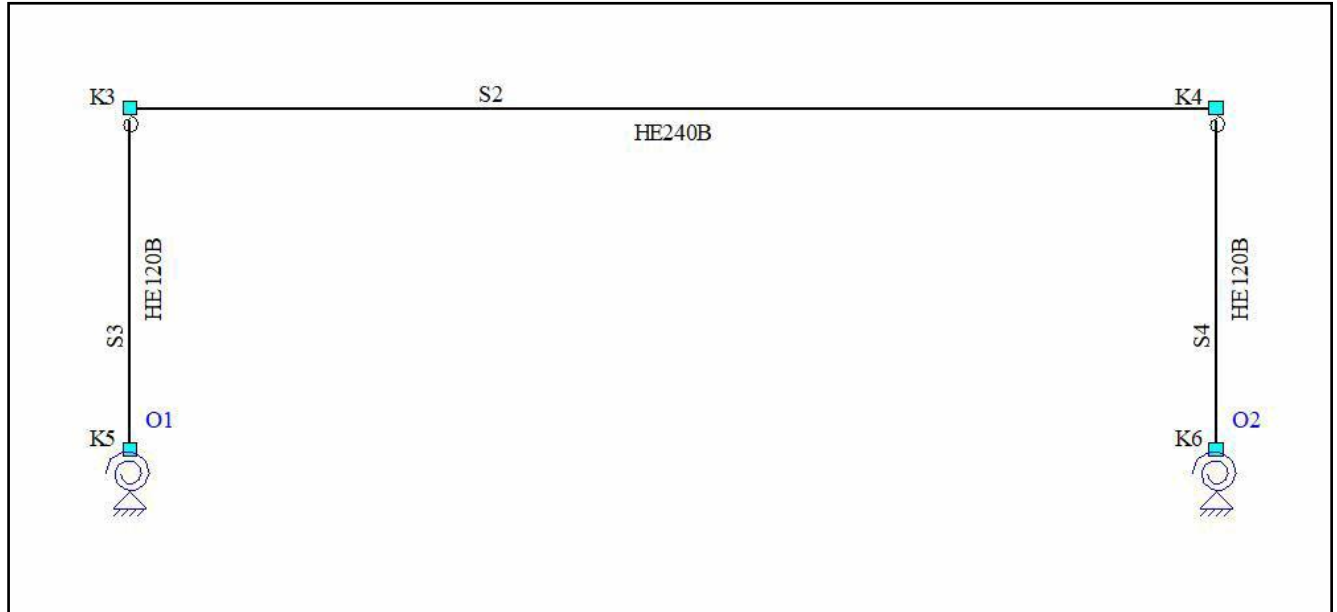
L_t	=	5,80	m	
E_d	=	14,07	kN/m ¹	(sterkte)
E_{BGTd}	=	10,74	kN/m ¹	(doorbuiging)
R_d	=	40,8	kN	
M_{Ed}	=	59,2	KNm	
$W_{y;pl}$ ben	=	252	m ³	
I_y ben	=	3249	m ⁴	
u_{eind}	=	19,37	mm	

CONTROLE LIGGER:

Controle sterkte:	$\frac{252}{324} =$	0,78 <	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{3249}{3892} =$	0,83 <	1	☺

8.5. Stalen spanten achtergevel

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	HE240B	1.0599e-02	1.1259e-04	S235	0,0
P3	HE120B	3.4006e-03	8.6437e-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.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	4	3	2	3	4	16

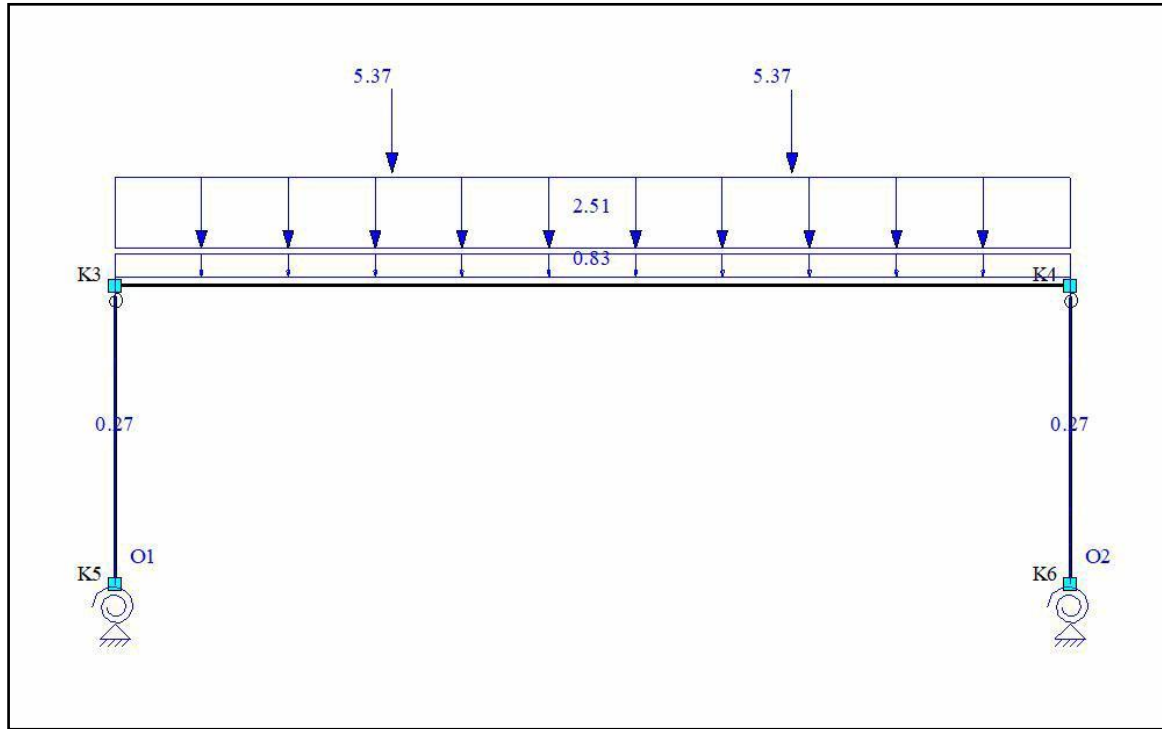
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K5	0,000	vast	vast	500.00	0
O2	K6	0,000	vast	vast	500.00	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,83 (1.00x)	0,83 (1.00x)	0,000	8,600(L)	Z" S2
qG	0,27 (1.00x)	0,27 (1.00x)	0,000	2,700(L)	Z" S3-S4
F	5,37		2,500		Z' S2
F	5,37		6,100		Z' S2
q	2,51	2,51	0,000	8,600(L)	Z' S2
Som lasten	X:0,00	kN	Z: 40,92	kN	
-	-	-	m	m	- -

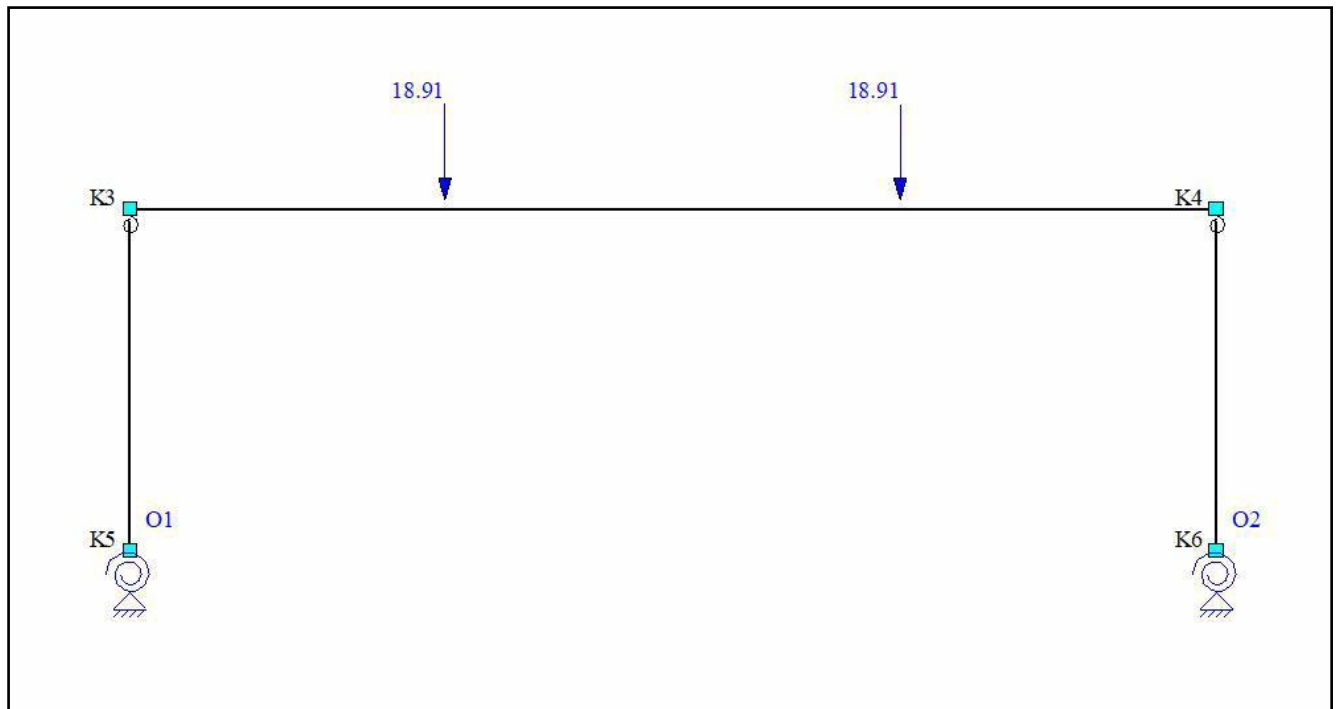
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
F	18,91		2,500		Z' S2	
F	18,91		6,100		Z' S2	
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 37,82	kN		
-	-	-	m	m	- -	

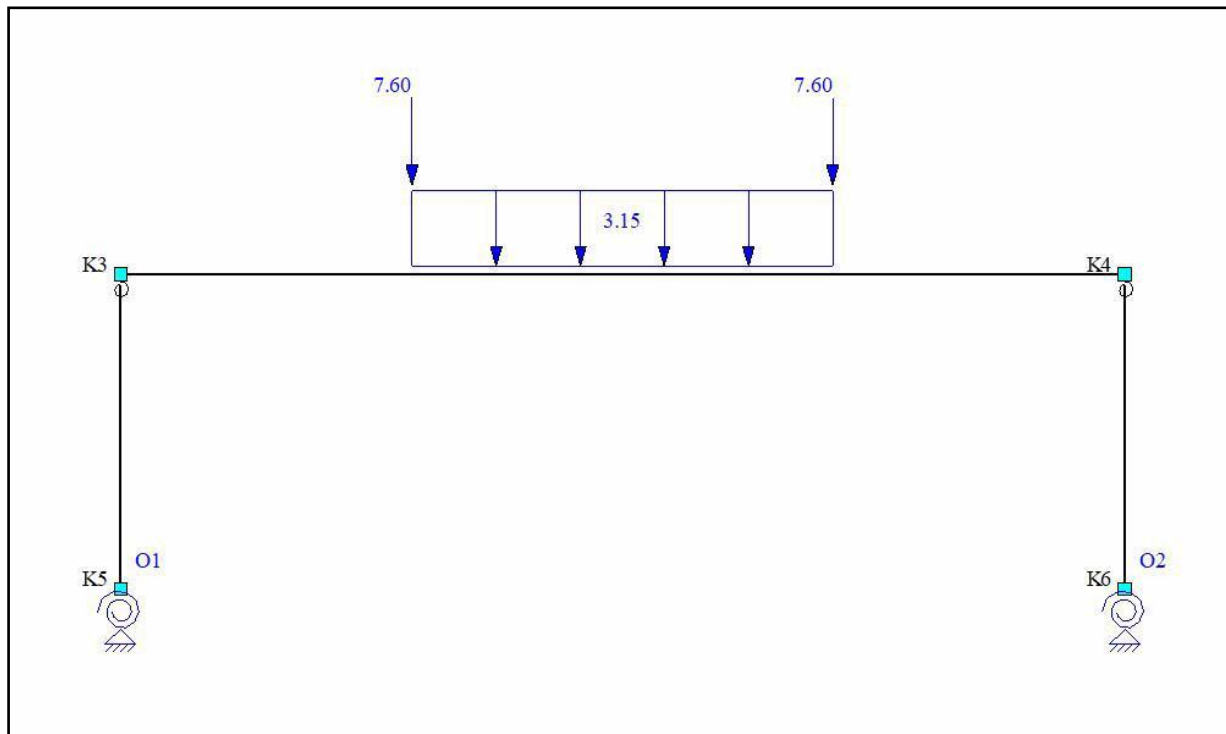
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
F	7,60		2,500		Z'	S2
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
F	7,60		6,100		Z'	S2
q	3,15	3,15	2,500	6,100	Z'	S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 26,54	kN			
-	-	-	m	m	-	-

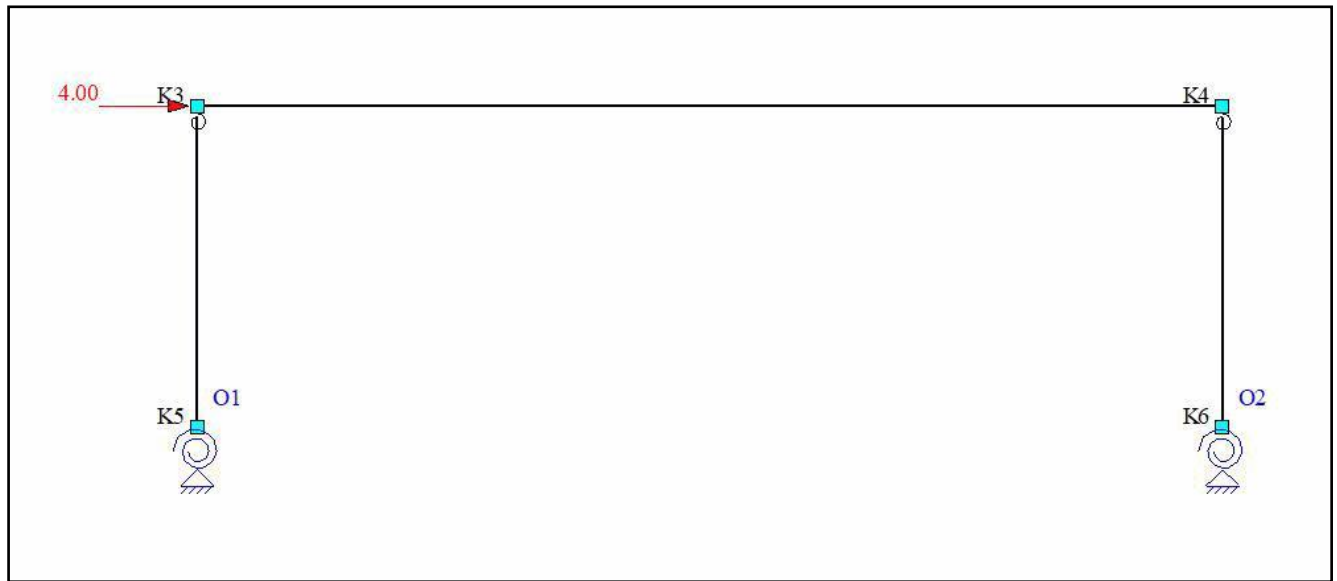
B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.4: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.4: Windbelasting						
N	4,00				X	K3
Som lasten	X: 4,00	kN Z: 0,00	kN			
-	-	-	m	m	-	-

B.G.4: WINDBELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K5	2.12	-20.46	-0.52
	O2	K6	-2.12	-20.46	0.52
	Som Reacties		0.00	-40.92	
	Som Lasten		0.00	40.92	
B.G.2	O1	K5	2.36	-18.91	-0.57
	O2	K6	-2.36	-18.91	0.57
	Som Reacties		0.00	-37.82	
	Som Lasten		0.00	37.82	
B.G.3	O1	K5	1.75	-13.27	-0.43
	O2	K6	-1.75	-13.27	0.43
	Som Reacties		0.00	-26.54	
	Som Lasten		0.00	26.54	
B.G.4	O1	K5	-2.00	0.87	1.65
	O2	K6	-2.00	-0.87	1.65
	Som Reacties		-4.00	0.00	
	Som Lasten		4.00	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.4	Windbelasting	-	1.35	-	-	-

FU.C. OPLEGREACTIES

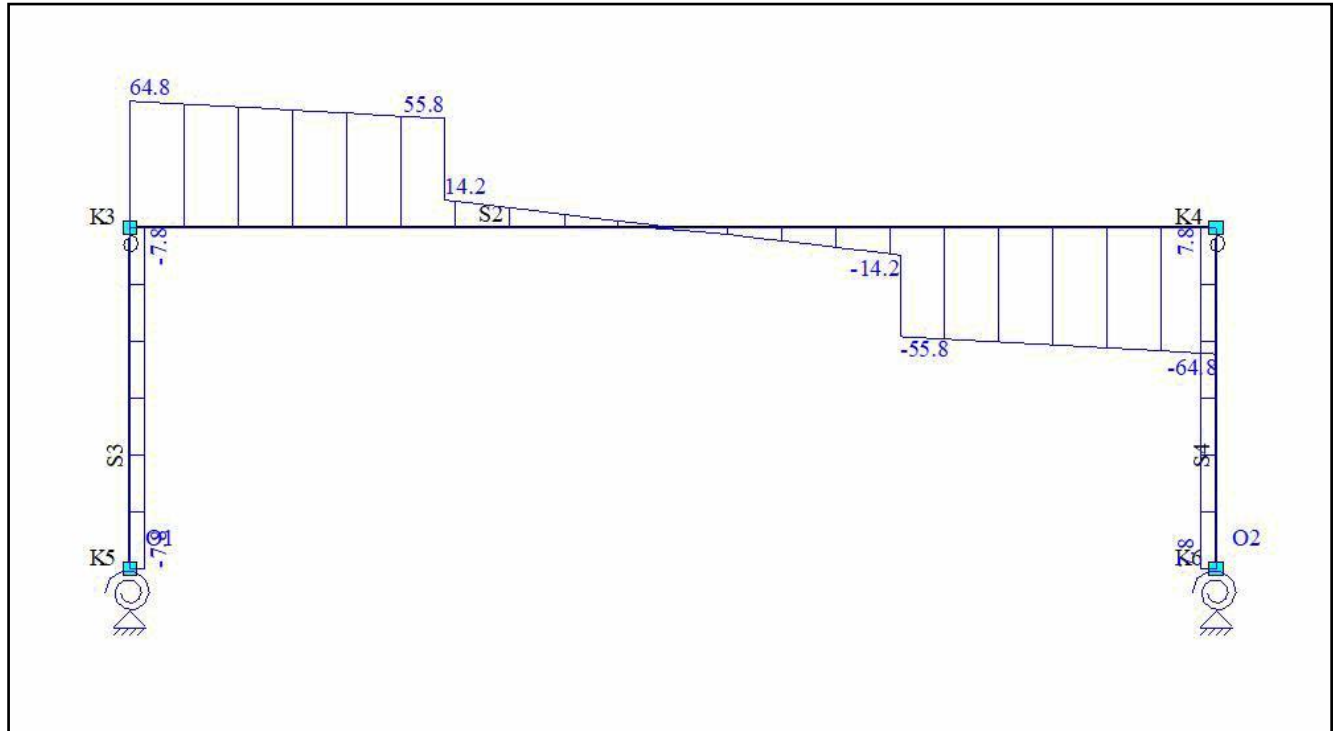
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K5	7.84	-65.57	-1.91
	O2	K6	-7.84	-65.57	1.91
	Som Reacties		0.00	-131.14	
	Som Lasten		0.00	131.14	
Fu.C.2	O1	K5	1.81	-38.32	1.13
	O2	K6	-7.21	-40.68	3.32
	Som Reacties		-5.40	-79.01	
	Som Lasten		5.40	79.01	
Fu.C.3	O1	K5	4.79	-42.24	-1.17
	O2	K6	-4.79	-42.24	1.17
	Som Reacties		0.00	-84.48	
	Som Lasten		0.00	84.48	
Fu.C.4	O1	K5	6.42	-54.82	-1.56
	O2	K6	-6.42	-54.82	1.56



	Som Reacties		0.00	-109,64	
	Som Lasten		0.00	109,64	
Fu.C.5	O1	K5	5.93	-50.25	-1.45
	O2	K6	-5.93	-50.25	1.45
	Som Reacties		0.00	-100,50	
	Som Lasten		0.00	100,50	
-	-	-	kN	kN	kNm

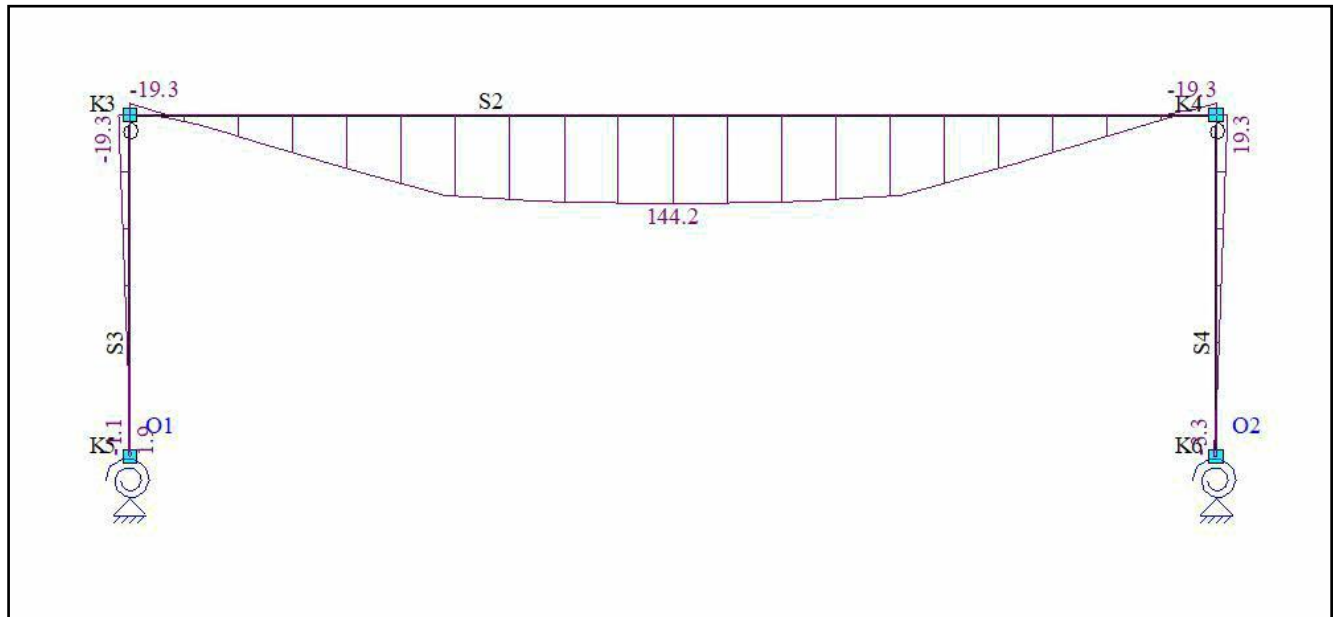
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



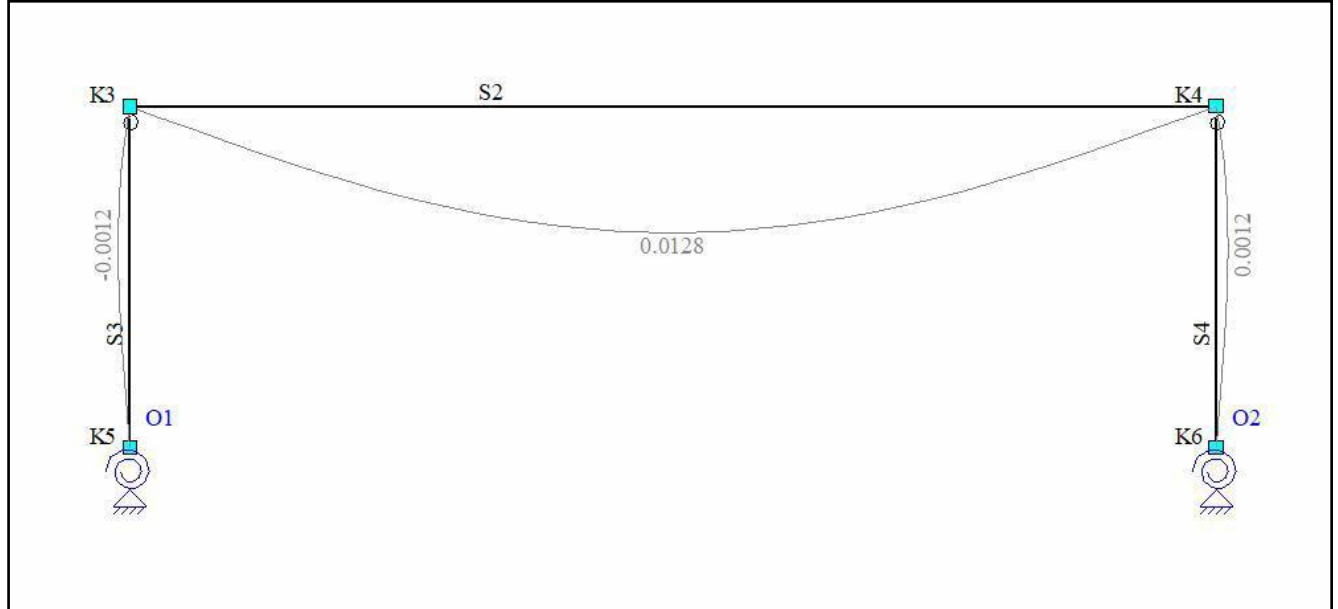
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40

B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	1.00

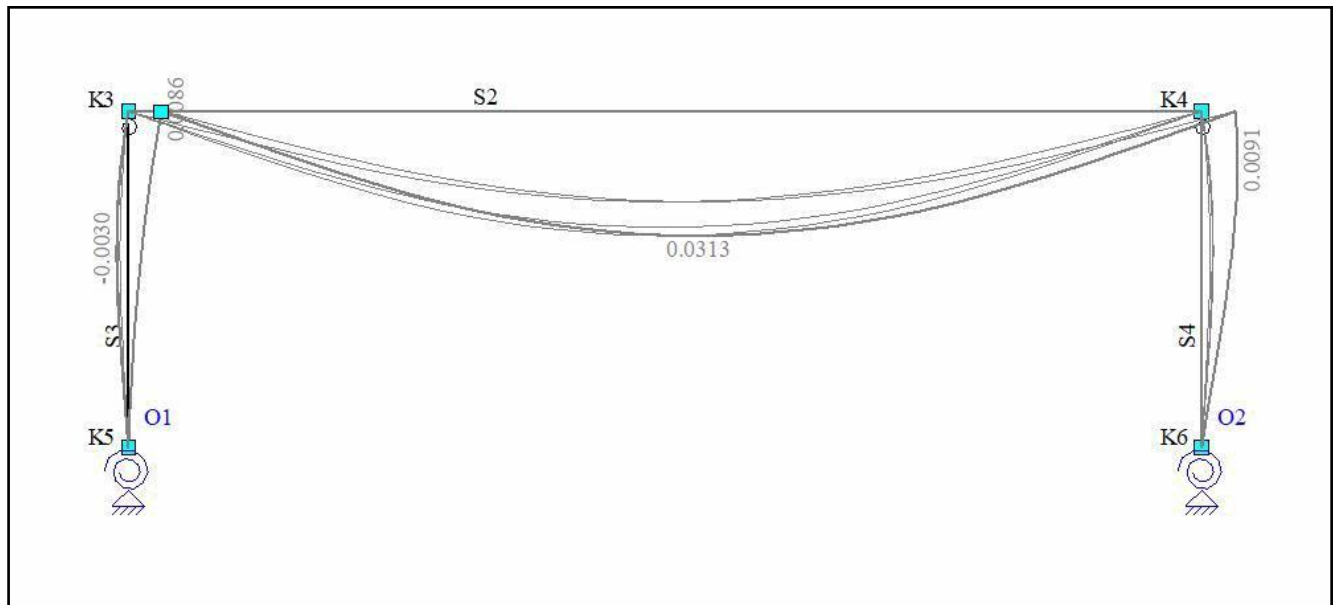
AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1) Belastingscombinaties



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

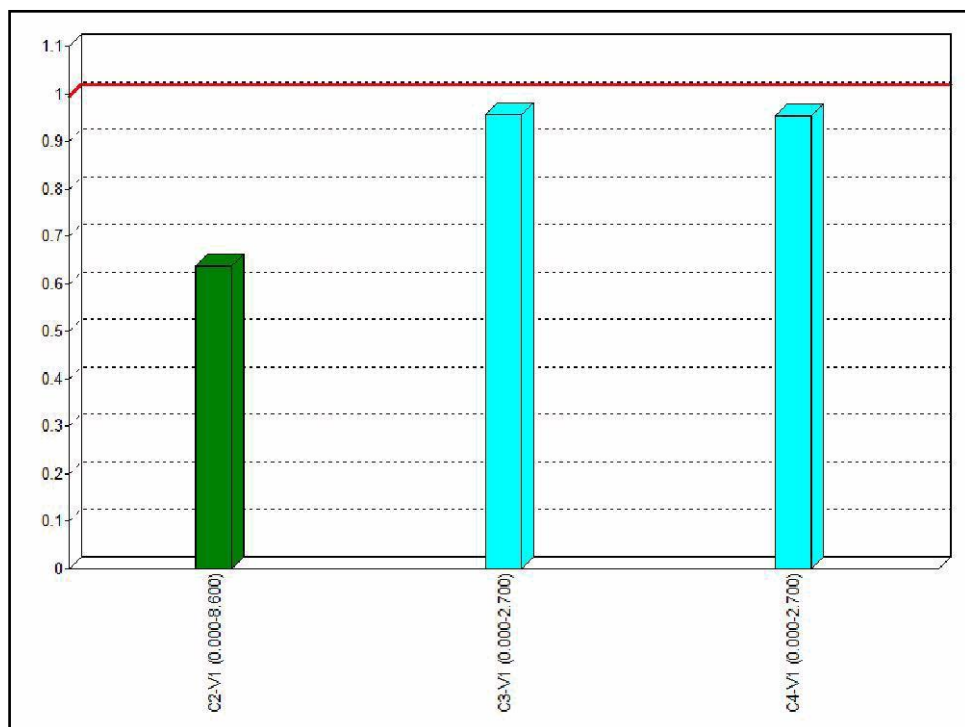


UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-8.600)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,58
C2-V1 (0.000-8.600)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C2-V1 (0.000-8.600)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,01
C2-V1 (0.000-8.600)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,64
C2-V1 (0.000-8.600)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,63
C2-V1 (0.000-8.600)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,40
C3-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,50
C3-V1 (0.000-2.700)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,10
C3-V1 (0.000-2.700)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,14
C3-V1 (0.000-2.700)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,65

C3-V1 (0.000-2.700)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,53
C3-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,96
C4-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,50
C4-V1 (0.000-2.700)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,10
C4-V1 (0.000-2.700)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,14
C4-V1 (0.000-2.700)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,65
C4-V1 (0.000-2.700)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,53
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C4-V1 (0.000-2.700)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.4	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,95

AFB. STAAL UC DIAGRAM



3. UV (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Enkele L-verbinding (Kolom-Ligger)		
Kolom	HE120B	S235	(b = 120, h = 120, Ft = 11.0, Wt = 6.5)
Ligger	HE240B	S235	(b = 240, h = 240, Ft = 17.0, Wt = 10.0)
Hoek	90.0 °		
Lengte	Ligger 8.600 m		
Raamwerk	Statisch bepaald		
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk		
Milieu	Niet corrosief		
Rekentype	Elastisch		

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Kopplaat	223	120	12.0	8.0	6	6	S235
Trekschot hor.	98	57	12.0	8.0	6	6	S235
Drukschot	98	57	12.0	225.0	6	6	S235



BOUTEN: M16

Sterkte 8.8 (Gerold) Afstand = 74 mm d;g;nom = 18 mm Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja

	Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	40	40	Steek boutrijen 1 - 2	70	110
Steek boutrijen 2 - 3	70	180			
	mm	mm		mm	mm

BELASTINGEN

Fu.C.1 K3

N;1;E;d	-7.84	M;1;E;d	-19.25	V;1;E;d	64.79
N;2;E;d	-64.79	M;2;E;d	19.25	V;2;E;d	-7.84
	kN		kNm		kN

BELASTINGEN

Fu.C.2 K3

N;1;E;d	-7.21	M;1;E;d	-6.01	V;1;E;d	37.55
N;2;E;d	-37.55	M;2;E;d	6.01	V;2;E;d	-1.81
	kN		kNm		kN

BELASTINGEN

Fu.C.3 K3

N;1;E;d	-4.79	M;1;E;d	-11.77	V;1;E;d	41.36
N;2;E;d	-41.36	M;2;E;d	11.77	V;2;E;d	-4.79
	kN		kNm		kN

BELASTINGEN

Fu.C.4 K3

N;1;E;d	-6.42	M;1;E;d	-15.77	V;1;E;d	54.04
N;2;E;d	-54.04	M;2;E;d	15.77	V;2;E;d	-6.42
	kN		kNm		kN

BELASTINGEN

Fu.C.5 K3

N;1;E;d	-5.93	M;1;E;d	-14.57	V;1;E;d	49.47
N;2;E;d	-49.47	M;2;E;d	14.57	V;2;E;d	-5.93
	kN		kNm		kN

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1 K3	24.87	0.83	Ok
Fu.C.2 K3	24.87	0.83	Ok
Fu.C.3 K3	24.87	0.83	Ok
Fu.C.4 K3	24.87	0.83	Ok
Fu.C.5 K3	24.87	0.83	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1 K3	24.87	247.49	38.82	Gedeeltelijke sterkte
Fu.C.2 K3	24.87	247.49	38.82	Gedeeltelijke sterkte
Fu.C.3 K3	24.87	247.49	38.82	Gedeeltelijke sterkte
Fu.C.4 K3	24.87	247.49	38.82	Gedeeltelijke sterkte
Fu.C.5 K3	24.87	247.49	38.82	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1 K3	1374.68	21994.92	7689.69	Semi-stijf
Fu.C.2 K3	1374.68	21994.92	7689.69	Semi-stijf
Fu.C.3 K3	1374.68	21994.92	7689.69	Semi-stijf
Fu.C.4 K3	1374.68	21994.92	7689.69	Semi-stijf

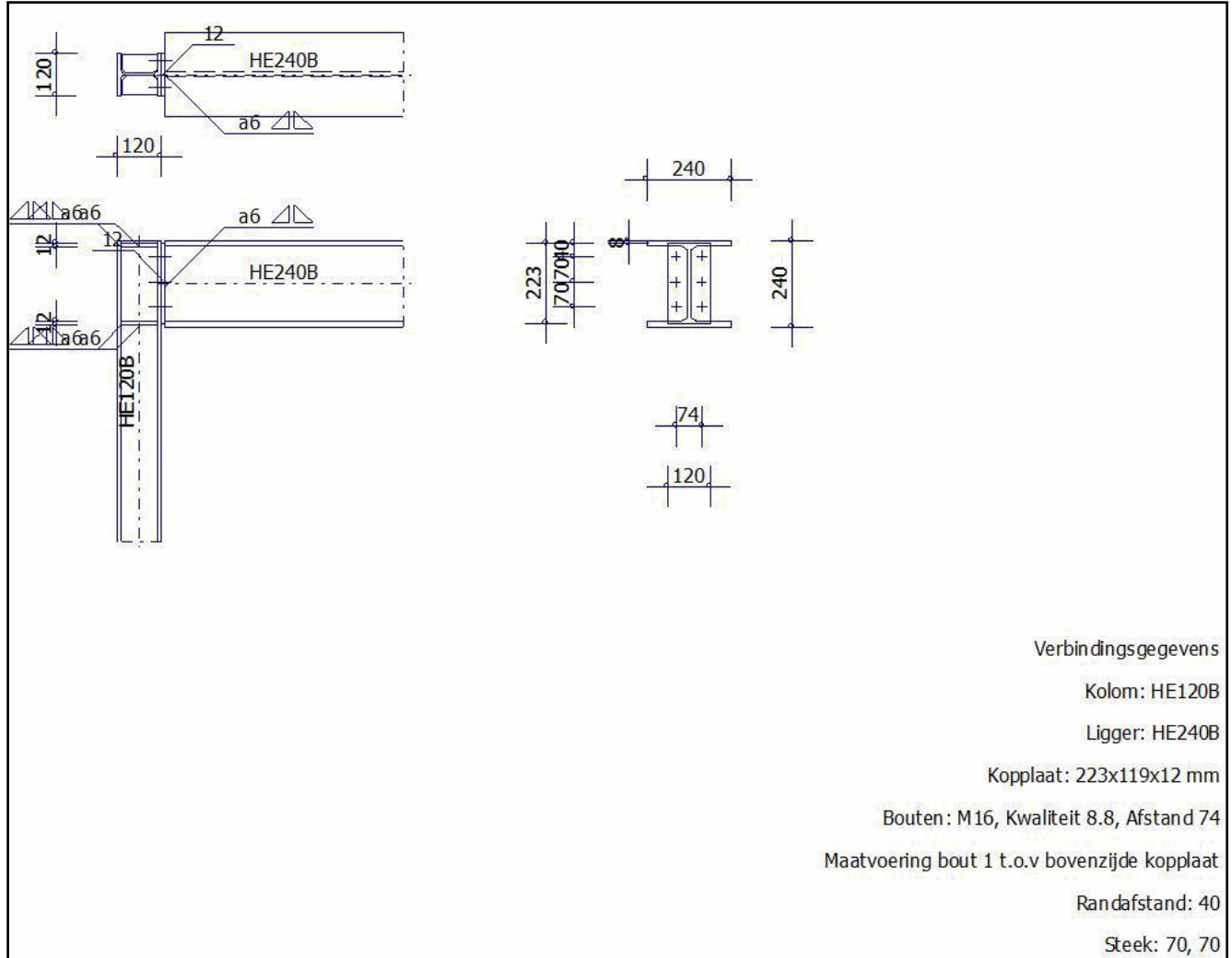
Fu.C.5 K3

1374.68
kNm/rad

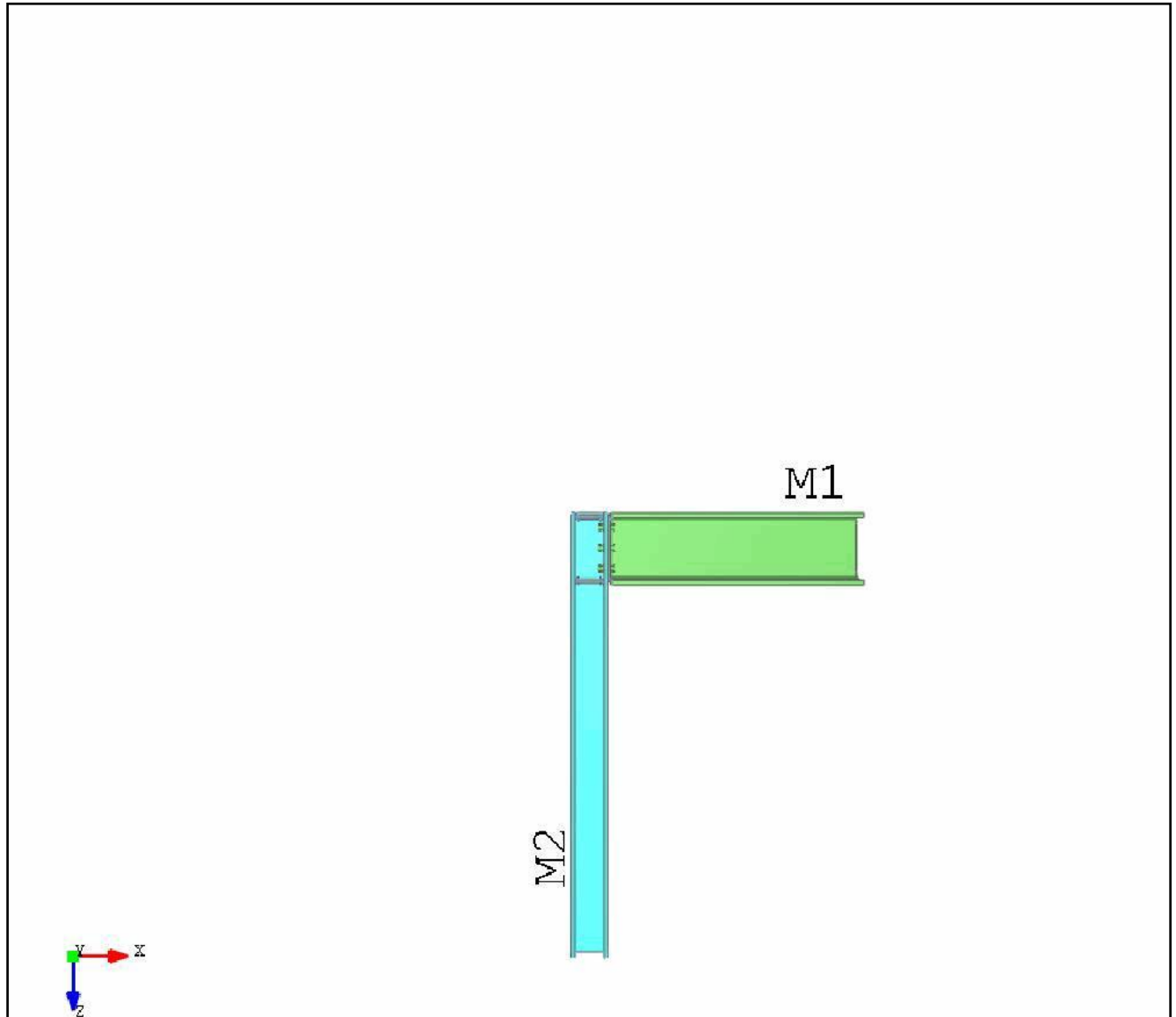
21994.92
kNm/rad

7689.69 Semi-stijf
kNm/rad

3. UV TEKENING



3. UV VIRTUEEL MODEL

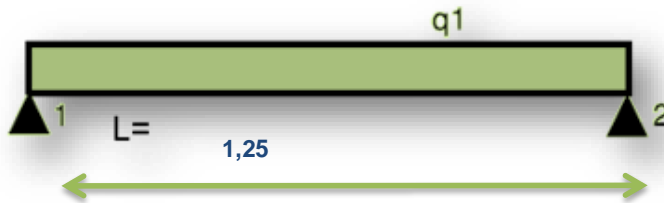


8.6. Stalen latei binnenwand HEA100

$$M_d = \frac{1}{4} * 47,8 * 1,2 = 14,34 \text{ kNm}$$

STALEN LIGGER

HE-A100



b =	100	mm
h =	96	mm
gehanteerde doorbuigingseis $u_{\text{eind,toe}}$ =	0,0025	ℓ
staalkwaliteit =	S235	N/mm ²
g =	16,7	kg/m ¹
A =	2120	mm ²
I_y =	349	cm ⁴
$W_{y;el}$ =	73	cm ³

INVOERGEGEVENS

			Gevolklasse	CC1
$L_{\text{(dagmaat)}}$	=	1,20	m	$u_{\text{eind,toe}} < 2,50 \text{ mm}$
$G_{k,j}$ (ex. eg. Ligger)	=	67,80	kN/m ¹	yg;j = 1,08
Q_k (verd.1)	=	0,00	kN/m ¹	yg;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	=	1,25	m	
E_d	=	73,40	kN/m ¹	(sterkte)
E_{BGTd}	=	67,97	kN/m ¹	(doorbuiging)
R_d	=	45,9	kN	
M_{Ed}	=	14,34	KNm	
$W_{y;pl \text{ ben}}$	=	61	m ³	
$I_y \text{ ben}$	=	329	m ⁴	
u_{eind}	=	2,95	mm	

CONTROLE LIGGER:

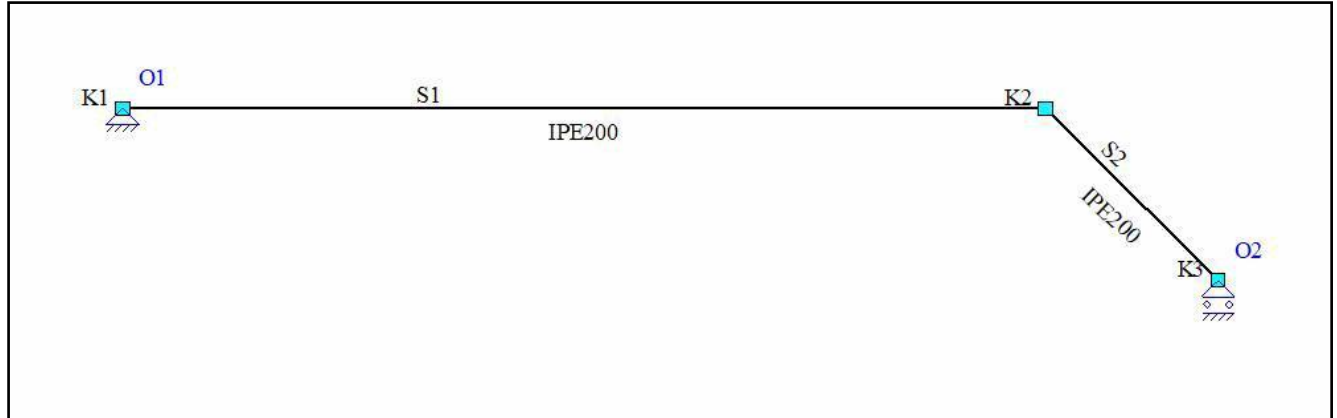
Controle sterkte:	$\frac{61}{73} =$	0,84	<	1	☺
Controle doorbuiging u_{eind} :	$\frac{329}{349} =$	0,94	<	1	☺

$$\text{Oplegging} = 47,8 * 0,67 * 1000 = 32000 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Minimaal oplegging} = 4,41 * 150 * 100 / 1,5 = 44100 \text{ N/mm}^2 > 32000 \text{ N/mm}^2 = \text{akkoord.}$$

8.7. Opvanglijger doorbraak keuken woonkamer

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05 S235	0,0
-	-	m2	m4 -	°

MATERIALEN

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

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	2	2	1	3	12

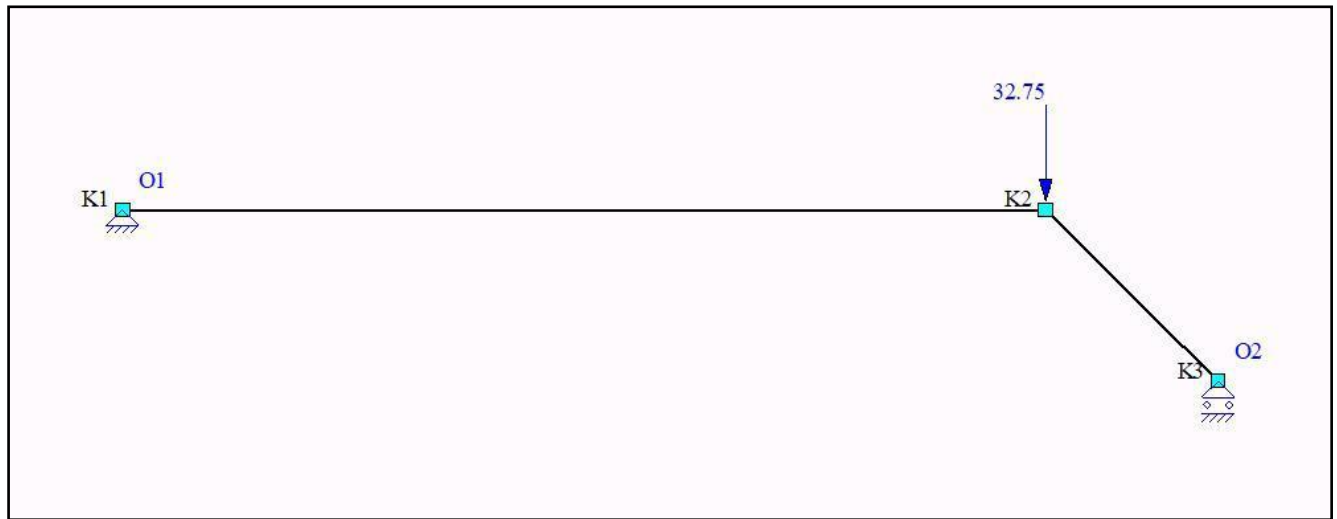
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	vast	vast	vrij	0
O2	K3	0,000	vrij	vast	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
N	32,75				Z K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 32,75	kN		
-	-	-	m	m	- -

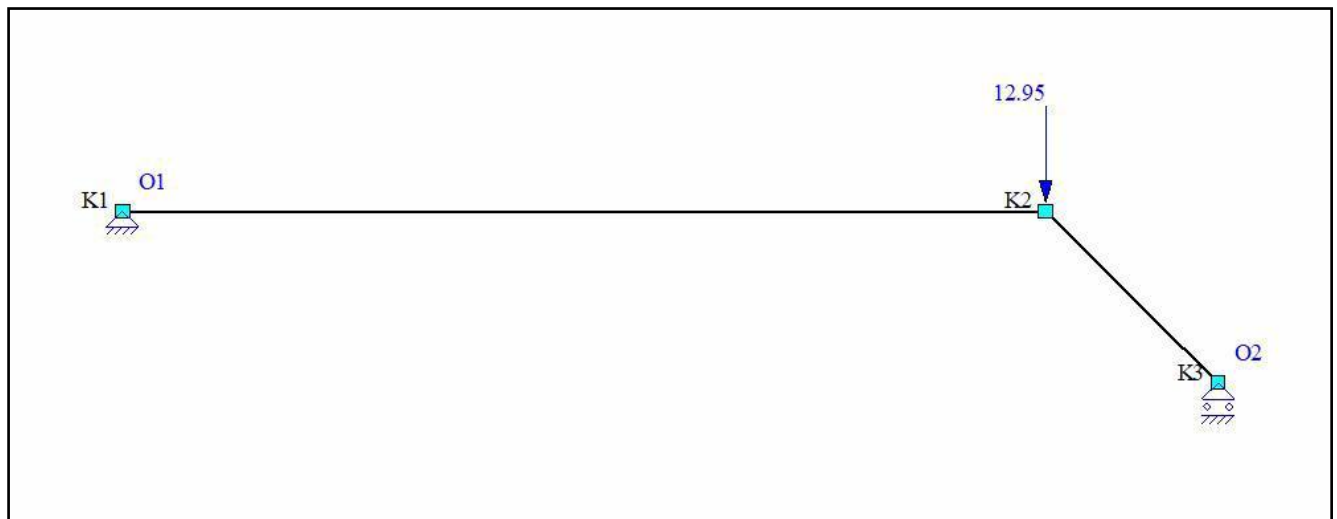
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting	12,95				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 12,95	kN	m		
-	-	-	m	m	-	-

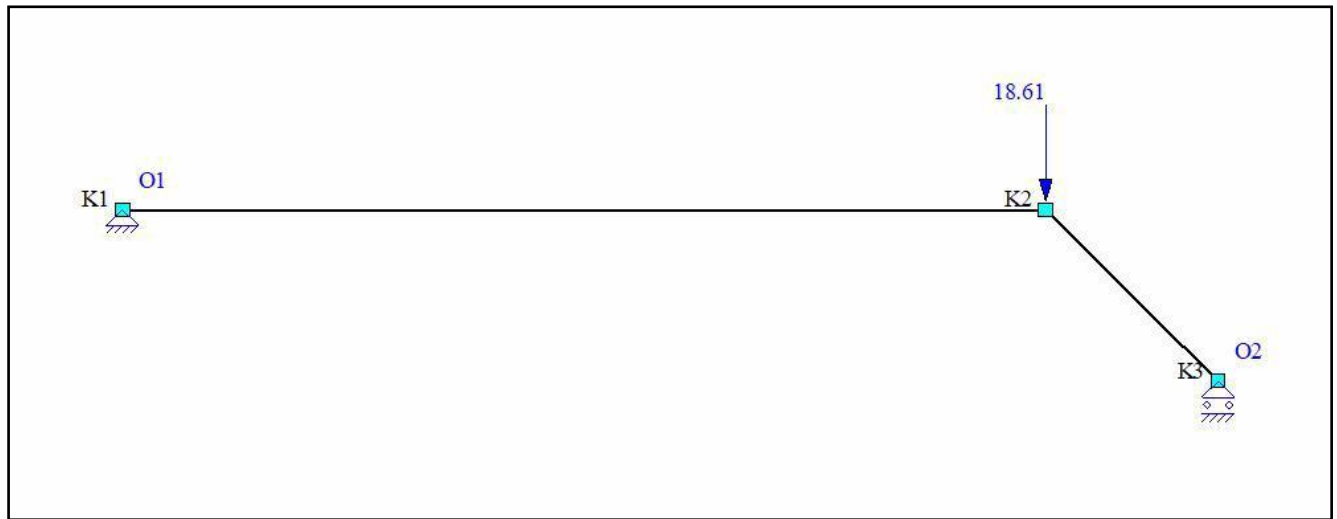
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.3: Windbelasting	18,61				Z	K2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 18,61	kN	m		
-	-	-	m	m	-	-

B.G.3: WINDBELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-5.15	0.00
	O2	K3	0.00	-27.60	0.00
	Som Reacties		0.00	-32,75	
	Som Lasten		0.00	32,75	
B.G.2	O1	K1	0.00	-2.04	0.00
	O2	K3	0.00	-10.92	0.00
	Som Reacties		0.00	-12,95	
	Som Lasten		0.00	12,95	
B.G.3	O1	K1	0.00	-2.92	0.00
	O2	K3	0.00	-15.69	0.00
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		0.00	-18,61	
	Som Lasten		0.00	18,61	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

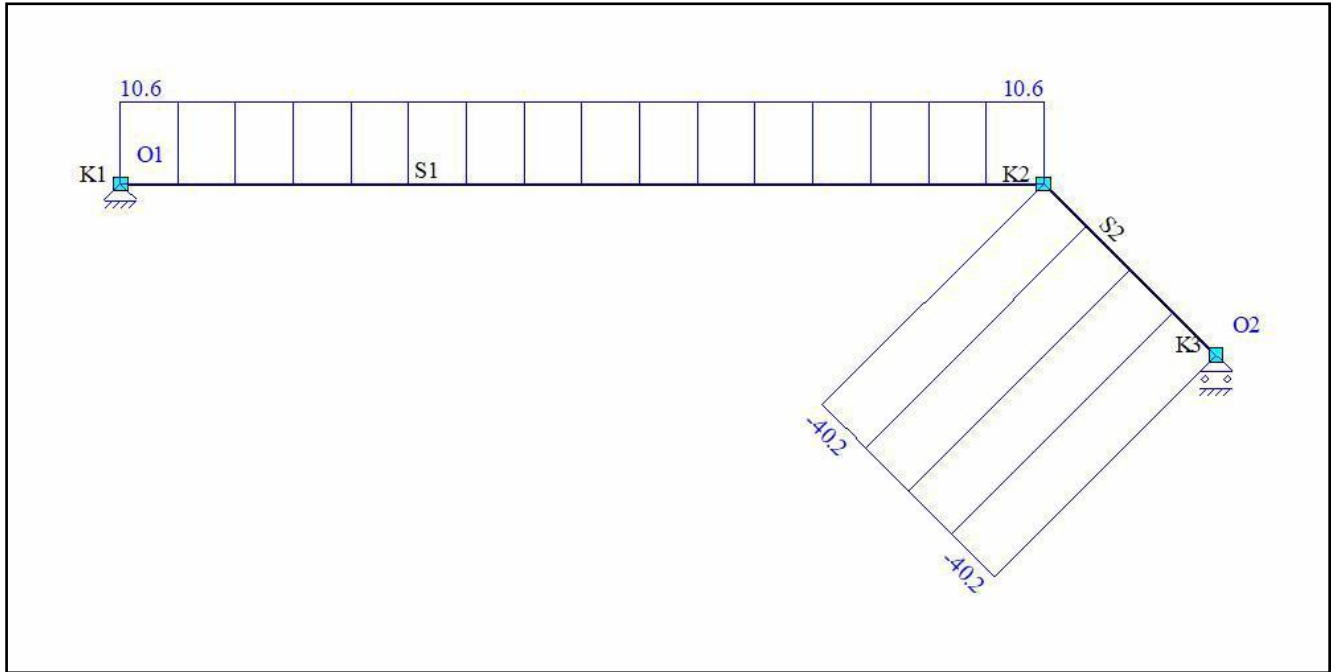
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54
B.G.3	Windbelasting	-	1.35	-

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-8.31	0.00
	O2	K3	0.00	-44.58	0.00
	Som Reacties		0.00	-52,90	
	Som Lasten		0.00	52,90	
Fu.C.2	O1	K1	0.00	-10.61	0.00
	O2	K3	0.00	-56.92	0.00
	Som Reacties		0.00	-67,53	
	Som Lasten		0.00	67,53	
Fu.C.3	O1	K1	0.00	-7.35	0.00
	O2	K3	0.00	-39.43	0.00
	Som Reacties		0.00	-46,78	
	Som Lasten		0.00	46,78	
-	-	-	kN	kN	kNm

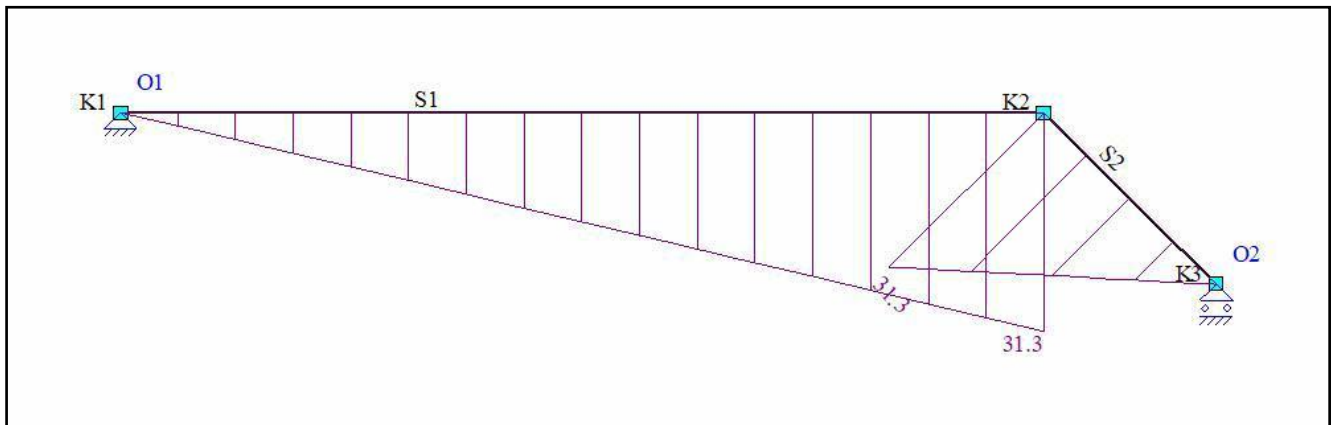
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

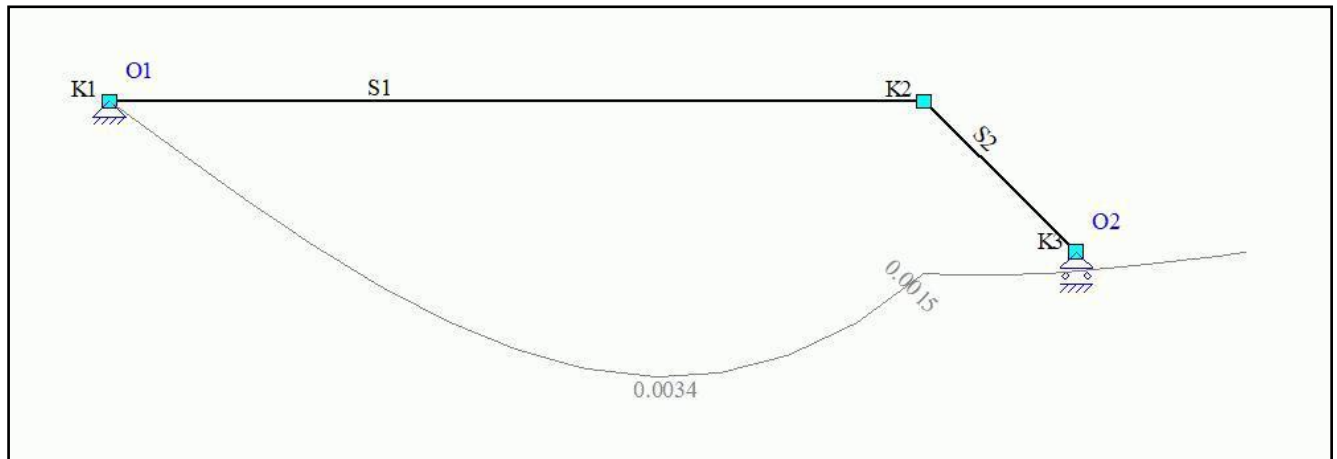


KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00

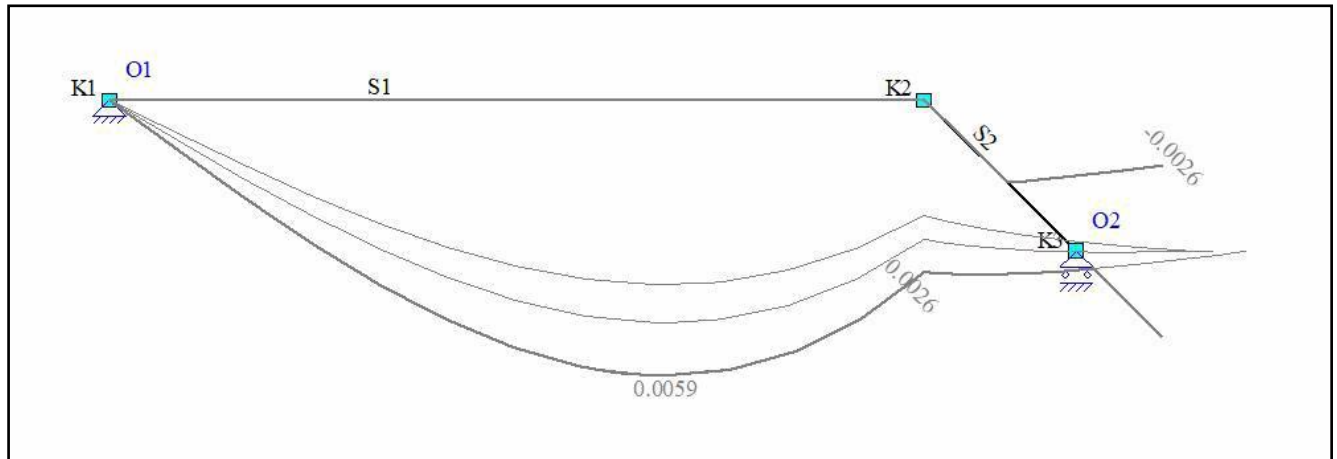
AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1) Belastingscombinaties



AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

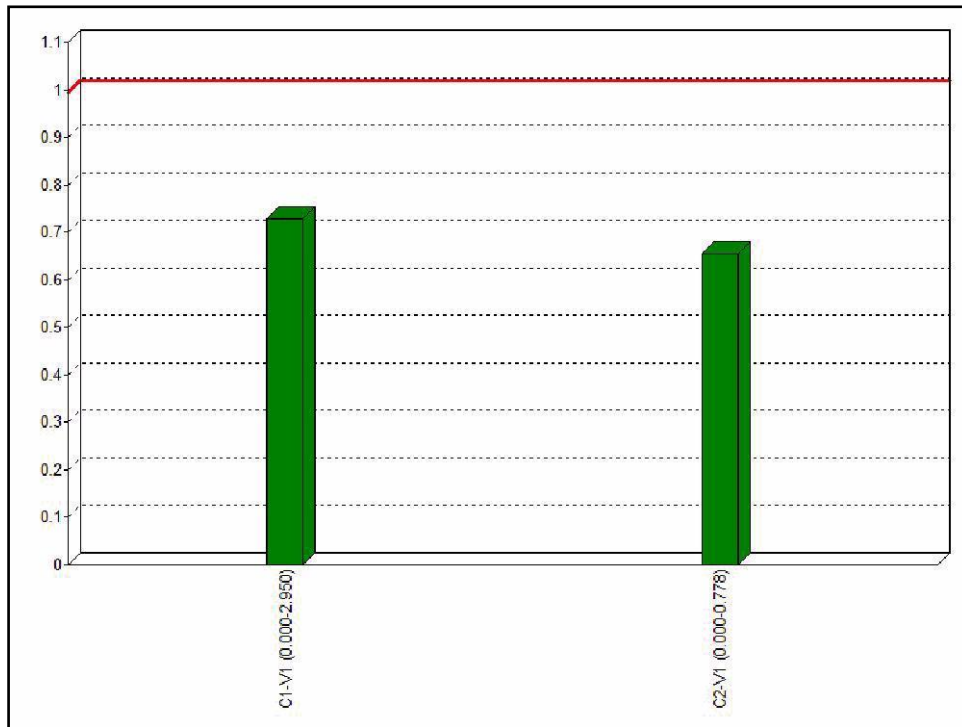
Karakteristiek Belastingscombinaties



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

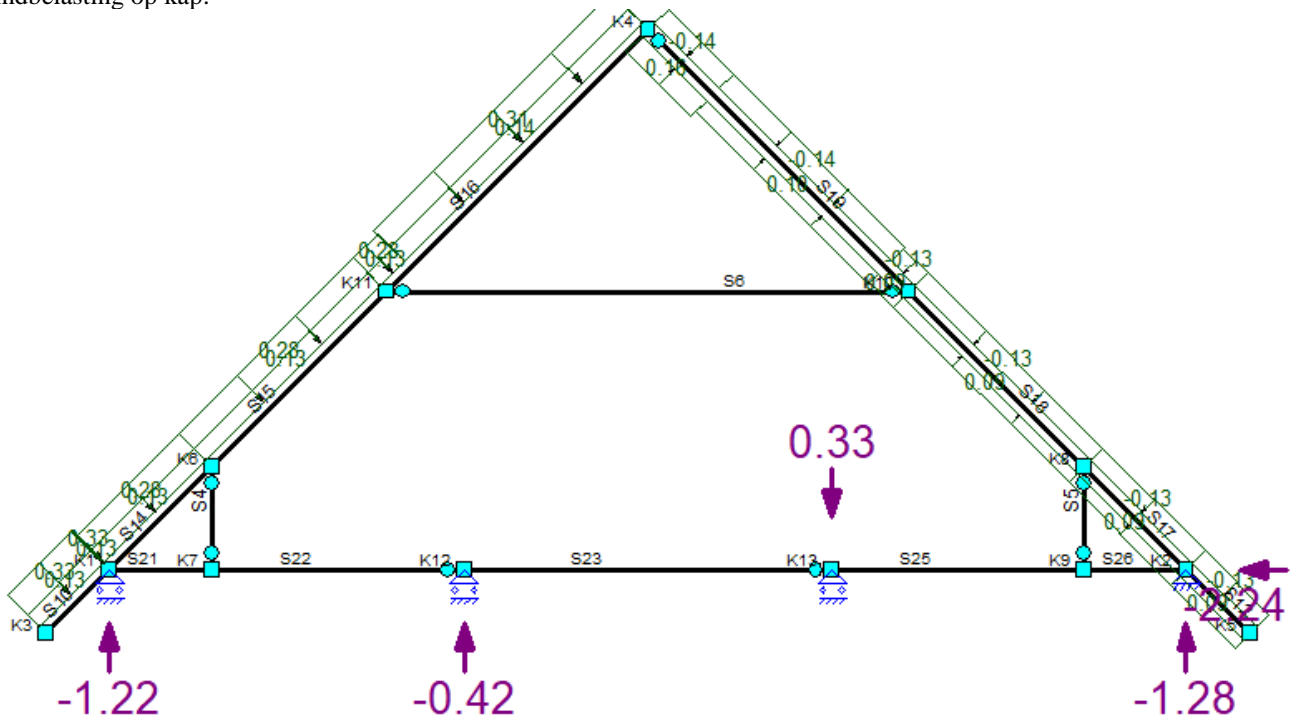
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.950)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,60
C1-V1 (0.000-2.950)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,73
C1-V1 (0.000-2.950)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,20
C2-V1 (0.000-0.778)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,60
Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-0.778)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C2-V1 (0.000-0.778)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,06
C2-V1 (0.000-0.778)	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,66
C2-V1 (0.000-0.778)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C2-V1 (0.000-0.778)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,11

AFB. STAAL UC DIAGRAM



8.8. Stabiliteit achtergevel WX1 en WX2

Windbelasting op kap:



$$\text{Dak} = 2,24 / 0,6 * 6,1 / 2 = 11,38 \text{ kN}$$

$$\text{Gevel} = 2,25 / 2 * (0,8 * (0,8+0,5)) * 0,85 * 6,1 / 2 = 3,03 \text{ kN}$$

$$\text{Totaal op achtergevel} = (11,38 + 3,03) * 1,35 = 19,4 \text{ kN}$$

$$\text{Opneembaar portaal} = 4 * 1,35 = 5,4 \text{ kN}$$

$$\text{Op te nemen per stabiliteitswand} = 14 / 2 = 7,0 \text{ kN}$$

Hoogte wandelement = 2,6 m^l WX1 en WX: L= 1,3 m^l

$$F_{i,v,Ed} = 7,0 \text{ kN per wand}$$

Belastingen op wand:

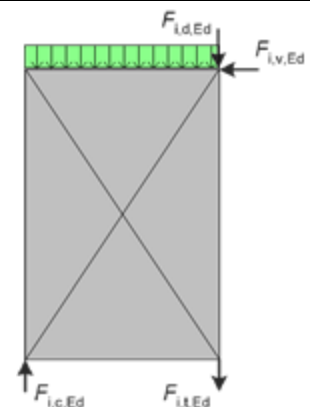
$$\text{EG - wand} \quad 2,6 \quad * \quad 2,22 \quad = \quad \frac{5,772}{5,772 \text{ kN/m}}$$

$$\text{Resulterende kracht} = 0,9 * 5,772 = 5,195 \text{ kN/m}$$

$$\text{F-last op wand} = F_{i,d,Ed} = 11,14 \text{ kN}$$

$$F_{i,t,Ed} = \left(\frac{2,6 * 7 - 0,5 * 5,195 * 1,30^2}{1,30} \right) = 10,62 - 11,14 = -0,52 \text{ kN}$$

(Geen verankering nodig {praktische verankering onderregel is voldoende})



9. Fundering

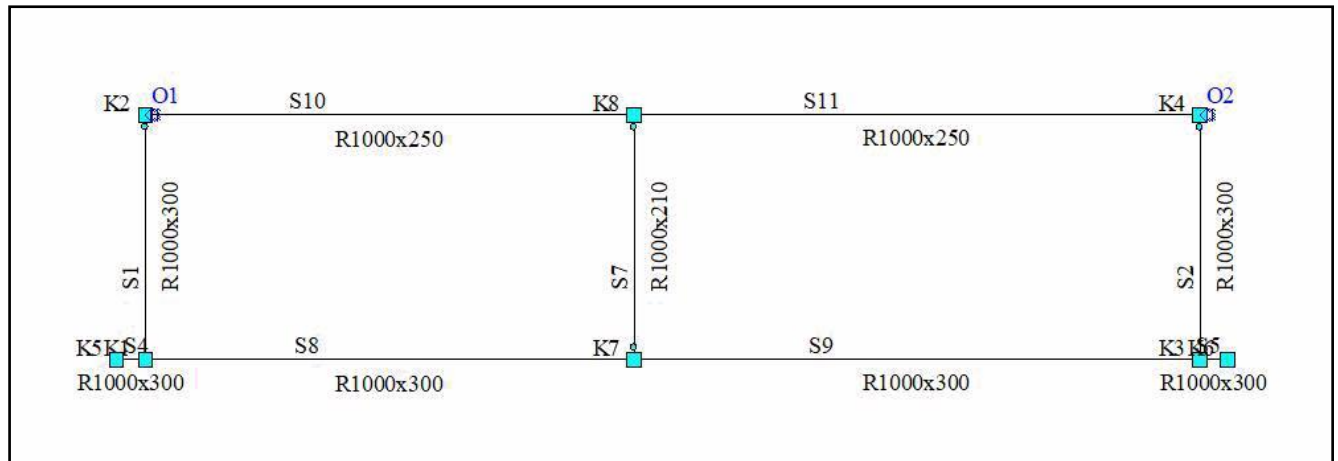
9.1. Opdrijven kelder

Controle opdrijven kelder

Opwaartse grondwaterdruk:	11,54	*	9,5	*	1,8	*	10	=	1973,3	kN	↑
Eigen gewicht kelder:											
Keldervloer	11,54	*	10,1	*	0,3	*	25	=	874,16	kN	
Kelderwand achter	11,54	*	2,65	*	0,3	*	25	=	229,36	kN	
Kelderwand voor	11,54	*	2,65	*	0,3	*	25	=	229,36	kN	
Kelderwand links	8,9	*	2,65	*	0,3	*	25	=	176,89	kN	
Kelderwand rechts	8,9	*	2,65	*	0,3	*	25	=	<u>176,89</u>	kN	
									1686,6	kN	↓
Vloer op kelder	11,14	*	9,5	*	0,25	*	25	=	661,4	kN	↓
Belasting op kelder:											
Casco rechts	4	*	2,25	*	2	*	1	=	18,0	kN	
Casco links	4	*	2,25	*	2	*	1	=	18,0	kN	
Casco voor	0	*	1	*	1	*	1	=	0,0	kN	
Casco achter	11,5	*	2,25	*	2	*	1	=	<u>51,8</u>	kN	
									87,8	kN	↓
Grondruk op "oortjes"	0,3	*	42	*	2	*	16	=	403,2	kN	↓
Controle opdrijven kelder zonder bovenbelasting :											
Opwaartse grondwaterdruk:	1973,3	*	1,15	=	2269,3	kN					
Eigen gewicht kelder:	1686,6	*	0,9	=	<u>1518</u>	kN					
					-751,4	kN					↑
Controle opdrijven in afbouwfase :											
Opwaartse grondwaterdruk:	1973,3	*	1,15	=	2269,3	kN					
Eigen gewicht kelder:	1686,6	*	0,9	=	1518,0	kN					
Breedplaatvloer 250mm	661,44	*	0,9	=	595,3	kN					
Belasting uit bovenbouw	87,8	*	0,9	=	79,0	kN					
Grondruk op "oortjes"	403,2	*	0,9	=	<u>362,9</u>	kN					
					285,8	kN					↓

9.2. Snede kelder

AFB. GEOMETRIE 1



UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

GNL analyse (P-delta + N-kracht correctie)

Trekeliminatie voor fundering(en) gebruikt

STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	-0,200	0,000	-0,200	-2,600	2,600	P1	0,000 - L(2,600)
S2	K3	K4	11,000	0,000	11,000	-2,600	2,600	P1	0,000 - L(2,600)
S4	K1	K5	-0,200	0,000	-0,500	0,000	0,300	P1	0,000 - L(0,300)
S5	K3	K6	11,000	0,000	11,300	0,000	0,300	P1	0,000 - L(0,300)
S7	K7	K8	5,000	0,000	5,000	-2,600	2,600	P2	0,000 - L(2,600)
S8	K1	K7	-0,200	0,000	5,000	0,000	5,200	P1	0,000 - L(5,200)
S9	K7	K3	5,000	0,000	11,000	0,000	6,000	P1	0,000 - L(6,000)
S10	K2	K8	-0,200	-2,600	5,000	-2,600	5,200	P3	0,000 - L(5,200)
S11	K8	K4	5,000	-2,600	11,000	-2,600	6,000	P3	0,000 - L(6,000)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R1000x300	3.0000e-01	2.2500e-03	C20/25	0,0
P2	R1000x210	2.1000e-01	7.7175e-04	C12/15	0,0
P3	R1000x250	2.5000e-01	1.3021e-03	C30/37	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,300	0,300	0,0000	0,0000	0,0000	1,000	0,000	0,000 Nee	0,000
P2	Nee	0,210	0,210	0,0000	0,0000	0,0000	1,000	0,000	0,000 Nee	0,000
P3	Nee	0,250	0,250	0,0000	0,0000	0,0000	1,000	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
C12/15	25.00	2.7000e+07	10.0000e-06
C30/37	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06
-	kN/m ³	kN/m ²	°/m

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knoopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
-------------	---------	--------	-------------	-----------	----------	-----------



2D-Raamwerk 8 9 2 3 4 14

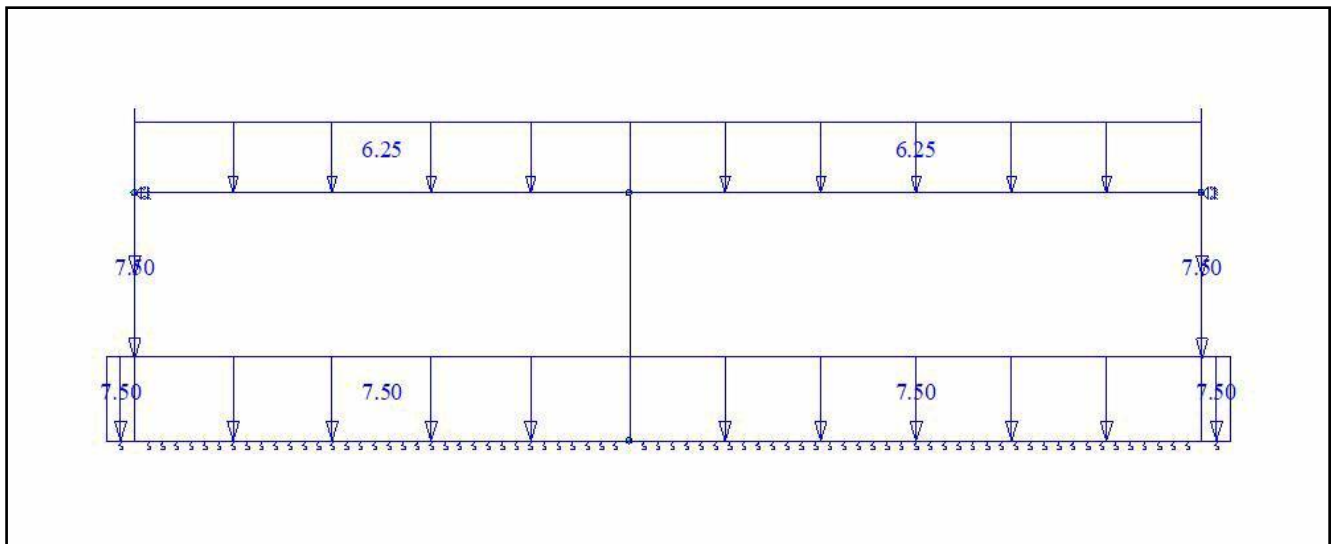
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K2	0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
O2	K4	0,000	vast	0.00:0.00	vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,000	2,600(L)	Z"	S1-S2
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,000	0,300(L)	Z"	S4-S5
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,000	5,200(L)	Z"	S8
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,000	6,000(L)	Z"	S9
qG	6,25 (1.00x)	6,25 (1.00x)	0,000	5,200(L)	Z"	S10
qG	6,25 (1.00x)	6,25 (1.00x)	0,000	6,000(L)	Z"	S11
-	-	-	m	m	- -	- -

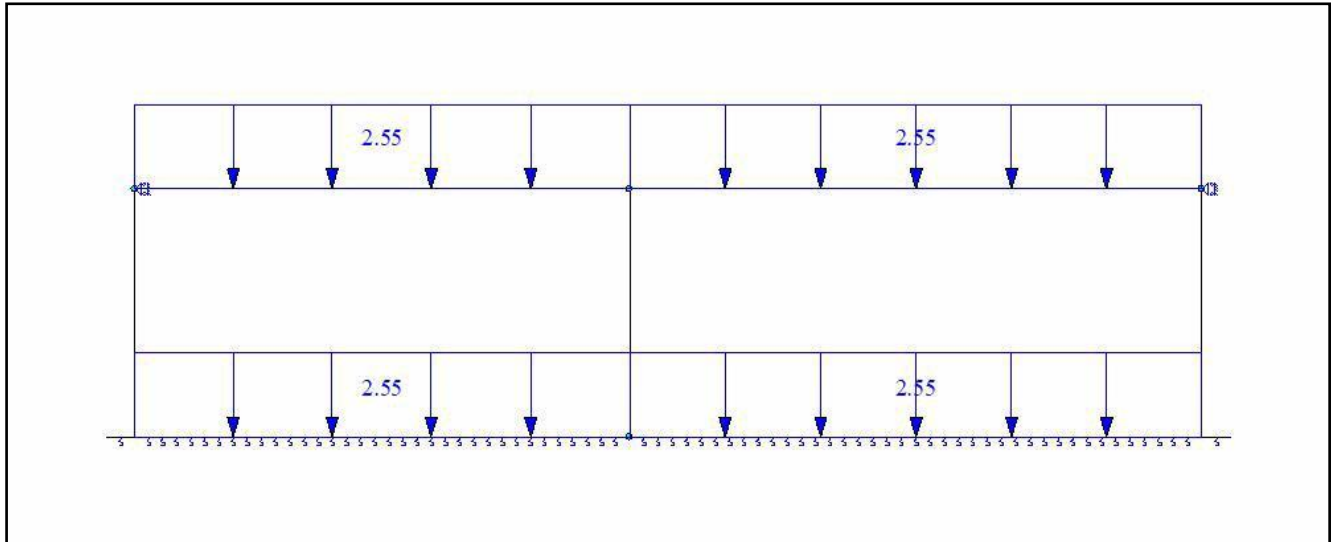
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	2,55	2,55	0,000	5,200(L)	Z'	S8-S11
-	-	-	m	m	- -	- -

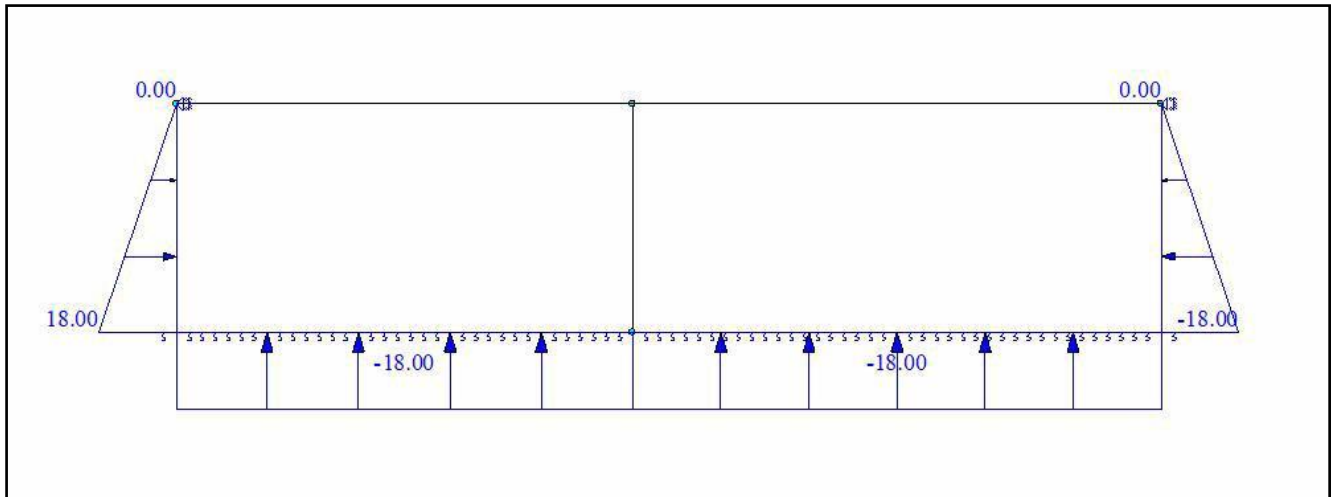
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.3: Grondwater						
q	18,00	0,00	0,000	2,600(L)	Z'	S1
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.3: Grondwater						
q	-18,00	0,00	0,000	2,600(L)	Z'	S2
q	-18,00	-18,00	0,000	5,200(L)	Z''	S8-S9
-	-	-	m	m	-	-

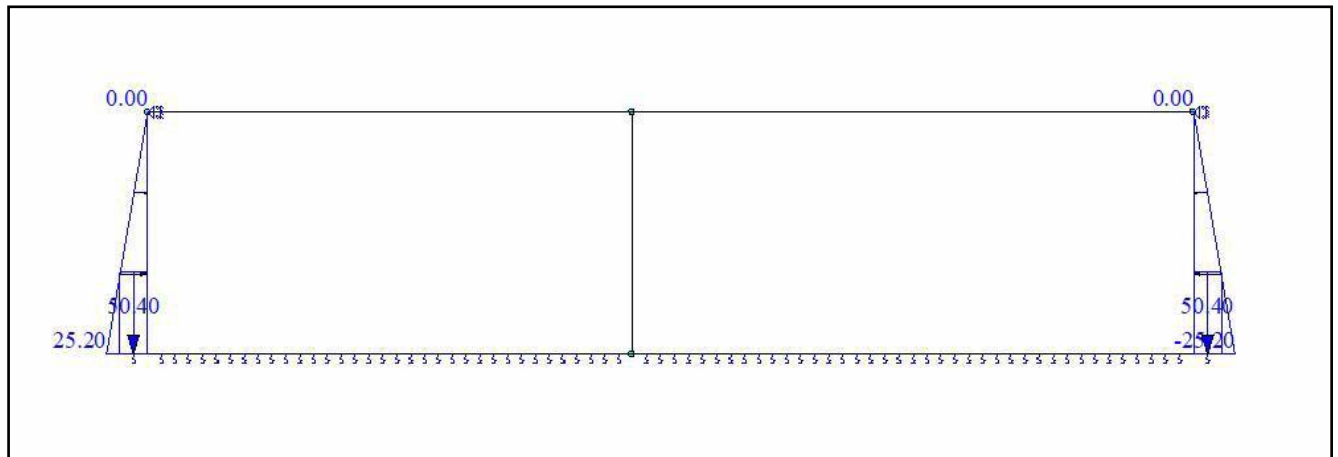
B.G.3: GRONDWATER



B.G.4: GRONDDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.4: Gronddruk						
q	25,20	0,00	0,000	2,600(L)	Z'	S1
q	-25,20	0,00	0,000	2,600(L)	Z'	S2
q	50,40	50,40	0,000	0,300(L)	Z''	S4
q	50,40	50,40	0,000	0,300(L)	Z'	S5
-	-	-	m	m	-	-

B.G.4: GRONDDRUK

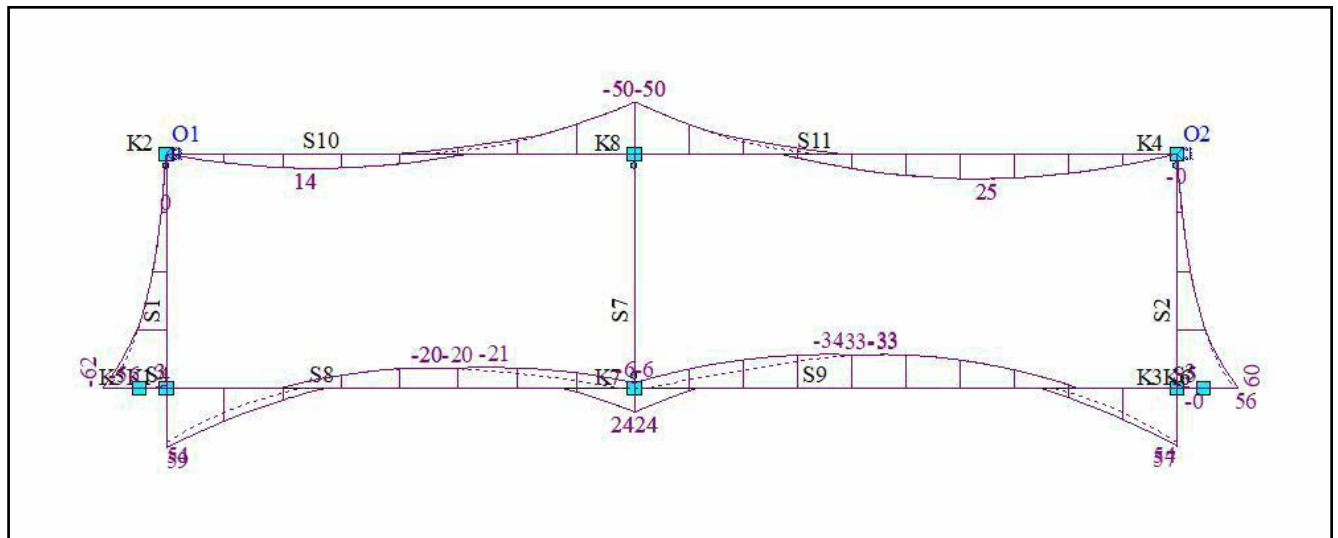


FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.08	1.08	0.90
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	1.35	0.54	-
B.G.3	Grondwater	-	-	1.15	1.15	1.15
B.G.4	Gronddruk	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08

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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40
B.G.3	Grondwater	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.4	Gronddruk	1.00	1.00	1.00	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.3	Grondwater	1.00
B.G.4	Gronddruk	1.00

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

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°



CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P1	R1000x300	C20/25	Wand 1	Wand	0.000	2.600	G1
S2	P1	R1000x300	C20/25	Wand 2	Wand	0.000	2.600	G1
S4	P1	R1000x300	C20/25	Wand 3	Wand	0.000	0.300	G1
S5	P1	R1000x300	C20/25	Wand 4	Wand	0.000	0.300	G1
S7	P2	R1000x210	C12/15		N.v.t.	0.000	2.600	G2
S8	P1	R1000x300	C20/25	Wand 5	Wand	0.000	5.200	G1
S9	P1	R1000x300	C20/25	Wand 6	Wand	0.000	6.000	G1
S10	P3	R1000x250	C30/37		N.v.t.	0.000	5.200	G3
S11	P3	R1000x250	C30/37		N.v.t.	0.000	6.000	G3
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheurvor	Toetsing	afmeting
G1	Wand	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja	h,min: 300	>= 100 NEN-EN1992-1-1#9.6.1(2)
G2	N.v.t.	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja		
G3	N.v.t.	I.h.w.	N/A	N/A	B500A	31.5	0	Ja		
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.6
G2	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	3.2
G3	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.2
-	-	-	-	-	-	-

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Br.res.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P1	R1000x300	Wand	Nee	120	Nee	Nee	Nee	Nee	Koud
-	-	-	-	-	min.	-	-	-	-	-

DEKING

Groep	Str.Class	Boven		Onder						Zij- + Voorkant									
		Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe
G1	S4	XC2	Nee	Norm.	25	30	35	XC2	Nee	Norm.	25	30	35	XC2	Nee	Norm.	25	30	35
-	-	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm

OPLEGGEVENS

											Wand 1	
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment		
0.000				S4	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
2.600	O1	n.v.t.	0,000			Ja	0,00	0,00	Niet afgetopt	Niet afgetopt		
2.600				S10	0,250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-		
											Wand 2	
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment		
0.000				S5	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
2.600	O2	n.v.t.	0,000			Ja	0,00	0,00	Niet afgetopt	Niet afgetopt		
2.600				S11	0,250	N/B			Niet afgetopt	Niet afgetopt		
m	-	-	m	-	m	-	kNm	kNm	-	-		
											Wand 3	
Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaf	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment		
0.300				S1	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet		



Positie	Oplegg.	Type	Afmeting	Staaft	Afmeting	Mti	Mti bov.	Mti ond.	Dwarskr.	Moment
0.000				S2	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
5.200				S7	0,210	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt
6.000				S2	0,300	Nee			Niet afgetopt	Niet afgetopt

KOLOMMEN & WANDEN KNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal systeem)			Z-as (lokaal systeem)		
		Methode	Kniksysteem	Lc	Methode	Kniksysteem	Lc
Wand 1	R1000x300	G.N.L.					
Wand 2	R1000x300	G.N.L.					
Wand 3	R1000x300	G.N.L.					
Wand 4	R1000x300	G.N.L.					
Wand 5	R1000x300	G.N.L.					
Wand 6	R1000x300	G.N.L.					

KOLOMMEN & WANDEN KRACHTEN

Nr.	Y-as (lokaal systeem)						Z-as (lokaal systeem)						Toetsing
	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd	Md		
Wand 1	Fu.C.5	-61.94	0.00	-25.11	-62.05	-25.11	Fu.C.1						N/B
Wand 2	Fu.C.5	59.83	0.00	-27.87	59.95	-27.87	Fu.C.1						N/B
Wand 3	Fu.C.5	-0.00	2.84	0.10	2.84	0.10	Fu.C.1						N/B
Wand 4	Fu.C.5	-2.84	-0.00	0.00	-2.84	0.00	Fu.C.1						N/B
Wand 5	Fu.C.5	59.10	-5.69	-65.19	59.59	-65.19	Fu.C.1						N/B
Wand 6	Fu.C.5	-5.69	56.98	-64.57	57.51	-64.57	Fu.C.1						N/B

KOLOMMEN & WANDEN WAPENING

Nr.	Wap.	Y-as (lokaal systeem)				Z-as (lokaal systeem)				Toetsing				
		B.G.	Wap.	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wap.	As;toe	As,ben.	Mu	Beugels	As	Wap.
Wand 1	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	526	87.53	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
Wand 2	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	502	87.85	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
Wand 3	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	22	84.66	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
Wand 4	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	22	84.67	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
Wand 5	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	454	92.10	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
Wand 6	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	434	92.03	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK

WAND 1

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens

Constr.Dl. Wand 1

Kruipgegevens

Cement S

Wand 1



Staven	S1	Rel.V.(%)	60,00	%
Profiel	R1000x300 mm	Ouderdom	28,00	Dagen
Betonberekening	C20/25	Tijd T	Inf	Dagen
Staal	B500A	Kruip type	Berekend	
Type	Wand	Kruipcoeff.	2,61	
Lengte	2,60 m			
Extra begin	0,15 m			
Extra eind	0,13 m	Nominale korrel	31,50	mm
Fabric.	I.h.w.	Stortsl.	0,00	mm
-	-	-	-	-

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Niet controleerbaar	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30,00 mm	30,00 mm	30,00 mm
Toegepaste dekking	35,00 mm	35,00 mm	35,00 mm
-	-	-	-

Wand 1

KOLOMMEN + WANDKRACHTEN

Nr.	Y-as (lokaal) systeem						Z-as(lokaal systeem)				Toetsing	
	Lc	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd		Md
Wand1	Fu.C.5	-61.94	0.00	-25.11	-62.05	-25.11	Fu.C.1					N/B
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-

Wand 1

KOLOMMEN + WANDKNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal) systeem			Z-as(lokaal systeem)			Lc
		Methode	Kniksysteem		Lc	Methode	Kniksysteem	
Wand1	R1000x300	G.N.L.					m	
-	-	-	-	-	-	-	m	

Wand 1

KOLOMMEN + WANDWAPENING

Nr.	Wapening	Y-as (lokaal) systeem				Z-as(lokaal systeem)				Toetsing				
		B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wapenin	As;toe	As,ben.	Mu	Beugels	As	Wapenin
Wand1	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	526	87.53	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-

Wand 1

WAND 2

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens

Constr.Dl.	Wand 2
Staven	S2
Profiel	R1000x300 mm
Betonberekening	C20/25
Staal	B500A
Type	Wand
Lengte	2,60 m
Extra begin	0,15 m
Extra eind	0,13 m
Fabric.	I.h.w.
-	-

Kruipgegevens

Cement	S
Rel.V.(%)	60,00 %
Ouderdom	28,00 Dagen
Tijd T	Inf Dagen
Kruip type	Berekend
Kruipcoeff.	2,61
Nominale korrel	31,50 mm
Stortsl.	0,00 mm
-	-

Wand 2

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2

Wand 2



Niet controleerbaar	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30,00 mm	30,00 mm	30,00 mm
Toegepaste dekking	35,00 mm	35,00 mm	35,00 mm
-	- -	- -	- -

KOLOMMEN + WANDKRACHTEN

Nr.	Y-as (lokaal systeem)						Z-as(lokaal systeem)					Wand 2 Toetsing	
	Lc	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	My/Mz	
Wand2	Fu.C.5	59.83	0.00	-27.87	59.95	-27.87	Fu.C.1					N/B	
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-	

KOLOMMEN + WANDKNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal systeem)		Z-as(lokaal systeem)			Lc	Methode	Kniksysteem	Lc
		Methode	Kniksysteem	Methode	Kniksysteem					
Wand2	R1000x300	G.N.L.					m			m
-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	m

KOLOMMEN + WANDWAPENING

Nr.	Wapening zijdig	Y-as (lokaal systeem)				Z-as(lokaal systeem)				Wand 2 Toetsing				
		B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wapenin	As;toe	As,ben.	Mu Beugels	As	Wapenin Dekking	
Wand2	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	502	87.85	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-

WAND 3

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens				Kruipgegevens				Wand 3 Toetsing	
Constr.Dl.	Wand 3			Cement				S	
Staven	S4			Rel.V.(%)				60,00 %	
Profiel	R1000x300	mm		Ouderdom				28,00 Dagen	
Betonberekening	C20/25			Tijd T				Inf Dagen	
Staal	B500A			Kruip type				Berekend	
Type	Wand			Kruipcoeff.				2,61	
Lengte	0,30	m							
Extra begin	0,11	m							
Extra eind	0,15	m		Nominale korrel				31,50 mm	
Fabric.	I.h.w.			Stortsl.				0,00 mm	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant	Wand 3 Toetsing
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee	
Mil.	XC2	XC2	XC2	
Niet controleerbaar	Norm.	Norm.	Norm.	
Nab.	Nee	Nee	Nee	
Benodigde dekking	30,00 mm	30,00 mm	30,00 mm	
Toegepaste dekking	35,00 mm	35,00 mm	35,00 mm	
-	- -	- -	- -	

KOLOMMEN + WANDKRACHTEN

Nr.	Y-as (lokaal systeem)						Z-as(lokaal systeem)					Wand 3 Toetsing	
	Lc	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	My/Mz	
Wand3	Fu.C.5	-0.00	2.84	0.10	2.84	0.10	Fu.C.1					N/B	
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-	

KOLOMMEN + WANDKNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal systeem)		Z-as(lokaal systeem)			Lc	Methode	Kniksysteem	Lc
		Methode	Kniksysteem	Methode	Kniksysteem					
Wand3	R1000x300	G.N.L.					m			m
-	-	-	-	-	-	-	m	-	-	m



KOLOMMEN + WANDWAPENING

Wand 3

Nr.	Wapening zijdig	Y-as (lokaal systeem)			Z-as(lokaal systeem)					Toetsing				
		B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wapenin	As;toe	As,ben.	Mu	Beugels	As	Wapenin
Wand3	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	22	84.66	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-

WAND 4

ALGEMEEN + KRUIP

Wand 4

Algemene gegevens

Kruipgegevens

Constr.Dl.	Wand 4	Cement	S
Staven	S5	Rel.V.(%)	60,00 %
Profiel	R1000x300 mm	Ouderdom	28,00 Dagen
Betonberekening	C20/25	Tijd T	Inf Dagen
Staal	B500A	Kruip type	Berekend
Type	Wand	Kruipcoeff.	2,61
Lengte	0,30 m		
Extra begin	0,15 m		
Extra eind	0,11 m	Nominale korrel	31,50 mm
Fabric.	I.h.w.	Stortsl.	0,00 mm
-	-	-	-

DEKKING

Wand 4

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Niet controleerbaar	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30,00 mm	30,00 mm	30,00 mm
Toegepaste dekking	35,00 mm	35,00 mm	35,00 mm
-	-	-	-

KOLOMMEN + WANDKRACHTEN

Wand 4

Nr.	Y-as (lokaal systeem)					Z-as(lokaal systeem)					Toetsing	
	Lc	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd		Md
Wand4	Fu.C.5	-2.84	-0.00	0.00	-2.84	0.00	Fu.C.1					N/B
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-

KOLOMMEN + WANDKNIK

Wand 4

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal systeem)		Z-as(lokaal systeem)		
		Methode	Kniksysteem	Lc	Methode	Kniksysteem
Wand4	R1000x300	G.N.L.				
-	-	-	-	m	-	m

KOLOMMEN + WANDWAPENING

Wand 4

Nr.	Wapening zijdig	Y-as (lokaal systeem)			Z-as(lokaal systeem)					Toetsing				
		B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wapenin	As;toe	As,ben.	Mu	Beugels	As	Wapenin
Wand4	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	22	84.67	Fu.C.1		N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-

WAND 5

ALGEMEEN + KRUIP

Wand 5

Algemene gegevens

Kruipgegevens

Constr.Dl.	Wand 5	Cement	S
Staven	S8	Rel.V.(%)	60,00 %
Profiel	R1000x300 mm	Ouderdom	28,00 Dagen
Betonberekening	C20/25	Tijd T	Inf Dagen
Staal	B500A	Kruip type	Berekend
Type	Wand	Kruipcoeff.	2,61



Lengte	5,20	m			
Extra begin	0,15	m			
Extra eind	0,10	m	Nominale korrel	31,50	mm
Fabric.	I.h.w.		Stortsl.	0,00	mm
-	-	-	-	-	-

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Niet controleerbaar	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30,00 mm	30,00 mm	30,00 mm
Toegepaste dekking	35,00 mm	35,00 mm	35,00 mm
-	-	-	-

Wand 5

KOLOMMEN + WANDKRACHTEN

Nr.	Y-as (lokaal) systeem						Z-as(lokaal systeem)				Toetsing My/Mz	
	Lc	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd		Md
Wand5	Fu.C.5	59.10	-5.69	-65.19	59.59	-65.19	Fu.C.1					N/B
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-

Wand 5

KOLOMMEN + WANDKNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal) systeem			Z-as(lokaal systeem)			Lc	Methode	Kniksysteem	Lc	Methode	Kniksysteem	Lc
		Methode	Kniksysteem		Methode	Kniksysteem								
Wand5	R1000x300	G.N.L.					m							m
-	-	-												

Wand 5

KOLOMMEN + WANDWAPENING

Nr.	Wapening zijdig	Y-as (lokaal) systeem				Z-as(lokaal systeem)				Toetsing						
		B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wapenin	As;toe	As,ben.	Mu Beugels	As	Wapenin	Dekking		
Wand5	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	454	92.10	Fu.C.1				N/B	N/B	N/B	OK	OK	OK
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	-	-	-

Wand 5

WAND 6

ALGEMEEN + KRUIP

Algemene gegevens

Constr.Dl.	Wand 6
Staven	S9
Profiel	R1000x300 mm
Betonberekening	C20/25
Staal	B500A
Type	Wand
Lengte	6,00 m
Extra begin	0,10 m
Extra eind	0,15 m
Fabric.	I.h.w.
-	-

Kruipgegevens

Cement	S
Rel.V.(%)	60,00 %
Ouderdom	28,00 Dagen
Tijd T	Inf Dagen
Kruip type	Berekend
Kruipcoeff.	2,61

Wand 6

DEKKING

	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
Gereduceerd	Nee	Nee	Nee
Mil.	XC2	XC2	XC2
Niet controleerbaar	Norm.	Norm.	Norm.
Nab.	Nee	Nee	Nee
Benodigde dekking	30,00 mm	30,00 mm	30,00 mm
Toegepaste dekking	35,00 mm	35,00 mm	35,00 mm
-	-	-	-

Wand 6

KOLOMMEN + WANDKRACHTEN

Wand 6

Nr.	Y-as (lokaal) systeem						Z-as(lokaal systeem)					Toetsing	
	Lc	Mb	Me	N'd	Md	N'vd	B.G.	Mb	Me	N'd	Md	My/Mz	
Wand6	Fu.C.5	-5.69	56.98	-64.57	57.51	-64.57	Fu.C.1						N/B
-	-	kNm	kNm	kN	kNm	kN	-	kNm	kNm	kN	kNm	-	

KOLOMMEN + WANDKNIK

Nr.	Profielen	Y-as (lokaal) systeem				Z-as(lokaal systeem)			Lc	Methode	Knikstelsel	Lc
		Methode	Knikstelsel	Methode	Knikstelsel							
Wand6	R1000x300	G.N.L.						m	-	-		m
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

KOLOMMEN + WANDWAPENING

Nr.	Wapening zijdig	Y-as (lokaal) systeem					Z-as(lokaal systeem)					Toetsing				
		B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	B.G.	Wapening	As;toe	As,ben.	Mu	Beugels	As	Wapening	Dekking	
Wand6	2-zijdig	Fu.C.5	R10-100	785	434	92.03	Fu.C.1									
-	-	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	mm2	mm2	kNm	-	-	OK	OK	OK

Conclusie:

Zie voor controle wapening bovenstaande uitvoer matrix software!

Wapening vloer en wanden zijn gecontroleerd op scheurwijdte. Vloer wapening is analoog aan de wapening in de wanden.

Keldervloer bijlegwapening:

Md;boven midden = 35 kNm Toepassen Ø10 – 100 = 785 mm²
 Md;onder knoop = 60 kNm Toepassen Ø10 – 100 = 785 mm²

Wanden:

Md;knoop 60 kNm Toepassen Ø10 – 100 = 785 mm²

Basiswapening is voldoende.



9.3. Berekening grondspanning met strookbreedtes

Project:		$\Phi^{\text{rep}} =$	30
Werknummer:	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	$\gamma_{ed} = 8,18$
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]	$\gamma_{\text{sat; rep}}$ [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						

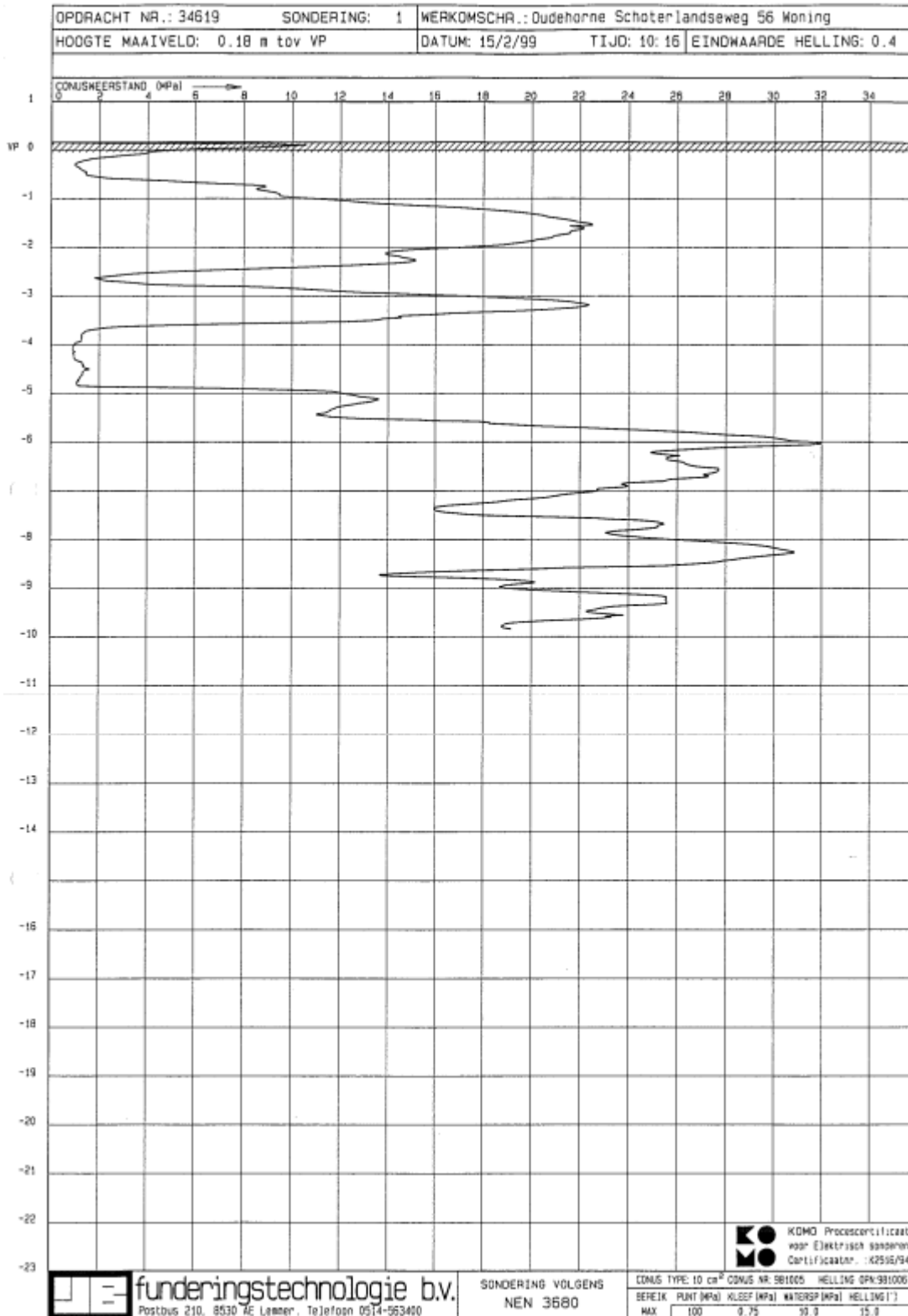
REKENWAARDEN GRONDEIGENSCHAPPEN			
γ_d [KN/m ³]	$\gamma_{\text{sat; d}}$ [KN/m ³]	Φ^{d} [°]	c^{d} [KN/m ²]
	17,27	24,35	
	18,18	26,66	
	19,09	24,35	
	19,09	28,99	

MAXIMALE DRAAGKRACHT OP HET FUNDERINGSOPPERVLAK ($F_{r;v;d}$)										
Effectief funderingsopp.		dekking: 0,00 m			dekking: 0,20 m			dekking: 0,40 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]	60	24	[KN/m ¹]	102	41	[KN/m ¹]
0,50	strook	24	12	[KN/m ¹]	65	33	[KN/m ¹]	107	53	[KN/m ¹]
0,60	strook	28	17	[KN/m ¹]	70	42	[KN/m ¹]	112	67	[KN/m ¹]
0,70	strook	33	23	[KN/m ¹]	75	52	[KN/m ¹]	117	82	[KN/m ¹]
0,80	strook	38	30	[KN/m ¹]	80	64	[KN/m ¹]	122	98	[KN/m ¹]
0,90	strook	42	38	[KN/m ¹]	85	76	[KN/m ¹]	127	114	[KN/m ¹]
1,00	strook	47	47	[KN/m ¹]	89	89	[KN/m ¹]	132	132	[KN/m ¹]
1,10	strook	51	56	[KN/m ¹]	94	103	[KN/m ¹]	137	150	[KN/m ¹]
1,20	strook	56	67	[KN/m ¹]	99	118	[KN/m ¹]	141	170	[KN/m ¹]
0,50	0,50	17	4	KN	76	19	KN	135	34	KN
0,75	0,75	25	14	KN	84	47	KN	143	81	KN
1,00	1,00	34	34	KN	93	93	KN	152	152	KN

Stroken onder nieuwe muur tussen bestaande en de kelder praktisch 1,0 meter breed aanhouden. Dikte 200mm. Overig aanbouw is onderkelderd.



9.4. Grondopbouw nabij woning



B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : 2018-419 d.d.: 12-6-2019
Adr.bouwpl. : Slotlaan 1
te OUDEHORNE
Betreft bouwaanvraag van :
JONGBLOED

dossiernummer : W19HRV023-2
datum : 12-06-2019
behandeld door : G.Boschloo
conclusie : VOLDOET MITS

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie
(058) 233 79 30

e-mail
husenhiem@husenhiem.nl

www.husenhiem.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, niet geheel voldoet aan redelijke eisen van welstand. De kritiek betreft het plan op zichzelf en in relatie tot de omgeving en is op het volgende gericht.

De hoofdvorm en de aanzichten.

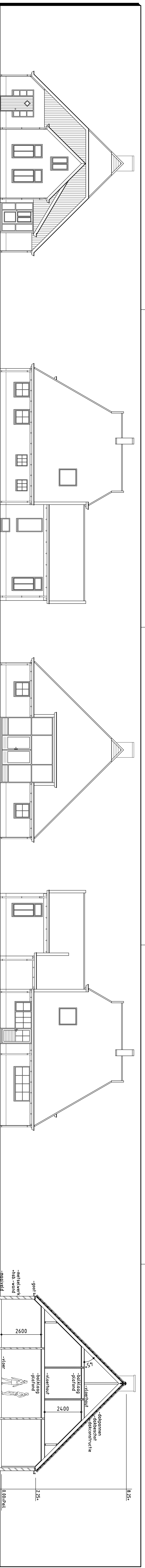
Doordat de gothoogten van het achterhuis voor en achter sterk overeenkomen verbindt het zich onvoldoende met het voorhuis. (Zie ook het eerdere vooroverleg.)

Wij stellen voor de kritiek te ondervangen. Dit kan bijvoorbeeld door de gothoogte achter aanmerkelijk te verlagen. Voor de beoordeling van een gewijzigd plan verwachten we een nieuwe aanvraag.

Namens de commissie,

ir G. Boschloo,
adviseur ruimtelijke kwaliteit.





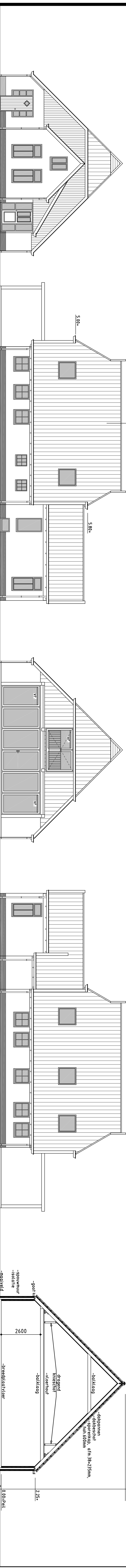
Voorgevel
bestand

Linkerzijgevel
bestand

Achtergevel
bestand

Rechterzijgevel
bestand

Doorsnede
bestand



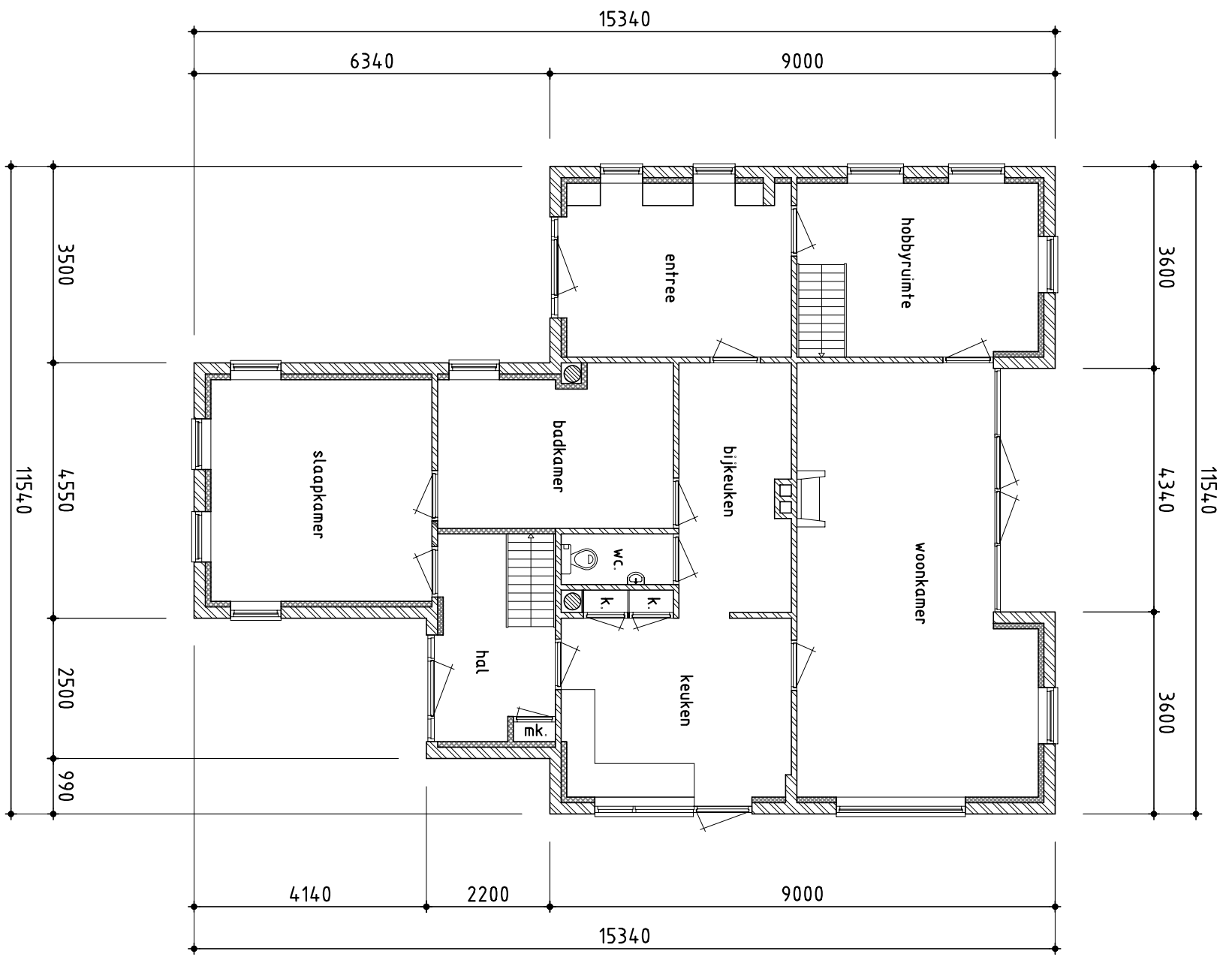
Voorgevel
nieuw

Linkerzijgevel
nieuw

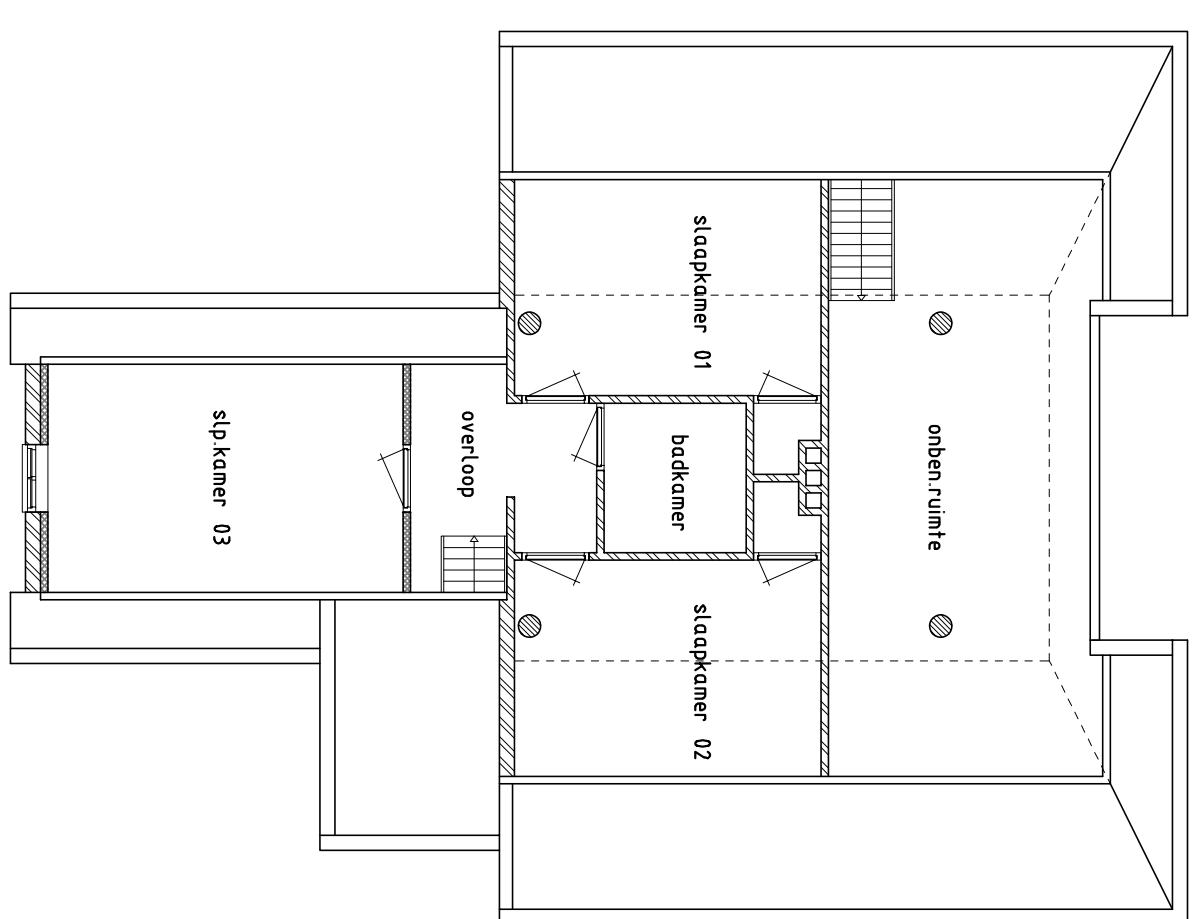
Achtergevel
nieuw

Rechterzijgevel
nieuw

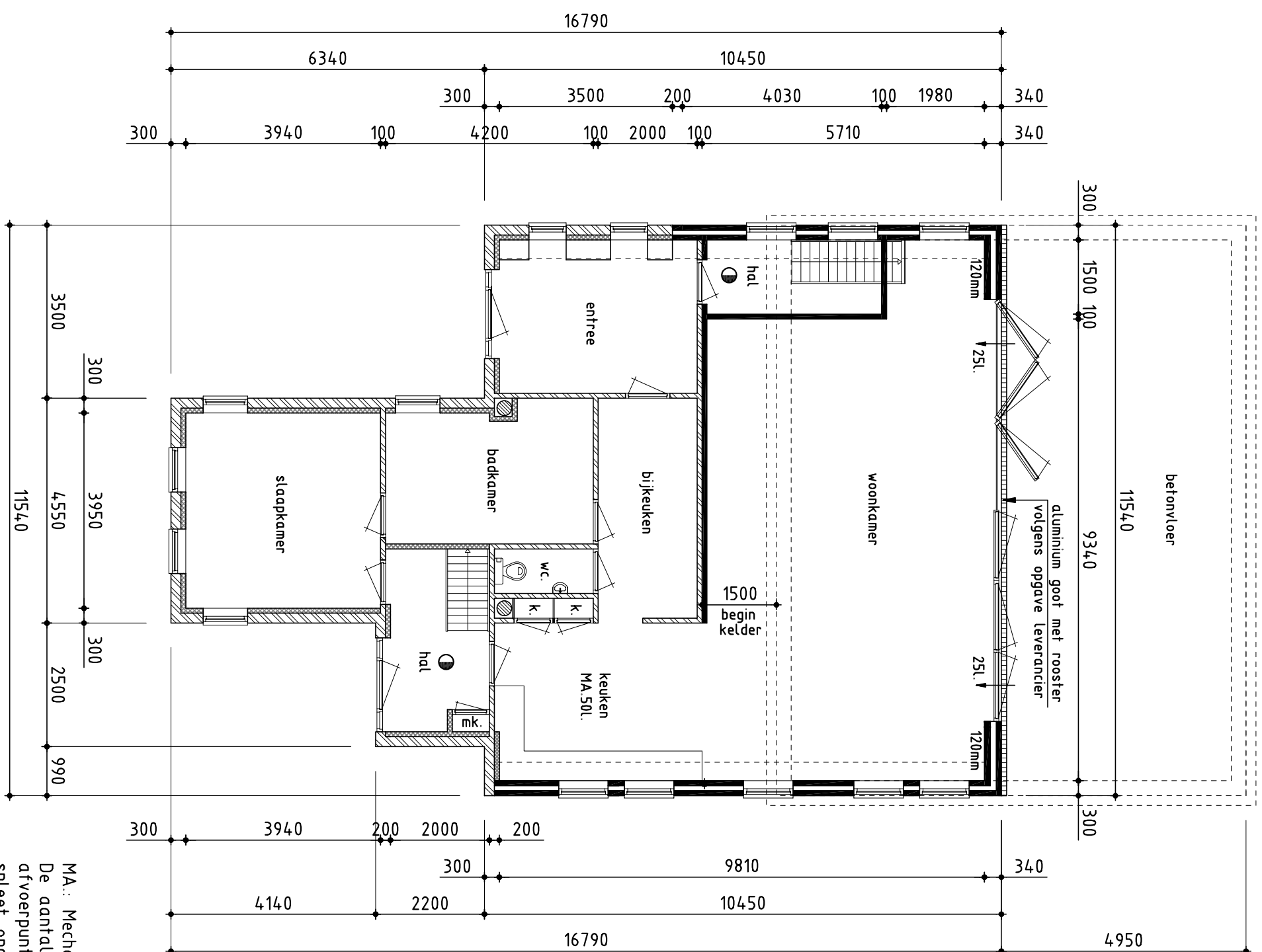
Doorsnede
nieuw



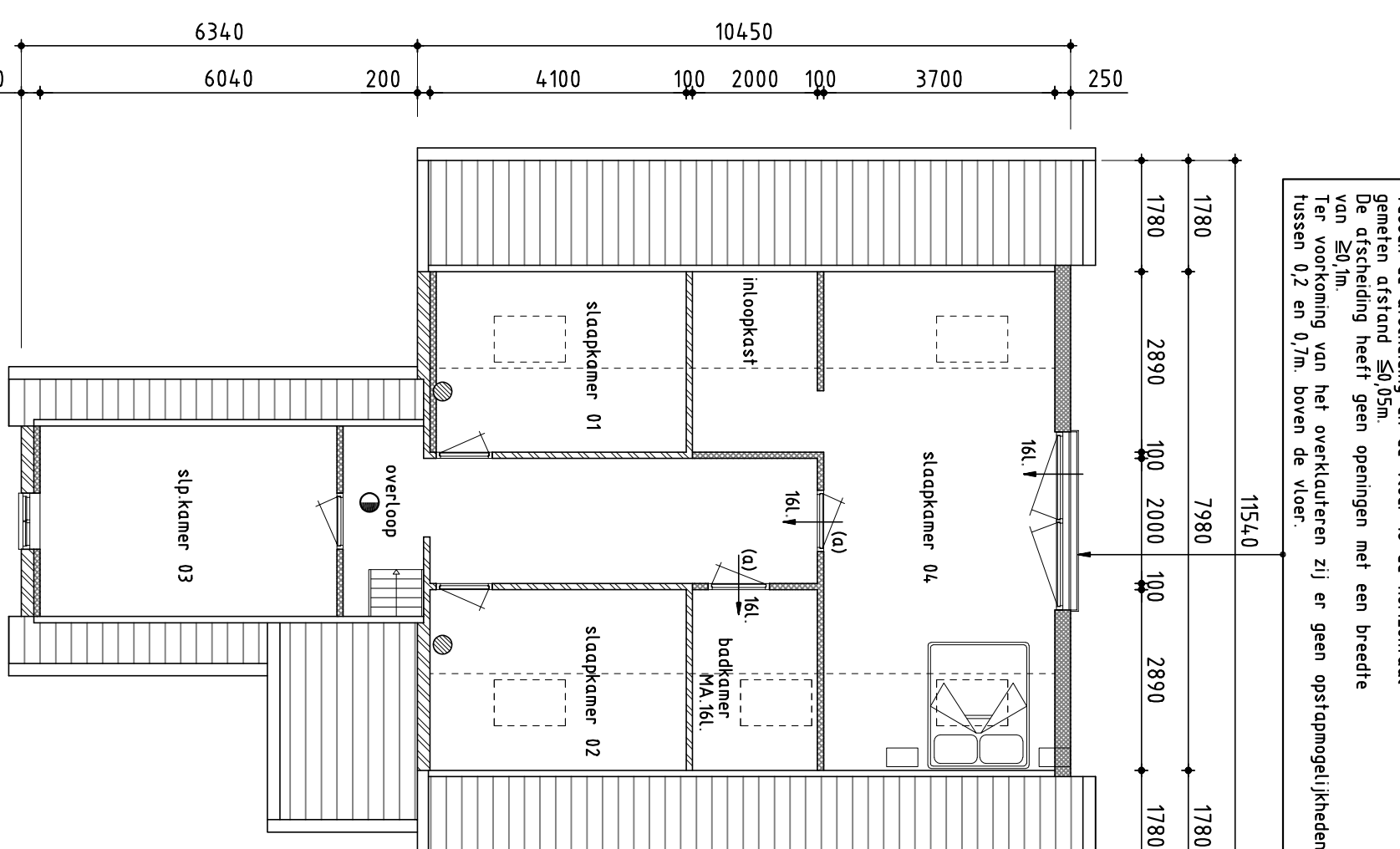
Beganegrond
bestand



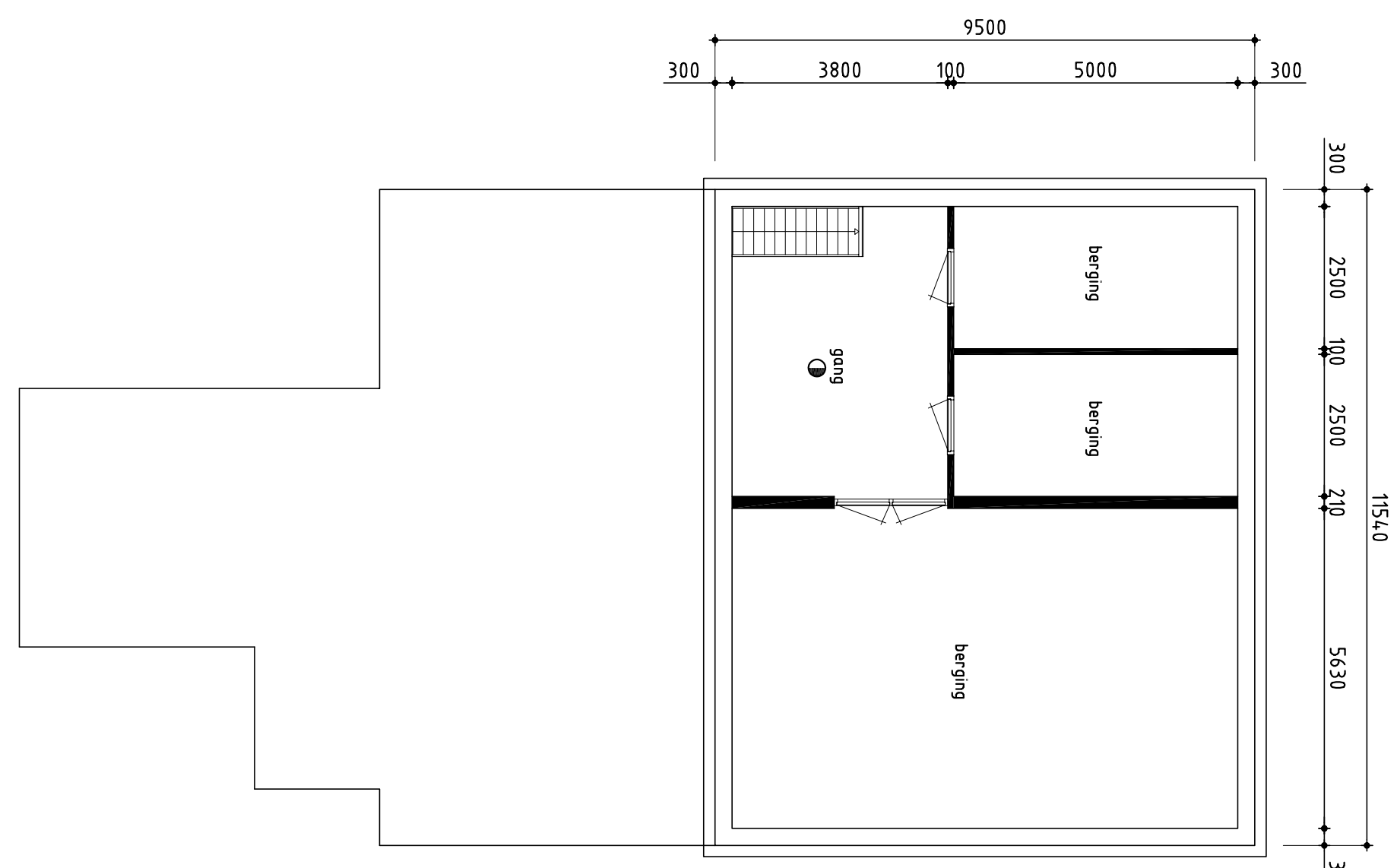
Verdieping
bestand



Beganegrond
nieuw



Verdieping
nieuw



Kelder
nieuw

Deze vloerplaat is bestemd voor de vloer van de woonkamer, eetkamer, keuken en slaapkamer. De vloerplaat is te gebruiken in de woonkamer, eetkamer, keuken en slaapkamer. De vloerplaat is te gebruiken in de woonkamer, eetkamer, keuken en slaapkamer. De vloerplaat is te gebruiken in de woonkamer, eetkamer, keuken en slaapkamer.

Renvooi

De Renvooi is een systeem dat wordt gebruikt om de vloer van de woonkamer, eetkamer, keuken en slaapkamer te herstellen. Het systeem bestaat uit een laag van beton en een laag van gips. Het systeem is geschikt voor vloeren van beton en gips. Het systeem is geschikt voor vloeren van beton en gips. Het systeem is geschikt voor vloeren van beton en gips.

Bouwkundig tekent- & adviesburo J. de Vries te Lubbege
tel.: 06-462855 e-mail: lvriesz@chello.nl

Voor het vergroten van een woonvoorderij
Aan de Slatlaan 1 te Oudelhorne

Voor de Fam. R. Jongbloed
Slatlaan 1, 8413 ND Oudelhorne
Berekening: gtwk, plattegronden en doorsnede

TEKENAAR: J. de Vries SCHAKEL: A1 (verleijng)
STATUS: Definitief DATUM: 13-06-2019
TEKENINGNUMMER: 18-178-01
WIZNR: 0

B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : 2018-419 d.d.: 24-6-2019
Adr.bouwpl. : Slotlaan 1
te OUDEHORNE
Betreft bouwaanvraag van :
DE VRIES

dossiernummer : W19HRV023-3
datum : 24-06-2019
behandeld door : G.Boschloo
conclusie : VOLDOET

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie

† (058) 233 79 30

e-mail

husenhiem@husenhiem.nl

www.husenhiem.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, mede overwegende de locatie, voldoende tegemoet aan de eerder gegeven kritiek.

Namens de commissie,



ir. G. Boschloo,
adviseur ruimtelijke kwaliteit

